

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Научная статья

УДК 616 – 053.31 – 036.88

doi: 10.48612/agmu/2022.3.3.30.38

3.2.3. – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология медицины и история медицины (медицинские науки)

К ВОПРОСУ О ТЕНДЕНЦИЯХ И ПРИЧИНАХ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ

*Марина Александровна Шаповалова¹, Юрий Павлович Бойко²,
Хяди Юсуповна Угурчиева³, Дарья Алексеевна Абрамова¹, Ахмед Висханович Эжаев¹

¹Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

³Министерство здравоохранения Республики Ингушетия, г. Назрань, Россия

Аннотация. Показатель младенческой смертности отражает оценку социально-экономического благополучия региона, относится к системе индикаторов уровня и качества жизни населения, аккумулирует на себе результаты воздействия социально-экономических, организационно-медицинских, управленческих факторов. Для стратегического планирования мероприятий по борьбе с младенческой смертностью и поддержке материнства и детства имеет значение динамика показателя, структура причин, экзогенные и эндогенные детерминанты.

Ключевые слова: младенческая смертность, неонатальная смертность, уровень эффективности ante- и постнатальной профилактики младенческой смертности

Для цитирования: Шаповалова М. А., Бойко Ю. П., Угурчиева Х. Ю., Абрамова Д. А., Эжаев А. В. К вопросу о тенденциях и причинах младенческой смертности // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2022. Т. 3, № 3. С. 30–38. doi: 10.48612/agmu/2022.3.3.30.38.

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Original article

ON THE ISSUE OF TRENDS AND CAUSES OF INFANT MORTALITY

Marina A. Shapovalova¹, Yuriy P. Boyko², Khyadi Yu. Ugurchieva³,
Dar'ya A. Abramova¹, Akhmed V. Ezhaev¹

¹Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

³Ministry of Health of the Republic of Ingushetia, Nazran, Russia

Abstract. The infant mortality rate reflects the assessment of the socio-economic well-being of the region, refers to the system of indicators of the level and quality of life of the population, accumulates the results of the impact of socio-economic, organizational, medical, managerial factors, reveals the share of exogenous and endogenous causes in it. For strategic planning of measures to combat infant mortality and support motherhood and childhood, the dynamics of the indicator, the structure of causes, exogenous and endogenous determinants are important.

Keywords: infant mortality, neonatal mortality, level of effectiveness of antenatal and postnatal prevention of infant mortality

For citation: Shapovalova M. A., Boyko Yu. P., Ugurchieva Kh. Yu., Abramova D. A., Ezhaev A. V. On the issue of trends and causes of infant mortality. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2022. 3 (3): 30–38. doi: 10.48612/agmu/2022.3.3.30.38 (In Russ.).

* © Шаповалова М.А., Бойко Ю.П., Угурчиева Х.Ю., Абрамова Д.А., Эжаев А.В., 2022

Введение. Младенческая смертность в системе демографических показателей отражает не только фактические демографические тенденции среди детского населения, но и дает исследователю маршрут для выявления медико-социальных, организационных, экономических причин и факторов, обуславливающих значения показателя.

Текущая динамика показателя младенческой смертности может послужить основанием для расчетов прогнозных тенденций и стать базой для планирования мероприятий, направленных на защиту материнства и детства [1, 2, 3, 4].

Для планирования профилактических мер охраны материнства и детства важное значение имеет и структура причин младенческой смертности. Стратегия предотвращения и снижения младенческой смертности не может быть выстроена без детального выяснения выявленных причин. Только системная оценка тенденций и причин младенческой смертности позволяет запланировать комплекс мер снижения младенческой смертности в регионе [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Цель: изучить динамику показателя и структуру причин младенческой смертности в Республике Ингушетия.

Материалы и методы исследования. В работе были изучены формы статистической отчетности Министерства здравоохранения Республики Ингушетия. Исследование проводили с применением корреляционно-регрессионного анализа, метода динамических рядов.

Результаты исследования и их обсуждение. Динамика младенческой смертности в Республике Ингушетия отражает позитивную тенденцию снижения показателя: 10,9 ‰ в 2017 г., 6,2 ‰ – в 2018 г., 5,9 ‰ – в 2019 г., 5,6 ‰ – в 2020 г., 5,5 ‰ – в 2021 г. Тенденция к снижению была устойчивой. Коэффициент корреляции составлял 0,7, детерминации – 0,95, вероятность безошибочного прогноза – $p < 0,05$ (рис. 1).

