

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14485-92>

Научная статья

# Новорожденному ребенку нужна операция: можно ли снизить риск послеоперационной смертности?

В.Ф. Беженарь<sup>1</sup>, Л.А. Иванова<sup>2</sup>, Д.О. Иванов<sup>3</sup>, О.Л. Красногорская<sup>3</sup><sup>1</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;<sup>2</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Традиционно считается, что смертность детей, прооперированных в первые дни жизни, зависит от тяжести врожденного порока развития и срока гестации.

**Цель** — анализ причин смерти детей в периоде новорожденности, после оперативных вмешательств, проведенных в перинатальном периоде, для разработки комплекса мер по снижению смертности.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование между двумя группами: в основную группу вошли 77 новорожденных, которым в Перинатальном центре Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета было выполнено оперативное вмешательство в перинатальном периоде (первые 168 ч внеутробной жизни) и погибших в первые 28 дней жизни, в контрольную группу — 287 детей, прооперированных в перинатальном периоде и переживших 28 дней.

**Результаты.** Установлено, что причиной смерти более чем половины новорожденных, прооперированных в перинатальном периоде, являются инфекционные агенты (вирусы, бактерии и их сочетания). Инфекционный процесс утяжеляет течение послеоперационного периода и увеличивает количество осложнений основного заболевания, что в результате и приводит к гибели ребенка в периоде новорожденности. Значительный вклад вносят: хламидийная инфекция, токсоплазмоз, цитомегаловирусная инфекция и инфекция, вызванная *Herpes simplex* 1-го и 2-го типов. Наиболее часто причиной смерти новорожденных в послеоперационном периоде являлись микроорганизмы семейства *Staphylococcaceae*, рода *Mycoplasma*, а также *Klebsiella pneumoniae* и *Enterococcus faecalis*.

**Выводы.** Причиной смерти у более половины новорожденных, прооперированных в перинатальном периоде, являются инфекционные агенты (вирусы, бактерии и их сочетания). Инфекционный процесс утяжеляет течение послеоперационного периода и увеличивает количество осложнений основного заболевания, что в результате и приводит к гибели ребенка в периоде новорожденности. Высокая частота распространенности в популяции, инфицирования последа, тканей и органов плода, а также высокая роль в генезе смерти у новорожденных говорят о необходимости проведения обследования на *Human herpesvirus* 1-го и 2-го типов, *Chlamydia trachomatis*, *Toxoplasma gondii* и *Cytomegalovirus* у беременных с пренатально диагностированными врожденными пороками развития и у новорожденных, нуждающихся в проведении оперативного лечения в перинатальном периоде.

**Ключевые слова:** младенец; новорожденный; беременность; гестационный возраст; цитомегаловирусная инфекция; послеоперационный период.

## Как цитировать:

Беженарь В.Ф., Иванова Л.А., Иванов Д.О., Красногорская О.Л. Новорожденному ребенку нужна операция: можно ли снизить риск послеоперационной смертности? // Педиатр. 2023. Т. 14. № 4. С. 85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14485-92>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14485-92>

Research Article

# Newborn baby needs operation: is it possible to reduce the risk of postoperative mortality?

Vitaly F. Bezhenar<sup>1</sup>, Lidiia A. Ivanova<sup>2</sup>, Dmitry O. Ivanov<sup>3</sup>, Olga L. Krasnogorskaya<sup>3</sup><sup>1</sup> Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;<sup>2</sup> Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;<sup>3</sup> Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** It is traditionally believed that the mortality of children operated on in the first days of life depends on the severity of congenital malformation and gestational age.

**AIM:** The aim of the study was to analyze the causes of death of children in the neonatal period, after surgical interventions performed in the perinatal period, in order to develop a set of measures to reduce mortality.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective study was conducted between two groups: the main group included 77 newborns who underwent surgery in the Perinatal Center of St. Petersburg State Pediatric Medical University in the perinatal period (the first 168 hours of extrauterine life) 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:** It has been established that the cause of death in more than half of the newborns operated on in the perinatal period are infectious agents (viruses, bacteria and their combinations). The infectious process aggravates the course of the postoperative period and increases the number of complications of the underlying disease, which, as a result, leads to the death of the child in the neonatal period. Significant contributors include: chlamydial infection, toxoplasmosis, cytomegalovirus infection, and infection caused by *Herpes simplex* 1, 2. The most common causes of death in newborns in the postoperative period were microorganisms of the *Staphylococcaceae* family, the genus *Mycoplasma*, as well as *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis*.

