



# Эмболия амниотической жидкостью: описание клинического случая с благоприятным исходом

А. В. ПЫРЕГОВ<sup>1</sup>\*, А. В. ГАБОВА<sup>1</sup>, Т. Ш. МУХАМЕТОВ<sup>1</sup>, Е. В. НИЖЕГОРОДОВ<sup>1</sup>, А. Д. КОСТЯНЮК<sup>1</sup>, И. А. СЕРГЕЕВА<sup>2,3</sup>,  
Г. В. АЛЕКСАНДРОВ<sup>2</sup>, О. Ф. СЕРОВА<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Московский областной перинатальный центр, г. Балашиха, Российская Федерация

<sup>2</sup> Щелковский перинатальный центр, г. Щелково, Российская Федерация

<sup>3</sup> Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна, Москва, Российская Федерация

Поступила в редакцию 12.04.2025 г.; дата рецензирования 28.04.2025 г.

РЕЗЮМЕ

**Введение.** Эмболия амниотической жидкостью (ЭАЖ) представляет собой редкое, но жизнеугрожающее осложнение родов, характеризующееся внезапным развитием артериальной гипотонии, гипоксии, шока и коагулопатических нарушений. ЭАЖ – одно из наиболее грозных и непредсказуемых осложнений родов, сопровождающееся высокой летальностью. Несмотря на редкость (1:8 000–1:80 000 родов), ЭАЖ остается ведущей причиной материнской смертности. Патогенез связан с попаданием амниотической жидкости в кровотоки матери, что приводит к кардиопульмональному шоку, ДВС-синдрому и полиорганной недостаточности. Диагностика ЭАЖ затруднена из-за молниеносного развития и отсутствия специфических маркеров. Лечение требует немедленного мультидисциплинарного вмешательства, включая реанимационные мероприятия, хирургический гемостаз и коррекцию коагулопатии.

Представлен случай лечения 34-летней пациентки с факторами риска (многоводие, рубец на матке, предыдущие оперативные роды), у которой после экстренного кесарева сечения развилась клиническая картина ЭАЖ с множественными остановками кровообращения, массивной кровопотерей и полиорганной недостаточностью. Проведенные мероприятия включали сердечно-легочную реанимацию, оперативное вмешательство (перевязка маточных сосудов, экстирпация матки, релапаротомия) и поддерживающую терапию (плазмаферез в режиме плазмообмена, ультрагемодиализация). Благодаря своевременному мультидисциплинарному подходу был достигнут благоприятный исход лечения пациентки без неврологического дефицита.

**Заключение.** Данный случай демонстрирует, что при ранней диагностике, оперативном и комплексном лечении с динамическим лабораторным контролем возможно достижение благоприятного исхода даже при тяжелом течении ЭАЖ.

**Ключевые слова:** эмболия амниотической жидкостью, акушерские осложнения, коагулопатия, массивное кровотечение, экстренное кесарево сечение, сердечно-легочная реанимация, плазмаферез

**Для цитирования:** Пырегов А. В., Габова А. В., Мухаметов Т. Ш., Нижегородов Е. В., Костянук А. Д., Сергеева И. А., Александров Г. В., Серова О. Ф. Эмболия амниотической жидкостью: описание клинического случая с благоприятным исходом // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2025. – Т. 22, № 4. – С. 93–101. <https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-4-93-101>.

## Amniotic fluid embolism: a case report with a favorable outcome

ALEXEY V. PYREGOV<sup>1</sup>\*, ANNA V. GABOVA<sup>1</sup>, TIMUR SH. MUKHAMETOV<sup>1</sup>, EVGENIY V. NIZHEGORODOV<sup>1</sup>, ANDREY D. KOSTYANYUK<sup>1</sup>,  
IRINA A. SERGEEVA<sup>2</sup>, GENNADY V. ALEKSANDROV<sup>2</sup>, OLGA F. SEROVA<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Moscow Regional Perinatal Center, Balashikha, Russia

<sup>2</sup> Shchelkovo Perinatal Center, Shchelkovo, Russia

<sup>3</sup> A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

Received 12.04.2025; review date 28.04.2025

ABSTRACT

**Introduction.** Amniotic fluid embolism (AFE) is a rare but life-threatening complication of childbirth, characterized by the sudden development of arterial hypotension, hypoxia, shock and coagulopathic disorders. AFE is one of the most formidable and unpredictable complications of childbirth, accompanied by high mortality. Despite its rarity (1:8,000–1:80,000 births), AFE remains the leading cause of maternal mortality. Pathogenesis is associated with the entry of amniotic fluid into the maternal bloodstream, which leads to cardiopulmonary shock, DIC syndrome and multiple organ failure. Diagnosis of AFE is difficult due to its lightning-fast development and the lack of specific markers. Treatment requires immediate multidisciplinary intervention, including resuscitation, surgical hemostasis and correction of coagulopathy.

This article presents a case of a 34-year-old patient with risk factors (polyhydramnios, uterine scar, previous operative deliveries), who developed a clinical picture of EAF with multiple circulatory arrests, massive blood loss and multiple organ failure after an emergency cesarean section. The measures taken included cardiopulmonary resuscitation (CPR), surgery (ligation of uterine vessels, extirpation of the uterus, relaparotomy) and supportive therapy (plasmapheresis in the plasma exchange mode, ultrahemodiafiltration). Thanks to a timely multidisciplinary approach, a favorable outcome without neurological deficit was achieved.

**Conclusion.** This case demonstrates that with early diagnosis, surgical and complex treatment with dynamic laboratory monitoring, it is possible to achieve a favorable outcome even in severe EAF.

**Keywords:** amniotic fluid embolism, obstetric complications, coagulopathy, massive hemorrhage, emergency cesarean section, cardiopulmonary resuscitation, plasmapheresis

**For citation:** Pyregov A. V., Gabova A. V., Mukhametov T. Sh., Nizhegorodov E. V., Kostyanyuk A. D., Sergeeva I. A., Aleksandrov G. V., Serova O. F. Amniotic fluid embolism: a case report with a favorable outcome. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2025, Vol. 22, № 4, P. 93–101. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-4-93-101>.

\* Для корреспонденции:  
Алексей Викторович Пырегов  
E-mail: pyregov@mail.ru

\* Correspondence:  
Aleksey V. Pyregov  
E-mail: pyregov@mail.ru

## Введение

Эмболия амниотической жидкостью (ЭАЖ) – острое развитие артериальной гипотонии, шока, дыхательной недостаточности, гипоксии и коагулопатии (ДВС-синдрома) с массивным кровотечением, связанное с попаданием амниотической жидкости и ее компонентов в легочный кровоток матери во время беременности, родов и в течение 12 часов после родов при отсутствии других причин [1, 3, 36].

Частота эмболии околоплодными водами вариабельна в разных странах, но признанным уровнем считается примерно 1 случай на 20000 родов [16, 19]. ЭАЖ представляет серьезную угрозу для жизни матери [8, 34] и составляет существенную часть материнской смертности в США – 7,6%, в Австралии – 8%, в Англии – 16%, в России (2015) – 8,2–10,3% [8–10, 13, 25].