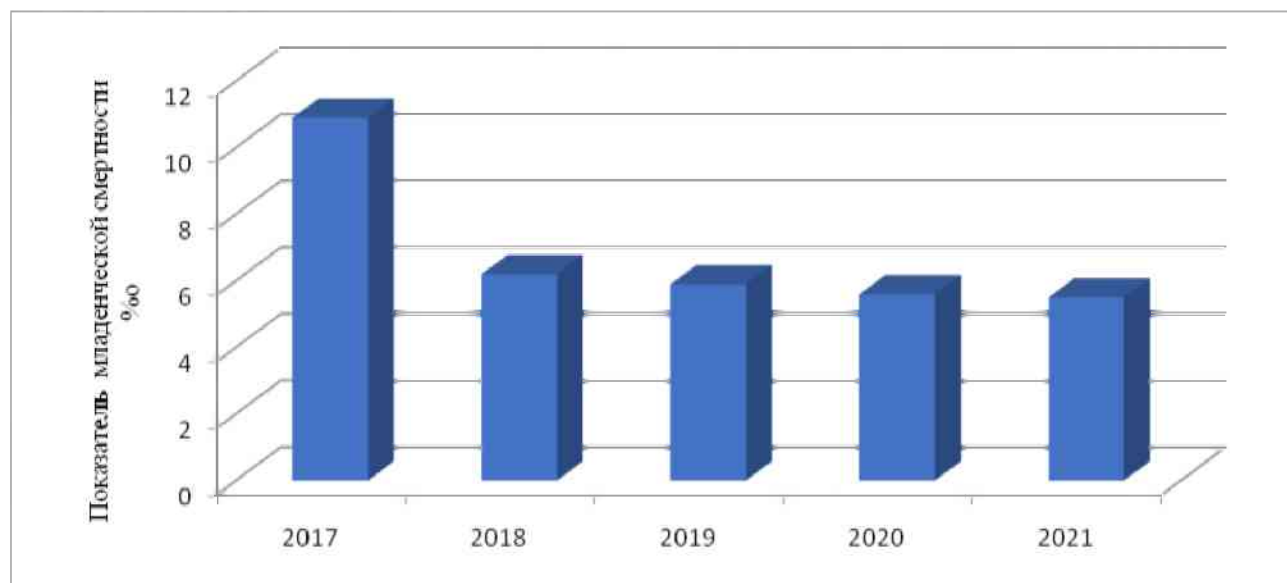


Рис. 1. Динамика младенческой смертности в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
Fig. 1. Dynamics of infant mortality in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

Показатель неонатальной смертности снижался неравномерно: от 6,8 ‰ в 2017 г. до 4,4 ‰ в 2021 г. Тенденция к снижению была устойчивой. Коэффициент корреляции составлял 0,67, детерминации – 0,95, вероятность безошибочного прогноза – $p < 0,05$ (рис. 2).

