УДК 614.2

ДИНАМИКА И ПРОГНОЗ СМЕРТНОСТИ НОВОРОЖДЕННЫХ В ОРГАНИЗАЦИЯХ РОДОВСПОМОЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© Дмитрий Олегович Иванов, Вадим Кузьмич Юрьев, Карина Евгеньевна Моисеева, Ирина Ивановна Могилева, Анна Владимировна Алексеева, Владимир Александрович Глущенко, Казбек Султанович Межидов, Дарья Александровна Павелец, Шалва Демнаевич Харбедия, Мария Юрьевна Дайнеко

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Контактная информация: Карина Евгеньевна Моисеева — к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения. E-mail: karina-moiseeva@yandex.ru

Поступила: 18.05.2021 **Одобрена: 30.08.2021** **Принята к печати: 24.09.2021**

РЕЗЮМЕ: Снижение смертности новорожденных является ключевой задачей в сокращении смертности всего детского населения. Показатели смертности новорожденных в акушерских стационарах в период с 2013 по 2019 годы имели четко выраженную тенденцию снижения. При этом снижение показателей отмечалось как среди новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более (–48,8%), так и среди детей, родившихся с экстремально низкой массой тела при рождении (–47,4%). Наиболее существенный вклад в уровень показателя смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, внесла смертность недоношенных детей. Проведенная оценка смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, показала, что в 2019 году смертность была выше, чем у недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, в 13,4 раза (135,6‰ против 10,1‰; $p < 0,05$). Наиболее частой причиной смерти детей в родовспомогательных организациях становились отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, удельный вес которых варьировал в зависимости от срока гестации. Установлено, что в изучаемый период значительно снизилась смертность детей от врожденных аномалий (пороков развития). Согласно прогнозу, к 2024 году уровень смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, снизится в 5,5 раз к уровню 2019 года (до 0,24 на 1000 родившихся живыми), а смертность новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, может стать ниже в 3,4 раза (39,32 на 1000 родившихся живыми). Таким образом, снижение смертности доношенных и недоношенных детей в организациях родовспоможения свидетельствует о повышении уровня качества оказания медицинской помощи новорожденным.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: новорожденные; доношенные дети; недоношенные дети; смертность новорожденных; организации родовспоможения.

DYNAMICS AND FORECAST OF MORTALITY AMONG NEWBORNS IN OBSTETRIC ORGANIZATIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

© Dmitry O. Ivanov, Vadim K. Yuryev, Karina E. Moiseyeva, Irina I. Mogileva, Anna V. Alekseyeva, Vladimir A. Glushchenko, Kazbek S. Mezhidov, Darya A. Pavelets, Shalva D. Harbediya, Maria Y. Daineko

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact information: Karina E. Moiseyeva — PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of Public Health and Public Health Services. E-mail: karina-moiseeva@yandex.ru

Received: 18.05.2021 **Revised: 30.08.2021** **Accepted: 24.09.2021**

ABSTRACT: Decrease of mortality among newborns is a key problem of the reduction of mortality in total children's population. Mortality rate among newborn in obstetric hospitals within the period of 2013–2019 had an absolutely definite tendency of decrease. Besides, this decrease was noted among both the newborns born with a body weight of 1000 g or more (–48.8 %), and the children born with an extremely low body weight (–47.4 %). The most essential contribution to the mortality rate level among the newborns born with a body weight of 1000 g or more was made by premature children mortality. The estimation of the mortality rate of the newborns born with a body weight of 500–999 g indicated that in 2019 this mortality level was 13.4 times higher than in premature newborns born with a body weight of 1000 g or more (135.6‰ vs 10.1‰; $p < 0.05$). The most frequent causes of pediatric death in obstetric care organizations were individual conditions occurring in the perinatal period which specific percentage varied depending on the gestational age. It was noticed that during the analyzed period the mortality among children due to congenital anomalies (malformations) considerably decreased. According to the prognosis, by 2024 the mortality rate among the newborns born with a body weight of 1000 g or more, will 5.5 times decrease as compared to the level of 2019 (up to 0.24 per 1000 live births), and the mortality rate among the newborns born with a body weight of 500–999 g can become 3.4 times lower (39.32 per 1000 live births). Thus, mortality rate decrease among full-term and premature children in obstetric care organizations proves the increase of the level of quality of medical care provided to newborns.

KEY WORDS: newborns; full-term children; premature children; mortality among newborns; obstetric care organizations.

ВВЕДЕНИЕ

Здоровье детского населения — это мощный ресурс, способный стать предпосылкой для обеспечения будущего социально-экономического благополучия государства [1, 2, 8]. Неслучайно приоритет здоровья детей — один из ведущих принципов отечественного здравоохранения [4, 7]. В условиях низкой рождаемости особенно важной становиться борьба за жизнь и здоровье каждого вновь рожденного ребенка [15, 21]. В целях совершенствования государственной политики в сфере защиты детства, указом Президента России 2018–2027 годы в

INTRODUCTION

Health of children's population is a powerful resource that can become a precondition to maintain a future social and economic well-being of the state [1, 2, 8]. It is natural that a priority of children's health is one of the leading principles of our public health service system [4, 7]. Struggle for life and health of every newborn child is becoming particularly important in the conditions of low birth rate [15, 21]. To improve the state policy in the sphere of childhood protection the period of 2018–2027 was declared as "Decade of Childhood" in the Russian

Российской Федерации объявлены «Десятилетием детства» [14].

Современное здравоохранение уделяет большое внимание здоровью новорожденных детей, течению перинатального и неонатального периодов [5, 6, 9, 20]. Значительное количество отклонений в организме ребенка, которые наблюдаются в период новорожденности, без ранней диагностики и своевременного лечения могут принимать характер патологических реакций и в дальнейшем привести к росту уровней заболеваемости, инвалидности и смертности детского населения [16, 19, 22, 24].

Высокая эффективность оказания медицинской помощи новорожденным наблюдается, прежде всего, в тех субъектах Российской Федерации, где полностью сформирована трехуровневая система оказания акушерской и перинатальной помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным [3, 18]. Этапность оказания медицинской помощи позволяет полностью использовать все имеющиеся ресурсы системы охраны материнства и детства для достижения максимального эффекта [23]. Учитывая, что основным результатом деятельности всех организаций родовспоможения является выписка домой здорового ребенка, то снижение смертности новорожденных в акушерских стационарах — ключевая задача, стоящая перед системой охраны материнства и детства.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе оценки показателей смертности детей в родовспомогательных организациях в Российской Федерации за 2013–2019 годы составить прогноз смертности новорожденных на среднесрочную перспективу.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе настоящего исследования были проанализированы официальные статистические отчеты и публикации Федеральной службы государственной статистики за 2013–2019 годы, сборники «Основных показателей здоровья матери и ребенка, деятельности службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации» федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России за 2014–2020 годы [10–13]. С целью оценки смертности новорожденных в Российской Федерации в 2013–2019 годы были изучены причины и динамика смертности детей, родившихся

Federation by the Decree of the President of Russia [14].

