

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.157>

**АНТЕНАТАЛЬНАЯ ГИБЕЛЬ ПЛОДА, ЕЕ ПРЕДПОСЫЛКИ. ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ЧАСТОТЫ ОСЛОЖНЕНИЙ ГЕСТАЦИИ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОН БЕРЕМЕННЫХ НУТРИЕНТНОЙ ПОДДЕРЖКИ**

Научная статья

**Стеценко Н.А.<sup>1\*</sup>, Фаткуллина И.Б.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0003-4247-2295;

<sup>2</sup>ORCID : 0000-0001-5723-2062;

<sup>1</sup> Башкирский Государственный Медицинский Университет, Уфа, Российская Федерация

<sup>2</sup> Республиканский клинический перинатальный центр, Уфа, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (natali.polyudova[at]yandex.ru)

**Аннотация**

Ретроспективно была проанализирована медицинская документация (форма № 113/у-20) 29 пациенток, у которых беременность завершилась антенатальной гибелью плода. Оценены социально-биологические и лабораторно-инструментальные показатели, акушерско-гинекологический и соматический анамнезы, наличие экстрагенитальной патологии, процесс родоразрешения, сведения о состоянии ребенка в момент рождения и в раннем неонатальном периоде. Целью данного исследования было выявить наиболее значимые предикторы антенатальной гибели плода, а также выяснить роль нутриентной поддержки в профилактике задержки роста плода. Предикторами мертворождения являются ЗРП с ранним и поздним фенотипом, в сочетании с маловодием. Прием нутритивных смесей на всем протяжении беременности снижает частоту осложнений гестации, развития задержки роста плода, тем самым улучшая перинатальные исходы.

**Ключевые слова:** мертворождение, антенатальная гибель плода, задержка роста плода, нутриентная поддержка.

**INTRAUTERINE FETAL DEATH, ITS PRECONDITIONS. POSSIBILITIES TO REDUCE THE INCIDENCE OF GESTATIONAL COMPLICATIONS BY INTRODUCING NUTRIENT SUPPORT INTO THE DIET OF PREGNANT WOMEN**

Research article

**Stetsenko N.A.<sup>1\*</sup>, Fatkullina I.B.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ORCID : 0000-0003-4247-2295;

<sup>2</sup>ORCID : 0000-0001-5723-2062;

<sup>1</sup> Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

<sup>2</sup> Republican Clinical Perinatal Center, Ufa, Russian Federation

\* Corresponding author (natali.polyudova[at]yandex.ru)

**Abstract**

The medical records (Form No. 113/u-20) of 29 patients whose pregnancy ended in intrauterine fetal death were analysed retrospectively. Socio-biological and laboratory-instrumental parameters, obstetric-gynaecological and somatic anamnesis, the presence of extragenital pathology, the delivery process, and information about the child's condition at the time of birth and in the early neonatal period were evaluated. The aim of this study was to identify the most significant predictors of intrauterine fetal death and to determine the role of nutrient support in the prevention of fetal growth retardation. Predictors of stillbirth are early and late phenotypic FGR combined with low birth weight. Administration of nutritional mixtures throughout pregnancy reduces the incidence of gestational complications and fetal growth retardation, thereby improving perinatal outcomes.

**Keywords:** stillbirth, intrauterine fetal death, fetal growth retardation, nutritional support.

**Введение**

Одной из глобальных проблем акушерства является мертворождение (МР). В мире каждые 16 секунд рождается 1 мертвый ребенок, распространенность ежегодно составляет 2,6 млн случаев [1], [2].

Этиология антенатальной гибели плода (АГП) многообразна и во многих случаях с трудом поддается определению. Несмотря на использование современных методов диагностики, выяснить причину гибели плода бывает очень сложно (в 60% случаев) [3].

Большую часть поздних плодовых потерь составляют две категории – необъяснимые (МР) и мертворождения, связанные с задержкой роста плода (ЗРП) [4].

Отсутствие своевременной диагностики ЗРП может стать причиной неблагоприятных перинатальных исходов, перинатальной и ранней неонатальной смерти [5].

Беременные с ЗРП входят в группу риска по МР. Связь ЗРП с МР была изучена во многих исследованиях [6], [7]. В своей статье V. Flenady и D. Ellwood утверждают, что ЗРП увеличивает риск мертворождения (МР) в 4 раза [8].

Дефицит нутриентов может являться причиной развития различных патологий беременности, в частности ЗРП [9].

