

Эмболия околоплодными водами – **focused on коагулопатия**

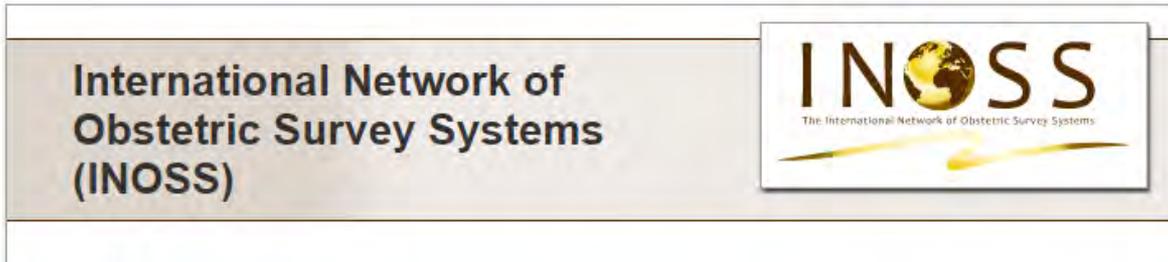


Роненсон А.М.

Заведующий отделением анестезиологии и реанимации
ГБУЗ Тверской области «ОКПЦ им. Е.М. Бакуниной»



Определение



ID Number:

UKOSS

UK Obstetric Surveillance System

Amniotic Fluid Embolism Study 01/15

Data Collection Form - CASE

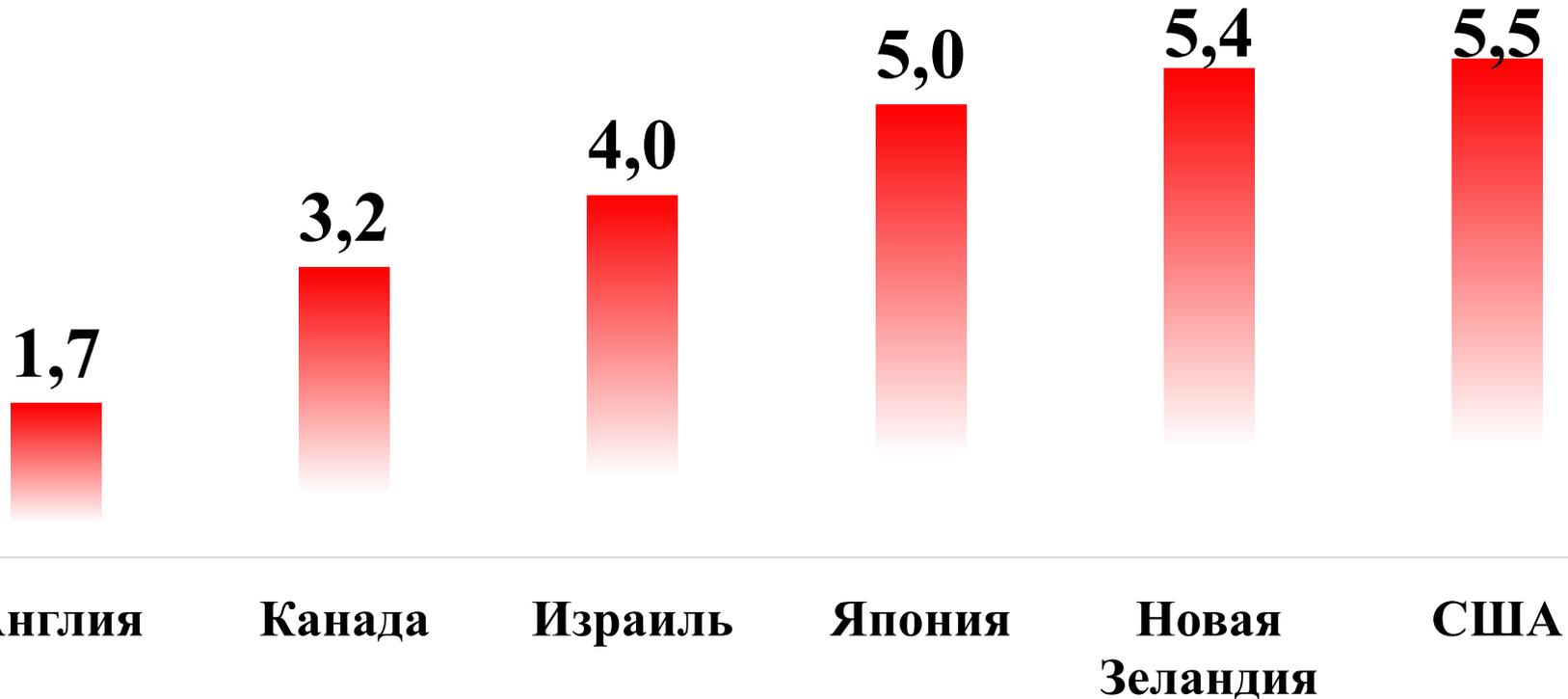
Case Definition:

EITHER a clinical diagnosis of AFE (acute hypotension or cardiac arrest, acute hypoxia or coagulopathy in the absence of any other potential explanation for the symptoms and signs observed)

OR a pathological diagnosis (presence of fetal squames or hair in the lungs).