The present public health care system pays much attention to the health of newborns, the course of perinatal and neonatal periods [5, 6, 9, 20]. A significant number of disorders in a child's organism that are observed during the newborn period, can have the character of pathologic reactions without early diagnostics and timely treatment and further lead to the increase of the levels of morbidity, physical inability and mortality among children's population [16, 19, 22, 24].

High efficiency of medical care provided to newborns is observed, first of all, in those subjects of the Russian Federation where a three-level system of providing obstetric and perinatal care to pregnant women, parturient women, puerperant women and newborns has been completely formed [3, 18]. The staging of providing medical care allows a complete use of all available resources of the system of maternity and childhood protection to achieve the maximum effect [23]. Taking into account the fact that the basic result of activity of all obstetric care organizations is the discharge from the hospital of a healthy child, decrease of mortality among newborns in obstetric hospitals is a key challenge for maternity and childhood protection system.

STUDY OBJECTIVE

To make a forecast of mortality among newborns for medium-dated prospect on the basis of estimation of mortality rate among children in the obstetric organizations of the Russian Federation within the period of 2013–2019.

MATERIALS AND METHODS

During the present research there were analyzed the official statistical reports and publications of the Federal Agency of the State Statistics made within the period of 2013-2019, collected articles of "Key Indicators of Maternal and Child Health, Activity of Childhood Protection and Obstetric Care Service in the Russian Federation" of Federal State Financed Institution "Central Scientific and Research Institute of Organization and Informatization of Public Health Care Service" of the Ministry of Health of Russia for the period of 2014–2020 [10–13]. To estimate the mortality among newborns in the Russian Federation within the period of 2013–2019 there were studied the causes and dynamics of morta-

с массой тела 500–999 г, и детей, родившихся с массой тела 1000 г и более. Смертность новорожденных, родившихся с массой тела от 1000 г и более, была изучена как у доношенных, так и у недоношенных детей.

В целях международной сопоставимости российской статистики в области перинатологии и в связи с переходом на критерии живорождения и мертворождения, принятые ВОЗ, в 2012 году в Российской Федерации стала осуществляться регистрация всех новорожденных, появившихся на свет после 22 недель беременности с массой тела от 500 г [17]. Таким образом, становится целесообразным анализ показателей смертности новорожденных в динамике за последние семь лет, начиная с 2013 года, в соответствии с новыми стандартами учета.

Для оценки значимости различия количественных показателей в случае нормального распределения использовался t-критерий Стьюдента. Прогноз смертности новорожденных в организациях родовспоможения Российской Федерации на 2022–2024 годы был составлен с помощью метода экстраполяции трендов, основанного на изменении переменной во времени, полученной в результате выделения регулярной (систематической) составляющей динамического ряда. Для составления прогноза использовалось статистическое наблюдение динамики данных показателей за предыдущие семь лет (в период с 2013 по 2019 годы). Прогноз учитывал статистически складывающиеся тенденции изменения количественных характеристик смертности новорожденных в Российской Федерации. Построение математико-статистической модели прогноза осуществлялось на основе временной последовательности ретроспективных значений переменной объектов прогнозирования. Выбор прогнозирования с помощью метода экстраполяции трендов обусловлен тем, что он наиболее оптимален при прогнозировании на ближайшую перспективу (не более 5 лет).

Статистическая обработка результатов и анализ данных проведены с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel и программного пакета для статистического анализа Statistica 10.0, разработанного компанией StatSoft.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка показателей смертности новорожденных в акушерских стационарах показала наличие положительной динамики в 2013–2019 годы (рис. 1). Уровень смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более,

lity among the children born with a body weight of 500–999 g and the children born with a body weight of 1000 g or more. Mortality among the newborns born with a body weight from 1000 g or more was studied in both full-term children and premature children.

To achieve an international comparability of the Russian statistical data in the sphere of perinatology and due to the transition to criteria of live birth and still birth approved by WHO, in 2012 the Russian Federation began to fix the registration of all newborns born after 22 weeks of pregnancy with a body weight over 500 g [17]. Thus, it is reasonable to make the analysis of indicators of mortality among newborns in dynamics for the last seven years, beginning from 2013, according to the new standards of recording.

To estimate the importance of differences of quantity indicators in case of normal distribution there was used Student T-test. The forecast of mortality among newborns in obstetric care organizations of the Russian Federation for the period of 2022–2024 was made by trend extrapolation method based on the change of a time-varying parameter received as a result of selection of a regular (systemic) component of a dynamic line. To make the forecast there was used a statistical supervision of the dynamics of these indicators for the previous seven years (during the period from 2013 to 2019). The forecast took into account the statistically developing tendencies of change of quantitative features of mortality rate among newborns in the Russian Federation. The formation of mathematical and statistical forecasting model was carried out on the basis of time sequence of retrospective indicators of a variable of forecast objects. The choice of forecasting by means of trend extrapolation method was due to the fact that it is optimal in case of forecasting for immediate prospects (no more than 5 years).

Statistical processing of the results and the data analysis were made by the use of computer programs Microsoft Office Excel and a software package for the statistical analysis developed by Statistica 10.0 Company StatSoft.

RESULTS AND THEIR DISCUSSION

Estimation of indicators of mortality among newborns in obstetric hospitals demonstrated the presence of positive dynamics in 2013–2019 (Figure 1). The mortality rate among the newborns born with a body weight of 1000 g or more 2.0

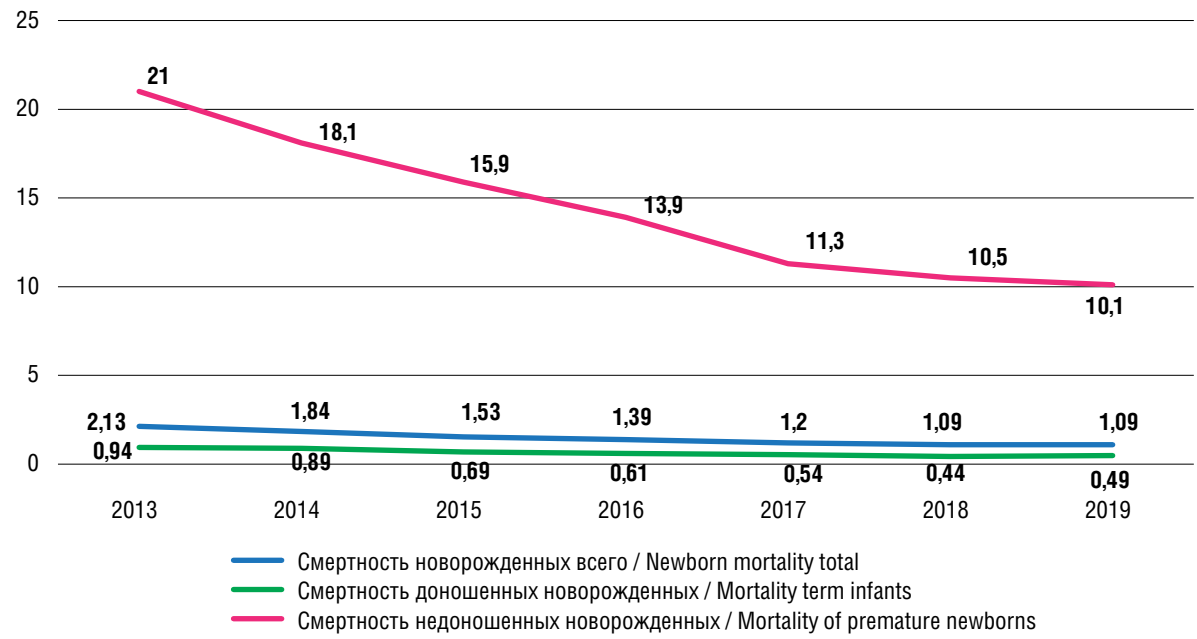


Рис. 1. Динамика смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, в родовспомогательных организациях Российской Федерации (на 1000 родившихся живыми)