Диагноз ЭАЖ носит клинический характер и является диагнозом исключения [30]. Для диагностики данной нозологии отсутствуют лабораторные тесты, обладающие высокой специфичностью и достоверностью [18]. Некоторые работы указывают на потенциал применения новых биомаркеров для ранней диагностики, однако их клиническая значимость еще требует подтверждения [15].

Клиническая картина ЭАЖ характеризуется внезапным началом и стремительным ухудшением состояния пациентки. Основные проявления включают острую дыхательную недостаточность, резкое снижение артериального давления, аритмию и коагулопатию, что может приводить к массивному кровотечению [26]. Также могут наблюдаться судороги и потеря сознания, что усложняет дифференциальную диагностику с другими экстренными состояниями в родах [22]. Некоторые авторы подчеркивают, что своевременное выявление даже минимальных изменений в гемодинамике является критически важным для своевременного начала терапии [9].

ЭАЖ необходимо заподозрить в ситуациях, когда во время беременности, родов, кесарева сечения, или в ближайшем послеродовом периоде (до 12 часов) без установленных других причин развивается следующая комбинация (более одного) основных признаков [1, 8, 11, 12, 14, 16, 20, 34]:

1) острая артериальная гипотония (систолическое артериальное давление < 90 мм рт. ст.) или остановка сердца;

2) острая гипоксия матери и/или плода (диспноэ, цианоз или периферическая капиллярная сатурация  $O_2$  ( $SpO_2$ ) менее 90%);

3) коагулопатия, ДВС-синдром и массивное кровотечение при отсутствии других причин.

При этом случаи ЭАЖ могут возникать и без выраженных факторов риска, что требует дальнейших исследований для совершенствования системы прогнозирования [5]. Отсутствие специфичных лабораторных тестов требует исключения других патологий, что подчеркивает необходимость клинического суждения [2, 29].

Основные направления терапии включают обеспечение проходимости дыхательных путей и искусственную вентиляцию легких, коррекцию гипотензии с помощью вазопрессоров, лечение коагулопатии с использованием компонентов крови и применение глюкокортикоидов для подавления анафилактической реакции [27]. В случаях резистентного шока и тяжелой гипоксии могут применяться методы экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) [34]. Мультидисциплинарный подход с использованием новых методов лечения позволяет значительно снизить риск летального исхода [7, 20, 33]. Его эффективность подтверждает и наше наблюдение.

## Клиническое наблюдение

Беременная Б., 34 лет, рост 155 см, вес 94 кг, доставлена бригадой скорой медицинской помощи с жалобами на тянущие боли внизу живота с диагнозом: «Беременность 35 недель 5 дней. Головное предлежание. Рубец на матке после операции кесарева сечения. Угроза преждевременных родов. Многоводие. Врожденный порок развития плода: обструктивное поражение кишечника. Тест на угрозу преждевременных родов отрицательный. Сердцебиение плода ритмичное, 145 ударов в мин».

*Из анамнеза:* данная беременность шестая, роды пятые. Первые (2007 г.), вторые (2018 г.) и четвертые (2022 г.) роды – естественные. Третьи роды в 2020 г. закончились операцией кесарева сечения в сроке 36 недель в связи с преждевременной отслойкой нормально расположенной плаценты.

Первый триместр беременности протекал без особенностей. На втором скрининге в 20 недель возникло подозрение на пилоростеноз у плода. Проведен консилиум на базе перинатального центра, подтвердивший наличие врожденного порока развития плода: обструктивного поражения двенадцатиперстной кишки и многоводие. Заключение консилиума: прогноз для жизни и здоровья ребенка условно благоприятный. Рекомендовано продолжить наблюдение в женской консультации, УЗИ в сроке 30–34 недели, проведение повторного перинатального консилиума по показаниям и дороговая госпитализация в сроке 38–39 недель.

Третий скрининг проведен в сроке 34–35 недели. Диагноз: «Многоводие. Индекс амниотической жидкости 500 мм. Нарушение жирового обмена 2–3 ст. Гестационный сахарный диабет. Врожденный порок развития ЖКТ плода: обструктивное поражение двенадцатиперстной кишки». По результатам обследования на этапе женской консультации выявлена анемия ( $Hb$  108 г/л).

После поступления в перинатальный центр наблюдалась в родовом отделении в течение 11 часов. 03.09.24 г. в 10:00 развилась регулярная родовая деятельность. План родов через естественные родовые пути. С данным планом беременная категорически не согласилась, написав отказ от родов через есте-

ственные родовые пути с рубцом на матке. В связи с этим принято решение о родоразрешении путем операции кесарева сечения в экстренном порядке.

В условиях спинальной анестезии (бупивакаин спинал хеви 0,5% 1,6 мл – 8 мг на уровне L<sub>2</sub>–L<sub>3</sub>) в 12:02 произведено экстренное кесарево сечение. В 12:05 родился мальчик, 2450 г, рост – 50 см, окружность головки – 33 см, оценка по шкале Апгар – 7/8 баллов.

Через 3 мин после извлечения плода, в 12:08, отмечено двигательное возбуждение, беспокойство со стороны пациентки. Продуктивному контакту недоступна, акроцианоз. Налажена инфузия 100% O<sub>2</sub>, предварительный диагноз – эмболия амниотической жидкостью. Введено 400 мг преднизолона внутривенно.

В 12:10 зафиксирована остановка кровообращения (первая). Начата сердечно-легочная реанимация. Родильница переведена на ИВЛ. 12:19–12:20 – дефибриляция, восстановлен синусовый ритм. В 12:22 повторная остановка кровообращения (вторая). Введено повторно 400 мг преднизолона внутривенно. Реанимация продолжалась до 12:24 с восстановлением сердечного ритма до синусового. В 12:30 повторная остановка сердечной деятельности (третья), которая продолжалась до 12:32. На фоне стабилизации состояния в 12:32 произведен хирургический гемостаз: перевязаны маточные сосуды, наложены швы на матку по Б-Линчу. Операция была приостановлена в 13:02 в связи с остановкой сердечной деятельности (четвертая), реанимационные мероприятия продолжались до 13:10 с восстановлением сердечного ритма до синусового.

В динамике, в процессе операции, обнаружена кровь в брюшной полости в правом и левом флангах, при ревизии обнаружена гематома в проекции левой доли печени и ее разрыв. Произведено ушивание разрыва и удаление гематомы. Кровопотеря составила 3500 мл. Матка дряблая, не сокращается, кровотечение из половых путей продолжается активно. Учитывая отсутствие эффекта от хирургического гемостаза, произведена экстирпация матки с трубами. Общая кровопотеря составила 4500 мл. Установлены дренажи в брюшную полость – по одному в правый и левый фланги, один в подпеченочное пространство.