Острый кардио-респираторный коллапс, возникший в течение 6 часов после родов, во время родов или разрыва плодных оболочек, без какой-либо другой явной причины, за которым следует *острая коагулопатия или ДВС-синдром*

Частота на 100 000 родов



Fitzpatrick K, Tuffnell D, Kurinczuk J, Knight M. Incidence, risk factors, management and outcomes of amniotic-fluid embolism: a population-based cohort and nested case-control study. BJOG 2016; 123:100–109

Knight M, Berg C, Brocklehurst P, et al. Amniotic fluid embolism incidence, risk factors and outcomes: a review and recommendations. BMC Pregnancy Childbirth 2012; 12:7

Kramer MS, Abenheim H, Dahhou M, et al. Incidence, risk factors, and consequences of amniotic fluid embolism. Paediatr Perinat Epidemiol 2013; 27:436–441

McDonnell et al. Amniotic fluid embolism: an Australian-New Zealand population-based study BMC Pregnancy and Childbirth (2015) 15:352

Kanayama N, Tamura N. Amniotic fluid embolism: pathophysiology and new strategies for management. J Obstet Gynaecol Res 2014; 40:1507–1517

Skolnik S., Ioscovich A., Eidelman L. et al. Anesthetic management of amniotic fluid embolism -- a multi-center, retrospective, cohort study. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017; 22: 1-5

TABLE 4

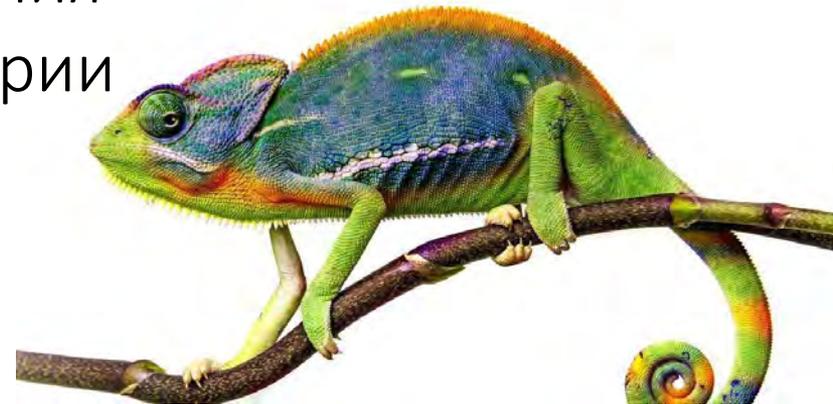
Differential diagnosis of amniotic fluid embolism

	Amniotic fluid embolism	Hemorrhage	Sepsis	Anesthetic accident	Pulmonary thromboembolism	Systemic anaphylaxis
Hypotension	+++	+++	+++	+++	++	+++
Hypoxia	+++	+/-	+	+++	+++	+++
Coagulopathy	+++	+	+	No	No	No
Sudden onset	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
Prior fever	No	No	Yes	No	No	No
Recognized antecedent event	No	Hemorrhage	Chorioamnionitis	Anesthetic administration	No	Medication administration

Clark. Case definition of amniotic fluid embolism to improve quality of clinical and translational research. Am J Obstet Gynecol 2016.

Распространенные состояния кодируемые по ошибке:

- гиповолемический шок
- анестезиологические осложнения
- тромбоэмболия лёгочной артерии
- септический шок
- анафилактический шок



Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies



Steven L. Clark; Roberto Romero; Gary A. Dildy; William M. Callaghan; Richard M. Smiley; Arthur W. Bracey; Gary D. Hankins; Mary E. D'Alton; Mike Foley; Luis D. Pacheco; Rakesh B. Vadhera; J. Patrick Herlihy; Richard L. Berkowitz; Michael A. Belfort



TABLE 2

Uniform diagnostic criteria for research reporting of amniotic fluid embolism

1. Внезапная остановка сердца, или гипотония (сист. АД < 90 mmHg) и дыхательная недостаточность (диспноэ, цианоз или сатурация \leq 90%).
2. ...
3. Во время родов или в течение 30 минут после отделения плаценты.
4. Без температуры (\geq 38,8C) во время родов.

DIC, disseminated intravascular coagulation; *ISTH*, International Society on Thrombosis and Hemostasis.

Clark. Case definition of amniotic fluid embolism to improve quality of clinical and translational research. *Am J Obstet Gynecol* 2016.

Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies



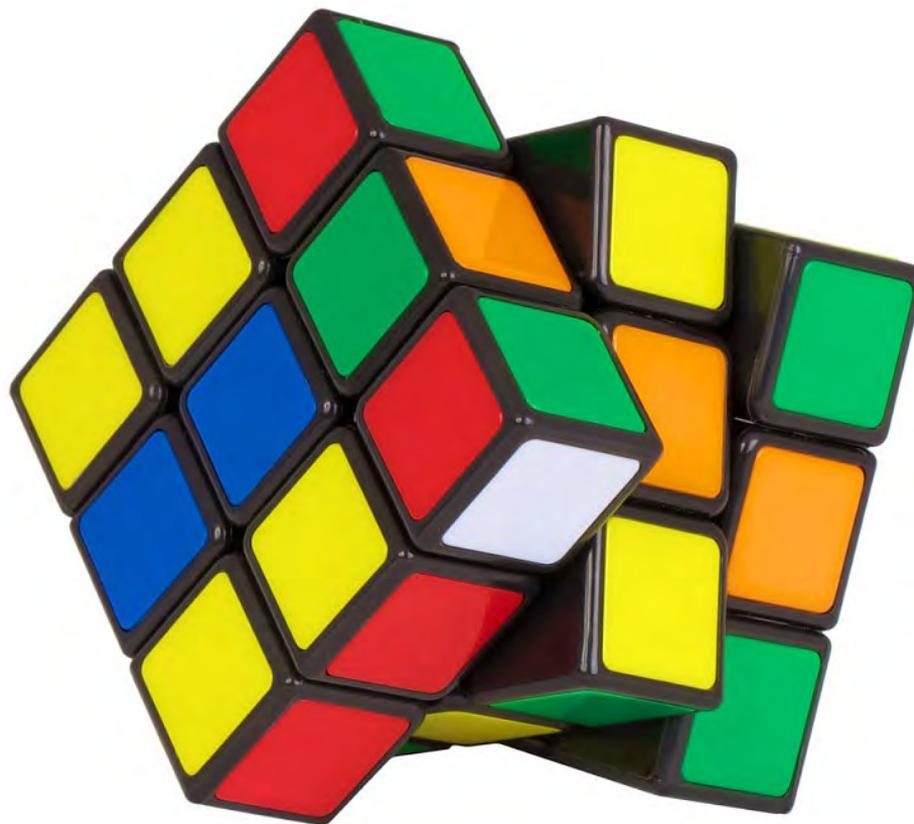
Steven L. Clark; Roberto Romero; Gary A. Dildy; William M. Callaghan; Richard M. Smiley; Arthur W. Bracey; Gary D. Hankins; Mary E. D'Alton; Mike Foley; Luis D. Pacheco; Rakesh B. Vadhera; J. Patrick Herlihy; Richard L. Berkowitz; Michael A. Belfort