Fig. 1. Dynamics of mortality rate among newborns born with a body weight of 1000 g or more in obstetric organizations of the Russian Federation (per 1000 live births)

снизился в 2 раза с 2,13 до 1,09 на 1000 родившихся живыми детей (p <0,05).

В структуре смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, преобладали отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, доля которых в 2019 году была 66,0%. Среди болезней XVI класса (P00-P96) наибольшая доля в структуре была у респираторных нарушений, возникающих в перинатальном периоде, и инфекционных болезней, специфичных для перинатального периода (24,6 и 18,1% соответственно). Доля детей, умерших от внутриутробной гипоксии, асфиксии при родах составила 10,7%, от внутрижелудочковых кровоизлияний — 6,4%, а от родовой травмы — 0,6%. Удельный вес врожденных аномалий (пороков развития) в структуре смертности составил 28,4%, а прочих смертей — 11,0%.

Оценка смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от отдельных причин в организациях родовспоможения позволила установить, что в 2013–2019 годы показатели снижались вне зависимости от нозологии (табл. 1).

За исследуемый период смертность новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от респираторных нарушений, возникших в перинатальном периоде, снизилась на 66,7% (с 0,81 до 0,27‰; p >0,05), а от инфекционных болезней, специфичных для перинатального периода — на 28,6% (с 0,14 до 0,10‰; p >0,05).

times decreased from 2.13 to 1.09 per 1000 live births (p <0.05).

Individual conditions appearing in the perinatal period which percentage in 2019 was 66.0% prevailed in the structure of mortality among the newborns born with a body weight of 1000 g or more. Respiratory disorders arising in the perinatal period and infectious diseases specific for the perinatal period took the biggest part in the structure among the diseases of the 16th class (P00-P96) (24.6% and 18.1%, respectively). The percentage of the children who died due to intrauterine hypoxia, birth asphyxia was 10.7%, due to intraventricular hemorrhage — 6.4%, and due to birth trauma — 0.6%. The percentage of congenital anomalies (malformations) in mortality structure was 28.4%, and of other death causes — 11.0%.

Estimation of mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more, caused by some individual reasons in obstetric care organizations allowed to establish that in 2013–2019 the indicators decreased without any dependence on nosology (Table 1).

During the studied period mortality among the newborns born with a body weight of 1000 g or more, caused by respiratory disorders arising in the perinatal period, decreased by 66.7% (from 0.81 to 0.27‰; p >0.05), and by infectious diseases specific for the perinatal period — by 28.6%

Таблица 1

Динамика смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от отдельных причин в организациях родовспоможения в 2013–2019 годы (на 1000 родившихся живыми)

Table 1

Dynamics of mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more, from individual causes in obstetric care organizations in 2013–2019 (per 1000 live births)

Наименование заболеваний / Name of diseases	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**Темп роста–снижения, раз (%), p / Growth–decline rate time (%), p**
Респираторные нарушения, возникшие в перинатальном периоде / Respiratory disorders arising in the perinatal period	0,81 –	0,60 (–25,9%)	0,49 (–18,3%)	0,44 (–10,2%)	0,31 (–29,5%)	0,29 (–6,5%)	0,27 (–6,9%)	<3,0 (–66,6%) p >0,05
Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода / Infectious specific to the perinatal period	0,28 –	0,28 (0,0)	0,25 (–10,7%)	0,23 (–8,0%)	0,24 (+4,2%)	0,21 (–12,5%)	0,20 (–4,8%)	<1,4 (–28,6%) p >0,05
Внутриутробная гипоксия, асфиксия при родах / Intrauterine hypoxia, birth asphyxia	0,28 –	0,23 (17,9%)	0,17 (–26,1%)	0,16 (–5,9%)	0,15 (–6,3%)	0,10 (–33,3%)	0,12 (+16,7%)	<2,3 (–57,1%) p >0,05
Внутрижелудочковые кровоизлияния / Intraventricular hemorrhage	0,15 –	0,11 (–26,6%)	0,10 (–9,0%)	0,09 (–10,0%)	0,08 (–11,1%)	0,08 (0,0%)	0,07 (–12,5%)	<2,1 (–53,3%) p >0,05
Родовая травма / Birth trauma	0,04 –	0,03 (–25,0%)	0,02 (–33,3%)	0,02 (0,0)	0,01 (–50,0%)	0,01 (0,0)	0,01 (0,0)	<4,0 (–75,0%)
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения / Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	0,42 –	0,41 (–2,4%)	0,37 (–9,7%)	0,33 (–10,8)	0,30 (–9,1%)	0,30 (0,0%)	0,31 (+3,2%)	<1,4 (–26,2%) p >0,05
Всего / Total	2,13 –	1,84 (–13,6%)	1,53 (–16,8%)	1,39 (–9,2%)	1,20 (–13,7%)	1,09 (–9,2%)	1,09 (–0,0%)	<2,0 (–48,8%) p >0,05

риода, — на 28,6% (с 0,28 до 0,20‰; p >0,05). Показатели смертности от врожденных аномалий (пороков развития) снизились за семь лет на 26,2% (с 0,42 до 0,31‰; p >0,05).

Как видно из рисунка 1, уровень смертности доношенных новорожденных за изучаемый период снизился в 1,9 раза — с 0,94 на 1000 доношенных детей в 2013 году до 0,49 в 2019 году (p <0,05). В акушерских стационарах в 2019 году наибольшая доля в структуре смертности доношенных новорожденных была у отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде, среди которых удельный вес респираторных нарушений составил 22,0%, инфекционных болезней — 14,7%, внутриутробной гипоксии, асфиксии при родах — 12,5%, внутрижелудочковых кровоизлияний — 2,3%. У 38,1% доношенных новорожденных причиной смерти были врожденные аномалии. Кроме того, доля родовой травмы в структуре смертности была 9,6%, а прочих смертей — 0,8%.