В течение операции проводили инфузионно-трансфузионную терапию общим объемом 7500 мл, из них кристаллоидов 2500 мл, коллоидов – 1500 мл, компонентов крови: криопреципитат 20 доз (600 мл), эритроцитарная взвесь 3 дозы (954 мл), свежезамороженная плазма 8 доз (1940 мл). Диурез составил 300 мл.

В 16:10 03.09.2024 г. переведена в ОРИТ при продолжающейся ИВЛ на фоне седации при вазопрессорной поддержке норадреналином 0,33 мкг·кг<sup>-1</sup>·мин<sup>-1</sup>, адреналином 0,16 мкг·кг<sup>-1</sup>·мин<sup>-1</sup>. Тяжесть состояния пациентки определялась развитием СПОН (с превалированием дыхательной и печеночно-почечной недостаточности), постгеморрагической анемией тяжелой степени.

В ОРИТ продолжали трансфузионную терапию общим объемом 2510 мл, включая криопреципитат 210 мл (7 доз), СЗП 1100 мл (4 дозы), эритроцитарную взвесь 1200 мл (4 дозы). Диурез составил за 8 часов 1700 мл (однократная стимуляция фуросемидом 40 мг), по дренажам выделено 600 мл, по зонду 150 мл. Гидробаланс за 8 часов послеоперационного лечения в ОРИТ составил + 60 мл.

Проведены консультации специалистов. Невролог: острая ишемически-гипоксическая энцефалопатия, кома 3, отек головного мозга. Рекомендованы МРТ головного мозга в ангиорежиме, ЭЭГ. Офтальмолог: ангиопатия сетчатки по гипертоническому типу.

Проведено дообследование: УЗ-доплерография вен нижних конечностей – признаков тромбоза нет, ЭХО-КГ – камеры сердца не расширены, ФВ – 69%, признаков легочной гипертензии нет.

Рентгенография органов грудной клетки 17:05: картина диффузных участков снижения пневматизации легочной ткани, учитывая анамнестические данные, характерна для эмболии околоплодными водами. Рентгенография ОГК 20:46 улучшение пневматизации легочной ткани. ЭКГ – синусовый ритм. Тропонин, миоглобин, повышение КФК – не обнаружены.

В 00:00–01:15 по дренажам отмечено нарастание геморрагического отделяемого, снижение уровня гемоглобина до 58 г/л (предыдущий показатель 79 г/л), гематокрит 17,1%, тромбоциты 123×10<sup>9</sup>/л, фибриноген 1,41 г/л, АЧТВ 35, ПТИ = 56%. Вызван хирург. Учитывая отрицательную клиническую динамику (нарастание ЧСС, отделяемого по дренажу из подпеченочного пространства, снижение гемоглобина в динамике), дежурной бригадой совместно с хирургом-консультантом принято решение о необходимости проведения релапаротомии по жизненным показаниям.

04.09.24 г. в 01:40 начата операция. Обнаружены подкапсульные гематомы печени с прорывом в брюшную полость. Проведено вскрытие, эвакуация содержимого подкапсульных гематом печени. Остановка внутрибрюшного кровотечения. Кровопотеря составила 1000 мл. Введено интраоперационно: криопреципитат 210 мл (7 доз), СЗП 1200 мл (4 дозы), эритроцитарная взвесь 1250 мл (4 дозы). Диурез за время операции составил 150 мл. Кровопотеря после двух операций – 5500 мл, потери по дренажам 700 мл, геморрагическое отделяемое мимо дренажа 300 мл. Итого общая кровопотеря составила 6500 мл.

В 03:40 транспортирована в ОРИТ на продленной ИВЛ с вазопрессорной поддержкой норадреналином 0,2–0,3 мкг·кг<sup>-1</sup>·мин<sup>-1</sup>. С целью седации назначен дексметомидин, антибактериальная терапия (эмпирическая с последующей коррекцией по результатам посевов и чувствительности), инфузионно-трансфузионная терапия с учетом потребностей и коррекции водно-электролитного баланса, защита ЖКТ, профилактика венозных

**Таблица 1. Основные показатели клинического анализа крови в динамике**  
**Table 1. The main indicators of clinical blood analysis in dynamics**

| Дата       | Эритроциты, $10^{12}/л$ | Гемоглобин, г/л | Гематокрит, % | Лейкоциты, $10^9/л$ | Тромбоциты, $10^9/л$ |
|------------|-------------------------|-----------------|---------------|---------------------|----------------------|
| 02.09.2024 | 4,35                    | 112             | 33            | 13                  | 321                  |
| 03.09.2024 | 2,8                     | 72              | 22,1          | 14,9                | 68                   |
| 04.09.2024 | 3,16                    | 92              | 26,8          | 17,3                | 50                   |
| 05.09.2024 | 2,4                     | 70              | 20,8          | 13,6                | 61                   |
| 06.09.2024 | 3,14                    | 93              | 27,9          | 13,83               | 61                   |
| 07.09.2024 | 3,35                    | 97              | 30,1          | 17,6                | 79                   |
| 08.09.2024 | 3,6                     | 106             | 32,0          | 16,0                | 121                  |
| 09.09.2024 | 3,35                    | 100             | 28,7          | 16,0                | 123                  |
| 10.09.2024 | 3,24                    | 95              | 28,1          | 27,1                | 175                  |
| 11.09.2024 | 2,4                     | 73              | 22,0          | 15,6                | 184                  |

тромбоэмболических назначений (НМГ в профилактической дозе через 24 часа после достижения хирургического гемостаза), симптоматическая терапия, включая анальгезию. На вторые сутки подключено зондовое питание.

04.09.2024 г. По данным лабораторного обследования отмечены признаки цитолиза – АЛТ 1272, АСТ 1476; гемолиза – ЛДГ 7041 ЕД/л; острого почечного повреждения – креатинин 231 мкмоль/л, мочевины 9,2 ммоль/л.

Высказано суждение об эмболии амниотической жидкостью. Учитывая крайне тяжелое состояние и невозможность перевода пациентки в многопрофильный стационар, организован индивидуальный пост сотрудниками акушерско-реанимационного консультативного центра (АРКЦ). Решено подключить к терапии экстракорпоральные методы (плазмаферез в режиме плазмообмена с последующим присоединением ультрагемодиализации) с использованием оборудования, доставленного бригадой АРКЦ. Проведены сеансы плазмообмена в первые и вторые сутки после операции в объеме 3533 и 3000 мл соответственно.

В первые сутки выполнена МРТ головного мозга. Картина легкого постигипоксического повреждения базальных ядер. УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства – чашечно-лоханочная система не расширена, кортико-медулярная дифференцировка сохранена. Петли кишечника расширены, перистальтика отсутствует. Диаметр нижней полой вены 20 мм. Рентгенография ОГК – без динамики. ЭКГ – синусовый ритм. На вторые сутки, учитывая невозможность поддержания гидробаланса на фоне острого почечного повреждения, подключены сеансы продленной ультрагемодиализации, которые проводили в течение 72 часов дважды с перерывом на 24 часа.

