

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024
УДК 616-053.31

Севостьянова О.Ю.¹, Чумарная Т.В.², Беломестнов С.Р.¹, Ксенофонтова О.Л.³

Задержка внутриутробного роста и развития плода: тенденции десятилетия

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 620028, Екатеринбург, Россия;

²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», 620062, Екатеринбург, Россия;

³ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр, 620066, Екатеринбург, Россия

Резюме

Актуальность. Нарушение роста плода является фактором риска развития неинфекционных заболеваний и патологических состояний у детей и взрослых. Понимание динамики частоты встречаемости задержки внутриутробного роста/развития плода (ЗВУР) актуально для определения «портрета» здоровья будущих поколений и уточнения направлений профилактики. **Цель работы:** определить динамику частоты встречаемости ЗВУР у новорождённых детей в популяции города Екатеринбурга и Свердловской области (СО) в сравнении с общероссийскими показателями в 2012–2022 гг.

Материалы и методы. Проведён эпидемиологический анализ частоты встречаемости ЗВУР у новорождённых по данным медицинских организаций СО и Екатеринбурга в 2012–2022 гг. Для расчёта показателей использовали формулу № 32 Федерального статистического наблюдения «Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам». Показатель рассчитывали как отношение числа заболевших новорождённых к числу родившихся живыми и выражали в промилле (‰).

Результаты. В 2012–2022 гг. частота встречаемости ЗВУР у новорождённых детей в Екатеринбурге уменьшилась в 1,83 раза ($p < 0,001$), в СО — в 1,63 раза ($p = 0,01$), в России — в 1,48 раза ($p = 0,171$). В Екатеринбурге доля недоношенных новорождённых с ЗВУР увеличилась в 2,87 раза по сравнению с 2012 г. ($p = 0,02$), что объясняется маршрутизацией беременных женщин и рожениц высокого риска, в том числе заболевших и перенесших COVID-19, в медицинские учреждения 3-го уровня.

Заключение. В течение последнего десятилетия отмечено снижение частоты встречаемости ЗВУР у новорождённых детей в Екатеринбурге и СО, что соответствует общероссийской тенденции и является маркером состояния здоровья беременных женщин и новорождённых детей, подчёркивает эффективность стандартизации и организации медицинской помощи.

Ключевые слова: новорождённый ребёнок; задержка внутриутробного роста/развития плода; нарушение роста и недостаточность питания; эпидемиологический анализ

Для цитирования: Севостьянова О.Ю., Чумарная Т.В., Беломестнов С.Р., Ксенофонтова О.Л. Задержка внутриутробного роста и развития плода: тенденции десятилетия. *Российский педиатрический журнал*. 2024; 27(4): 241–248. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2024-27-4-241-248> <https://elibrary.ru/uuxxlx>

Для корреспонденции: Севостьянова Ольга Юрьевна, доктор мед. наук, доцент, проф. каф. акушерства и гинекологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, olsyava@gmail.com

Участие авторов: Севостьянова О.Ю. — концепция и дизайн исследования, написание текста; Чумарная Т.В. — статистическая обработка данных, подготовка графиков; Беломестнов С.Р. — концепция исследования, сбор материала; Ксенофонтова О.Л. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование поддержано грантом РФФ № 24-25-20110.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 20.06.2024
Принята к печати 07.08.2024
Опубликована 16.09.2024

Olga Yu. Sevostyanova¹, Tatyana V. Chumarnaya², Sergey R. Belomestnov¹, Olga L. Ksenofontova³

The incidence of fetal growth retardation: trends over the decade

¹Ural State Medical University, Ekaterinburg, 620028, Russian Federation;

²Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, 620062, Russian Federation;

³Ekaterinburg Clinical Perinatal Center, Ekaterinburg, 620066, Russian Federation

Summary

Introduction. Impaired fetal growth is a risk factor for the development of non-communicable diseases and pathological conditions in adolescents and adults. The incidence of newborn children with growth disorders and fetal malnutrition (GDFM) is a criterion for determining the health of future generations and clarifying the directions of prevention. **Objective:** to determine the incidence of GDFM in neonates in the city of Ekaterinburg and the Sverdlovsk region (SR) in comparison with national indicators in 2012–2022.

Materials and methods. A descriptive epidemiological study of the GDFM prevalence in newborns infants in the Sverdlovsk region (SR) and Ekaterinburg over 2012–2022 was conducted. To calculate the indices, we used Form No. 32 of the Federal Statistical Observation «Information on medical care for pregnant women, women in labour, and maternity hospitals». The incidence in newborns was calculated as the ratio of the number of sick newborns to the number of live births and expressed in promille (‰).

Results. The GDFM incidence in Ekaterinburg decreased by 1.83 times ($p < 0.001$), in SR — by 1.63 times ($p = 0.01$), in the Russian Federation — by 1.48 times ($p = 0.171$) in 2012–2022. In Ekaterinburg, the proportion of premature newborns with GDFM increased 2.87 times in 2019 ($p = 0.02$). This explains the concentration of high-risk pregnant and parturient women in institutions of the third group.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Conclusion. The positive trend in the GDFM incidence in newborns in Ekaterinburg, the Sverdlovsk region, and the Russian Federation has been established.