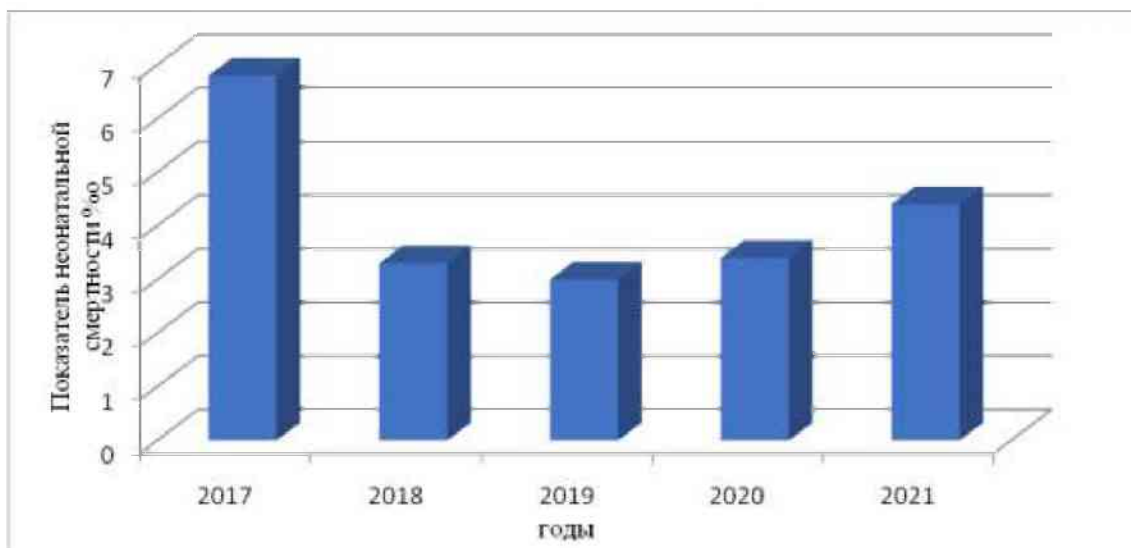


Рис. 2. Динамика неонатальной смертности в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
Fig. 2. Dynamics of neonatal mortality in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

Ранняя неонатальная смертность занимала более 70 % в структуре неонатальной смертности, динамично неравномерно снижаясь от 4,8 ‰ в 2017 г. до 3,2 ‰ в 2021 г. Коэффициент корреляции составлял 0,67, детерминации – 0,95, вероятность безошибочного прогноза – $p < 0,05$ (рис. 3).

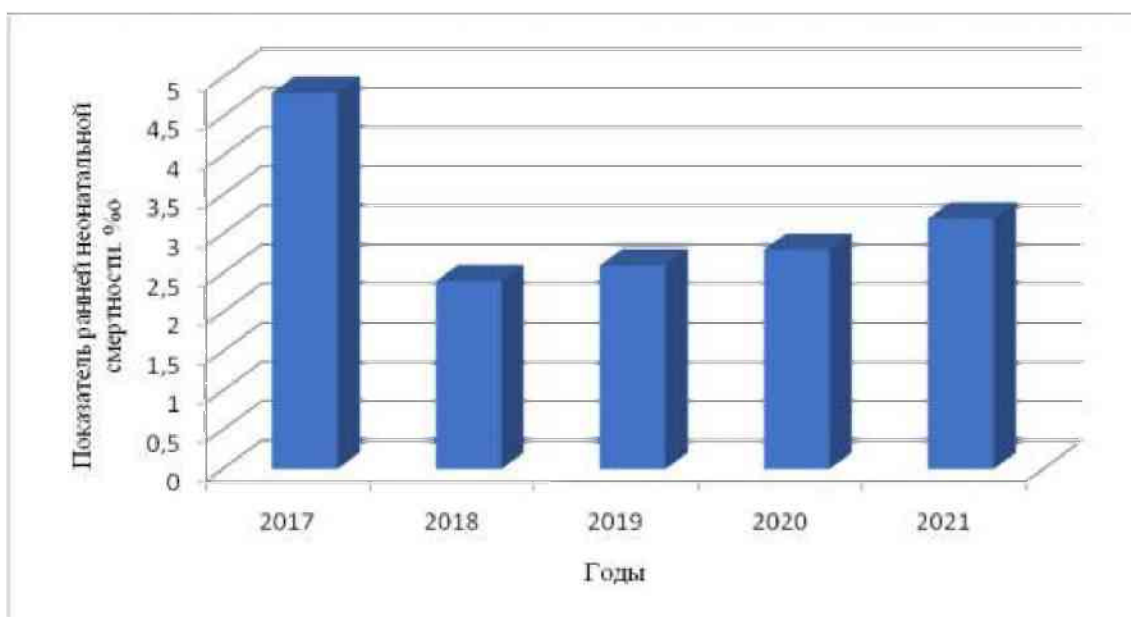


Рис. 3. Динамика ранней неонатальной смертности в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
Fig. 3. Dynamics of early neonatal mortality in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

Показатель поздней неонатальной смертности занимал до 30 % от общей неонатальной смертности и динамично неравномерно снижался от 2,1 ‰ в 2017 г. до 1,1 ‰ в 2021 г. Коэффициент корреляции составлял 0,67, детерминации – 0,95, вероятность безошибочного прогноза – $p < 0,05$ (рис. 4).