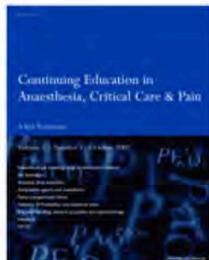
2. Зафиксированный **явный ДВС-синдром** после появления первых симптомов (ЭОВ), с использованием системы оценки Комитета по научным исследованиям и стандартизации ДВС синдрома **ISTH**, модифицированной при беременности.

- Коагулопатия должна быть зафиксирована до кровопотери, способной вызвать ДВС-синдром.

Патогенез коагулопатии и ДВС-синдрома при ЭОВ



Состав околоплодных вод



Amniotic fluid embolism FREE

Jatin D. Dedhia, DA DNB FRCA, Mary C. Mushambi, FRCA ✉

Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain, Volume 7, Issue 5, 1
October 2007, Pages 152–156, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkm031>

Published: 01 October 2007

- Прокоагулянтные факторы
- Медиаторы воспаления
- Активаторы фибринолиза

Solution (biochemical mediators)	Suspensions
Surfactant	Lanugo hair
Endothelin	Vernix caseosa
Leukotrienes C4 & D4	Fetal squames
IL-1 & TNF- α	Bile-stained meconium
Thromboxane A2	Fetal gut mucin
Prostaglandins	Trophoblasts
Arachidonic acid	
Thromboplastin	
Collagen and tissue factor II	
Phospholipase A2	

- 41% рожениц с ЭОВ имели в анамнезе атопию или лекарственную аллергию
- Иммуноопосредованный ответ - активация комплемента
- Активация комплемента (снижение концентрации C3 и C4)
- Антигены плода могут вступать в реакцию с мембраносвязанным IgE на тучных клетках, вызывая выброс гистамина и триптазы



«Анафилактоидной синдром беременных»

Иммунологические реакции (IgE зависимые и IgE независимые)

IgE зависимая реакция:

- *Повышение проницаемости сосудов тучными клетками и нейтрофил-зависимыми медиаторами воспаления (например, триптазой, гистамином, активатором тромбоцитов, карбоксипептидазой А, метаболитами арахидоновой кислоты, лейкотриенами, простагландином D2, протеогликанами, хондроитинсульфатом и провоспалительными цитокинами)*
- *Другие медиаторы, включая химазу, ренин и ангиотензин, высвобождаются из активированных тучных клеток, вызывая вазоконстрикцию.*

Клиническая картина (двухфазный ответ)