По окончании первого сеанса ультрагемодиализации на 5-е сутки послеоперационного периода пациентка переведена на самостоятельное дыхание, экстубирована. ИВЛ продолжалось 4 суток и 2 часа. На 8-е сутки отмечено ухудшение состояния в виде нарастания дыхательной недостаточности, что потребовало подключения искусственной вентиля-

ции легких. После интенсификации темпа эксфузии ультрафильтрата во время гемодиализации дыхательная недостаточность купирована, пациентка переведена на самостоятельное дыхание, экстубирована. ИВЛ продолжалась в течение 14 часов. Лабораторные показатели представлены в табл. 1–3.

На 10-е сутки переведена для дальнейшей терапии в другой перинатальный центр, имеющий возможности проведения эфферентных методов и заместительной почечной терапии. Состояние при переводе тяжелое. Контактна, не вполне адекватна, в пространстве, времени, ситуации частично дезориентирована, умеренный когнитивный дефицит. Речь понимает, простые команды выполняет, активная в пределах кровати. SOFA 3 балла. Зрачки D = S, фотореакция живая, содружественная. Крупноразмашистый горизонтальный и вертикальный нистагм. Кожа бледная, сухая, покрыта гематомами. Температура 37,1 °C. В легких дыхание жесткое, ослаблено в нижних отделах. ЧДД 16 в мин. SpO<sub>2</sub> = 95%. Тоны сердца приглушены, ритмичные. АД 154/97 мм рт. ст. ЧСС 87 в мин. Живот увеличен в объеме, слегка вздут. Перистальтика вялая. Дренаж функционирует, отделяемое – 10 мл геморрагического содержимого. Мочеиспускание по катетеру.

В клиничко-лабораторном контроле: Нб 90 г/л, лейкоциты –  $15,2 \times 10^9/л$ , тромбоциты –  $208 \times 10^9/л$ , СРБ – 64,4 мг/л, АЛТ – 25,9 ЕД/л, АСТ – 45,5 ЕД/л, общий белок – 51,4 г/л, альбумин – 30,1 г/л, креатинин – 297,3 мкмоль/л, мочевины – 16,2 ммоль/л, билирубин общий – 17,8 мкмоль/л, билирубин прямой – 13,6 мкмоль/л, ЛДГ – 643 ЕД/л, фибриноген – 2,52 г/л, АЧТВ – 32,1 сек., протромбин по Квику – 90,5%, Д-димер – 1342 мкг/л, МНО – 1,08. В ОАМ: белок – 0,14 г/л, pH 7,5, плотность 1,01, эритроциты 2+, кетоны – отр., нитриты – отр., лейкоциты 500.

При проведении ультразвукового исследования органов малого таза в области культи влагалища обнаружены гематомы, объемом 277 мл и 74 мл. 12.09.24 г. проведено вскрытие гематом и дренирование параректальной и паравезикальной области через влагалище. 12.09.24 г. в клиничко-лабораторном контроле отмечается нарастание креатинина до 346,2 мкмоль/л, мочевины до 19 ммоль/л, плот-

**Таблица 2. Показатели биохимического анализа крови**  
**Table 2. Indicators of biochemical blood analysis**

| Дата       | Альбумин | АСТ  | АЛТ  | Креатинин | Мочевина | СРБ  | ЛДГ  | Амилаза | Прокаль-цитонин |
|------------|----------|------|------|-----------|----------|------|------|---------|-----------------|
| 03.09.2024 | 18,4     | 424  | 305  | 92        | 3,2      | 1,0  | 1671 | –       | –               |
| 04.09.2024 | –        | 1476 | 2172 | 231       | 9,2      | 10,3 | 7041 | 389     | –               |
| 05.09.2024 | 28,6     | 1709 | 572  | 386       | 22       | 50,1 | 3084 | –       | –               |
| 06.09.2024 | 33,1     | 648  | 288  | 338       | 23,4     | 54,7 | 2008 | –       | 12,9            |
| 07.09.2024 | 30,3     | 344  | 257  | 229       | 15,5     | 56,6 | 1423 | 64      | 12,9            |
| 08.09.2024 | 28,6     | 200  | 197  | 294       | 14,4     | 74,3 | –    | –       | –               |
| 09.09.2024 | 27,4     | 113  | 85   | 401       | 16,8     | 78,0 | 805  | 66      | 16,4            |
| 10.09.2024 | –        | 62   | 45   | 328       | 14,4     | 74,3 | 783  | –       | 13,4            |
| 11.09.2024 | 26,4     | 38   | 28   | 200       | 10,6     | 56   | 592  | –       | 15,4            |

**Таблица 3. Показатели газов артериальной крови**  
**Table 3. Arterial blood gas parameters**

| Дата       | pH    | pCO <sub>2</sub> | pO <sub>2</sub> | Lac  | BE   |
|------------|-------|------------------|-----------------|------|------|
| 03.09.2024 | 7,198 | 59               | 113             | 11,8 | –4,8 |
| 04.09.2024 | 7,4   | 40,8             | 109             | 6,7  | +1,2 |
| 05.09.2024 | 7,49  | 39,8             | 88,4            | 3,7  | +6,5 |
| 06.09.2024 | 7,414 | 50,2             | 115             | 1,3  | +0,1 |
| 07.09.2024 | 7,478 | 34,8             | 137             | 1,4  | +0,5 |
| 08.09.2024 | 7,451 | 35,6             | 137             | 1,1  | +0,9 |
| 09.09.2024 | 7,551 | 26,7             | 85,3            | 2,1  | +1,0 |
| 10.09.2024 | 7,48  | 33               | 163             | 1,8  | +1,2 |
| 11.09.2024 | 7,47  | 38,1             | 114             | 1,2  | +1,5 |

ность мочи остается низкой 1,01. Принято решение провести сеанс продолжительной гемодиализации. Длительность процедуры составила 16 часов. Протекала без особенностей и без осложнений. После проведенной процедуры у пациентки отмечается положительная динамика. Плотность мочи увеличилась до 1,015, креатинин и мочевина начали снижаться.

Проводимое лечение: антибактериальная терапия с учетом чувствительности выделенных микроорганизмов (меронем 3 г в сутки, линезолид 1200 мг в сутки), гастропротекция, прокинетики, коррекция ВЭБ, ОЦК, профилактика ВТЭО, коррекция анемии, симптоматическое лечение.

В последующие дни наблюдалась положительная динамика. Женщина становилась все более адекватной и критичной. 18.09.2024 г. переведена из реанимации в гинекологическое отделение. 22.09.2024 г. выписана домой в удовлетворительном состоянии, без неврологического дефицита.

### Обсуждение

ЭАЖ представляет собой острое критическое состояние, возникающее вследствие попадания амниотической жидкости (содержащей фетальные клетки, меконий и другие биологически активные компоненты) в системный кровоток матери [5]. Клиническое проявление ЭАЖ характеризуется молниеносным развитием дыхательной недостаточности, резким снижением артериального давления

и диссеминированной внутрисосудистой коагуляцией, что может привести к летальному исходу [18]. Актуальность проблемы обусловлена высокой материнской смертностью, несмотря на редкость этого осложнения, что подчеркивает необходимость совершенствования диагностических критериев и методов терапии [31].