Keywords: *newborn baby; incidence; fetal growth retardation; growth disorder and malnutrition*

For citation: Sevostyanova O.Yu., Chumarnaya T.V., Belomestnov S.R., Ksenofontova O.L. The incidence of fetal growth retardation: trends of the decade. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2024; 27(4): 241–248. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2024-27-4-241-248> <https://elibrary.ru/uuxxlx>

For correspondence: *Olga Yu. Sevostyanova*, MD, associate professor, prof. of the department of obstetrics and gynecology, Ural State Medical University, Ekaterinburg, olsyava@gmail.com

Contribution: Sevostyanova O.Yu. — concept and design of the study, writing the text; Chumarnaya T.V. — statistical data processing, preparation of graphs; Belomestnov S.R. — research concept, collection of material; Ksenofontova O.L. — editing the text. All co-authors — approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Information about the authors:

Sevostyanova O.Yu., <https://orcid.org/0000-0002-0828-0479>

Chumarnaya T.V., <https://orcid.org/0000-0002-7965-2364>

Belomestnov S.R., <https://orcid.org/0000-0002-4031-4907>

Ksenofontova O.L., <https://orcid.org/0009-0000-5976-6359>

Acknowledgment. The research was supported by the RNF grant No. 24-25-20110.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: June 20, 2024
Accepted: August 07, 2024
Published: September 16, 2024

Введение

Причины нарушений внутриутробного роста и развития плода различны, но все они приводят к снижению маточно-плацентарной перфузии и нарушению питания плода. Это состояние обозначается как «задержка роста плода» [1, 2]. После родов, при сниженном физическом развитии новорождённого в соответствии с МКБ-10 устанавливается диагноз: P05 «Замедленный рост и недостаточность питания плода», который включает «маловесный для гестационного возраста плод» (P05.0) и «малый размер плода для гестационного возраста» (P05.1). Термин «замедленный рост и недостаточность питания плода» в отечественной педиатрии трансформируется в задержку внутриутробного роста/развития плода (ЗВУР).

В настоящее время вклад внутриутробного периода развития человека в его здоровье в течение последующей жизни активно изучается [3–5]. Гипотеза D.J. Barker и соавт. [6] и работы других учёных показали, что новорождённые с ЗВУР имеют патологическое течение неонатального периода, подвержены высокому риску хронических неинфекционных заболеваний, страдают когнитивными нарушениями в детском и взрослом возрасте [5–7]. Данный диагноз в анамнезе рассматривается как фактор риска развития в течение жизни патологических состояний и болезней: артериальной гипертензии, инсулинорезистентности, сахарного диабета 2-го типа, абдоминального ожирения, дислипидемии, хронической болезни почек [8]. Повышается риск болезней бронхо-лёгочной системы, поражений головного мозга, нарушений психосоциальной адаптации [9].

В этом аспекте актуальным является понимание динамики ЗВУР новорождённых детей как критерия нарушения роста плода и трофической функции плаценты при беременности. Интенсивные показатели заболеваемости ЗВУР являются не только индикаторами состояния здоровья беременных женщин и их новорождённых детей, но могут быть использованы для анализа эффективности предложенных медико-организационных технологий при планировании медицинской помощи

пациентам и профилактических мероприятий в последующие периоды жизни для целевых групп: подростков и взрослых.

Цель работы: определить динамику частоты встречаемости ЗВУР плода на примере популяции города Екатеринбурга и Свердловской области (СО) в сравнении с общероссийскими показателями в 2012–2022 гг.

Материалы и методы

Проведён описательный эпидемиологический анализ частоты встречаемости ЗВУР у новорождённых, родившихся в медицинских организациях СО и Екатеринбурга в 2012–2022 гг. Для расчёта показателей заболеваемости новорождённых использовали таблицы № 2245 «Распределение родившихся и умерших по массе тела при рождении» и № 2260 «Заболевания и причины смерти новорождённых, родившихся с массой тела 1000 г и более» формы № 32 Федерального статистического наблюдения «Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам». В таблицах размещена информация о числе родившихся живыми, общем количестве заболевших новорождённых, а также новорождённых с ЗВУР. Изучаемый показатель у новорождённых рассчитывали как отношение числа новорождённых с ЗВУР к числу родившихся живыми и выражали в ‰. Число новорождённых, родившихся живыми, в СО и России, а также число новорождённых в России получали из сборников статистических материалов Министерства здравоохранения РФ [9–19].

Статистический анализ проводили с помощью программ «Microsoft Excel 2016» и «SPSS 27.0» («IBM»). Для сравнения двух независимых показателей использовали критерий χ^2 . При сравнении нескольких групп (заболеваемость в динамике) проверяли нулевую гипотезу о равенстве показателя в 2013–2022 гг. с показателем в 2012 г., критический уровень значимости, при котором отклонялась нулевая гипотеза, был принят с учётом поправки Бонферрони на множественные сравнения, т. е. при множественном сравнении полученная значимость при парном сравнении умножалась на количество сравнений. В нашей работе было 10 попар-

ных сравнений, тогда скорректированная p считалась значимой при значении меньше 0,05 [20]. Для сравнения двух связанных показателей использовали критерий Мак-Немара. Для сравнения нескольких связанных групп и при проверке нулевой гипотезы, когда уровень заболеваемости в 2013–2022 гг. не отличался от уровня в 2012 г., применяли поправку Бонферрони на множественные сравнения.