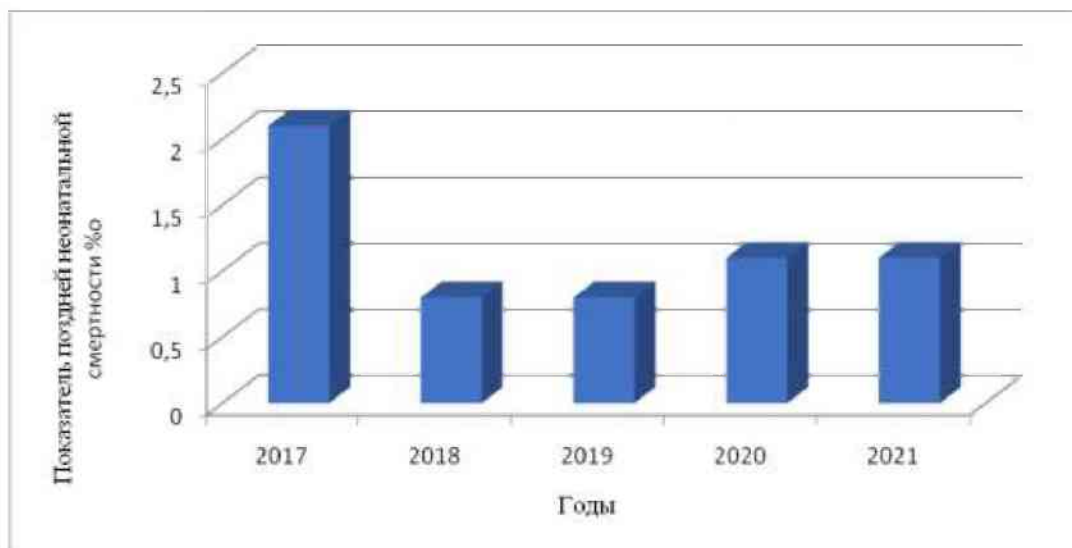


Рис. 4. Динамика поздней неонатальной смертности в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
Fig. 4. Dynamics of late neonatal mortality in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

Фактически ранняя неонатальная смертность приравнивалась к эндогенной смертности, ближе предстоящей к моменту родов и тесно ($r = 0,7$) связанной со здоровьем матери. Неонатальная смертность во многом была обусловлена эндогенными причинами, устранение которых предполагает системную работу посредством профилактики осложнений беременности и родов, соматических заболеваний, а также борьбу с вредными привычками и увеличение медицинской активности.

В структуре смертности лидировали младенцы первого полугодия жизни (65 %), из числа которых преобладали младенцы второго (30 %) и четвертого месяцев жизни (15 %). Данный возрастной контингент умерших включал детей, которые после неонатального периода получали лечение в специализированных учреждениях (кардиохирургических и др.), в связи с тяжелой врожденной патологией (врожденные пороки развития (ВПР), внутриутробные инфекции (ВУИ) и др.).

Постнеонатальная смертность занимала до 40 % структуры младенческой смертности. Эта компонента поздней смертности свидетельствовала об эффективной организации ухода за матерью и новорожденным в перинатальном центре, достаточном уровне лекарственного обеспечения, комфорта палат, коммуникативной компетенции медицинского персонала и соблюдении правил этики и деонтологии.

Динамика поздней неонатальной смертности была положительной, характеризуя снижение уровней от 2,1 ‰ в 2017 г. до 1,1 ‰ в 2021 г. Коэффициент корреляции составлял 0,67, детерминации – 0,95, вероятность безошибочного прогноза – $p < 0,05$ (рис. 5).