**CONCLUSIONS:** The cause of death in more than half of newborns operated on during the perinatal period is infectious agents (viruses, bacteria and their combinations). The infectious process makes the postoperative period more difficult and increases the number of complications of the underlying disease, which ultimately leads to the death of the child in the neonatal period. The high prevalence rate in the population, infection of the placenta, tissues and organs of the fetus, as well as the high role in the genesis of death in newborns, indicate the need for examination for *Human herpesvirus* 1 and 2, *Chlamydia trachomatis*, *Toxoplasma gondii* and *Cytomegalovirus* in pregnant women with prenatally diagnosed congenital malformations and in newborns requiring surgical treatment in the perinatal period.

**Keywords:** infant; newborn; pregnancy; gestational age; Cytomegalovirus infections; postoperative period.

## To cite this article:

Bezhenar VF, Ivanova LA, Ivanov DO, Krasnogorskaya OL. Newborn baby needs operation: is it possible to reduce the risk of postoperative mortality? *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2023;14(4):85–92. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14485-92>

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Традиционно считается, что смертность детей, прооперированных в первые дни жизни, зависит от тяжести врожденного порока развития и срока гестации [2, 5]. Ряд авторов [3, 4] отмечают роль различных агентов: грибковых, бактериальных, вирусных, а также хориоамнионит у матери. При этом основные исследования посвящены разработке новых оперативных методик, срокам оперативного вмешательства и фармакологической ассистенции [1, 2, 5].

*Цель исследования* — анализ причин смерти детей в периоде новорожденности, после оперативных вмешательств, проведенных в перинатальном периоде.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное исследование между двумя группами новорожденных, которое включало анализ данных медицинской документации детей, проходивших лечение в Перинатальном центре Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (родовспомогательное учреждение третьего уровня). В основную группу вошли 77 новорожденных, которым было проведено оперативное вмешательство в перинатальном периоде (первые 168 ч внеутробной жизни) и погибших в первые 28 дней жизни. В контрольную группу вошли 287 детей, прооперированных в перинатальном периоде и переживших 28 дней.

Причины проведения хирургического вмешательства в основной и контрольной группах статистически значимых различий не имели. Врожденные пороки развития, диагностированные в исследуемых группах, представлены в табл. 1.

Из врожденных пороков развития желудочно-кишечного тракта были диагностированы атрезии пищевода, двенадцатиперстной кишки, толстой и тонкой кишки, ануса. Пороки сердечно-сосудистой системы были представлены врожденными пороками сердца, коарктацией аорты, аневризмой вены Галена. Новообразования были локализованы в брюшной полости, грудной полости, малом тазу, полости черепа. Среди пороков центральной нервной системы были отмечены: гидроцефалия, рахисшизис (миелоцелеменингомиелоцеле, менингомиелорадикулоцеле) краниошизис (затылочное менингоцеле, энцефалоцеле, энцефаломенингоцеле, краниовертебральное менингоцеле) синдром Арнольда – Киари, субэпендимальная киста желудочка мозга.

У всех новорожденных, погибших в периоде новорожденности после операции, выполненной в перинатальном периоде, проведен анализ причин смерти. Обычно при определении причины смерти определяют один основной диагноз, остальные диагнозы и состояния выносят в осложнения, фоновые и сопутствующие заболевания. В случае смерти в период новорожденности при выяснении причины смерти в ряде ситуаций были диагностированы два конкурирующих диагноза, например: «врожденный порок развития» или «генетический синдром и внутриутробная инфекция». Соответственно, один из вариантов окончательного диагноза звучал следующим образом:

«Основное заболевание: Q21.2 Врожденный порок сердца, дефект предсердно-желудочковой перегородки.

Сочетанное заболевание: генерализованная вирусно-бактериальная инфекция с преимущественным поражением печени, головного мозга, легких, желудочно-кишечного тракта и сердца (иммуногистохимически: вирус простого герпеса; вирусологически: вирус простого герпеса; бактериологически: *Staphylococcus haemolyticus*).