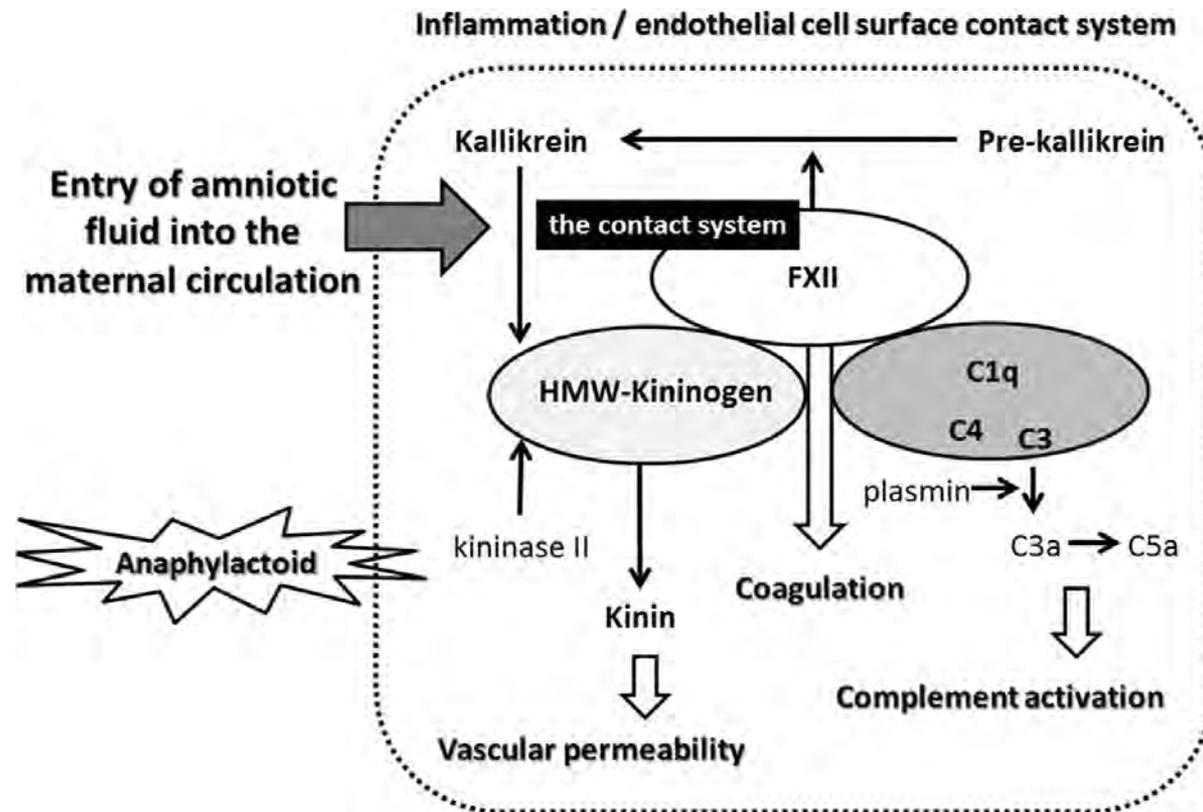
Первая фаза

- Длительность до 30 минут
- Резкое и сильное повышение давления в легочной артерии
- Тяжелая легочная гипертензия, приводящая в правожелудочковой дисфункции, гипоксимии...
- Правожелудочковая недостаточность: перерастяжение камеры, смещение перегородки влево, выраженная трикуспидальная регургитация



IgE независимая реакция:

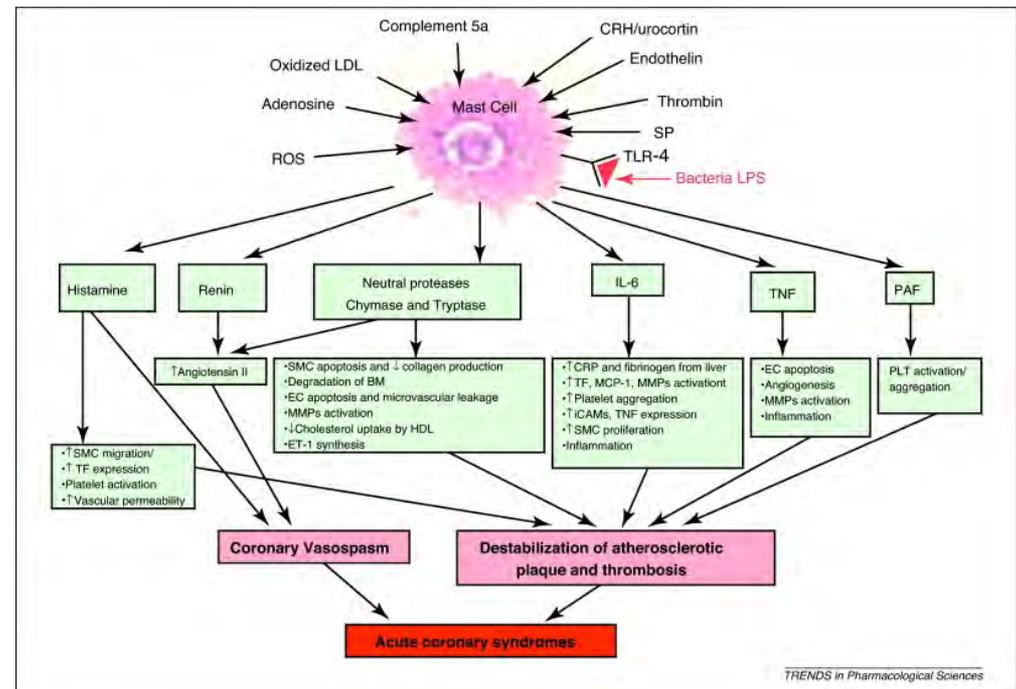
- Активирует каскад комплемента
- Высвобождает калликреин и брадикинин, которые могут вызывать нарушения коагуляции



Активация комплемента (коагулопатия):

- Активация комплемента приводит к образованию анафилатоксинов C3a и C5a (важные медиаторы воспаления)
- C5a индуцирует образование в макрофагах TNF-альфа и интерлейкина 1β
- Увеличивается проницаемость сосудов

- Формирование тромбоза в месте активации комплемента
- C5a высвобождает гистамин и триптазу из тучных клеток



Original Article

DOI: 10.7860/JCDR/2017/26746.10283

Comparison of the Different Definition Criteria for the Diagnosis of Amniotic Fluid Embolism

Obstetrics and Gynaecology Section

HIROSHI KOBAYASHI¹, JURIA AKASAKA², KATSUHIKO NARUSE³, TOSHIYUKI SADO⁴, TAIHEI TSUNEMI⁵, EMIKO NIRO⁶, KANA IWAI¹

Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2017 Jul, Vol-11(7): QC18-QC21



Сравнение различных определений ЭОВ

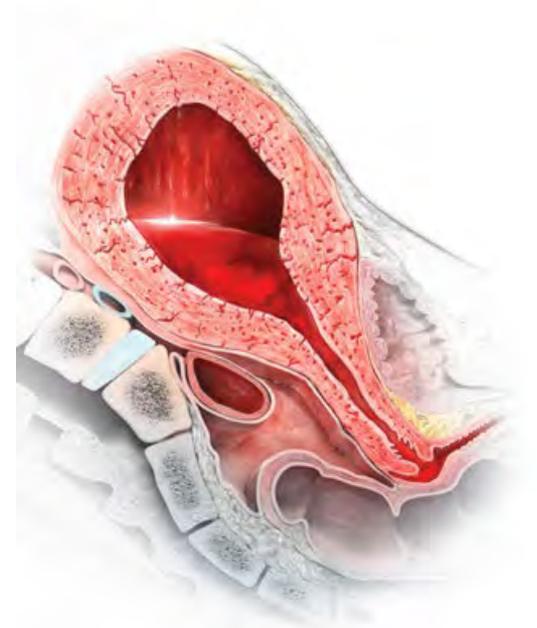
Только **38,9%** рожениц подходили трем наборам критериев определения AFE (США, Англия и Япония)