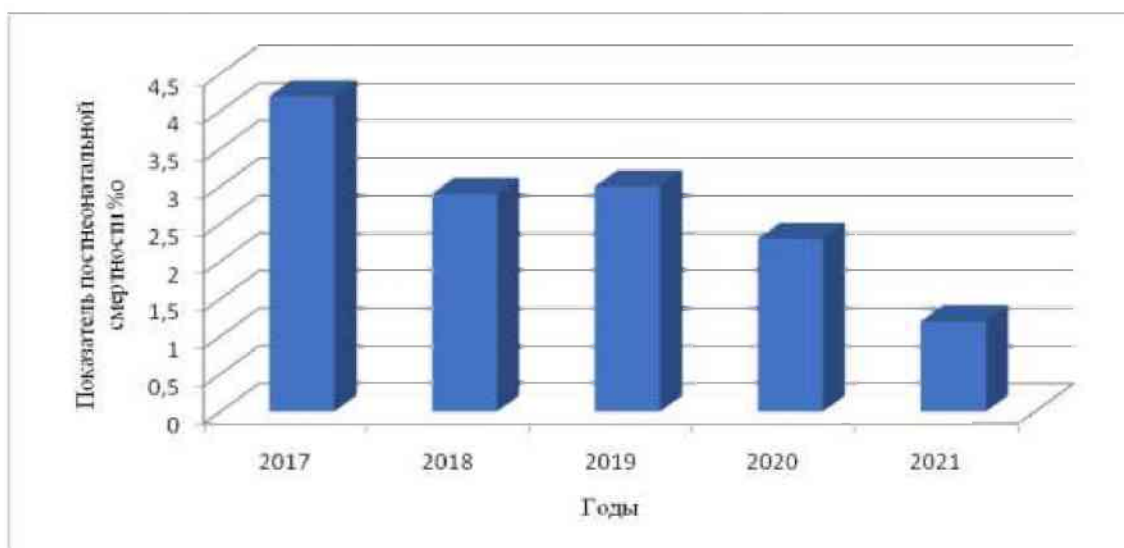


Рис. 5. Динамика поздней неонатальной смертности в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
Fig. 5. Dynamics of late neonatal mortality in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

О качественном ведении беременности и родов, уровне медицинской активности, эффективности мер государственной поддержки материнства и детства косвенно свидетельствовал показатель мертворождаемости, отражавший состояние здоровья женщин-матерей, влияние перинатальных факторов риска для новорожденных, качество ухода за беременной и роженицей. В периоде до начала работы Национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» показатель мертворождаемости составлял 14 %, а спустя 3 года от начала финансирования системы здравоохранения в рамках этих проектов значение показателя достоверно снизилось до 1,2 %, причем тенденция к снижению была устойчивой, коэффициенты корреляции (0,9), детерминации (0,85) и вероятность безошибочного прогноза ($p < 0,05$) подтверждали этот факт (рис. 6).

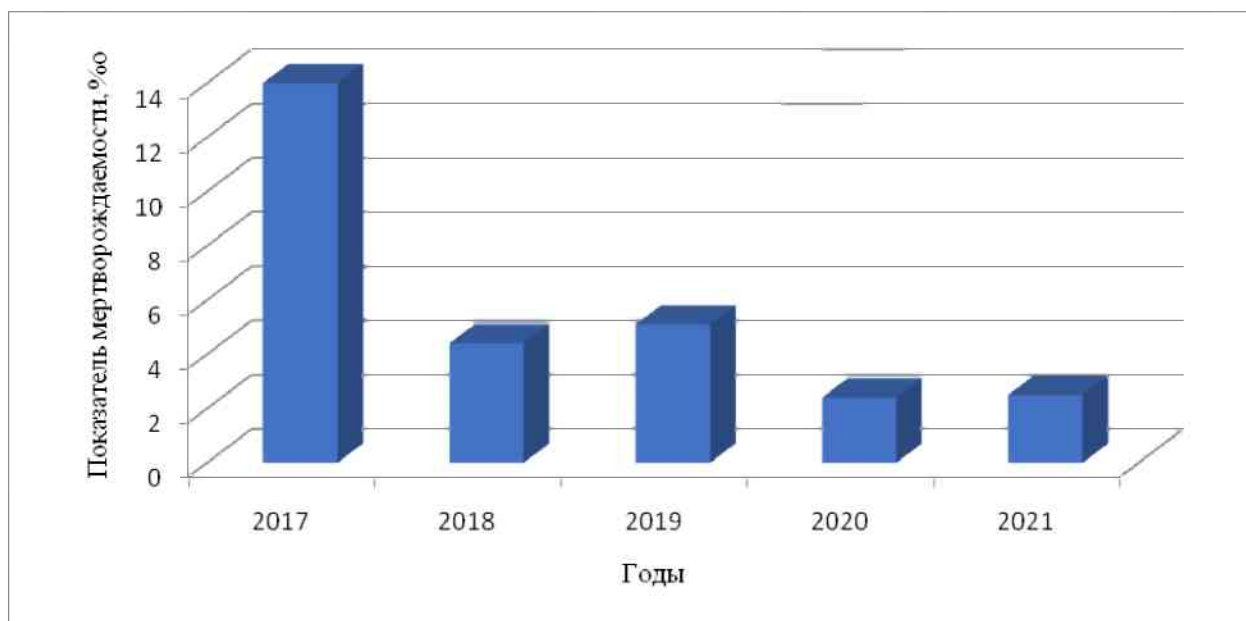


Рис. 6. Динамика мертворождаемости в Республике Ингушетия в 2017–2021 гг. (‰)
 Fig. 6. Dynamics of stillbirths in the Republic of Ingushetia in 2017–2021 (‰)