Анализ динамики показателей смертности доношенных новорожденных от отдельных причин позволил установить, что наиболее частыми причинами смерти в течение 2013–2019 годов были респираторные нарушения, возникшие в перинатальном периоде, и врожденные аномалии. Показатель смертности от респираторных нарушений, возникших в перинатальном периоде, снизился за изучаемый период на 64,5% (с 0,31 до 0,11‰; p >0,05), от инфекционных болезней, специфичных для перинатального периода, — на 41,7% (с 0,12 до 0,07‰; p >0,05). Смертность от врожденных аномалий за семь лет снизилась на 20,8% (с 0,24 до 0,19‰; p >0,05). Динамика смертности доношенных новорожденных от отдельных причин в организациях родовспоможения представлена в таблице 2.

Наиболее существенный вклад в уровень показателя смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, внесла смертность недоношенных детей (см. рис. 1). В 2013–2019 годы она снизилась в 2,1 раза — с 21,0 на 1000 родившихся живыми недоношенных в 2013 году до 10,1 в 2019 году (p <0,05).

Оценка структуры смертности недоношенных, родившихся с массой тела 1000 г и более, показала, что наиболее частыми причинами, как и у доношенных детей данной весовой категории, были отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде. Среди них наибольший удельный вес был у респираторных нарушений (26,4%) и инфекционных болезней (20,4%). Доля детей, умерших от внутрижелудочковых кровоизлияний, составила 9,8%, от внутриутробной гипоксии, асфиксии в родах — 9,4%,

(from 0.28 to 0.20‰; p >0.05). The indicators of mortality due to congenital anomalies (malformations) decreased by 26.2% during the period of seven years (from 0.42 to 0.31‰; p >0.05).

It is demonstrated by Figure 1 that the rate of mortality among full-term newborns 1.9 times decreased during the studied period — from 0.94 per 1000 full-term children in 2013 to 0.49 in 2019 (p <0.05). In 2019 individual conditions arising in the perinatal period in obstetric hospitals had the highest percentage in the structure of mortality among the full-term newborns; and among them the percentage of respiratory disorders was 22.0%, of infectious diseases — 14.7%, of intrauterine hypoxia, birth asphyxia — 12.5%, and of intraventricular hemorrhage — 2.3%. The cause of death of 38.1% of full-term newborns was congenital malformation. Besides, the percentage of birth trauma in the structure of mortality was 9.6%, and of other death causes — 0.8%.

Analysis of dynamics of the indicators of mortality among full-term newborns due to individual causes allowed determining that respiratory disorders arising in the perinatal period and congenital malformations were the most frequent causes of mortality during the period of 2013–2019. The indicator of mortality due to respiratory disorders arising in the perinatal period decreased by 64.5% during the studied period (from 0.31 to 0.11‰; p >0.05), due to infectious diseases specific for the perinatal period — by 41.7% (from 0.12 to 0.07‰; p >0.05). Mortality caused by congenital malformations decreased by 20.8% during this period (from 0.24 to 0.19‰; p >0.05). The dynamics of mortality among full-term newborns, from individual causes in obstetric care organizations is given in Table 2.

The most essential contribution to the level of the indicator of mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more was made by premature ones (Figure 1). In 2013–2019 it decreased 2.1 times — from 21.0 per 1000 live births of premature newborns born in 2013 to 10.1 in 2019 (p <0.05).

Estimation of the structure of mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more showed that the most frequent causes were individual conditions arising in the perinatal period, as well as among the full-term children of the same weight. Respiratory disorders (26.4%) and infectious diseases (20.4%) had the highest percentage among them. The percentage of the children who died because of intraventricular hemorrhage was 9.8%, of intrauterine hypoxia, birth asphyxia — 9.4%, and of birth trauma — 0.6%. The percentage of congenital malformations in the structure of mortality among

Таблица 2

Динамика смертности доношенных новорожденных от отдельных причин в организациях родовспоможения в 2013–2019 годы (на 1000 родившихся живыми)

Table 2

Dynamics of mortality among full-term newborns born with a body weight of 1000 g and more, from individual causes in obstetric care organizations in 2013-2019 (per 1000 live births)

Наименование заболеваний / Name of diseases	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**Темп роста–снижения, раз (%), p / Growth–decline rate time (%), p**
Респираторные нарушения, возникшие в перинатальном периоде / Respiratory conditions originating in the perinatal period	0,31 –	0,23 (–25,8%)	0,19 (–17,4%)	0,17 (–10,5%)	0,13 (–23,5%)	0,11 (–15,3%)	0,11 (0,0)	<2,8 (–64,5%) p >0,05
Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода / Infectious specific to the perinatal period	0,12 –	0,11 (–8,3%)	0,09 (–18,2%)	0,07 (–22,2%)	0,09 (+22,2%)	0,08 (–11,1%)	0,07 (–12,5%)	<1,7 (–41,7%) p >0,05
Внутриутробная гипоксия, асфиксия при родах / Intrauterine hypoxia, birth asphyxia	0,15 –	0,13 (–13,3%)	0,09 (0,0%)	0,09 (0,0%)	0,08 (–11,1%)	0,05 (–37,5%)	0,06 (+16,7%)	<2,5 (–60,0%) p >0,05
Внутрижелудочковые кровоизлияния / Intraventricular hemorrhage	0,02 –	0,01 (–50,0%)	0,02 (+50,0%)	0,01 (–50,0%)	0,01 (0,0%)	0,01 (0,0%)	0,01 (0,0)	<2,0 (–50,0%) p >0,05
Родовая травма / Birth trauma	0,02 –	0,02 (0,0%)	0,02 (0,0%)	0,02 (0,0%)	0,02 (0,0%)	0,04 (+50,0%)	0,004 (–80,0%)	<5,0 (–80,0%)
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения / Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	0,24 –	0,25 (+4,0%)	0,22 (–12,0%)	0,19 (–13,6%)	0,18 (–5,2%)	0,16 (–11,1%)	0,19 (+15,8%)	<1,3 (–20,8%) p >0,05
Всего / Total	0,94 –	0,89 (–5,3%)	0,69 (–22,5%)	0,61 (–11,6%)	0,54 (–11,5%)	0,44 (–18,5%)	0,49 (+10,2%)	<1,9 (–47,9%) p >0,05

а от родовой травмы — 0,6%. Удельный вес врожденных аномалий в структуре смертности недоношенных детей был 21,7%, а прочих смертей — 12,3%. Сравнение структуры смертности недоношенных новорожденных со структурой доношенных, показало, что у недоношенных детей, родившихся с массой тела 1000 г и более, ниже доля врожденных аномалий (21,7% против 38,1%; p <0,05), но выше внутрижелудочковых кровоизлияний (9,4% против 2,3%; p <0,05).

Оценивая динамику смертности недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от отдельных причин в 2013–2019 годы в организациях родовспоможения (табл. 3), установлено, что наиболее значительно (–67,0%) снизились респираторные нарушения у новорожденных, возникшие в перинатальном периоде (с 8,7 до 2,7‰; p <0,05). Инфекционные болезни снизились за семь лет на 30,0% (с 3,0 до 2,1‰; p >0,05). В сравнении с показателями смертности доношенных детей, уровень смертности от респираторных нарушений у недоношенных новорожденных в 2019 году был выше в 24,5 раза (2,7‰ против 0,11‰; p <0,05), а от инфекционных болезней — в 30 раз (2,1‰ против 0,07‰; p <0,05).