По данным литературы, протективным эффектом в отношении неблагоприятных исходов беременности обладали пищевые добавки на основе липидов (ЗРП, маловесный плод), омега3-ПНЖК (ПР, маловесный плод) и сбалансированные белково-энергетические добавки (ЗРП, мертворождение) [10].

Цель исследования – выяснить основные предикторы антенатальной гибели плода. Установить роль нутриентной поддержки в профилактике задержки роста плода.

### Методы и принципы исследования

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации пациенток, наблюдавшихся и родоразрешенных в Городском клиническом перинатальном центре г.Уфа в период с 2019 по 2022гг. Изучено 29 карт пациенток, беременность которых завершилась антенатальной гибелью плода. На втором этапе исследования было сформировано две группы из 97 пациенток, у которых были схожие факторы риска с пациентками с антенатальной гибелью плода. 1 группа включала 42 беременных, которым была назначена к основному рациону питания белково-энергетическая смесь, содержащая комплекс основных нутриентов. 2 группа пациенток включала 55 беременных, которым не была назначена нутритивная поддержка к основному рациону питания. Беременные 1 группы принимали нутритивную поддержку в виде белково-энергетической смеси. Результаты применения оценивали сравнивая частоту осложнения беременности.

Статистическую обработку данных проводили с помощью модулей пакета прикладных программ Statistica v.10.0 (StatSoft Inc., США). Осуществлялось сравнение основной и контрольной групп. Если сравниваемые параметры представляли собой точные оценки и могли рассматриваться как модификации нормально распределения (использовался критерий Колмогорова-Смирнова), то сравнение осуществлялось с применением t-критерия Стьюдента для независимых выборок и расчетом средних значений и квадратичных мер вариации (Sd). Если переменная не могла рассматриваться как модификация нормального распределения использовались непараметрический критерий Манна-Уитни с расчетом медиан (Me) и квартилей (Q1 и Q3). Для сравнения категориальных («номинальных», классификационных) переменных использовался критерий сравнения процентных долей. Статистически значимые различия определялись при p-значении < 0.05.

### Основные результаты

Средний возраст обследованных составлял  $27,4 \pm 4,4$  года в основной группе и  $27,5 \pm 4,9$  лет в контрольной. Усредненные значения антропометрических показателей (рост и масса тела) у женщин основной и контрольной групп ( $161,8 \pm 5,1$  см и  $74,1 \pm 14,4$  кг,  $163,7 \pm 5,0$  см и  $75,2 \pm 5,4$  кг) были практически равными, и статистически значимых отличий не показали.

При сравнении уровня образования существенных различий не выявлено. В основной группе высшее и средне-специальное образование имели 43 (77%) пациентки, в контрольной – 78 (79%) женщин. На основании данных о семейном положении обследуемых достоверно значимых отличий между группами не выявлено. Также, что касается табакокурения, наркомании, алкоголизма и наличия профессиональной вредности значимых различий между группами не установлено ( $p > 0,05$ ).

В данном исследовании выявлены различия фетометрических показателей ультразвукового исследования (УЗИ) во II и III триместре (см. рисунок 1). Во II триместре бипариетальный размер составил  $47,3 \pm 6,2$  мм и  $50,6 \pm 3,9$  мм  $p = 0,005$ , лобно-затылочный размер  $59 \pm 8,5$  и  $65,3 \pm 5,5$  мм  $p = 0,017$ , длина бедренной кости  $32,8 \pm 5,7$  и  $35,7$  мм  $p = 0,001$ , окружность живота  $265,0 \pm 16,5$  и  $286,6 \pm 25,9$  мм  $p = 0,008$ .