При описании динамики частоты встречаемости ЗВУР в течение всего периода наблюдения (2012–2022 гг.) анализировали динамические ряды и рассчитывали абсолютный прирост (убыль), темп роста (снижения), темп прироста (снижения) при базисном и цепном основании, средний темп прироста (снижения) (СТП), выраженные в %. Многолетнюю тенденцию распределения частоты встречаемости определяли с помощью СТП. В случае если показатель в 2012 г. существенно отличался от значения в последний год наблюдения, делали вывод о наличии динамики роста или снижения. Дополнительно оценивали её выраженность по величине СТП: до $\pm 1\%$ — динамика роста (снижения) отсутствует; от ± 1 до $\pm 5\%$ — умеренная; более $\pm 5\%$ — выраженная. Знак указывал направленность тенденции [21].

Результаты

В 2012 г. в Екатеринбурге родились живыми 20 046 детей с массой тела при рождении 500 г и более. В последующем, в 2012–2016 гг., ежегодно регистрировалась наибольшая численность новорождённых за весь период наблюдения (2012–2022 гг.). С 2017 г. наметилась тенденция уменьшения популяции новорождённых детей, и в 2022 г. родились лишь 14 890 ребёнка, что в 1,34 раза меньше, чем в 2012 г. (рис. 1). Аналогичная динамика наблюдалась в СО и России [9–19]. В 2022 г. в СО роди-

лось в 1,42 раза меньше новорождённых, чем в 2012 г., в России — в 1,48 раза.

В дальнейшем частоту встречаемости ЗВУР анализировали в популяции новорождённых детей с массой тела при рождении 1000 г и более, т. к. в официальной статистике учёт данной формы патологии проводится для этой категории детей, родившихся живыми (рис. 2). В 2012 г. в Екатеринбурге родились 2493 новорождённых с ЗВУР, в 2022 г. — 1014 (меньше в 2,46 раза). В 2012 г. в СО ЗВУР была зарегистрирована у 6046 детей, в 2022 г. — у 2350 (меньше в 2,57 раза). В России эта форма патологии была диагностирована в 2012 г. у 152 570 новорождённых, в 2022 г. — у 70 130 (меньше в 2,18 раза) [10–19].

Аналогичную динамику имел показатель частоты встречаемости ЗВУР в изучаемый период (рис. 2). В Екатеринбурге он уменьшился в 1,83 раза, в СО — в 1,63 раза, в России — в 1,48 раза. Для популяции новорождённых г. Екатеринбурга и СО следует выделить два временных этапа. Первый период — 2013–2017 гг., когда частота встречаемости ЗВУР имела максимальные значения и фактически не отличалась от таковых в 2012 г. ($p = 1,0$). Второй этап — 2018–2022 гг., сопровождающийся прогрессивным уменьшением показателя в городе в 2,71 раза (2018 г. — $p < 0,001$), в СО — в 1,46 раза (2018 г. — $p < 0,01$) по сравнению с 2017 г. При этом показатель в городе в 2012 г. был значимо больше, чем в 2018, 2019, 2020, 2022 гг. (2018 г. — $p < 0,0001$; 2019 г.: $p < 0,0001$; 2020 г. — $p < 0,001$; 2021 г. — $p = 0,18$; 2022 г. — $p < 0,001$). В СО данная закономерность была справедлива в 2018, 2019, 2022 гг. (2018 г. — $p < 0,01$; 2019 г. — $p < 0,01$; 2020 г. — $p = 0,33$; 2021 г. — $p = 0,13$; 2022 г. — $p < 0,01$). В то же время в Екатеринбурге во время пандемии COVID-19 в 2020 г. был

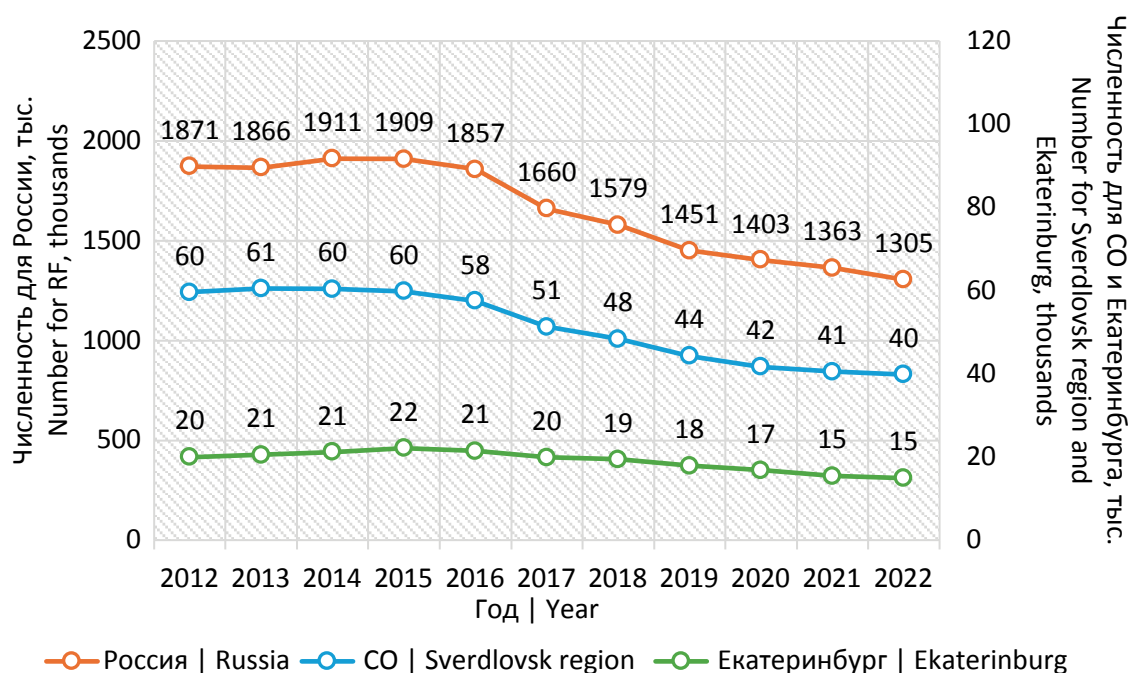


Рис. 1. Численность родившихся живыми в 2012–2022 гг., абс. число, тыс.