**Таблица 1.** Аномалии развития у детей исследуемых групп

**Table 1.** Congenital anomalies in children of the study groups

Показатель / Indicator	Основная группа / Main group (n = 61)	Контрольная группа / Control group (n = 238)	Статистическая значимость / Statistical significance
Сердечно-сосудистая система / Cardio-vascular system	36 (59,0 %)	40 (16,8 %)	$\chi^2 = 46,22; p < 0,000$
Центральная нервная система / Central nervous system	—	57 (24,0 %)	$\chi^2 = 29,03; p < 0,000$
Желудочно-кишечный тракт / 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 %)	$\chi^2 = 3,03; p = 0,082$
Новообразования / Neoplasms	1 (1,64 %)	22 (9,2 %)	$\chi^2 = 5,22; p = 0,022$
Множественные аномалии / Multiple anomalies	20 (32,8 %)	6 (2,5 %)	$\chi^2 = 56,53; p < 0,000$
Количество операций / Quantity of operations	2,065 ± 1,681 (1–11)	1,692 ± 1,144 (1–7)	$p = 0,024$

**Таблица 2.** Причина смерти новорожденных, прооперированных в перинатальном периоде**Table 2.** Cause of death of newborns operated on in the perinatal period

Диагноз / Diagnosis	Количество новорожденных (% выявления) / Number of newborns (% detection) (n = 77)
Врожденные пороки развития / Congenital malformations	58 (75,3 %)
Респираторный дистресс-синдром / Respiratory distress syndrome	6 (7,8 %)
Инфекционные причины / Infectious causes из них: / of them:	46 (59,7 %)
• вирусная инфекция / viral infection	18 (23,4 %)
• бактериальная инфекция / bacterial infection	3 (3,9 %)
• вирусно-бактериальная инфекция / Viralbacterial infection	25 (32,5 %)

Осложнения основного заболевания: ДВС-синдром — внутрижелудочковые кровоизлияния с прорывом в ткань головного мозга, венозное полнокрое и множественные кровоизлияния во внутренних органах, смешанные тромбы в сосудах микроциркуляторного русла, дистрофические изменения и некроз нефротелия извитых канальцев почки, очаги некрозов надпочечников, очаги гипоксических некрозов и кровоизлияния в белом и сером веществе ткани головного мозга.

Сопутствующие заболевания: Экстремально низкая масса тела при рождении. Ателектазы и дистелектазы легких».

В табл. 2 представлена частота встречаемости основных причин смерти у детей основной группы третьего этапа исследования. В случае конкурирующего диагноза указаны оба заболевания.

Таким образом, более половины новорожденных, прооперированных в перинатальном периоде, погибли от инфекционных причин (вирусной, бактериальной, вирусно-бактериальной инфекции). Инфекционный процесс утяжеляет течение послеоперационного периода и увеличивает количество осложнений основного заболевания, что в результате и приводит к гибели ребенка в периоде новорожденности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У всех новорожденных, погибших в периоде новорожденности после операции, выполненной в перинатальном периоде, проанализировано вирусное и бактериальное поражение органов и тканей новорожденных детей, установленное во время патоморфологического исследования. Постмортальное наличие в крови новорожденных (основной группы третьего этапа исследования) иммуноглобулинов класса G (IgG) представлено в табл. 3.

По данным табл. 3 можно сделать следующие выводы. IgG к *Chlamidia trachomatis* выявлены у 13 % новорожденных, погибших после проведенного в перинатальном периоде оперативного лечения. При этом во время беременности данный возбудитель был выявлен только у одной пациентки. Хламидиоз у нее был пролечен,

и далее ни поражения последа, ни инфицирования плода, ни выявления IgG в крови новорожденного не отмечено. Все проявления инфекционного процесса у плода и новорожденного и признаки перенесенной инфекции были диагностированы только у тех детей, у матерей которых во время беременности данная инфекция не диагностирована. При этом следует отметить, что хламидийная инфекция у матери (о которой свидетельствуют IgG в крови новорожденных детей) в 80 % случаев вызывает поражение плацентарного комплекса (хламидийный плацентит), и далее в 70 % случаев — хламидийное поражение органов и тканей ребенка (пневмония, менингит, энцефалит). Таким образом, полученные данные еще раз подтверждают необходимость обследования беременных на *C. trachomatis* с учетом высокой частоты поражения плацентарного комплекса и плода при наличии инфицирования матери, а также высокой эффективности терапии.