Япония

Апрель 2005 – Декабрь 2012 года

26 случаев с AFE, 18 из которых подтвердились

Большинство японских акушер-гинекологов включают «рожениц с кровотечением без кардио-респираторного коллапса в качестве первых проявлений AFE»



1. Hasegawa J, Sekizawa A, Tanaka H, Katsuragi S, Osato K, Murakoshi T, et al. Maternal death exploratory committee in Japan; Japan association of obstetricians and gynecologists. current status of pregnancy-related maternal mortality in Japan: a report from the maternal death exploratory committee in Japan. *BMJ Open*. 2016 ;6(3):e010304.
2. Kanayama N, Inori J, Ishibashi-Ueda H, Takeuchi M, Nakayama M, Kimura S et al. Maternal death analysis from the Japanese autopsy registry for recent 16 years: significance of amniotic fluid embolism. *J Obstet Gynaecol Res*. 2011;37(1):58-63.
3. Hasegawa A, Murakoshi T, Otsuki Y, Torii Y. Clinical course of disseminated intravascular coagulopathy-type amniotic fluid embolism: A report of three cases. *J Obstet Gynaecol Res*. 2016 ;42(12):1881-85.



«ЭОВ матки»

Локальный поток амниотической жидкости в ткани матки может вызвать «анафилактоидную реакцию в матке», в результате чего развивается ДВС синдром или атоническое кровотечение

Члены сообществ *Maternal Mortality Evaluation Committee* и *Association of Obstetricians and Gynaecologists* в Японии

«...тяжелые случаи ДВС-синдрома или атонического кровотечения, которые не поддаются различным методам лечения, считать проявлением

«легкой/слабой ЭОВ»



Histological characteristics of the myometrium in the postpartum hemorrhage of unknown etiology: a possible involvement of local immune reactions



Mustari Farhana, Naoaki Tamura^{*}, Mari Mukai, Kotomi Ikuma, Yukiko Koumura, Naomi Furuta, Chizuko Yaguchi, Toshiyuki Uchida, Kazunao Suzuki, Kazuhiro Sugihara, Hiroaki Itoh, Naohiro Kanayama

Department of Obstetrics and Gynecology, Hamamatsu University School of Medicine, 1-20-1, Handayama Higashi-Ku, Hamamatsu 4313192, Shizuoka, Japan

Гистологические характеристики миометрия при послеродовом кровотечении неизвестной этиологии

Иммуногистохимия показала повышенное количество C5a-рецептор-положительных клеток в миометрии при ПРК неизвестной этиологии

Такое повышение поддерживает активацию компонента локально в миометрии при ПРК неизвестной этиологии