Современные исследования демонстрируют, что развитие ЭАЖ связано не только с механической эмболизацией, но и с выраженной иммунной реакцией. Попадание компонентов амниотической жидкости в кровоток инициирует анафилактикоидную реакцию с высвобождением медиаторов воспаления, что приводит к системному воспалению и коагулопатии [8]. Наряду с этим, патогенез осложнения включает активацию комплемента и высвобождение цитокинов, что подтверждается современными исследованиями [22]. Дополнительные обзоры отмечают, что иммунные механизмы играют центральную роль в развитии шокового состояния при ЭАЖ [26].

Как показано в ряде исследований, факторы риска, такие как многоводие, рубец на матке, в том числе после предыдущего оперативного родоразрешения, существенно повышают вероятность возникновения ЭАЖ [2, 27]. Наш случай соответствует этим данным. Современные публикации подтверждают, что тщательный анализ факторов риска позволяет быстрее распознавать ЭАЖ [33].

Недавние данные и обзоры указывают на перспективность измерения специфических маркеров воспаления и эндотелиальной дисфункции

для ускорения диагностики ЭАЖ [20, 32, 33]. Это направление позволяет оперативно начинать терапию, что имеет решающее значение для исхода заболевания. Современные исследования подчеркивают необходимость разработки специфических биомаркеров и оптимизации протоколов раннего вмешательства. Диагноз ЭАЖ у нашей пациентки был поставлен на основании классической клинической картины – острая артериальная гипотензия, гипоксия и коагулопатические нарушения [8, 34]. Клинический диагноз ЭАЖ остается диагнозом исключения, что может замедлять распознавание заболевания и начало терапии. В сравнении с нашим случаем, где лечение базировалось на классических клинических данных, данные последних лет демонстрируют потенциал для дальнейшего совершенствования лечебных алгоритмов [8, 29].

Обзоры S. L. Clark et al. (1995) и J. Moore et al. (2005) указывают на то, что раннее вмешательство и применение современных поддерживающих методов (например, ЭКМО в тяжелых случаях) значительно снижают смертность [4, 17]. В нашем случае использование плазмафереза, ультрагемодиализации и оперативное управление кровопотерей позволили достичь благоприятного исхода, что сопоставимо с современными алгоритмами лечения, описанными в последних публикациях [8, 20, 29].

Своевременное проведение сердечно-легочной реанимации, оперативное вмешательство (перевязка маточных сосудов, экстирпация матки, ушивание разрывов печени) и применение поддерживающих методов (плазмаферез в режиме плазмообмена, ультрагемодиализация) сыграли решающую роль в стабилизации состояния пациентки. Эти меры согласовываются с рядом исследований, а также современными обзорами [8, 26, 28, 29], где подчеркивается важность скоординированного мультидисциплинарного подхода. Кроме того, в тяжелых случаях может быть эффективным применение ЭКМО,

хотя в нашем случае данная методика не применялась ввиду отсутствия показаний [32]. Постоянное наблюдение за динамикой лабораторных показателей (коагуляция, биохимия, газовый состав крови) позволило своевременно корректировать терапию, что согласуется с другими случаями и свидетельствует о высокой значимости динамической коррекции терапии при ЭАЖ [5, 18, 31].

Прогноз при ЭАЖ остается неблагоприятным, при этом выживаемость напрямую зависит от скорости оказания интенсивной терапии. Материнская смертность в ряде исследований достигала высоких показателей, особенно при запоздалом начале лечения [17]. Некоторые исследования также отмечают, что применение ЭКМО и мультидисциплинарного подхода может улучшить исход заболевания [26, 35].

Наш случай демонстрирует, что при своевременном и адекватном лечении возможно не только спасение жизни, но и полное восстановление без неврологического дефицита. Рекомендации по долгосрочному наблюдению подчеркивают необходимость контроля за возможными последствиями ЭАЖ [33, 35].

### Заключение

Данный клинический случай демонстрирует, что при правильно поставленном диагнозе ЭАЖ и своевременном применении комплексной терапии можно добиться благоприятного исхода даже при тяжелом течении заболевания. Сравнение с опубликованными случаями и современными обзорами подтверждает важность ранней диагностики, оперативного вмешательства, динамического лабораторного мониторинга и применения современных методов лечения. Эти результаты подчеркивают перспективы дальнейших исследований по оптимизации диагностических критериев и протоколов лечения ЭАЖ.

**Вклад авторов.** Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

**The contribution of the authors.** All authors participated equally in the preparation of the publication: developing the concept of the article, obtaining and analyzing evidence, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

**Конфликт интересов:** Пырегов А. В. является членом редакционной коллегии журнала «Вестник анестезиологии и реаниматологии» с 2009 г., но к решению об опубликовании данной статьи отношения не имеет. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

**Conflict of interest:** Pyregov A. V. has been a member of the editorial board of the «Messenger of Anesthesiology and Resuscitation» since 2009, but has nothing to do with the decision to publish this article. The article has passed the review procedure accepted in the journal. The authors did not declare any other conflicts of interest.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пырегов А. В., Шифман Е. М., Шмаков Р. Г. Клинические рекомендации «Эмболия амниотической жидкостью». URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/720\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/720_1) (дата обращения: 20.06.2025).

### REFERENCES

1. Pyregov A. V., Shifman E. M., Shmakov R. G. Clinical guidelines for amniotic fluid embolism. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/720\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/720_1) (accessed: 20.06.2025). (In Russ.).