*Toxoplasma gondii* выявлена при беременности у 2 (2,6 %) пациенток. IgG к *T. gondii* определены у 34 % новорожденных, что говорит о том, что истинная распространенность токсоплазмоза в популяции беременных гораздо выше, чем выявляется в настоящее время. Однако следует отметить, что поражение последа не было выявлено ни в одном из проанализированных случаев, а инфекционный процесс у новорожденных — в 4 % случаев (не совпадали со случаями выявления токсоплазмоза у беременных). При этом в одном из этих случаев ребенок погиб от генерализованной герпес-токсоплазменной инфекции с преимущественным поражением головного мозга, легких, печени, сердца. Следовательно, при достаточно высоком недиагностированном распространении токсоплазмоза в популяции поражение плода встречается редко, но при этом не исключено заболевание с летальным исходом, что делает целесообразным обследование на *T. gondii* пациенток из групп риска, в том числе тех, новорожденным детям которых предстоит оперативное лечение.

*Cytomegalovirus* был выявлен при беременности у 8 % пациенток. IgG к *Cytomegalovirus* определены почти у 80 % новорожденных, что также говорит о том, что истинная частота цитомегаловирусной инфекции

**Таблица 3.** Иммуноглобулины класса G в крови новорожденных ( $n = 77$ ), инфекционный процесс, диагностированный у новорожденных и у матерей во время беременности, и наличие поражения последа

**Table 3.** Immunoglobulins of class G in the blood of newborns ( $n = 77$ ), an infectious process diagnosed in newborns, in mothers during pregnancy and the lesion of the afterbirth

Микроорганизмы / Microorganisms	Наличие IgG в крови новорожденных / IgG in the blood of newborns	Инфекционный процесс / Infectious process		
		при беременности / during pregnancy	у новорожденных / in newborns	в последе / in the afterbirth
<i>Human herpesvirus</i> 1-го и 2-го типов	68 (88,3 %)	3 (3,9 %)	49 (63,7 %)	27 (35,1 %)
<i>Cytomegalovirus</i>	61 (79,2 %)	6 (7,8 %)	15 (19,5 %)	—
<i>Toxoplasma gondii</i>	26 (33,8 %)	2 (2,6 %)	3 (3,9 %)	—
<i>Chlamidia trachomatis</i>	10 (13,0 %)	1 (1,3 %)	7 (9,1 %)	8 (10,4 %)

**Таблица 4.** Частота выявления врожденных пороков развития у детей при наличии и отсутствии IgG к *Human herpesvirus*

**Table 4.** The frequency of detection of congenital malformations in children with and without IgG to *Human herpesvirus*

Врожденный порок развития / Congenital malformations	IgG есть / Ig G are present ( $n = 68$ )	IgG нет / Ig G absent ( $n = 9$ )	Статистическая значимость / Statistical significance
Порок сердца и крупных сосудов / Heart and great vessels	37 (54,4 %)	3 (33,3 %)	$\chi^2 = 0,82$ ; $p = 0,364$
Диафрагмальная грыжа / Diaphragmatic hernia	2 (2,9 %)	1 (11,1 %)	$\chi^2 = 1,72$ ; $p = 0,273$
Порок почек и нарушения обмена веществ / Kidney and metabolic disorders	2 (2,9 %)	1 (11,1 %)	$\chi^2 = 1,72$ ; $p = 0,273$
Множественные аномалии и генетические синдромы / Multiple malformations and genetic syndromes	12 (17,6 %)	2 (22,2 %)	$\chi^2 = 0,26$ ; $p = 0,624$

у беременных гораздо выше, чем выявляемая. При этом поражения плацентарного комплекса в исследуемой группе не зафиксировано, тогда как *Cytomegalovirus* выявлен в органах и тканях новорожденных детей в 20 % случаев. Цитомегаловирусная инфекция была установлена как одна из причин смерти у 10 детей (ВИЧ-ассоциированная инфекция с проявлением других вирусных инфекций — *Human herpesvirus*, *Cytomegalovirus*; инфекция с поражением головного мозга, легких, печени, желудочно-кишечного тракта, почек, сердца, слюнных желез). У этих детей смерть наступала от врожденных пороков развития и инфекционных осложнений. Таким образом, необходимо проводить обследование на наличие цитомегаловирусной инфекции у беременных, у плодов которых пренатально диагностированы пороки развития, а также новорожденных детей, нуждающихся в оперативном лечении в перинатальном периоде для своевременного решения вопроса о проведении противовирусной терапии.