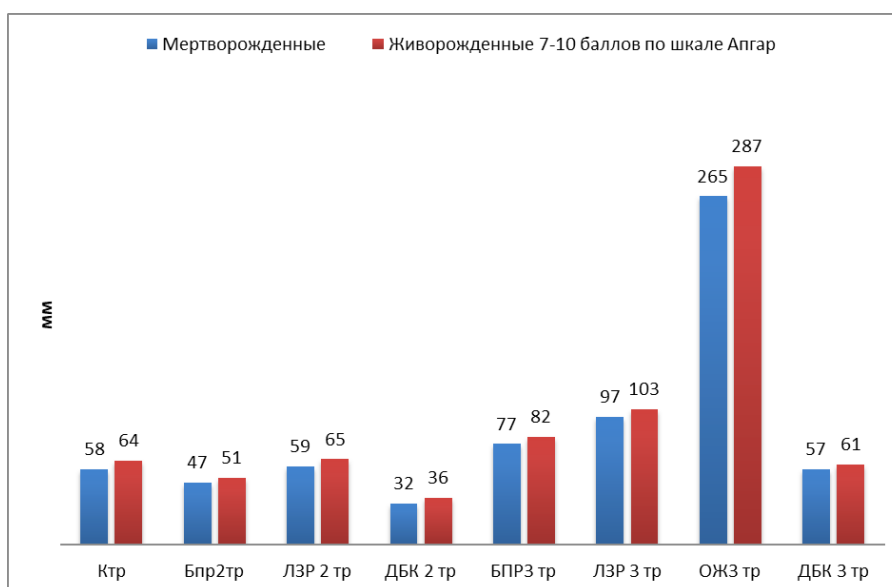


Рисунок 1 - Фетометрические показатели  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.157.1>

В III триместре бипариетальный размер составил  $77 \pm 4,8$  мм и  $81,8 \pm 3,2$  мм  $p = 0,003$ , лобно-затылочный размер  $97 \pm 5,0$  и  $102,9 \pm 4,0$  мм  $p = 0,4$ , окружность живота плода составляла  $281 \pm 14,5$  мм в основной группе и  $287,6 \pm 26,8$  мм в контрольной. ( $p = 0,01$ ).

Основываясь на фетометрических показателях по данным УЗИ в скрининговые сроки, у пациенток, чья беременность завершилась мертворождением, можно сделать вывод, что отставание фетометрических показателей начиная со второго ультразвукового скрининга в сочетании с маловодием в сравнении с показателями в контрольной группе женщин и привело к антенатальной гибели плода.

На основе данных фетометрических показателей диагноз ЗРП с ранним и поздним фенотипом был установлен у 19 пациенток (ОЖ менее 10 перцентилей в сочетании с патологическими показателями в системе мать-плацента-плод), у 2 других пациенток ОЖ соответствовали менее 3 перцентилей, что является выраженной формой ЗРП (менее 3 перцентилей).

У 11 беременных с установленной ЗРП при доплерографии были выявлены нарушения гемодинамики в системе мать-плацента-плод. Из них у 10 пациенток с поздним фенотипом ЗРП были диагностированы изолированные нарушения кровотока в АП, у 4 пациентки с ранним фенотипом ЗРП было зарегистрировано сочетанное нарушение кровотока в МА и АП.

При оценке ВДМ в группе из 29 пациенток с антенатальной гибелью плода у 21 пациенток этот показатель соответствовал меньше 10 перцентилей, у 1 пациентки меньше 3 перцентилей.

В данном исследовании было выявлено, что в основной группе с антенатальной гибелью плода только 3 пациентки были отнесены к группе высокого риска перинатальной патологии: у одной диагностирована тяжелая ПЭ и преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП), в двух других случаях было выявлено наличие рубца на матке после двух и более операций кесарева сечения, наличие хламидийной инфекции, уровень гемоглобина ниже 80 г/л, тугое обвитие пуповиной шеи плода при рождении.

У остальных 26 пациенток со средним и низким уровнем риска при анализе их обменных карт были установлены такие неблагоприятные факторы (либо их сочетание), как антенатальная гибель плода в анамнезе 6,8% (n = 2), наличие двух и более аборт в анамнезе 44,8% (n = 13), трех и более родов в анамнезе 24,1 (n = 7), самопроизвольные аборты в анамнезе (n = 9).

При анализе данных соматической патологии было установлено наличие у пациенток гипертонической болезни (n = 1), антифосфолипидного синдрома (n = 1) хронического пиелонефрита (n = 7), хламидийной инфекции (n = 1), ожирения (n = 14).

Были выявлены такие осложнения, сопровождающие настоящую беременность: рвота беременных на ранних сроках 48,2% (n = 14), перенесенная ОРВИ 55,1% (n = 16), гестационная анемия средней степени тяжести (уровень гемоглобина 78 г/л) 10,3% (n = 3), укорочение АЧТВ 55,1% (n = 16), повышение фибриногена 55,1% (n = 16) плацентарные нарушения 93,1% (n = 27), маловодие 55,1% (n = 16). Маловодие сочеталось с нарушениями кровотока у 51,7% пациенток. ЗРП плода было диагностировано у 72,4% (n = 21) пациенток, отставание фетометрических показателей по данным УЗИ в скрининговые сроки верифицировано у 100% пациенток (n = 29), ПОНРП у 6,8% (n = 2), тугое обвитие пуповиной шеи плода у 20,6% (n = 6), у 13,7% (n = 4) пациенток при рождении плода было диагностировано сочетание обвития пуповины с истинным узлом.