Fig. 1. The number of live during 2012–2022, abs. number, thousand.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

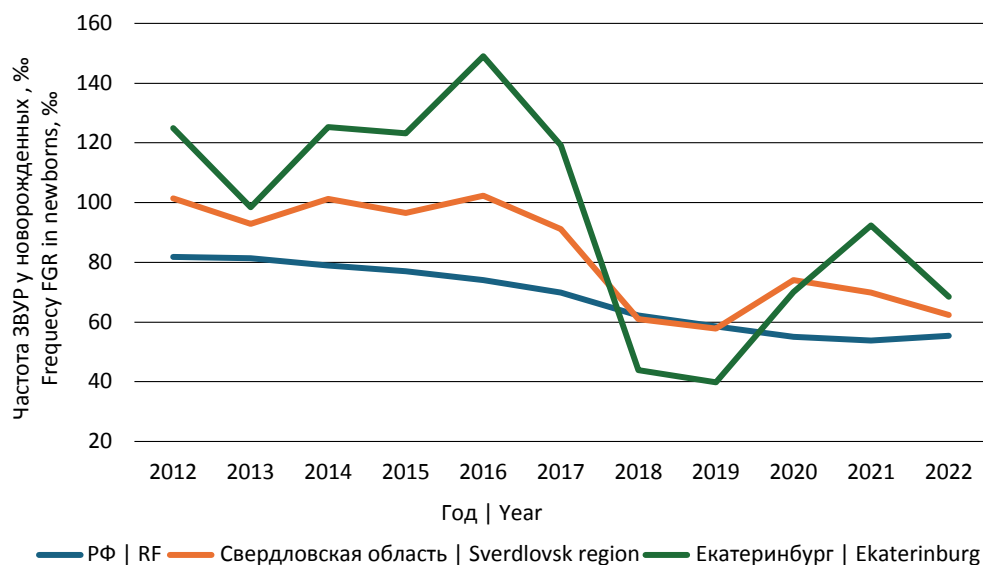


Рис. 2. Частота встречаемости ЗВУР, %.

Fig. 2. Incidence of growth retardation and malnutrition of the fetus (GDFM) in newborns, %.

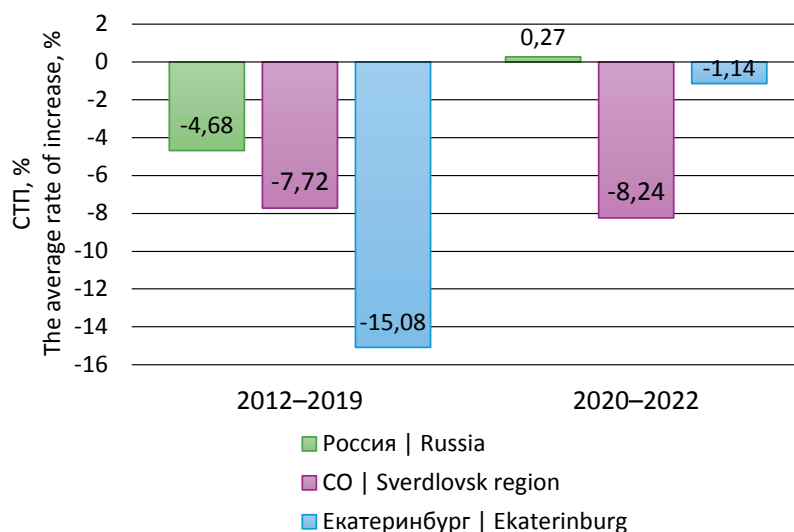


Рис. 3. СТП частоты ЗВУР плода, %.

Fig. 3. The average rate of increase in the GDFM incidence in newborns, %.

отмечен рост частоты встречаемости ЗВУР в 1,76 раза по сравнению с допандемийным 2019 г. ($p = 0,03$). В СО наблюдалась лишь тенденция роста, показатель увеличился на 28% ($p = 0,15$). В России частота встречаемости ЗВУР имела меньшие, чем в СО и Екатеринбурге, значения в течение всего периода наблюдения и более плавно снижалась начиная с 2018 г., а затем стабилизировалась во время пандемии COVID-19 на уровне 2019 г. (2020–2022 гг. — $p = 1,0$). При сравнении ежегодных показателей частоты ЗВУР следует отметить, что значения по России не отличались от СО ($p = 1,00–0,08$), но были значимо меньше, чем в Екатеринбурге, в 2012, 2014–2017, 2021 гг. (2012 г. — $p = 0,006$; 2014–2017 гг. — $p < 0,0001$; 2021 г. — $p = 0,003$).