*H. herpesvirus* 1-го и 2-го типов был пренатально выявлен только у 4 % женщин, что связано с отсутствием рутинного обследования у популяции беременных. При этом IgG к *H. herpesvirus* выявлены у 88 % новорожденных, что косвенно свидетельствует об истинном распространении данного возбудителя в популяции. Поражение последа отмечено в 35 %, поражение органов и тканей новорожденных в 64 %. Одной из причин гибели *H. herpesvirus* послужил у 35 детей, что составляет 45,5 %,

основной причиной гибели — у 10 (13 % детей). Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения обследования на *H. herpesvirus* 1-го и 2-го типов у беременных женщин с пренатально диагностированными врожденными пороками развития и у новорожденных, нуждающихся в проведении оперативного лечения в перинатальном периоде.

Частота выявления врожденных пороков развития у детей при наличии IgG к различным возбудителям представлены в табл. 4–7.

При анализе данных табл. 4–7 отмечено, что статистически значимых различий в частоте выявления врожденных аномалий определенной локализации в зависимости от инфекционного процесса, перенесенного во время беременности, не обнаружено.

Во время патоморфологического исследования новорожденных были выполнены посевы на стерильность крови, а также отпечатков поверхности и из полостей органов (печени, селезенки, бронхов, легких, сердца, головного мозга, кишечника). Бактериальная флора, полученная при посевах, представлена на рис. 1. Семейство *Staphylococcaceae* было представлено *S. epidermidis*, *aureus*, *warneri*; семейство *Streptococcaceae* — *Streptococcus viridans* и *haemolyticus*; род *Pseudomonas* — *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка) и *putida*; семейство *Mycoplasmataceae* — *Mycoplasma pneumoniae* и *genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* и *parvum*.



**Таблица 5.** Частота выявления врожденных пороков развития у детей при наличии и отсутствии Ig G к *Cytomegalovirus***Table 5.** The frequency of detection of congenital malformations in children with and without IgG to *Cytomegalovirus*

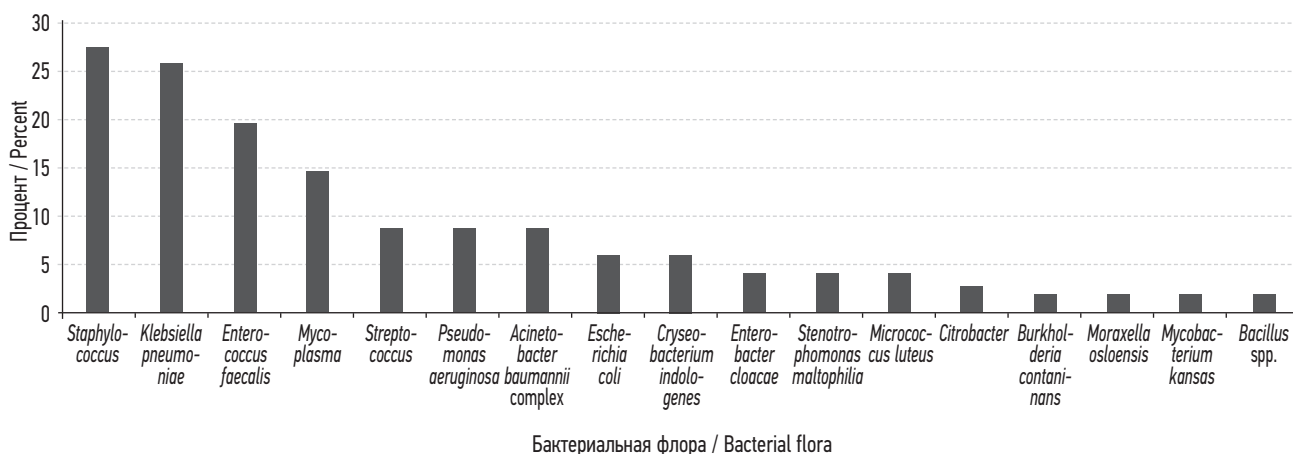
Врожденный порок развития / Congenital malformations	Ig G есть / Ig G are present (n = 61)	Ig G нет / Ig G absent (n = 16)	Статистическая значимость / Statistical significance
Порок сердца и крупных сосудов / Heart and great vessels	33 (54,1 %)	7 (43,8 %)	$\chi^2 = 0,61; p = 0,267$
Диафрагмальная грыжа / Diaphragmatic hernia	2 (3,3 %)	1 (6,3 %)	$\chi^2 = 3,29; p = 0,070$
Порок почек и нарушения обмена веществ / Kidney and metabolic disorders	2 (3,3 %)	1 (6,3 %)	$\chi^2 = 3,29; p = 0,070$
Множественные аномалии и генетические синдромы / Multiple malformations and genetic syndromes	11 (18,0 %)	3 (18,8 %)	$\chi^2 = 0,03; p = 0,861$