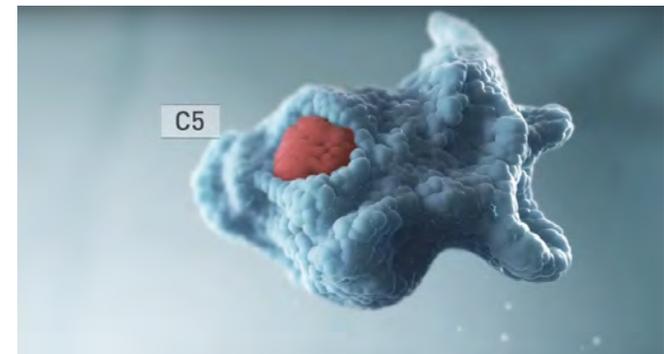
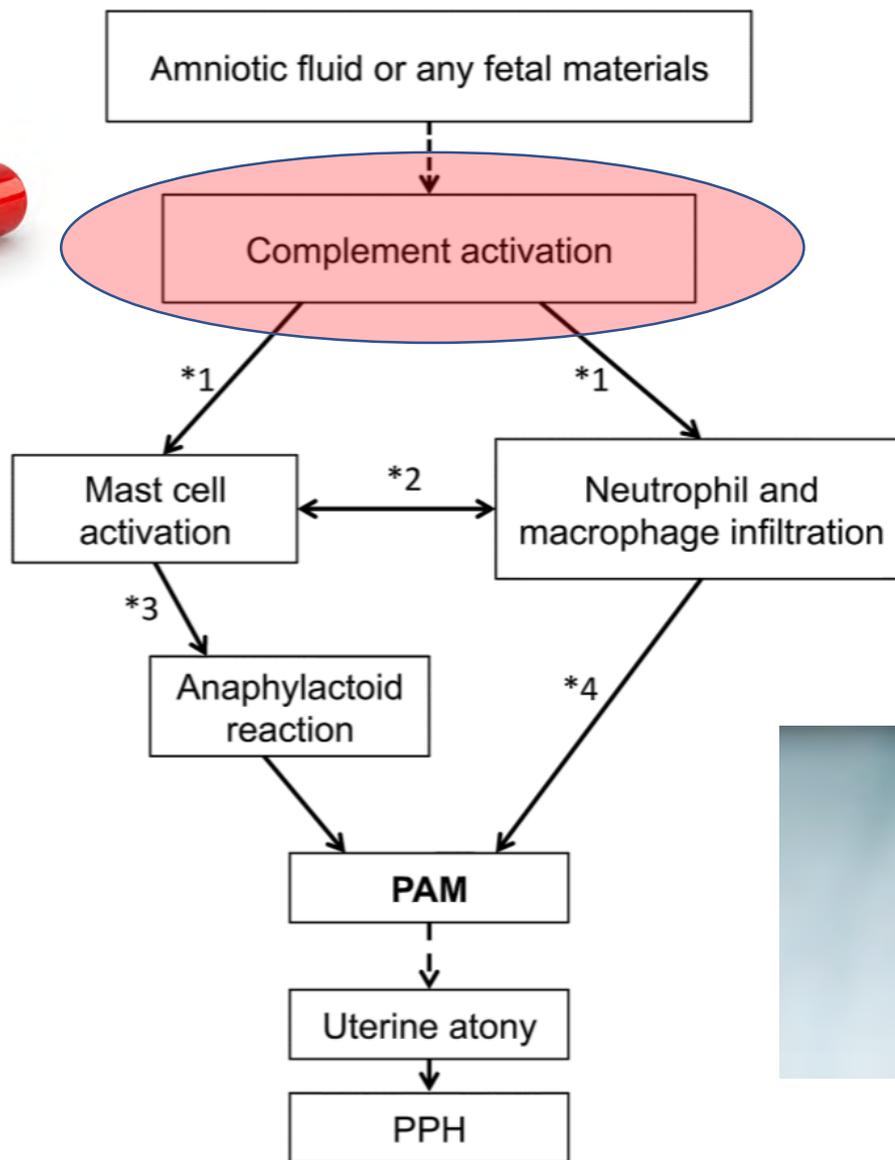
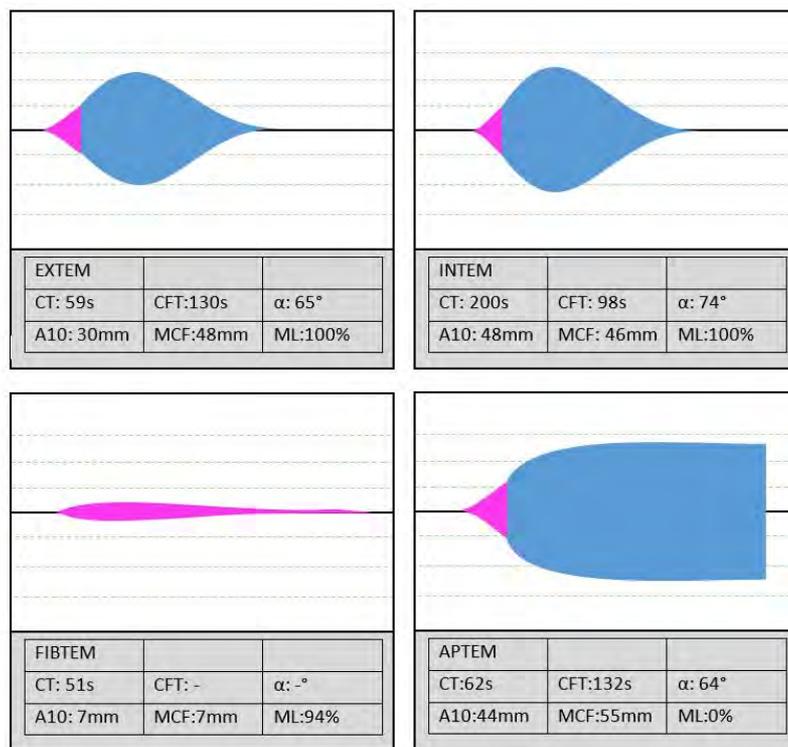


Fig. 4. Scheme indicating the mechanism of pathogenesis in PPH of unknown etiology. * 1: Anaphylatoxin (C3a, C5a), * 2: IL-1, IL-8, TNF- α , * 3: Degranulation of mast cells and * 4: Matrix metalloproteinase and free radicals were possible components. PAM: Postpartum acute myometritis.