2. Abenhaim H. A., Azoulay L., Kramer M. S. Incidence and risk factors of amniotic fluid embolisms: a population-based study on 3 million births in the United States // *Am J Obstet Gynecol.* – 2008. – Vol. 199, № 1. – e1–8. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.11.0613>.
3. Bonnet M. P., Zlotnik D., Saucedo M. Maternal death due to amniotic fluid embolism: a national study in France // *Anesth. Analg.* – 2018. – *Anesth Analg.* – Vol. 126, № 1. – P. 175–182. <http://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002511>.
4. Clark S. L., Hankins G. D., Dudley D. A. Amniotic fluid embolism: analysis of the national registry // *Am J Obstet Gynecol.* – 1995. – Vol. 172, № 4 Pt 1. – P. 1158–1167. [http://doi.org/10.1016/0002-9378\(95\)91474-9](http://doi.org/10.1016/0002-9378(95)91474-9).
5. Clark S. L., Romero R., Dildy G. A. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies // *Am J Obstet Gynecol.* – 2016. – Vol. 215, № 4. – P. 408–412. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.06.037>.
6. Combs C. A., Montgomery D. M., Toner L. E. Society for maternal-fetal medicine (SMFM). Checklist for initial management of amniotic fluid embolism // *Am J Obstet Gynecol.* – 2020. – Vol. 224, № 4. – B29–B32. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.042>.
7. Creel-Bulos C., Hassani B., Stentz M. J. Extracorporeal membrane oxygenation for amniotic fluid embolism-induced cardiac arrest in the first trimester of pregnancy: A case report // *Crit Care Explor.* – 2020. – Vol. 2, № 7. – e0162. <http://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000162>.
8. Fitzpatrick K. E., van den Akker T., Bloemenkamp K. W. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study // *PLoS Med.* – 2019. – Vol. 16, № 11. – e1002962. <http://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002962>.
9. Gara M., Draouil A., Saad A. B. Disseminated intravascular coagulation type of amniotic fluid embolism: A challenging case report with favorable outcome // *Pan Afr Med J.* – 2021. – Vol. 38. – P. 325. <http://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.325.23434>.
10. Gist R. S., Stafford I. P., Leibowitz A. B. Amniotic fluid embolism // *Anesthesia and Analgesia.* – 2009. – Vol. 108, № 5. – P. 1599–1602. <http://doi.org/10.1213/ane.0b013e31919e43a4>.
11. Hasegawa J., Sekizawa A., Tanaka H. Current status of pregnancy-related maternal mortality in Japan: a report from the Maternal Death Exploratory Committee in Japan // *BMJ Open.* – 2016. – Vol. 6, № 3. – e010304. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010304>.
12. Jermakow M., Palus A., Czurzyński M. Acute pulmonary embolism by amniotic fluid: A rare complication of the perinatal period that should not be forgotten // *Wiad Lek.* – 2021. – Vol. 74, № 8. – P. 2011–2015. <http://doi.org/10.36740/WLek202108139>.
13. Jaya-Bodestyne S. L., Tan W. C., Kanagalingam D. Amniotic fluid embolism: A case-series // *J Obstet Gynaecol.* – 2025. – 1753495X251326125. <http://doi.org/10.1177/1753495X251326125>.
14. Kaur K., Bhardwaj M., Kumar P. Amniotic fluid embolism // *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* – 2016. – Vol. 32, № 2. – P. 153–159. <http://doi.org/10.4103/0970-9185.173356>.
15. Kim J. W., Kim J. H., Kim T. W. Successful resuscitation by using extracorporeal membrane oxygenation in a patient with amniotic fluid embolism: A case report // *J Int Med Res.* – 2020. – Vol. 48, № 2. – 300060520903640. <http://doi.org/10.1177/0300060520903640>.
16. Kobayashi H., Akasaka J., Naruse K. Comparison of the different definition criteria for the diagnosis of amniotic fluid embolism // *J Clin Diagn Res.* – 2017. – Vol. 11, № 7. – QC18–QC21. <http://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26746.10283>.
17. Moore J., Baldisseri M. Scientific reviews amniotic fluid embolism // *Crit Care Med.* – 2005. – Vol. 33, № 10. – P. S279–S285. <http://doi.org/10.1097/01.CCM.0000183158.71311.28>.
18. Pacheco L. D., Clark S. L., Klassen M. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management // *Am J Obstet Gynecol.* – 2020. – Vol. 222, № 1. – P. 48–52. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.07.036>.
19. Pacheco L. D., Saade G., Hankins G. D. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 2016. – Vol. 215, № 2. – B16–24. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.03.012>.
20. Panda S., Das A., Sharma N. Amniotic fluid embolism after first-trimester abortion. *Cureus.* – 2022. – Vol. 14, № 4. – e24490. <http://doi.org/10.7759/cureus.24490>.
21. Rath W. H., Hofer S., Sinicina I. Amniotic fluid embolism: an interdisciplinary challenge: epidemiology, diagnosis and treatment // *Dtsch. Aerzteblatt Online.* – 2014. – Vol. 111, № 8. – P. 126–132. <http://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0126>.
22. Skolnik S., Ioscovich A., Eidelman L. A. Anesthetic management of amniotic fluid embolism: A multi-center, retrospective, cohort study // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2019. – Vol. 32, № 8. – P. 1262–1266. <http://doi.org/10.1080/14767058.2017.1404024>.
2. Abenhaim H. A., Azoulay L., Kramer M. S. Incidence and risk factors of amniotic fluid embolisms: a population-based study on 3 million births in the United States. *Am J Obstet Gynecol.* 2008, vol. 199, no. 1, e1–8. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.11.0613>.
3. Bonnet M. P., Zlotnik D., Saucedo M. Maternal death due to amniotic fluid embolism: a national study in France. *Anesth. Analg.* 2018, vol. 126, no. 1, pp. 175–182. <http://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002511>.
4. Clark S. L., Hankins G. D., Dudley D. A. Amniotic fluid embolism: analysis of the national registry. *Am J Obstet Gynecol.* 1995, vol. 172, no. 4 Pt 1, pp. 1158–1167. [http://doi.org/10.1016/0002-9378\(95\)91474-9](http://doi.org/10.1016/0002-9378(95)91474-9).
5. Clark S. L., Romero R., Dildy G. A. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol.* 2016, vol. 215, no. 4, pp. 408–412. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.06.037>.
6. Combs C. A., Montgomery D. M., Toner L. E. Society for maternal-fetal medicine (SMFM). Checklist for initial management of amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol.* 2020, vol. 224, no. 4, B29–B32. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.042>.
7. Creel-Bulos C., Hassani B., Stentz M. J. Extracorporeal membrane oxygenation for amniotic fluid embolism-induced cardiac arrest in the first trimester of pregnancy: A case report. *Crit Care Explor.* 2020, vol. 2, no. 7, e0162. <http://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000162>.
8. Fitzpatrick K. E., van den Akker T., Bloemenkamp K. W. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med.* 2019, vol. 16, no. 11, e1002962. <http://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002962>.
9. Gara M., Draouil A., Saad A. B. Disseminated intravascular coagulation type of amniotic fluid embolism: A challenging case report with favorable outcome. *Pan Afr Med J.* 2021, vol. 38, pp. 325. <http://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.325.23434>.
10. Gist R. S., Stafford I. P., Leibowitz A. B. Amniotic fluid embolism. *Anesthesia and Analgesia.* 2009, vol. 108, no. 5, pp. 1599–1602. <http://doi.org/10.1213/ane.0b013e31919e43a4>.
11. Hasegawa J., Sekizawa A., Tanaka H. Current status of pregnancy-related maternal mortality in Japan: a report from the Maternal Death Exploratory Committee in Japan. *BMJ Open.* 2016, vol. 6, no. 3, e010304. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010304>.
12. Jermakow M., Palus A., Czurzyński M. Acute pulmonary embolism by amniotic fluid: A rare complication of the perinatal period that should not be forgotten. *Wiad Lek.* 2021, vol. 74, no. 8, pp. 2011–2015. <http://doi.org/10.36740/WLek202108139>.
13. Jaya-Bodestyne S. L., Tan W. C., Kanagalingam D. Amniotic fluid embolism: A case-series. *J Obstet Gynaecol.* 2025, 1753495X251326125. <http://doi.org/10.1177/1753495X251326125>.
14. Kaur K., Bhardwaj M., Kumar P. Amniotic fluid embolism. *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* 2016, vol. 32, no. 2, pp. 153–159. <http://doi.org/10.4103/0970-9185.173356>.
15. Kim J. W., Kim J. H., Kim T. W. Successful resuscitation by using extracorporeal membrane oxygenation in a patient with amniotic fluid embolism: A case report. *J Int Med Res.* 2020, vol. 48, no. 2, 300060520903640. <http://doi.org/10.1177/0300060520903640>.
16. Kobayashi H., Akasaka J., Naruse K. Comparison of the different definition criteria for the diagnosis of amniotic fluid embolism. *J Clin Diagn Res.* 2017, vol. 11, no. 7, QC18–QC21. <http://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26746.10283>.
17. Moore J., Baldisseri M. Scientific reviews amniotic fluid embolism. *Crit Care Med.* 2005, vol. 33, no. 10, pp. S279–S285. <http://doi.org/10.1097/01.CCM.0000183158.71311.28>.
18. Pacheco L. D., Clark S. L., Klassen M. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management. *Am J Obstet Gynecol.* 2020, vol. 222, no. 1, pp. 48–52. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.07.036>.
19. Pacheco L. D., Saade G., Hankins G. D. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2016, vol. 215, no. 2, B16–24. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.03.012>.
20. Panda S., Das A., Sharma N. Amniotic fluid embolism after first-trimester abortion. *Cureus.* 2022, vol. 14, no. 4, e24490. <http://doi.org/10.7759/cureus.24490>.
21. Rath W. H., Hofer S., Sinicina I. Amniotic fluid embolism: an interdisciplinary challenge: epidemiology, diagnosis and treatment. *Dtsch. Aerzteblatt Online.* 2014, vol. 111, no. 8, pp. 126–132. <http://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0126>.
22. Skolnik S., Ioscovich A., Eidelman L. A. Anesthetic management of amniotic fluid embolism: A multi-center, retrospective, cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019, vol. 32, no. 8, pp. 1262–1266. <http://doi.org/10.1080/14767058.2017.1404024>.