Анализируемое десятилетие было неоднородным по воздействию внешних факторов на состояние здоровья населения и систему здравоохранения. Речь идет о срав-

нительной характеристике здоровья новорожденных в период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг.) и предшествующие 2012–2019 гг. (рис. 3). В допандемийный период (2012–2019 гг.) СТП частоты встречаемости ЗВУР в Екатеринбурге, СО, России имел выраженную динамику уменьшения: от –4,68% до –15,08%.

Во время пандемии COVID-19 тенденция к снижению частоты встречаемости ЗВУР в Екатеринбурге и СО продолжилась, больше она была выражена в СО, практически сохраняясь на уровне допандемийного периода. В Екатеринбурге наблюдался отрицательный прирост на уровне стагнации. СТП был равен –1,14%. Увеличение СТП в 2020–2022 гг. объясняется ростом случаев заболеваний в 2020–2021 гг., что, как мы полагаем, было обусловлено не только непосредственным отрицательным влиянием высококонтагиозной COVID-19 на здоровье женщин, рост и развитие плода, но и изменением организации оказания

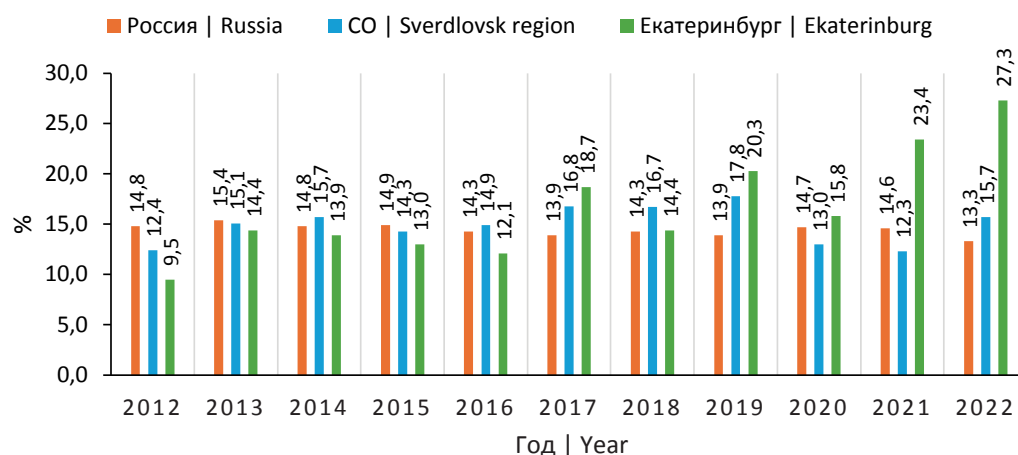


Рис. 4. Доля недоношенных новорождённых среди детей с ЗВУР плода, %.

Fig. 4. The proportion of premature newborns among GDFM infants, %.

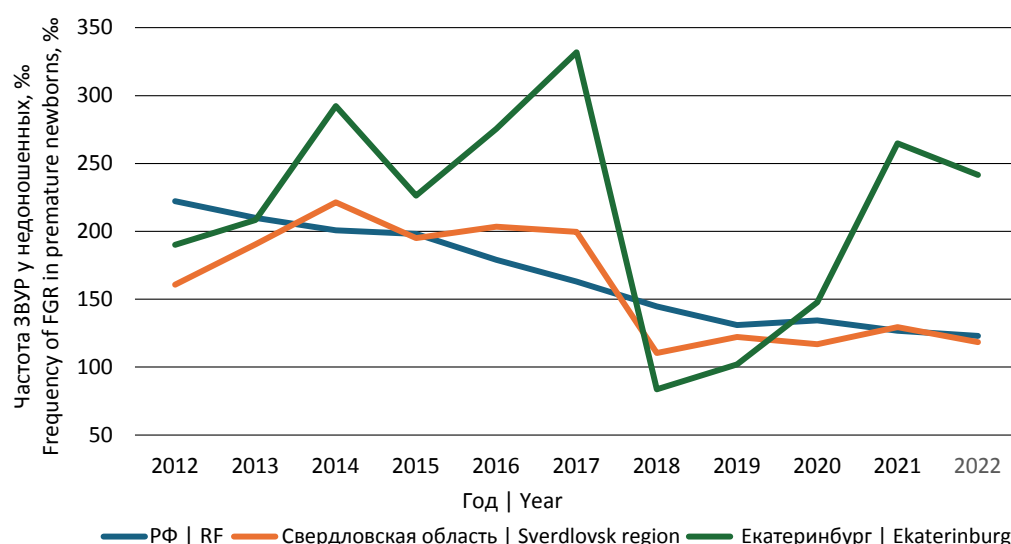


Рис. 5. ЗВУР у недоношенных новорождённых, %.

Fig. 5. The GDFM incidence in premature newborns, %.

медицинской помощи и маршрутизации пациентов. Беременные женщины, роженицы и родильницы, болеющие и перенёвшие COVID-19, концентрировались для лечения и родоразрешения в медицинских организациях 3-го уровня (перинатальных центрах, специализированных инфекционных госпиталях для беременных женщин), которые были расположены преимущественно в структуре городских медицинских организаций. В России СТП составил 0,27%.