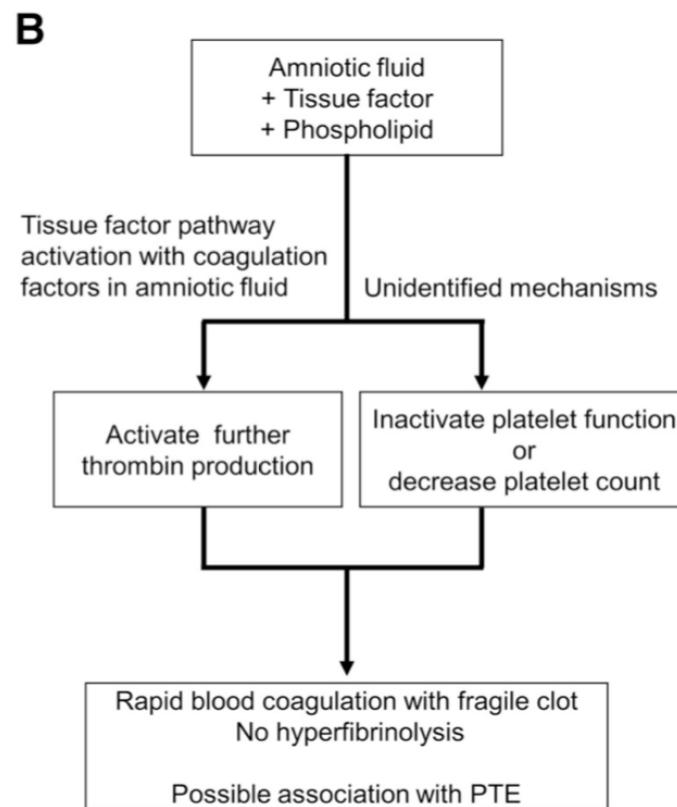
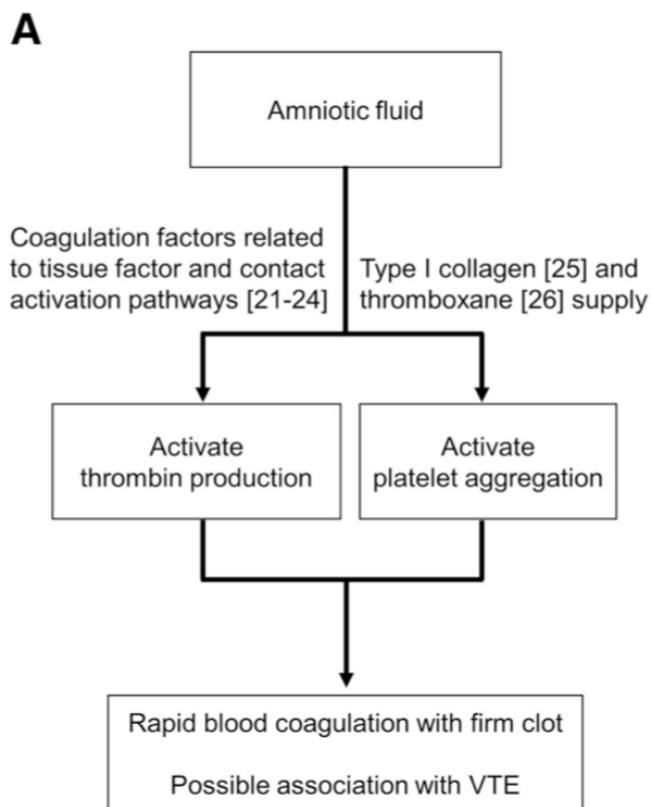
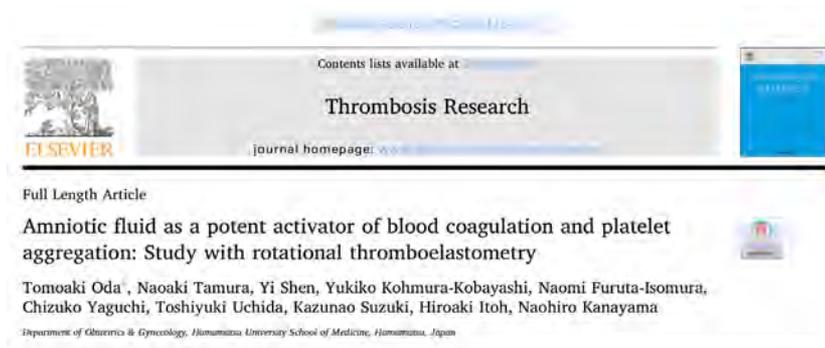
Гиперфибринолиз

- Активаторы плазминогена
- Ингибиторы активатора плазминогена



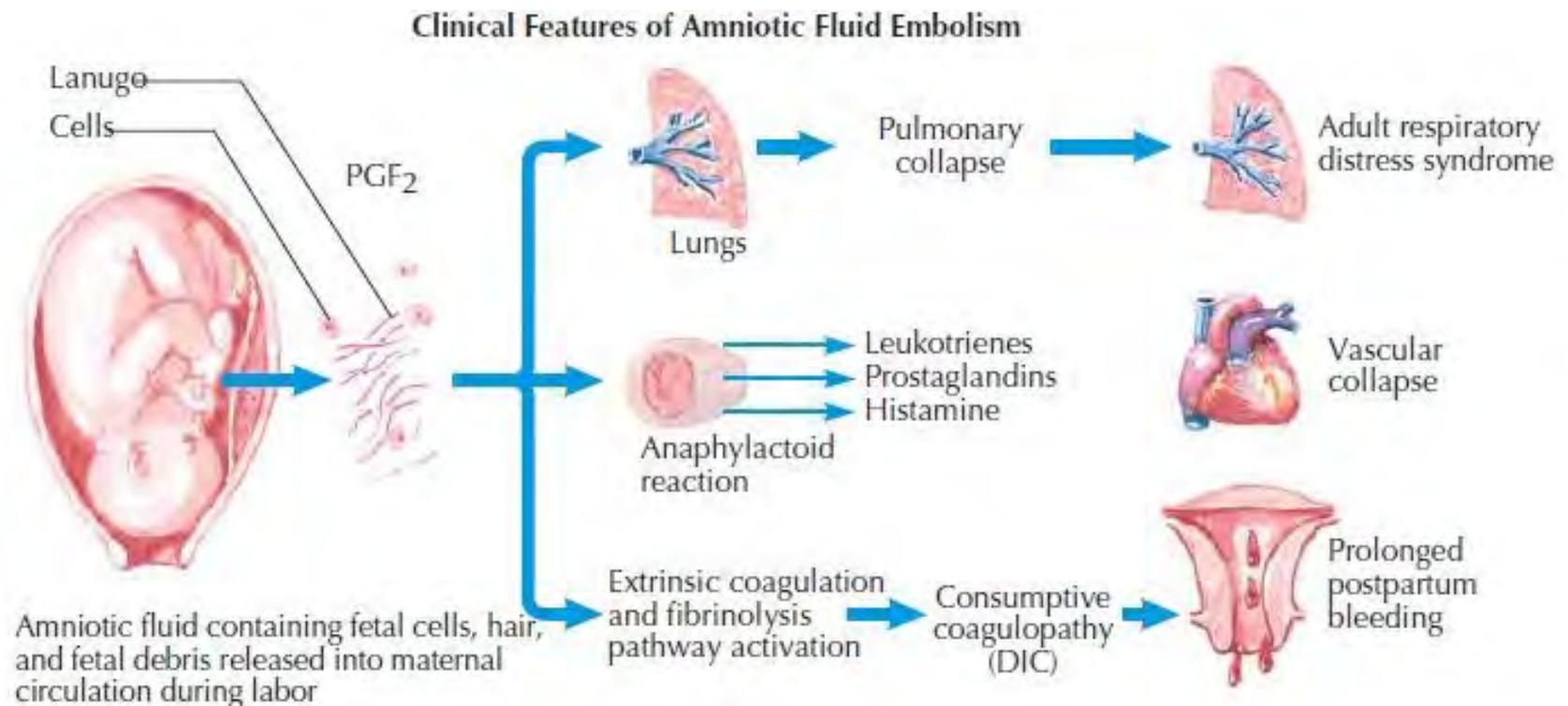
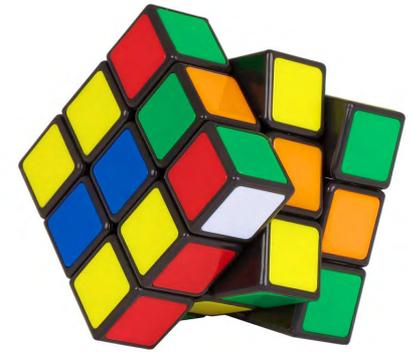
1. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). Pacheco LD, Saade G, Hankins GD, Clark SL. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management. Am J Obstet Gynecol. 2016 Aug;215(2):B16-24
2. Liao CY, Luo FJ. Amniotic Fluid Embolism with Isolated Coagulopathy: A Report of Two Cases. J Clin Diagn Res. 2016;10(10):QD03-QD05