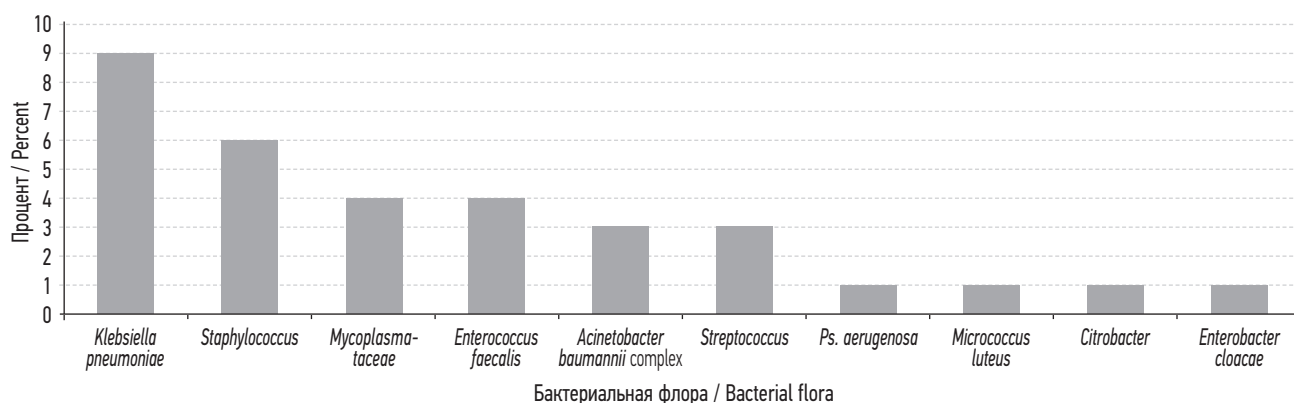
**Таблица 6.** Частота выявления врожденных пороков развития у детей при наличии и отсутствии IgG к *Chlamidia trachomatis***Table 6.** The frequency of detection of congenital malformations in children with and without IgG to *Chlamidia trachomatis*

Врожденный порок развития / Congenital malformations	Ig G есть / Ig G are present (n = 10)	Ig G нет / Ig G absent (n = 67)	Статистическая значимость / Statistical significance
Порок сердца и крупных сосудов / Heart and great vessels	7 (70,0 %)	33 (49,3 %)	$\chi^2 = 1,43; p = 0,234$
Диафрагмальная грыжа / Diaphragmatic hernia	–	3 (4,5 %)	$\chi^2 = 0,87; p = 0,391$
Порок почек и нарушения обмена веществ / Kidney and metabolic disorders	–	3 (4,5 %)	$\chi^2 = 0,87; p = 0,391$
Множественные аномалии и генетические синдромы / Multiple malformations and genetic syndromes	2 (20,0 %)	12 (17,9 %)	$\chi^2 = 0,02; p = 0,891$

**Таблица 7.** Частота выявления врожденных пороков развития у детей при наличии и отсутствии Ig G к *Toxoplasma gondii***Table 7.** The frequency of detection of congenital malformations in children with and without Ig to *Toxoplasma gondii*