Для оценки деятельности служб охраны материнства и детства, предложенной ВОЗ, посредством показателя эффективности ante- и постнатальной профилактики младенческой смертности был рассчитан коэффициент П/Р (соотношение поздней и ранней смертности), значения которых были равны: 0,11 в 2017 г., 0,12 – в 2018 г., 0,10 – в 2019 г., 0,2 – в 2020 г., 0,19 – в 2021 г. Все значения входили в категорию «Очень высокий уровень профилактики», характеризующейся значениями до 0,3 (табл. 1).

Таблица 1. Уровень эффективности ante- и постнатальной профилактики младенческой смертности
 Table 1. Effectiveness of ante- and postnatal prevention of infant mortality

Год	Младенческая смертность		Коэффициент П/Р
	Ранняя смертность	Поздняя смертность	
2017	18,8	2,1	0,1
2018	6,8	0,8	0,1
2019	7,7	0,8	0,1
2020	5,2	1,1	0,2
2021	5,7	1,1	0,2

Как видно из таблицы 2, первое ранговое место среди умерших младенцев занимали родившиеся на 37–41 неделе гестации, второе и третье – родившиеся на 28–36 неделе и в сроке более 41 недели гестации, соответственно.

Таблица 2. Гестационный период в структуре младенческой смертности, %
Table 2. Gestational period in the structure of infant mortality, %

Возраст внутриутробного развития, недели	Доля умерших до 1 года по гестационному возрасту	
	Мальчики	Девочки
28–36 недель	42,0	30,4
37–41 неделя	48,9	65,2
Более 41 недели	9,1	4,4

Распределение детей, умерших в возрасте до года по гестационным группам соответствовало наполняемости самих групп новорожденных: наибольшая доля приходилась на группу родившихся на 37–41 неделях беременности, наименьшая – на 42–44 неделе.

Анализ половой структуры среди умерших младенцев показывает, что более 60 % умерших в возрасте до 1 года составляли мальчики и до 40 % – девочки. Это отражает общую тенденцию в человеческой популяции: рождается больше лиц мужского пола, но в процессе жизни, в связи с их большей уязвимостью смертность мужчин превышает смертность лиц женского пола и с 30-летнего возраста в популяции (данные по Российской Федерации) примерно на 2–7 % начинают преобладать женщины (табл. 3).

Таблица 3. Распределение младенческой смертности по полу, %
Table 3. Distribution of infant mortality by sex, %

Годы	Пол	
	Мальчики	Девочки
2017	67,5	32,5
2018	60,0	40,0
2019	85,7	14,3
2020	80,0	20,0
2021	75,0	25,0

Географическая структура младенческой смертности демонстрирует ее преобладание в Назрановском районе Республики Ингушетия как наиболее густонаселенном. На Сунженский район, вместе с входящим в его состав городом Сунжа, занимающим 2 место по числу населения в Республике Ингушетия после Назрановского района и лишь ненамного опережающим в этом Малгобекский район вместе с городом Малгобек, приходилась остальная младенческая смертность Республики. В Малгобекском, Джейрахском районах, городе Магас младенческая смертность отсутствовала (табл. 4).

Таблица 4. Распределение младенческой смертности по районам Республики Ингушетия, %
Table 4. Distribution of infant mortality by place of residence, %

Республика Ингушетия	Годы				
	2017	2018	2019	2020	2021
Назрановский район	50,0	60,0	83,3	57,1	80,0
Сунженский район	50,0	40,0	0	28,6	20,0
Малгобекский район	0	0	0	0	0
Джейрахский район	0	0	0	0	0
Город Карабулак	0	0	16,7	14,3	0
Город Магас	0	0	0	0	0

Причины младенческой смертности в Республике Ингушетия относили к XVI классу МКБ-10 «Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде» и XVII классу «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения». В 2017 г. первое место в структуре причин младенческой смертности занимала «Родовая травма», составляя 33,4 %, второе место – «Замедленный рост и недостаточность питания плода» и «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» по 22,2 %, соответственно; третье место – «Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении» и «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода» по 11,1 %, соответственно (табл. 5).