При анализе возрастной структуры новорождённых с ЗВУР следует отметить, что в Екатеринбурге, СО и России преобладали доношенные дети (рис. 4). В России доля недоношенных новорождённых с ЗВУР составляла 13,3–15,4% в течение всего периода наблюдения, в СО — 12,3–17,8%. Более подвержена колебаниям была доля недоношенных детей, родившихся в медицинских организациях Екатеринбурга. В 2012 г. доля недоношенных с ЗВУР составила 9,5%. Тенденция роста доли недоношенных, родившихся с ЗВУР, наметилась с 2017 г. и ярко проявилась в период пандемии COVID-19. В 2021 г. она увеличилась 2,46 раза, в 2022 г. — в 2,87 раза по

сравнению с 2012 г. ($p = 0,02$), что также объясняется изменением потоков и концентраций пациентов высокого риска — беременных и рожениц, заболевших и перенёвших COVID-19, в учреждениях 3-го уровня.

В популяции недоношенных новорождённых в Екатеринбурге отмечался рост частоты встречаемости ЗВУР в 2014–2017 гг. ($p < 0,001$) с последующим падением показателя в 2018–2019 гг. в 2,27 и 1,86 раза соответственно ($p < 0,001$). Во время пандемии COVID-19 вновь был отмечен рост частоты встречаемости ЗВУР в 2020–2022 гг., когда были превышены значения не только 2012 г. (2020 г. — $p = 0,12$; 2021 г. — $p < 0,001$; 2022 г. — $p = 0,05$), но и 2019 г. (2020 г. — $p = 0,94$; 2021 г. — $p < 0,001$; 2022 г. — $p < 0,001$). В то же время показатель в СО демонстрировал более спокойную динамику. В 2018–2022 гг. показатель стабилизировался на уровне 110,84–129,60‰ ($p = 1,0$). Таким образом, максимум частоты встречаемости ЗВУР у недоношенных детей в Екатеринбурге был зарегистрирован в разгар пандемии COVID-19 на фоне стабилизации показателя в СО, что позволяет объяснить динамику

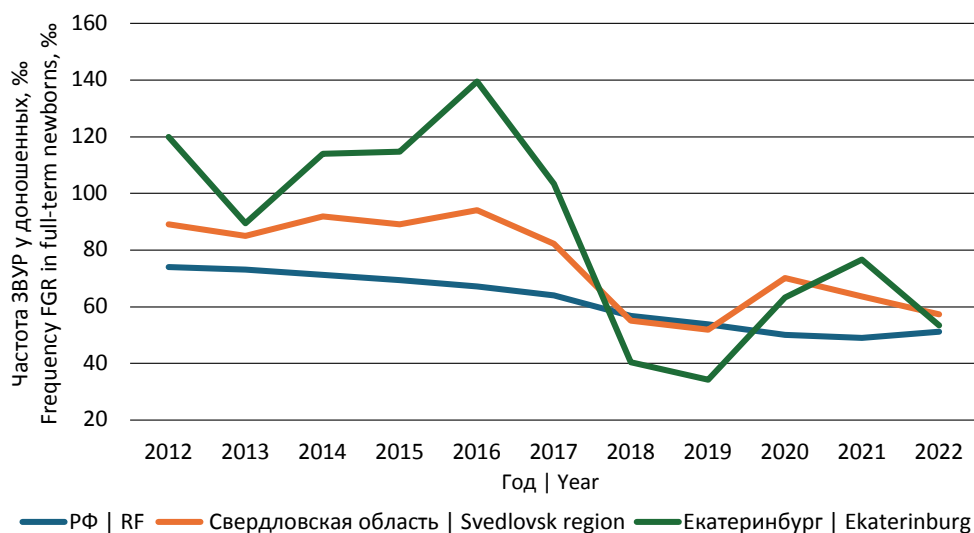


Рис. 6. ЗВУР у доношенных новорождённых, ‰.
Fig. 6. The GDFM incidence in full-term newborns, ‰.

городских значений изменением маршрутизации пациентов и концентрации их в медицинских организациях 3-го уровня в соответствии с порядком и методическими рекомендациями [22, 23].

Динамика частоты встречаемости ЗВУР у доношенных новорождённых повторяла тенденции и закономерности, которые были установлены для общей популяции родившихся живыми с массой тела 1000 г. и более (рис. 6). В 2018–2029 гг. в Екатеринбурге показатель был значительно меньше, чем в 2012 г. ($p < 0,001$). В 2020–2022 гг. тенденция сохранялась, и в 2020 г. частота ЗВУР уменьшилась в 1,9 раза ($p < 0,001$), в 2021 г. — в 1,57 раза ($p < 0,01$), в 2022 г. — в 2,24 раза ($p < 0,001$). В то же время в 2020 и 2022 гг. показатель превышал значение 2019 г.: в 2020 г. — в 1,85 раза ($p = 0,03$), в 2021 г. — в 2,14 раза ($p < 0,001$), в 2022 г. — в 1,57 раза ($p = 0,048$). При анализе показателей по СО следует отметить, что вектор изменений соответствовал городским значениям, однако динамика была менее выражена. Частота встречаемости ЗВУР у доношенных детей с замедлением роста значительно снизилась в 2018, 2019 и 2022 гг.: $p = 0,03$, $p = 0,01$ и $p = 0,049$ соответственно.