23. Stafford I. A., Moaddab A., Dildy G. A. Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the Unites States International Registry // *Am J Obstet Gynecol MFM*. – 2020. – Vol. 2, № 2. – 100083. <http://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100083>.
24. Stafford I. A., Moaddab A., Dildy G. A. Evaluation of proposed criteria for research reporting of amniotic fluid embolism // *Am J Obstet Gynecol*. – 2019. – Vol. 220, № 3. – P. 285–287. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.11.1099>.
25. Stafford I. A., Moaddab A., Klassen M. The misdiagnosis of amniotic fluid embolism // *Am J. Obstet Gynecol*. – 2018. – Vol. 218, № 1. – S122. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.10.056>.
26. Stawicki S. P., Papadimos T. J. Challenges in managing amniotic fluid embolism: an up-to-date perspective on diagnostic testing with focus on novel biomarkers and avenues for future research. *curr pharm biotechnol*. – 2014. – Vol. 14. – P. 1168–1178. <http://doi.org/10.2174/1389201015666140430163921>.
27. Stolk K. H., Zwart J. J., Schutte J. Severe maternal morbidity and mortality from amniotic fluid embolism in the Netherlands // *Acta Obstet Gynecol Scand*. – 2012. – Vol. 91, № 8. – P. 991–5. <http://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01442.x>.
28. Sullivan E. A., Hall B., King J. Maternal deaths in Australia 2003–2005. AIHW National Perinatal Statistics Unit, 2007. URL: <https://www.aihw.gov.au/reports/mothers-babies/maternal-deaths-australia-2003-2005/report-editions> (accessed: 20.05.2025).
29. Sultan P., Seligman K., Carvalho B. Amniotic fluid embolism // *Curr. Opin. Anaesthesiol*. – 2016. – Vol. 29, № 3. – P. 288–296. <http://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000328>.
30. Sundin C. S., Mazac L. B. Amniotic fluid embolism // *MCN Am. J. Matern. Nurs*. – 2017. – Vol. 42, № 1. – P. 29–35. <http://doi.org/10.1097/NMC.0000000000000292>.
31. Tamura N., Farhana M., Oda T. Amniotic fluid embolism: Pathophysiology from the perspective of pathology // *J Obstet Gynaecol Res*. – 2017. – Vol. 43, № 4. – P. 627–632. <http://doi.org/10.1111/jog.13284>.
32. Trieu N. H. K., Pham H. M., Mai A. T. Initial management of acute circulatory failure in amniotic fluid embolism: A narrative review // *Trends Anaesth Crit Care*. – 2023. – Vol. 52, № 2. – P. 101288. <http://doi.org/10.1016/j.tacc.2023.101288>.
33. Viau-Lapointe J., Filewod N. M. Extracorporeal therapies for amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol*. – 2020. – Vol. 134, № 5. – P. 989–994. <http://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003513>.
34. West M. Amniotic fluid embolism: a historical perspective in diagnosis and management // *BJOG*. – 2016. – Vol. 123, № 1. – P. 110. <http://doi.org/10.1111/1471-0528.13528>.
35. Whalen P., Sharshiner R., Caughey A. What are the risk factors for amniotic fluid embolism // *Am J Obstet Gynecol*. – 2015. – Vol. 31, № 5. – P. 661–665. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.10.578>.
36. Young B. K., Magdelijns P. F., Chervenak J. L. Amniotic fluid embolism: a reappraisal // *J Perinat Med*. – 2023. – Vol. 52, № 2. – P. 126–135. <http://doi.org/10.1515/jpm-2023-0365>.
23. Stafford I. A., Moaddab A., Dildy G. A. Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the Unites States International Registry. *Am J Obstet Gynecol MFM*, 2020, vol. 2, no. 2, 100083. <http://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100083>.
24. Stafford I. A., Moaddab A., Dildy G. A. Evaluation of proposed criteria for research reporting of amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol*, 2019, vol. 220, no. 3, pp. 285–287. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.11.1099>.
25. Stafford I. A., Moaddab A., Klassen M. The misdiagnosis of amniotic fluid embolism. *Am J. Obstet Gynecol*, 2018, vol. 218, no. 1, S122. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.10.056>.
26. Stawicki S. P., Papadimos T. J. Challenges in managing amniotic fluid embolism: an up-to-date perspective on diagnostic testing with focus on novel biomarkers and avenues for future research. *Curr pharm biotechnol*, 2014, vol. 14, pp. 1168–1178. <http://doi.org/10.2174/1389201015666140430163921>.
27. Stolk K. H., Zwart J. J., Schutte J. Severe maternal morbidity and mortality from amniotic fluid embolism in the Netherlands. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2012, vol. 91, no. 8, pp. 991–5. <http://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01442.x>.
28. Sullivan E. A., Hall B., King J. Maternal deaths in Australia 2003–2005. AIHW National Perinatal Statistics Unit, 2007. URL: <https://www.aihw.gov.au/reports/mothers-babies/maternal-deaths-australia-2003-2005/report-editions> (accessed: 20.05.2025).
29. Sultan P., Seligman K., Carvalho B. Amniotic fluid embolism. *Curr. Opin. Anaesthesiol*, 2016, vol. 29, no. 3, pp. 288–296. <http://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000328>.
30. Sundin C. S., Mazac L. B. Amniotic fluid embolism. *MCN Am. J. Matern. Nurs*, 2017, vol. 42, no. 1, pp. 29–35. <http://doi.org/10.1097/NMC.0000000000000292>.
31. Tamura N., Farhana M., Oda T. Amniotic fluid embolism: Pathophysiology from the perspective of pathology. *J Obstet Gynaecol Res*, 2017, vol. 43, no. 4, pp. 627–632. <http://doi.org/10.1111/jog.13284>.
32. Trieu N. H. K., Pham H. M., Mai A. T. Initial management of acute circulatory failure in amniotic fluid embolism: A narrative review. *Trends Anaesth Crit Care*, 2023, vol. 52, no. 2, pp. 101288. <http://doi.org/10.1016/j.tacc.2023.101288>.
33. Viau-Lapointe J., Filewod N. M. Extracorporeal therapies for amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol*, 2020, vol. 134, no. 5, pp. 989–994. <http://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003513>.
34. West M. Amniotic fluid embolism: a historical perspective in diagnosis and management. *BJOG*, 2016, vol. 123, no. 1, pp. 110. <http://doi.org/10.1111/1471-0528.13528>.
35. Whalen P., Sharshiner R., Caughey A. What are the risk factors for amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol*, 2015, vol. 31, no. 5, pp. 661–665. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.10.578>.
36. Young B. K., Magdelijns P. F., Chervenak J. L. Amniotic fluid embolism: a reappraisal. *J Perinat Med*, 2023, vol. 52, no. 2, pp. 126–135. <http://doi.org/10.1515/jpm-2023-0365>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГБУЗ МО «Московский областной перинатальный центр»  
МЗ Московской области,  
143903, Россия Федерация, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, д. 12