Факторы риска, характерные для группы пациенток с антенатальной гибелью плода, представлены на рисунке 2.

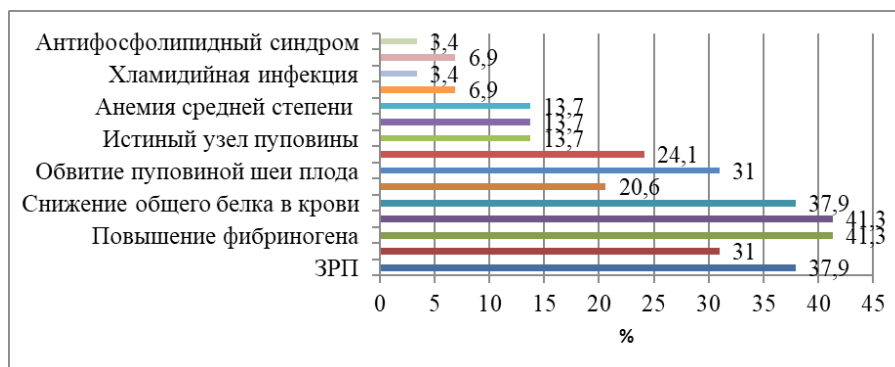


Рисунок 2 - Факторы риска, характерные для группы пациенток с антенатальной гибелью плода

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.157.2>

Достоверно значимые различия между обследованными группами пациенток 2 этапа представлены на рисунке 3.

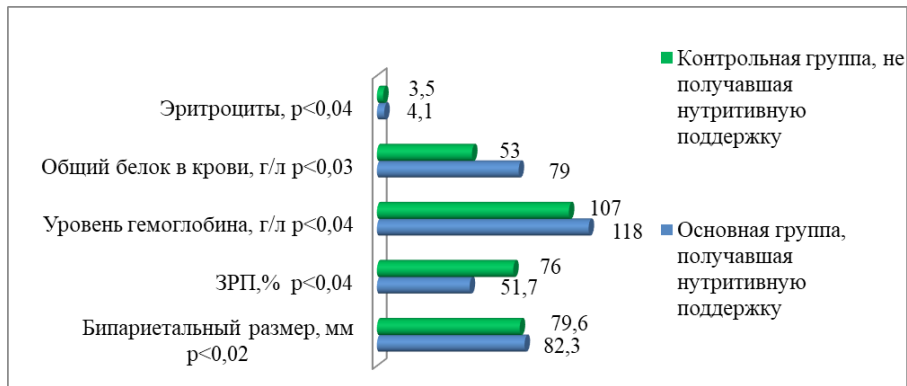


Рисунок 3 - Достоверно значимые различия между обследованными группами пациенток 2 этапа  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.157.3>

### Обсуждение

В данном исследовании выявлены статистически значимые различия фетометрических показателей ультразвукового исследования (УЗИ) во II и III триместре. Основываясь на фетометрических показателях в основной группе пациенток по данным УЗИ во II и III триместрах гестации, мы сделали вывод, что отставание этих показателей в сравнении с показателями в контрольной группе женщин и привело к мертворождению.

В данной работе установлена такая статистически значимая патология как задержка роста плода. Перинатальная смертность доношенных детей, родившихся с задержкой роста, в 3-8 раз выше, чем у нормовесных. Данная патология (ЗРП) крайне важна для изучения, так как занимает одно из ведущих мест в структуре перинатальной заболеваемости и смертности. Наивысшей степенью тяжести ЗРП является антенатальная гибель плода. Необходимо пренатальное выявление ЗРП с целью предотвращения мертворождений, которые в 30% случаев связаны с недостаточным ростом плода.

### Заключение

В данном исследовании определено, что предикторами мертворождения являются ЗРП с ранним и поздним фенотипом, в сочетании с маловодием. Также к факторам риска мертворождения относятся антифосфолипидный синдром, обвитие пуповиной шеи плода, истинный узел пуповины, анемия средней степени тяжести, хламидийная инфекция, снижение общего белка в крови. Прием нутритивных смесей на всем протяжении беременности снижает частоту осложнений гестации, развития задержки роста плода, тем самым улучшая перинатальные исходы.