Обсуждение

В антенатальной диагностике ЗВУР достигнуты определённые успехи. В 2023 г. утверждены клинические рекомендации, посвящённые недостаточному росту плода. Врачи получили доступные инструменты для диагностики ЗВУР, которая наряду с преэклампсией рассматривается в категории больших акушерских синдромов. В нашей работе показано, что в течение последнего десятилетия на фоне сложившейся демографической ситуации частота встречаемости ЗВУР плода имела выраженную тенденцию к снижению в популяции новорождённых Екатеринбурга и СО, что может быть обусловлено рядом факторов. Во-первых, рассматривается изменение методологических подходов к оценке физического развития родившегося ребёнка и постановке диагноза «замедление роста и недостаточность питания» на основании

центильных таблиц [24]. Кроме того, мы полагаем, что положительная динамика обусловлена реализацией комплексного подхода к новорождённому ребёнку в службе детства и родовспоможения, включая последовательное исполнение Порядков оказания медицинской помощи и клинических рекомендаций по специальностям «акушерство и гинекология», «неонатология» с акцентом на регионализацию перинатальной помощи на амбулаторном и стационарных этапах. Иллюстрацией данного тезиса является динамика частоты встречаемости ЗВУР у новорождённых в период пандемии COVID-19 вследствие концентрации пациентов высокого риска в медицинских организациях Екатеринбурга 3-го уровня на фоне стабилизации показателей по СО. Определённый вклад внесли медицинские технологии, направленные на раннее выявление риск-ассоциированных состояний с последующим проведением профилактических мероприятий. С 2016 г. в медицинских организациях реализуется технология стратификации пациентов высокого риска и медикаментозной профилактики преэклампсии с использованием ацетилсалициловой кислоты с I триместра беременности, что одновременно используется с целью предупреждения задержки роста плода.

Заключение

В течение последнего десятилетия (2012–2022 гг.) в Екатеринбурге и СО отмечена положительная динамика — снижение частоты встречаемости ЗВУР, что соответствует общероссийской тенденции, является маркером состояния здоровья беременных женщин и новорождённых детей и подчёркивает эффективность стандартизации и организации медицинской помощи.

Литература

(п. 5 см. References)

1. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (задержка роста плода): Клинические рекомендации (ID 722). М.; 2022.

2. Радзинский В.Е., Князев С.А., Костин И.Н. *Предиктивное акушерство*. М.: Status Praesens; 2021. <https://elibrary.ru/phhuef>
3. Долгушина В.Ф., Вереина Н.К., Фартунина Ю.В., Надвикова Т.В. Прогнозирование перинатальных исходов у беременных с задержкой роста плода. *Уральский медицинский журнал*. 2021; 20(4): 4–11. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-4-4-11>
4. Курцер М.А., Сичинава Л.Г., Шишкина Д.И., Латышкевич О.А., Бреусенко Л.Е., Спиридонов Д.С. Задержка роста плода: современные критерии диагностики, тактика ведения беременности и родов. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2023; 22(1): 5–11. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2023-1-5-11> <https://elibrary.ru/igdrjs>
6. Цыбян П.Б., Башмакова Н.В., Маркова Т.В., Макаренко Л.В. *Внутриутробное программирование заболеваний человека: от адаптации к патологии*. Екатеринбург; 2007.
7. Подзолков В.И., Подзолкова Н.М., Брагина А.Е., Скворцова М.Ю., Дружинина Н.А., Герасимов А.Н. и др. Маловесность при рождении как фактор риска раннего сосудистого старения. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2023; 22(4): 17–23. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2023-4-17-23>
8. Гуменюк Е.Г., Ившин А.А., Светова К.С. Задержка роста плода как предиктор здоровья на протяжении будущей жизни. *Акушерство и гинекология*. 2024; (3): 5–12. <https://doi.org/10.18565/aig.2023.277>
9. Александрова Г.А., Сон И.М., Леонов С.А., Огрызко Е.В., Суханова Л.П., Богуславский М.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2013.
10. Александрова Г.А., Сон И.М., Леонов С.А., Лебедев Г.С., Поликарпов А.В., Суханова Л.П. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2014.
11. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубев Н.А., Гладких Т.Е., Щербак Г.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2015.
12. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубев Н.А., Гладких Т.Е., Щербак Г.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2016.
13. Александрова Г.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Голубев Н.А., Гладких Т.Е., Щербак Г.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2017.
14. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Огрызко Е.В., Шелепова Е.А. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2018.
15. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Огрызко Е.В., Шелепова Е.А., Залевская О.В. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2019.
16. Александрова Г.А., Голубев Н.А., Тюрина Е.М., Огрызко Е.В., Залевская О.В., Шелепова Е.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2020.
17. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Кучерявая Д.А. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2022.
18. Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Бантеева М.Н. и др. *Основные показатели здоровья матери и ребёнка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации*. М.; 2023.
19. Моисеева К.Е. Мониторинг состояния медицинской помощи новорожденным в организациях родовспоможения Российской Федерации. *Российский педиатрический журнал*. 2020; 23(1): 28–34. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2020-23-1-28-34> <https://elibrary.ru/czsqub>
20. Реброва О.Ю. *Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica*. М.: Медиа Сфера; 2006. <https://elibrary.ru/qlnred>
21. Слободенюк А.В., Косова А.А., Ан Р.Н. *Эпидемиологический анализ: учебное пособие*. Екатеринбург; 2015.
22. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 1130-н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология». М.; 2020.
23. Методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорождённым при новой коронавирусной инфекции COVID-19». Версия 4. М.; 2021.
24. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи». М.; 2017.