Врожденный порок развития / Congenital malformations	Ig G есть / Ig G are present (n = 26)	Ig G нет / Ig G absent (n = 51)	Статистическая значимость / Statistical significance
Порок сердца и крупных сосудов / Heart and great vessels	17 (65,4 %)	23 (45,1 %)	$\chi^2 = 2,61; p = 0,106$
Диафрагмальная грыжа / Diaphragmatic hernia	1 (3,8 %)	2 (3,9 %)	$\chi^2 = 0,00; p = 0,974$
Порок почек и нарушения обмена веществ / Kidney and metabolic disorders	1 (3,8 %)	2 (3,9 %)	$\chi^2 = 0,00; p = 0,974$
Множественные аномалии и генетические синдромы / Multiple malformations and genetic syndromes	4 (15,4 %)	10 (19,6 %)	$\chi^2 = 0,25; p = 0,622$

**Рис. 1.** Бактериальная флора, полученная при патологоанатомическом исследовании новорожденных**Fig. 1.** Bacterial flora obtained by post-mortem examination of newborns



**Рис. 2.** Бактериальная флора — причина смерти новорожденных  
**Fig. 2.** Bacterial flora — the cause of death of newborns

Наиболее часто при патоморфологическом исследовании новорожденных выявляли инфицирование микроорганизмами семейства *Staphylococcaceae*, рода *Mycoplasma*, а также *Klebsiella pneumoniae* и *Enterococcus faecalis*. При этом следует отметить, что именно они и являлись чаще других бактериальных агентов причиной смерти новорожденных в послеоперационном периоде (рис. 2).

## ВЫВОДЫ

1. Причиной смерти у более половины новорожденных, прооперированных в перинатальном периоде, являются инфекционные агенты (вирусы, бактерии и их сочетания). Инфекционный процесс утяжеляет течение послеоперационного периода и увеличивает количество осложнений основного заболевания, что в результате и приводит к гибели ребенка в периоде новорожденности.

2. Хламидийная инфекция у матери в 80 % случаев вызывает поражение плацентарного комплекса (хламидийный хориодецидуит), и далее в 70 % случаев — хламидийное поражение органов и тканей ребенка (пневмония, менингит, энцефалит).

3. Истинная распространенность токсоплазмоза в популяции беременных гораздо выше, чем выявляется в настоящее время. При этом поражение плацентарного комплекса и инфекционный процесс у новорожденных встречаются не часто (в 4 % случаев), однако в случае генерализации, может служить причиной гибели.

4. Истинная частота цитомегаловирусной инфекции у беременных гораздо выше, чем выявляемая. При этом *Cytomegalovirus* был выявлен в органах и тканях новорожденных детей в 20 % случаев, а цитомегаловирусная инфекция была установлена как одна из причин смерти у 10 (13 %) детей.

5. Отмечены высокая частота распространенности: *H. herpesvirus* 1-го и 2-го типов в популяции, поражения плацентарного комплекса (35 %), поражения органов и тканей новорожденных (64 %), герпетической инфекции, как причины гибели (13 % детей).

6. Наиболее частая причина смерти новорожденных в послеоперационном периоде — микроорганизмы семейства *Staphylococcaceae*, рода *Mycoplasma*, а также *K. pneumoniae* и *E. faecalis*.

Полученные данные еще раз подтверждают необходимость обследования беременных на *C. trachomatis* с учетом высокой частоты поражения плацентарного комплекса и плода при наличии инфицирования матери, а также высокой эффективности терапии. При достаточно высоком недиагностированном распространении токсоплазмоза и цитомегаловирусной инфекции в популяции поражение плода встречается редко, но при этом не исключено заболевание с летальным исходом, что делает целесообразным обследование на *T. gondii* и *Cytomegalovirus* пациенток из групп риска, в том числе тех, новорожденным которых предстоит оперативное лечение. Высокая частота распространенности в популяции, инфицирования плацентарного комплекса, тканей и органов плода, а также высокая роль в генезе смерти у новорожденных говорят о необходимости проведения обследования на *H. herpesvirus* 1-го и 2-го типов у беременных из группы риска по перинатальным потерям, а также с пренатально диагностированными врожденными пороками развития и у новорожденных, нуждающихся в проведении оперативного лечения в перинатальном периоде.

## 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.

**Этический комитет.** Научная работа одобрена этическим комитетом при ВМедА им. С.М. Кирова (выписка из протокола № 219 от 26.02.2019).

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' 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.