За семь изучаемых лет смертность недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от врожденных аномалий снизилась на 31,2% (с 3,2 до 2,2‰; p >0,05) и в 2019 году превышала данный показатель у доношенных детей в 11,6 раз (2,2‰ против 0,19‰; p <0,05).

Оценка смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, в акушерских стационарах показала (рис. 2), что в 2019 году смертность была выше, чем у недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, в 13,4 раза (135,6‰ против 10,1‰; p <0,05).

В 2019 году в структуре смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, занимали 94,5%. Из этого класса болезней наибольший удельный вес в структуре смертности детей, родившихся с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ), занимали инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода, и дыхательные расстройства у новорожденного (дистресс), доля которых в 2019 году составила 25,5 и 25,3%, соответственно. Доля врожденных аномалий, деформаций и хромосомных нарушений в структуре смертности составила 4,6%, а удельный вес прочих — 2,0%.

Анализ смертности новорожденных с ЭНМТ от отдельных причин в 2013–2019 годы показал,

premature children was 21.7%, and of other death causes — 12.3%. Comparison of the structure of mortality among premature newborns with the structure of mortality among full-term children showed that premature children born with a body weight of 1000 g or more had lower percentage of congenital malformations (21.7% vs 38.1%; p <0.05), but higher level of intraventricular hemorrhage (9.4% vs 2.3%; p <0.05).

Estimation of the dynamics of mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more, caused by some individual reasons in obstetric care organizations in 2013–2019 (Table 3), identified that the number of respiratory disorders arising in the perinatal period considerably decreased (–67.0%) among the newborns (from 8.7 to 2.7‰; p <0.05). The number of infectious diseases decreased by 30.0% for the period of seven years (from 3.0 to 2.1‰; p <0.05). In 2019 the mortality caused by respiratory disorders among premature newborns was 24.5 times higher (2.7‰ vs 0.11‰; p <0.05), and by infectious diseases — 30.0 times higher (2.1‰ vs 0.07‰; p<0.05) as compared to mortality indicators of full-term children.

During the studied period the mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more, caused by congenital malformations, decreased by 31.2% (from 3.2 to 2.2‰; p >0.05) and in 2019 it was 11.6 times higher as compared to this indicator among full-term newborns (2.2‰ vs 0.19‰; p <0.05).

Estimation of mortality among newborns born with a body weight of 500–999 g in obstetric hospitals showed (Figure 2) that in 2019 the level of mortality was 13.4 times higher than among premature newborns born with a body weight of 1000 g or more (135.6‰ vs 10.1‰; p <0.05).

In 2019 individual conditions arising in the perinatal period composed 94.5% of the structure of mortality among newborns born with a body weight of 500–999 g. In this class of disorders infectious diseases specific for the perinatal period and respiratory disorders of newborns (distress) had the highest percentage in the structure of mortality among children with an extremely low body weight, in 2019 25.5% and 25.3%, respectively. The percentage of congenital malformations, deformations and chromosomal disorders in the structure of mortality was 4.6%, and of other death causes — 2.0%.

Analysis of mortality of newborns with an extremely low body weight caused by individual reasons during the period of 2013–2019, showed that mortality caused by individual conditions arising in the perinatal period decreased by 48.5% within this

Таблица 3

Динамика смертности недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, от отдельных причин в организациях родовспоможения в 2013–2019 годы (на 1000 родившихся живыми)

Table 3

Dynamics of mortality among premature newborns born with a body weight of 1000 g or more, from individual causes in obstetric care organizations in 2013–2019 (per 1000 live births)

Наименование заболеваний / Name of diseases	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**Темп роста–снижения, раз (%), p / Growth–decline rate time (%), p**
Респираторные нарушения у новорожденных, возникшие в перинатальном периоде / Respiratory conditions originating in the perinatal period	8,7 –	6,6 (–24,1%)	5,3 (–19,7%)	4,6 (–13,2%)	3,1 (–32,6%)	2,9 (–6,5%)	2,7 (–6,9%)	<3,2 (–67,0%) p <0,05
Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода / Infectious specific to the perinatal period	3,0 –	3,0 (0,0%)	2,9 (–3,3%)	2,7 (–6,8%)	2,6 (–3,7%)	2,1 (–22,2%)	2,1 (0,0)	<1,4 (–30,0%) p >0,05
Внутрижелудочковые кровоизлияния / Intrauterine hypoxia, asphyxia during childbirth	2,2 –	1,7 (–22,7)	1,5 (–11,8%)	1,5 (0,0%)	1,2 (–20,0%)	1,2 (0,0%)	1,0 (–16,7%)	<2,2 (–54,5%) p >0,05
Внутриутробная гипоксия, асфиксия при родах / Intrauterine hypoxia, birth asphyxia	2,22 –	1,85 (–16,7%)	1,56 (–15,6%)	1,23 (–21,6%)	1,23 (0,0%)	0,79 (–35,8%)	0,95 (+16,6%)	<2,3 (–57,2%) p >0,05
Родовая травма / Birth trauma	0,33 –	0,28 (–15,2%)	0,13 (–53,6%)	0,13 (0,0)	0,07 (–46,1%)	0,07 (0,0%)	0,06 (–14,4%)	<5,5 (–81,8%) p >0,05
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения / Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	3,2 –	3,0 (–6,3%)	2,8 (–6,6%)	2,4 (–14,3%)	2,2 (–8,3%)	2,2 (0,0)	2,2 (0,0)	<1,5 (–31,3%) p >0,05
Всего / Total	21,0 –	18,1 (–13,8%)	15,9 (–12,2%)	13,9 (–12,5%)	11,3 (–18,7%)	10,5 (–7,1%)	10,1 (–3,8%)	<2,1 (51,9%) p <0,05