В настоящее время в нашей стране ведется поиск и разработка эффективных и доступных методик, алгоритмов для выявления плодов с риском мертворождения, что относится к ключевым направлениям современного акушерства.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Гранатович Н.Н. Региональные аспекты мертворождаемости / Н.Н. Гранатович, Е.Р. Фролова // Вестник новых медицинских технологий. — 2018. — 3.
2. Щеголев А.И. Патологоанатомическая оценка давности внутриутробной гибели плода / А.И. Щеголев, У.Н. Туманова, В.М. Ляпин // Архив патологии. — 2017. — 6.
3. Стрижаков А.Н. Этиология и патогенез антенатальной гибели плода / А.Н. Стрижаков, И.В. Игнатко, Ю.Ю. Попова // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. — 2012. — 3.
4. Барина И.В. Патогенез антенатальной смерти: фенотипы плодовых потерь и танатогенез / И.В. Барина // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2015. — 1.
5. Волков В.Г. Современные взгляды на проблему классификации и определения причин мертворождения / В.Г. Волков, М.В. Кастор // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2020. — 3.
6. Коротова С.В. Современный взгляд на проблему антенатальной гибели плода / С.В. Коротова, И.Б. Фаткуллина, Л.С. Намжилова и др. // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2014. — 7.
7. Волков В.Г. Мертворождение и задержка роста плода / В.Г. Волков, М.В. Кастор // Акушерство, Гинекология и Репродукция. — 2023. — 1.
8. Flenady V. Making real progress with stillbirth prevention / V. Flenady, D. Ellwood // Aust New Zeal J Obstet Gynaecol. — 2020. — 4.

9. Кравцова Е.А. Питание и нутритивная поддержка во время беременности / Е.А. Кравцова, И.И. Куценко, И.О. Боровиков и др. // РМЖ. Мать и дитя. — 2020. — 4.

10. Чулков В.С. Нутриенты и плацента-ассоциированные осложнения беременности / В.С. Чулков, Е.Г. Сяндюкова, Е.И. Московкина и др. // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2022. — 2.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Granatovich N.N. Regional'nye aspekty mertvorozhdaemosti [Regional aspects of stillbirth] / N.N. Granatovich, E.R. Frolova // Bulletin of New Medical Technologies. — 2018. — 3. [in Russian]

2. Schegolev A.I. Patologoanatomicheskaja otsenka davnosti vnutriutrobnoj gibeli ploda [Pathological assessment of the duration of intrauterine fetal death] / A.I. Schegolev, U.N. Tumanova, V.M. Ljapin // Pathology archive. — 2017. — 6. [in Russian]

3. Strizhakov A.N. Etiologija i patogenez antenatal'noj gibeli ploda [Etiology and pathogenesis of antenatal fetal death] / A.N. Strizhakov, I.V. Ignatko, Ju.Ju. Popova // Issues of gynecology, obstetrics and perinatology. — 2012. — 3. [in Russian]

4. Barinova I.V. Patogenez antenatal'noj smerti: fenotipy plodovyh poter' i tanatogenez [Pathogenesis of antenatal death: phenotypes of fetal loss and thanatogenesis] / I.V. Barinova // Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist. — 2015. — 1. [in Russian]

5. Volkov V.G. Sovremennye vzgljady na problemu klassifikatsii i opredelenija prichin mertvorozhdenija [Modern views on the problem of classification and determination of the causes of stillbirth] / V.G. Volkov, M.V. Kastor // Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist. — 2020. — 3. [in Russian]

6. Korotova S.V. Sovremennyj vzgljad na problemu antenatal'noj gibeli ploda [Modern view on the problem of antenatal fetal death] / S.V. Korotova, I.B. Fatkullina, L.S. Namzhilova et al. // Siberian Medical Journal (Irkutsk). — 2014. — 7. [in Russian]

7. Volkov V.G. Mertvorozhdenie i zaderzhka rosta ploda [Stillbirth and fetal growth restriction] / V.G. Volkov, M.V. Kastor // Obstetrics, Gynecology and Reproduction. — 2023. — 1. [in Russian]

8. Flenady V. Making real progress with stillbirth prevention / V. Flenady, D. Ellwood // Aust New Zeal J Obstet Gynaecol. — 2020. — 4.

9. Kravtsova E.A. Pitanie i nutritivnaja podderzhka vo vremja beremennosti [Nutrition and nutritional support during pregnancy] / E.A. Kravtsova, I.I. Kutsenko, I.O. Borovikov et al. // RMJ. Mother and child. — 2020. — 4. [in Russian]

10. Chulkov V.S. Nutrienty i platsenta-assotsirovannye oslozhnenija beremennosti [Nutrients and placenta-associated complications of pregnancy] / V.S. Chulkov, E.G. Sjundjukova, E.I. Moskovkina et al. // Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist. — 2022. — 2. [in Russian]