Щелковский перинатальный центр,  
141100, Россия, Московская область, г. Щёлково,  
ул. Парковая, д. 6

Федеральный медицинский биофизический центр  
имени А. И. Бурназяна,  
123098, Россия, Москва, ул. Живописная, д. 46, стр. 8

**Пырегов Алексей Викторович**

д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, ГБУЗ МО «НИКИ детства Минздрава Московской области», зам. главного врача по анестезиологии-реанимации, Московский областной перинатальный центр, главный внештатный специалист по анестезиологии и реаниматологии в акушерстве Минздрава Московской области.  
E-mail: [pyregov@mail.ru](mailto:pyregov@mail.ru), SPIN: 5456-0224

## INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Moscow Regional Perinatal Center,  
12, Entuziastov shosse, Balashikha, Russia, 143903

Shchelkovo Perinatal Center,  
6, Parkovaya str., Shchelkovo, Moscow region, Russia, 141100

A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center,  
Zhivopisnaya str., 46, build. 8, Moscow, Russia, 123098

**Pyregov Alexey V.**

Dr. of Sci. (Med.), Professor Head of the Department of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Care, Moscow Regional Children's Clinical Research Institute of the Ministry of Health of the Moscow Region, Deputy Chief Physician for Anesthesiology and Resuscitation at the Moscow Regional Perinatal Center, Chief External Specialist in Anesthesiology and Resuscitation in Obstetrics of the Ministry of Health of the Moscow Region.  
E-mail: [pyregov@mail.ru](mailto:pyregov@mail.ru), SPIN: 5456-0224

**Габова Анна Викторовна**

ассистент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, ГБУЗ МО «НИКИ детства Минздрава Московской области», зав. отделением анестезиологии и реанимации для женщин, Московский областной перинатальный центр.

E-mail: AnnVGabova@yandex.ru

**Мухаметов Тимур Шамилевич**

ассистент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии, ГБУЗ МО «НИКИ детства Минздрава Московской области», врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации для женщин, Московский областной перинатальный центр.

E-mail: teameach@yandex.ru

**Нижегородов Евгений Васильевич**

врач – анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации для женщин, Московский областной перинатальный центр.

E-mail: nizhegorodovu@mail.ru

**Костянюк Андрей Дмитриевич**

врач – анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации для женщин, Московский областной перинатальный центр.

E-mail: Andrey-01.03@yandex.ru

**Сергеева Ирина Алексеевна**

зав. отделением анестезиологии и реанимации акушерского стационара, Щелковский перинатальный центр.

E-mail: irina.anesteziolog@yandex.ru

**Александров Геннадий Валерьевич**

врач – анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации акушерского стационара, Щелковский перинатальный центр.

E-mail: Alexgen58@yandex.ru

**Серова Ольга Федоровна**

д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии, Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна, главный врач, Московский областной перинатальный центр, главный внештатный акушер-гинеколог Минздрава Московской области.

E-mail: olga-serova@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0057-5114

**Gabova Anna V.**

Assistant at the Department of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Care, Moscow Regional Children's Clinical Research Institute of the Ministry of Health of the Moscow Region, Head of the Women's Anesthesiology and Intensive Care Department, Moscow Regional Perinatal Center.

E-mail: AnnVGabova@yandex.ru

**Mukhametov Timur Sh.**

Assistant at the Department of Anesthesiology, Resuscitation, and Intensive Care, Moscow Regional Children's Clinical Research Institute of the Ministry of Health of the Moscow Region, Anesthesiologist and Intensivist at the Women's Anesthesiology and Intensive Care Department, Moscow Regional Perinatal Center.

E-mail: teameach@yandex.ru

**Nizhegorodov Evgeny V.**

Anesthesiologist and Intensivist at the Women's Anesthesiology and Intensive Care Department, Moscow Regional Perinatal Center.

E-mail: nizhegorodovu@mail.ru

**Kostyanyuk Andrey D.**

Anesthesiologist and Intensivist at the Women's Anesthesiology and Intensive Care Department, Moscow Regional Perinatal Center.

E-mail: Andrey-01.03@yandex.ru

**Sergeeva Irina A.**

Head of the Anesthesiology and Intensive Care Department of the Obstetric Hospital, Shchelkovo Perinatal Center of the Moscow Region.

E-mail: irina.anesteziolog@yandex.ru

**Alexandrov Gennady V.**

Anesthesiologist and Intensivist at the Anesthesiology and Intensive Care Department of the Obstetric Hospital, Shchelkovo Perinatal Center of the Moscow Region.

E-mail: Alexgen58@yandex.ru

**Serova Olga F.**

Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Chief Physician, Moscow Regional Perinatal Center, Chief External Specialist in Obstetrics and Gynecology of the Ministry of Health of the Moscow Region.

E-mail: olga-serova@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0057-5114