В 2018 г. первое место делили «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» (28,6 %) и «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода» (28,6 %); второе место – «Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении», «Родовая травма», «Замедленный рост и недостаточность питания плода» по 14,3 %, соответственно (табл. 5).

В 2019 г. «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода» занимали первое место в структуре причин младенческой смертности, составляя 33,3 %, а «Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении», «Родовая травма», «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» и «Замедленный рост и недостаточность питания плода» – второе место, составляя по 16,7 %, соответственно (табл. 5).

В 2020 г. на первом месте находились «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода», составляя 33,3 % в структуре всех причин; второе место делили «Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении», «Родовая травма», «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» и «Замедленный рост и недостаточность питания плода – второе место», составляя по 16,7 %, соответственно (табл. 5).

В 2021 г. на первом месте стабильно находились «Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода», составляя 42,8 % в структуре всех причин, второе место делили «Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении», «Родовая травма», «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения» и «Замедленный рост и недостаточность питания плода» – второе место, составляя по 14,3 % соответственно (табл. 5).

Таблица 5. Структура причин младенческой смертности согласно МКБ-10, %
Table 5. Structure of causes of infant mortality according to ICD-10, %

Патология	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
XVI. Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде: Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении (P07)	11,1	14,3	16,7	16,7	14,3
XVI. Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде: Родовая травма (P10-P15)	33,4	14,3	16,7	16,7	14,3
XVII. Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (Q00-Q99)	22,2	28,6	16,7	16,7	14,3
XVI. Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде: Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода (P35-P39)	11,1	28,6	33,3	33,3	42,8
XVI. Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде: Замедленный рост и недостаточность питания плода (P05)	22,2	14,3	16,7	16,7	14,3

Заключение. Уровень младенческой смертности в Республике Ингушетия имел устойчивую тенденцию к снижению. Структурные составляющие младенческой смертности: неонатальная, ранняя неонатальная, поздняя неонатальная, динамично снижались.

Ранняя неонатальная смертность приравнивалась к эндогенной смертности, ближе предстоящей к моменту родов и тесно ($r = 0,7$) связанной со здоровьем матери. Неонатальная смертность во многом была обусловлена эндогенными причинами, требующими серьезной проработки, связанной с построением мотивации у матерей к увеличению медицинской активности.

Динамика поздней неонатальной смертности была положительной, характеризуя снижение уровней от 2,1 % в 2017 году до 1,1 % в 2021 году.

Показатель мертворождаемости существенно и достоверно снижался от 14 % в 2017 году до 1,2 % в 2021 году.

Причины младенческой смертности в Республике Ингушетия относили к XVI классу «Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде» и XVII классу «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения». Структура причин в изученном интервале от 2017 до 2021 года изменялась от приоритетных: родовой травмы, замедленного роста и недостаточности питания плода, и врожденных аномалий (пороки развития), деформаций и хромосомных нарушений в 2017 году до приоритетных в 2021 году инфекционных болезней, специфичных для перинатального периода.

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

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

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Младенческая смертность в г. Москве. Приложение к журналу Народонаселение. М. : Изд-во ИСЭПН, 2000. 88 с.
2. Евлоева П. М. Медико-демографическая ситуация в Чеченской республике и республике Ингушетия в 2005–2010 гг. // Вопросы современной педиатрии. 2012. Т. 11, № 5. С. 12–18.
3. Шаповалова М. А., Сердюков А. Г. Региональная смертность в переходной экономике // Проблемы управления здравоохранением. 2004. № 2. С. 42–44.
4. Zamani P., Ziaie T., Lakeh N. M., Leili E. K. The correlation between perceived social support and child-birth experience in pregnant women // Midwifery. 2019. Vol. 75. 146–151.
5. Трифонова Н. Ю., Плавунов Н. Ф., Бойко Ю. П., Галь И. Г. Принципы управления качеством медицинской помощи // Здравоохранение Российской Федерации. 2015. Т. 59, № 2. С. 4–7.
6. Линденбратен А. Л. Методические подходы к оценке качества организации медицинской помощи // Здравоохранение. 2015. № 1. С. 74–78.
7. Огуль Л. А., Шаповалова М. А. Современный научный опыт оценки, системы родовспоможения // Образование и наука XXI века : мат-лы Международной научной конференции. София, 2012. С. 12–14.
8. Соловьева Г. В., Серебренникова Т. Е. Генетический груз в структуре младенческой смертности : оценка, динамика, перспективы // Практическая медицина. 2013. Т. 6 (75). С. 100–102.
9. Шаповалова М. А., Анопко В. П. Профессиональная культура как фактор формирования нового персонала ЛПУ // Сестринское дело. 2010. № 7. С. 18–19.
10. Хетагурова А. К., Шаповалова М. А., Огуль Л. А., Кашкарова И. А., Горелова Н. В. Управление качеством в медицине : учебное пособие. Астрахань : Астраханский государственный медицинский университет, 2015. 79 с.