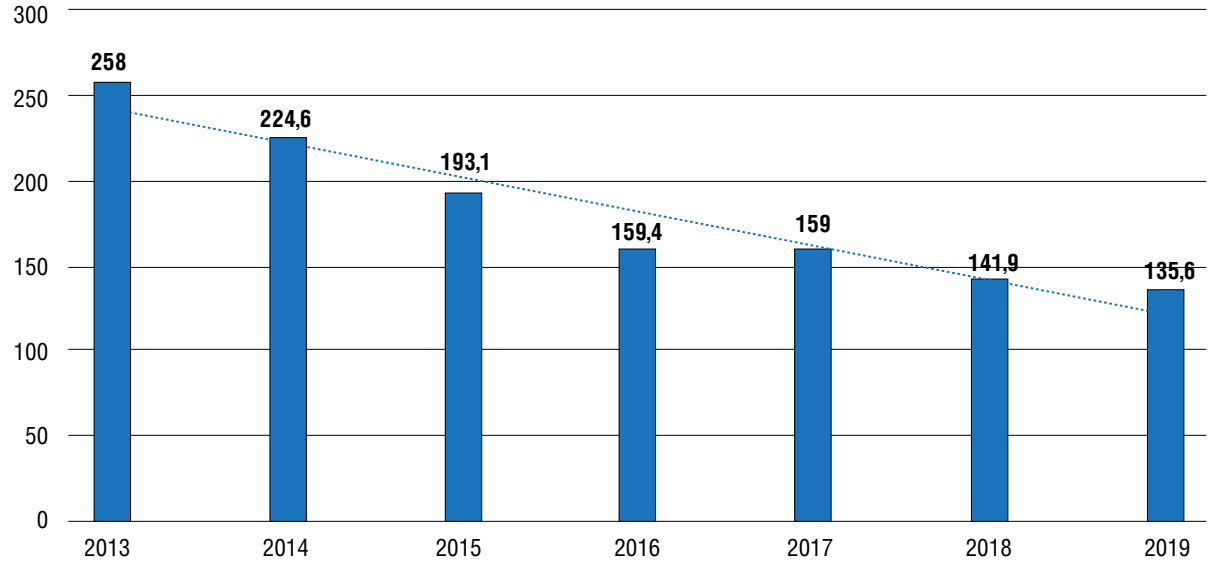


Рис. 2. Динамика смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, в родовспомогательных организациях Российской Федерации (на 1000 родившихся живыми)

Fig. 2. Dynamics of mortality among newborns born with a body weight of 500–999 g in the obstetric organizations of the Russian Federation (per 1000 live births)

что смертность от отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде, снизилась за это время на 48,5% (с 249,5 до 128,5‰; p <0,05) (табл. 4). При этом уровень смертности от дыхательных расстройств у новорожденного (дистресс) снизился за семь лет на 54,1% (с 89,5 до 44,6‰; p <0,05), а внутрижелудочковых кровоизлияний — на 50,2% (с 52,7 до 24,2‰; p <0,05). Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода, по частоте причин смертности как у недоношенных новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, так и у новорожденных, родившихся с ЭНМТ, занимали 2-е место. Однако их уровень у детей с ЭНМТ был выше в 14,5 раза, чем у недоношенных (30,4‰ против 2,1‰; p <0,05), и в 434,3 раза, чем у доношенных новорожденных (30,4‰ против 0,07‰; p <0,05). Уровень смертности от инфекционных болезней снизился за семь лет на 22,0% (с 39,0‰ до 30,4‰; p >0,05). Показатель смертности в 2019 году от врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений стал ниже на 22,5%, чем в 2013 году (с 8,1 до 6,2‰; p >0,05).

На основании изучения динамики смертности новорожденных в организациях родовспоможения Российской Федерации методом трендов был сделан прогноз смертности детей, родившихся с массой тела 1000 г и детей с ЭНМТ (табл. 5). Учитывая значения показателей в 2013–2019 годы, можно предположить, что смертность новорожденных, родившихся с

period (from 249.5 to 128.5‰; p <0.05) (Table 4). At the same time the mortality caused by respiratory disorders of newborns (distress) decreased by 54.1% during the period of seven years (from 89.5 to 44.6‰; p <0.05), and by intraventricular hemorrhage — by 50.2% (from 52.7 to 24.2‰; p <0.05). Infectious diseases specific for the perinatal period got the second place according to the frequency of causes of mortality among both premature newborns born with a body weight of 1000 g or more, and newborns born with an extremely low body weight. However, their level among children with an extremely low body weight was 14.5 times higher than among premature children (30.4‰ vs 2.1‰; p <0.05) and 434.3 times higher as compared to full-term newborns (30.4‰ vs 0.07‰; p <0.05). The level of mortality caused by infectious diseases decreased by 22.0% (from 39.0 to 30.4‰; p >0.05). In 2019 the indicator of mortality caused by congenital anomalies (malformations), deformations and chromosomal disorders became lower by 22.5% as compared to 2013 (from 8.1 to 6.2‰; p >0.05).

On the basis of studying the dynamics of mortality among newborns in obstetric care organizations of the Russian Federation by the method of trends we developed the forecast of mortality among children born with a body weight of 1000 g and with an extremely low body weight (Table 5). Considering the values of the indicators in 2013–2019 it is possible to assume that mortality among the newborns born with a body weight of 1000 g or more will 5.5 times

Таблица 4

Динамика смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, от отдельных причин в организациях родовспоможения в 2013–2019 годы (на 1000 родившихся живыми)

Table 4

Dynamics of mortality among newborns born with a body weight of 500-999 g, from individual causes in obstetric organizations in 2013-2019 (per 1000 live births)

Наименование заболеваний / Name of diseases	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**Темп роста–снижения, раз (%), p / Growth–decline rate time (%), p**
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде / Certain conditions originating in the perinatal period	249,5 –	213,2 (–14,6%)	186,6 (–12,5%)	153,3 (–17,8%)	151,8 (–1,0%)	135,1 (–11,0%)	128,5 (–4,9%)	<1,9 (–48,5%) p <0,05
Дыхательное расстройство у новорожденного (дистресс) / Respiratory distress of newborn (distress)	89,5 –	77,7 (–13,2%)	57,3 (–26,3%)	42,4 (–26,0%)	43,4 (–2,3%)	36,0 (–17,1%)	44,6 (+19,3%)	<2,0 (54,1%) p <0,05
Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода / Infectious specific to the perinatal period	39,0 –	36,6 (–6,2%)	35,3 (–3,6%)	31,0 (–12,2%)	34,9 (–11,2%)	26,5 (–24,1%)	30,4 (+12,8%)	<1,3 (–22,0%) p >0,05
Внутрижелудочковые кровоизлияния / Intraventricular hemorrhage	52,7 –	39,8 (–24,5%)	41,7 (+4,5%)	30,1 (–27,8%)	30,5 (+1,3%)	31,1 (–2,0%)	24,2 (–22,2%)	<2,2 (50,2%) p <0,05
Внутриутробная гипоксия, асфиксия при родах / Intrauterine hypoxia, asphyxia during childbirth	33,5 –	27,2 (–18,8%)	19,5 (–28,3%)	15,2 (–22,1%)	14,3 (–5,9%)	13,2 (–7,7%)	10,5 (–20,4%)	<3,2 (–68,7%) p >0,05
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения / Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	8,1 –	10,1 (–19,8%)	5,7 (–43,6%)	5,1 (–10,5%)	6,7 (+23,9%)	5,4 (–19,4%)	6,2 (+12,9%)	<1,3 (–22,5%) p >0,05
Всего / Total	258,0 –	224,6 (–12,9%)	193,1 (14,0%)	159,4 (17,5%)	159,0 (–0,3%)	141,9 (–10,8%)	135,6 (–4,4%)	<1,9 (–47,1%) p <0,05

Таблица 5

Прогноз смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более и 500–999 г, в организациях родовспоможения (на 1000 родившихся живыми)

Table 5

Mortality forecast for newborns born with a body weight of 1000 g or more and 500–999 g, in obstetric organizations (per 1000 live births)