References

1. *Insufficient fetal growth requiring the provision of medical care to the mother (fetal growth retardation). Clinical Recommendations (ID: CR722_1)*. Moscow; 2022. (in Russian)
2. Radzinsky V.E., Knyazev S.A., Kostin I.N. *Predictive Obstetrics [Prediktivnoe akusherstvo]*. Moscow: Status Praesens; 2021. <https://elibrary.ru/phhuef> (in Russian)
3. Dolgushina V.F., Vereina N.K., Fartunina Yu.V., Nadvikova T.V. Prediction of perinatal outcomes in pregnant women with fetal growth retardation. *Uralskiy meditsinskiy zhurnal*. 2021; 20(4): 4–11. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-4-4-11> (in Russian)
4. Kurtser M.A., Sichinava L.G., Shishkina D.I., Latyshkevich O.A., Breusenko L.E., Spiridonov D.S. Fetal growth restriction: current diagnostic criteria, management of pregnancy and labor. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2023; 22(1): 5–11. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2023-1-5-11> <https://elibrary.ru/igdrjs> (in Russian)
5. Barker D.J., Osmond C. Low birth weight and hypertension. *BMJ*. 1988; 297(6641): 134–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.297.6641.134-b>
6. Tsiwyany P.B., Bashmakova N.V., Markova T.V., Makarenko L.V. *Intrauterine Programming of Human Diseases: From Adaptation to Pathology [Vnutriutrobnnoe programirovaniye zabolevaniy cheloveka: ot adaptatsii k patologii]*. Ekaterinburg; 2007. (in Russian)
7. Podzolkov V.I., Podzolkova N.M., Bragina A.E., Skvortsova M.Yu., Druzhinina N.A., Gerasimov A.N., et al. Low birth weight as a risk factor for early vascular aging. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2023; 22(4): 17–23. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2023-4-17-23> (in Russian)
8. Gumenyuk E.K., Ivshin A.A., Svetova R.S. Fetal growth retardation as a predictor of health throughout future life. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2024; 3: 5–12. <https://doi.org/10.18565/aig.2023.277> (in Russian)
9. Alexandrova G.A., Son I.V., Leonov S.A., Ogrisko E.V., Sukhanova L.P., Boguslavsky M.A., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2013. (in Russian)
10. Alexandrova G.A., Son I.V., Leonov S.A., Ogryzko E.V., Lebedev G.S., Polikarpov A.V., Sukhanova L.P., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2014. (in Russian)
11. Alexandrova G.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Golubev N.A., Gladkih T.E., Shcherbakova G.A., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2015. (in Russian)
12. Alexandrova G.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Golubev N.A., Gladkih T.E., Shcherbakova G.A., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2016. (in Russian)

13. Alexandrova G.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Golubev N.A., Gladkih T.E., Shcherbakova G.A., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2017. (in Russian)
14. Alexandrova G.A., Golubev N.A., Turina E.M., Ogryzko E.V., Shelepova E.A. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2018. (in Russian)
15. Alexandrova G.A., Golubev N.A., Turina E.M., Ogryzko E.V., Shelepova E.A., Zalevskaya O.V. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2019. (in Russian)
16. Alexandrova G.A., Golubev N.A., Turina E.M., Ogryzko E.V., Zalevskaya O.V., Shelepova E.A. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2020. (in Russian)
17. Kotova E.G., Kobayakova O.S., Starodubov V.I., Alexandrova G.A., Golubev N.A., Kucheryavaya D.A., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2022. (in Russian)
18. Kotova E.G., Kobayakova O.S., Starodubov V.I., Alexandrova G.A., Golubev N.A., Bantyeva M.N., et al. *The Main Indicators of Maternal and Child Health, the Activities of the Child Protection and Maternity Services in the Russian Federation [Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii]*. Moscow; 2023. (in Russian)
19. Moiseeva K.E. Monitoring the state of medical care to newborns in the birth care facilities of the Russian Federation. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2020; 23(1): 28–34. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2020-23-1-28-34> <https://elibrary.ru/czcqub> (in Russian)
20. Rebrova O.Y. *Statistical Analysis of Medical Data. Application of the Statistica Application Software Package [Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm Statistika.]* Moscow: Media Sfera; 2006. <https://elibrary.ru/qlnred> (in Russian)
21. Slobodenyuk A.V., Kosova A.A., An R.N. *Epidemiological Analysis: Textbook [Epidemiologicheskii analiz: uchebnoe posobie]*. Ekaterinburg: 2015. (in Russian)
22. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation № 1130-n dated 10.20.2020 «On approval of the Procedure for providing medical care in the field of Obstetrics and gynecology». Moscow; 2020. (in Russian)
23. Methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation «Organization of medical care for pregnant women, women in labor, maternity hospitals and newborns with a new coronavirus infection COVID-19». Version 4. Moscow; 2021. (in Russian)
24. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 05.10.2017 № 203n «On approval of criteria for assessing the quality of medical care». Moscow; 2017. (in Russian)

Сведения об авторах:

Чумарная Татьяна Владиславовна, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», chumarnaya@gmail.com; **Беломестнов Сергей Разумович**, канд. мед. наук, доцент каф. акушерства и гинекологии с курсом медицинской генетики, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, beldocor@mail.ru; **Ксенофонтова Ольга Леонидовна**, канд. мед. наук, гл. врач ГБУЗ СО «Екатеринбургский клинический перинатальный центр», olga_ksenofontova@rambler.ru