References

1. Infant mortality in Moscow. Appendix to the magazine Population. Moscow: Institute of Socio-Economic Problems of Population; 2000. 88 p.
2. Evloeva P. M. Medical and demographic situation in the Chechen Republic and the Republic of Ingushetia in 2005-2010. Voprosy sovremennoy pediatrii = Current Pediatrics. 2012; 11 (5): 12–18.
3. Shapovalova M. A., Serdyukov A. G. Regional mortality in a transitional economy. Problemy upravleniya zdravookhraneniem = Problems of health management. 2004; (2): 42–44.
4. Zamani P., Ziaie T., Lakeh N. M., Leili E. K. The correlation between perceived social support and child-birth experience in pregnant women. Midwifery. 2019; 75: 146–151.
5. Trifonova N. Yu., Plavunov N. F., Boyko Yu. P., Gal' I. G. Principles of medical care quality management. Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Healthcare of the Russian Federation. 2015; 59 (2): 4–7.
6. Lindenbraten, A. L. Methodological approaches to assessing the quality of the organization of medical care. Zdravookhranenie = Healthcare. 2015; (1): 74-78.
7. Ogul' L. A., Shapovalova M. A. Modern scientific experience of assessment, obstetric systems. Materials of the International scientific conference "Education and science of the XXI century". Sofia; 2012: 12–14.
8. Solov'eva G. V., Serebrennikova T. E. Genetic load in the structure of infant mortality: assessment, dynamics, prospects. Prakticheskaya meditsina = Practical medicine. 2013; 6 (75): 100–102.
9. Shapovalova M. A., Anopko V. P. Professional culture as a factor in the formation of new personnel of a medical institution. Sestrinskoe delo = Nursing. 2010; (7): 18–19.
10. Khetagurova, A. K., Shapovalova, M. A., Ogul', L. A., Kashkarova, I. A., Gorelova, N. V. Quality management in medicine: textbook. Astrakhan: Astrakhan State Medical University; 2015. 79 p.

Информация об авторах

М.А. Шаповалова, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: mshap67@gmail.com.

Ю.П. Бойко, доктор медицинских наук, доктор политических наук, кандидат юридических наук, кандидат экономических наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой медицинского права, общественного здоровья и управления здравоохранением, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия, e-mail: boykoyp@mail.ru.

Х.Ю. Угурчиева, заместитель министра, Министерство здравоохранения Республики Ингушетия, Назрань, Россия, e-mail: ugurchieva2014@mail.ru.

Д.А. Абрамова, инспектор отдела ординатуры, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: dariashap96@gmail.com.

А.В. Эжаев, аспирант кафедры экономики и управления здравоохранением с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: bekhan001@gmail.com.

Information about the authors

M.A. Shapovalova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: mshap67@gmail.com.

Yu.P. Boyko, Dr. Sci. (Med.), Dr. Sci. (Pol.), Cand. Sci. (Leg.), Cand. Sci. (Econ.), Professor, Head of Department, Russian medical Academy of continuous education, Moscow, Russia, e-mail: boykoyp@mail.ru.

Kh.Yu. Ugurchieva, Deputy Minister, Ministry of Health of the Republic of Ingushetia, Nazran, Russia, e-mail: ugurchieva2014@mail.ru

D.A. Abramova, inspector of the residency department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: dariashap96@gmail.com.

A.V. Ezhaev, postgraduate student of the department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: bekhan001@gmail.com.*

* Статья поступила в редакцию 29.09.2022; одобрена после рецензирования 14.10.2022; принята к публикации 21.10.2022.

The article was submitted 29.09.2022; approved after reviewing 14.10.2022; accepted for publication 21.10.2022.