Год / Year	Смертность новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более / Mortality of newborns born with a body weight of 1000 g or more	Абс. прирост / Abs. growth	Темп роста (%) / Growth rate (%)	Темп прироста / Rate of increase	Смертность новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г / Mortality of newborns born with a body weight of 500–999 g	Абс. Прирост / Abs. growth	Темп роста (%) / Growth rate (%)	Темп прироста / Rate of increase
2013	2,13	–	–	–	258,0	–	–	–
2014	1,84	–0,29	86,4	–13,6	224,6	33,4	87,0	–13,0
2015	1,53	–0,31	83,2	–16,8	193,1	31,5	86,0	–14,0
2016	1,39	–0,14	90,8	–9,2	159,4	33,7	82,5	–17,5
2017	1,20	–0,19	86,3	–13,7	141,9	17,5	89,2	–10,8
2018	1,09	–0,11	90,8	–9,2	135,6	6,3	95,8	–4,2
2019	1,09	0,0	100,0	0,0	135,6	0	100,0	0,0
Прогноз к уровню 2019 года / Forecast to the level of 2019								
2022	0,53	–0,56	49,6	–50,4	74,03	61,57	54,6	–45,4
2023	0,42	–0,67	38,5	–61,5	59,51	76,09	43,9	–56,1
2024	0,24	–0,85	22,0	–88,0	39,32	96,28	29,0	–71,0

массой тела 1000 г и более, к 2024 году снизится в 5,5 раз к уровню 2019 года (до 0,24 на 1000 родившихся живыми). Уровень смертности новорожденных, родившихся с массой тела 500–999 г, может стать ниже в 3,4 раза (39,32 на 1000 родившихся живыми). Прогноз смертности новорожденных (всего) в организациях родовспоможения показал, что она снизится, как в целом в Российской Федерации (до 0,8 на 1000 родившихся живыми).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, показатели смертности новорожденных в родовспомогательных организациях Российской Федерации в период с 2013 по 2019 годы имели четко выраженную тенденцию снижения. При этом снижение показателей смертности отмечалось как среди всех новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более (–48,8%), доношенных (–47,8%) и недоношенных (–51,9%), так и среди детей, родившихся с массой тела 500–999 г (–47,4%).

decrease by 2024 to the level of 2019 (up to 0.24 per 1000 live births). The mortality among the newborns born with a body weight of 500–999 g can become 3.4 times lower (39.32 per 1000 live births). The forecast of mortality among newborns (total) in obstetric care organizations showed that it will decrease, with the same progress as on the whole in the Russian Federation (up to 0.8 per 1000 live births).

CONCLUSION

Thus, indicators of mortality among newborns in the obstetric organizations of the Russian Federation during the period from 2013 to 2019 had a definite tendency of decrease. Besides, this decrease in indicators of mortality was noticed among all groups of newborns: newborns born with a body weight of 1000 g or more (–48.8%), full-term newborns (–47.8%) and premature newborns (–51.9%), and among children born with a body weight of 500–999 g (–47.4%). The most frequent causes of mortality

Наиболее частой причиной смерти детей в родовспомогательных организациях являлись отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, доля которых варьировала в зависимости от массы и доношенности. В изучаемый период значительно снизилась смертность детей от врожденных аномалий (пороков развития). Согласно прогнозу, к 2024 году уровень смертности новорожденных, родившихся с массой тела 1000 г и более, снизится в 5,5 раза к уровню 2019 года, а смертности новорожденных, родившихся с ЭНМТ, — в 3,4 раза. Снижение смертности доношенных и недоношенных детей в организациях родовспоможения в целом свидетельствует о повышении уровня качества оказания медицинской помощи новорожденным.

among children in obstetric organizations were individual conditions arising in the perinatal period which percentage varied depending on the body weight and maturity. The level of mortality caused by congenital anomalies (malformations) considerably decreased among children during the analyzed period. According to the forecast, mortality among newborns born with a body weight of 1000 g or more will 5.5 times decrease by 2024 to the level of 2019, and mortality among newborns born with an extremely low body weight — 3.4 times. The decrease of mortality among full-term and premature children in obstetric care organizations proves the increase of the level of quality of medical care provided to newborns.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Альбицкий В.Ю., Терлецкая Р.Н. Тенденции младенческой и детской смертности в условиях реализации современной стратегии развития здравоохранения Российской Федерации. Вестник Российской академии медицинских наук. 2017; 72(5): 375–85.
2. Иванов Д.О., Орёл В.И., Александрович Ю.С., Прометной Д.В. Младенческая смертность в Российской Федерации и факторы, влияющие на ее динамику. Педиатр. 2017; 8 (3): 5–14.
3. Линхоева С.Б. Основные режимы неинвазивной респираторной поддержки, используемые при дыхательной недостаточности у недоношенных новорожденных. Медицина: теория и практика. 2018; 3(4): 99–107.
4. Медик В.А., Юрьев В.К. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению. М.: Медицина; 2003.
5. Софронова Л.Н., Федорова Л.А., Кянксеп А.Н. и др. Поздние недоношенные — группа высокого риска ранних и отдаленных осложнений. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2018; 97(1): 131–40.
6. Телеш О.В., Петренко Ю.В., Иванов Д.О. Возможные пути снижения младенческой смертности в отдельных регионах РФ. Педиатр. 2017; 8(1): 89–94. DOI: 10.17816/PED8189-94.
7. Третьяков А.А., Перхов В.И. О медико-социальной интеграции в современном здравоохранении. Медицина и организация здравоохранения. 2020; 1(5): 4–11.
8. Козлов В.К., Лебедько О.А., Евсеева Г.П., Супрун С.В. Региональные аспекты младенческой и детской смертности на Дальнем Востоке. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2019; 71: 61–9.
9. Прометной Д.В., Александрович Ю.С., Пшеснов К.В. Перегрузка жидкостью как предиктор летального исхода у детей в критическом состоянии. Общая реаниматология. 2019; 15(1): 12–26.
10. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации. М.: ФГБУ ЦНИИОИЗ; 2014.
11. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации. М.: ФГБУ ЦНИИОИЗ; 2016.
12. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации. М.: ФГБУ ЦНИИОИЗ; 2018.
13. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации. М.: ФГБУ ЦНИИОИЗ; 2020.
14. Указ Президента РФ от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». Доступен по: https://base.garant.ru/71684480/ (дата обращения: 17.04.2021).
15. Указ Президента РФ «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» от 9 октября 2007 г. № 1351. Доступен по: https://base.garant.ru/191961/ (дата обращения: 17.04.2021).
16. Шабалов Н.П., Иванов Д.О., Цыбулькин Э.К. и др. Неонатология: в 2 т. М.: МЕДпресс-информ; 2004.
17. Ivanov D.O., Iurev V.K., Shevtsova K.G. et al. Fetoinfantile losses in the north-west region of Russia. Electronic Journal of General Medicine. 2019; 2(16):135.
18. Ivanov D.O., Moiseeva K.E., Shevtsova K.G. et al. Descriptive and analytical statistical of particular predictors of infant mortality. International Journal of Pharmaceutical Research. 2019; 1 (11): 873–8.