**Ethics approval.** The present study was approved by the Ethics Committee at the Kirov Military Medical Academy (extract from protocol No. 219 dated February 26, 2019).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дегтярев Ю.Г. Врожденные аноректальные аномалии: диагностика, лечение // Медицинский журнал. 2014. № 2. С. 53–59.
2. 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. DOI: 10.18821/1560-9510-2017-21-6-284-290
3. Лебедева О.В., Чикина Т.А. Факторы риска ранней неонатальной смертности у новорожденных с очень низкой и экстремально

- низкой массой тела при рождении // Вопросы современной педиатрии. 2014. Т. 13, № 6. С. 35–39. DOI: 10.15690/vsp.v13i6.1199
4. Острейков И.Ф., Мельникова Н.И., Бабаев Б.Д., Штатнов М.К. Грибковая инфекция у детей с хирургическими заболеваниями в ОИТ // Анестезиология и реаниматология. 2017. Т. 62, № 4. С. 310–315. DOI: 10.18821/0201-7563-2017-62-4-310-315
5. Трунина И.И. Гипотрофия, внутриутробные инфекции и синдромальная патология как факторы риска неонатальной кардиохирургии // Детские болезни сердца и сосудов. 2012. № 3. С. 23–30.

## REFERENCES

1. Degtyarev YuG. Vrozhdennye anorektal'nye anomalii: diagnostika, lechenie. *Meditinskii zhurnal*. 2014;(2):53–59. (In Russ.)
2. Kozlov YuA, Novozhilov VA, Koval'kov KA, et al. Results of the treatment of spontaneous intestinal perforation in preterm children. *Detskaya khirurgiya*. 2017;21(6):284–290. (In Russ.) DOI: 10.18821/1560-9510-2017-21-6-284-290
3. Lebedeva OV, Chikina TA. Risk factors for the early neonatal mortality in newborns with very low and extremely low

- birth weight. *Current Pediatrics*. 2014;13(6):35–39. (In Russ.) DOI: 10.15690/vsp.v13i6.1199
4. Ostreykov IF, Mel'nikova NI, Babaev BD, Shtatnov MK. Fungal infections in children with surgical disease in the ICU. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2017;62(4):310–315. (In Russ.) DOI: 10.18821/0201-7563-2017-62-4-310-315
5. Trunina II. Gipotrofiya, vnutritrobnnye infektsii i sindromalnaya patologiya kak faktory riska neonatalnoi kardiokhirurgii. *Children's Heart and Vascular Diseases*. 2012;(3):23–30. (In Russ.)

## ОБ АВТОРАХ

**Виталий Федорович Беженарь**, д-р мед. наук, профессор, заведующий, кафедра акушерства, гинекологии и репродуктологии; ORCID: 0000-0002-7807-4929; eLibrary SPIN: 8626-7555; e-mail: lida.ivanova@gmail.com

**\*Лидия Алексеевна Иванова**, канд. мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии; адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0001-6823-3394; eLibrary SPIN: 1569-8842; e-mail: lida.ivanova@gmail.com

**Дмитрий Олегович Иванов**, д-р мед. наук, профессор, главный внештатный неонатолог Минздрава России, ректор, заведующий кафедрой неонатологии с курсами неврологии и акушерства и гинекологии ФП и ДПО; ORCID: 0000-0002-0060-4168; eLibrary SPIN: 4437-9626; e-mail: doivanov@yandex.ru

**Ольга Леонидовна Красногорская**, канд. мед. наук, доцент, заведующий, кафедра патологической анатомии с курсом судебной медицины; ORCID: 0000-0001-6256-0669; eLibrary SPIN: 2460-4480; e-mail: krasnogorskaya@yandex.ru

## AUTHORS' INFO

**Vitaly F. Bezhenar**, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology; ORCID: 0000-0002-7807-4929; eLibrary SPIN: 8626-7555; e-mail: lida.ivanova@gmail.com

**\*Lidiia A. Ivanova**, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology; address: 6 Akademika Lebedeva st., Saint Petersburg, 194044, Russia; ORCID: 0000-0001-6823-3394; eLibrary SPIN: 1569-8842; 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; ORCID: 0000-0002-0060-4168; eLibrary SPIN: 4437-9626; e-mail: doivanov@yandex.ru

**Olga L. Krasnogorskaya**, MD, PhD, Associate Professor, Head, Department of Pathological Anatomy at the rate of Forensic Medicine; ORCID: 0000-0001-6256-0669; eLibrary SPIN: 2460-4480; e-mail: krasnogorskaya@yandex.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author