19. Halliday H.L., Speer C.P. Editorial: Research Methods in Neonatal Medicine. Neonatology. 2018; 114 (1): 43–51.
20. Latini G., De Felice C., Giannuzzi R., Del Vecchio A. Survival rate and prevalence of bronchopulmonary dysplasia in extremely low birth weight infants. Early Hum. Dev. 2013; 89 (Suppl. 1): 69–73.
21. Lau C., Ambalavanan N., Chakraborty H. et al. Extremely low birth weight and infant mortality rates in the United States. Pediatrics. 2013; 31(5): 855–60.
22. Liu L., Oza S., Hogan D. et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. Lancet. 2015; 385: 430–40.
23. Moiseeva K.E., Ivanov D.O., Yuryev V.K. et al. Some assessment results of the medical care for newborns. Archivos Venezolanos de Farmacologia y Terapeutica. 2019; 3(38): 192–5.
24. Wattal C., Kler N., Oberoi J.K. et al. Correction to: Neonatal Sepsis Mortalidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1. Indian Journal of Pediatrics. 2020; 880 (87): 455–62.

REFERENCES

1. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Albitsky V.Yu., Terletskaya R.N. Tendentsii mladencheskoy i detskoy smertnosti v usloviyakh realizatsii sovremennoy strategii razvitiya zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii. [Trends in infant and child mortality in the context of the implementation of the modern strategy for the development of healthcare in the Russian Federation]. Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences. 2017; 72 (5): 375–85. (in Russian).
2. Ivanov D.O., Oryol V.I., Aleksandrovich Yu.S., Prometnoy D.V. Mladencheskaya smertnost' v Rossiyskoy Federatsii i faktory, vliyayushchiye na yeye dinamiku. [Infant mortality in the Russian Federation and factors affecting its dynamics. Pediatrician]. 2017; 8(3): 5–14. (in Russian).
3. Linkhoeva S.B. Osnovnye rezhimy neinvazivnoy respiratornoy podderzhki, ispol'zuemye pri dykhatel'noy nedostatochnosti u nedonoshennykh novorozhdennykh. [The main modes of non-invasive respiratory support used for respiratory failure in premature newborns]. Medicine: theory and practice. 2018; 3(4): 99–107. (in Russian).
4. Medik V.A., Yur'ev V.K. Kurs lektsiy po obshchestvennomu zdorov'yu i zdravookhraneniyu. [A course of lectures on public health and public health]. Moskva: Meditsina; 2003. (in Russian).
5. Sofronova L.N., Fedorova L.A., Kyanksep A.N. and others. Pozdniye nedonoshennyye — gruppa vysokogo riska rannikh i otdalennykh oslozhneniy. [Late premature babies are a high-risk group of early and long-term complications]. Pediatrics. Journal them. G.N. Speransky. 2018; 97(1): 131–40. (in Russian).
6. Telesh O.V., Petrenko Yu.V., Ivanov D.O. Vozmozhnye puti snizheniya mladencheskoy smertnosti v otdel'nykh regionakh RF. [Possible ways to reduce infant mortality in certain regions of the Russian Federation]. Pediatrician. 2017; 8(1): 89–94. DOI: 10.17816/PED8189-94 (in Russian).
7. Tretyakov A.A., Perkhov V.I. O mediko-sotsial'noy integratsii v sovremennom zdravookhranenii. [About medical and social integration in modern healthcare. Medicine and health care organization]. 2020; 1(5): 4–11. (in Russian).
8. Kozlov V.K., Lebedko O.A., Evseeva G.P., Suprun S.V. Regional'nyye aspekty mladencheskoy i detskoy smertnosti na Dal'nem Vostoke. [Regional aspects of infant and child mortality in the Far East]. Bulletin of Respiratory Physiology and Pathology. 2019; 71: 61–9. (in Russian).
9. Prometnoy D.V., Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V. [Peregruzka zhidkost'yu kak prediktor letal'nogo iskhoda u detey v kriticheskom sostoyanii]. Fluid overload as a predictor of death in critically ill children. General resuscitation. 2019; 15(1): 12–26. (in Russian).
10. Osnovnyye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii. [The main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and obstetric services in the Russian Federation]. M.: FGBU TsNIIOIZ; 2014. (in Russian)
11. Osnovnyye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii. [The main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and obstetric services in the Russian Federation]. M.: FGBU TsNIIOIZ; 2016. (in Russian).
12. Osnovnyye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii. [The main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and obstetric services in the Russian Federation]. M.: FGBU TsNIIOIZ; 2018. (in Russian).
13. Osnovnyye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii. [The main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and obstetric services in the Russian Federation]. M.: FGBU TsNIIOIZ; 2020. (in Russian).
14. Ukaz Prezidenta RF ot 29 maya 2017 g. N 240 «Ob ob"yavlenii v Rossiyskoy Federatsii Desyatiletiya detstva». [On the announcement of the Decade of childhood in the Russian Federation]. Available at: https://base.garant.ru/71684480/ (accessed: 17.04.2021). (in Russian).
15. Ukaz Prezidenta RF ot 9 oktyabrya 2007 g. N 1351. «Ob utverzhdenii Kontseptsii demograficheskoy politiki Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda». [On Approval of the Concept of Demographic Policy of the Russian Federation for the Period up to 2025]. Available at: https://base.garant.ru/191961/ (accessed: 17.04.2021). (in Russian).

16. Shabalov N.P., Ivanov D.O., Tsybul'kin E.K. i dr. Neonatologiya: v 2 t. [Neonatology: in 2 vols]. Moskva: MEDpress-inform Publ.; 2004. (in Russian).
17. Ivanov D.O., Iurev V.K., Shevtsova K.G. et al. Fetoinfantile losses in the north-west region of Russia. Electronic Journal of General Medicine. 2019; 2(16): 135.
18. Ivanov D.O., Moiseeva K.E., Shevtsova K.G. et al. Descriptive and analytical statistical of particular predictors of infant mortality. International Journal of Pharmaceutical Research. 2019; 1 (11): 873–8.
19. Halliday H.L. Speer C.P. Editorial: Research Methods in Neonatal Medicine. Neonatology 2018; 114 (1): 43–51.
20. Latini G., De Felice C., Giannuzzi R., Del Vecchio A. Survival rate and prevalence of bronchopulmonary dysplasia in extremely low birth weight infants. Early Hum. Dev. 2013; 89(Suppl. 1): 69–73.
21. Lau C., Ambalavanan N., Chakraborty H. et al. Extremely low birth weight and infant mortality rates in the United States. Pediatrics. 2013; 31(5): 855–60.
22. Liu L., Oza S., Hogan D. et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. Lancet. 2015; 385: 430–40**.**
23. Moiseeva K.E., Ivanov D.O., Yuryev V.K., Alekseeva A.V., Glushchenko V.A., Kharbediya S.D. Some assessment results of the medical care for newborns. Archivos Venezolanos de Farmacologia y Terapeutica. 2019; 3(38): 192–5.
24. Wattal C., Kler N., Oberoi J.K. et al. Correction to: Neonatal Sepsis Mortalidity in Neonatal Sepsis due to Multidrug-Resistant (MDR) Organisms: Part 1. Indian Journal of Pediatrics. 2020; 880(87): 455–62.