- Амниотическая жидкость ускоряет свертывание крови и активирует агрегацию тромбоцитов
- Активация за счет TF амниотической жидкости смягчает сгустки и делает их хрупкими из-за ее влияния на тромбоциты (пока еще неизученный механизм)



Патогенез коагулопатии и ДВС-синдрома

- ✓ Активация внешнего пути коагуляции и гиперфибринолиза
- ✓ Коагулопатия потребления
- ✓ Воспалительные реакции (активация комплемента)



Время возникновения

DOI: 10.1111/1471-0528.13300
www.bjog.org

General obstetrics

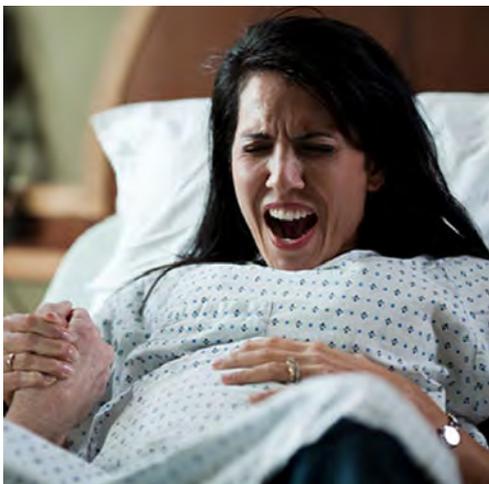
Incidence, risk factors, management and outcomes of amniotic-fluid embolism: a population-based cohort and nested case-control study

KE Fitzpatrick,^a D Tuffnell,^b JJ Kurinczuk,^a M Knight^a

^a National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, Oxford, UK ^b Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust, Bradford, UK

Correspondence: KE Fitzpatrick, National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, Old Road Campus, Oxford OX3 7LF, UK.
Email: Kate.fitzpatrick@npeu.ox.ac.uk

Accepted 7 December 2014. Published Online 12 February 2015.



53% во время родов
в 39 недель (28-42 нед)

DANGER



47% после родов
через 19 минут
(1 мин. – 6 ч. 27 мин.)

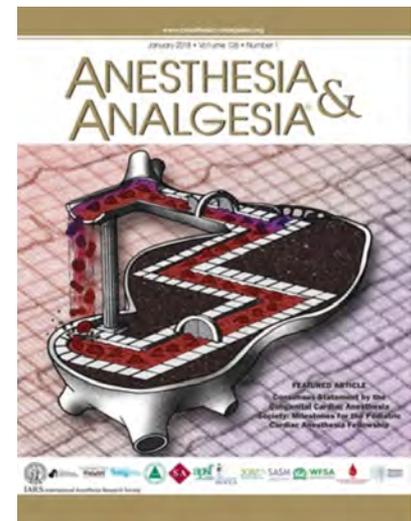
Maternal Death Due to Amniotic Fluid Embolism: A National Study in France.

Bonnet, Marie-Pierre MD, PhD; Zlotnik, Diane MD; Saucedo, Monica MD, PhD; Chassard, Dominique MD, PhD; Bouvier-Colle, Marie-Hélène PhD; Deneux-Tharoux, Catherine MD, PhD; for the French National Experts Committee on Maternal Mortality

Anesthesia & Analgesia: Post Author Corrections: September 28, 2017

Table 1. Agreement Between Maternal Deaths Due to AFE According to the French National Experts Committee on Maternal Mortality and the Structured Definition for Research Proposed by the SMFM and the Amniotic Fluid Embolism Foundation

Diagnostic Criteria for AFE Research	Presence of the Criterion in Cases of Maternal Death Due to AFE (n = 36)	
	Yes	No
All 4 diagnostic criteria	21 (58.3%)	15 (41.7%)
1. Sudden onset of cardiorespiratory arrest or Both hypotension (SABP <90 mm Hg) and respiratory compromise (dyspnea, cyanosis, SpO ₂ <90%)	23	1
2. Documentation of overt DIC after appearance of these initial signs or symptoms, using scoring system of Scientific and Standardization Committee on DIC of the ISTH, modified for pregnancy ^a . Coagulopathy must be detected before loss of sufficient blood to itself account for dilutional or shock-related consumptive coagulopathy	22	14
3. Clinical onset during labor or within 30 min of delivery of placenta	34	2
4. No fever (≥38°C) during labor	36	0



Обязательный тест на наличие ДВС -синдрома

Модифицированная шкала ДВС синдрома в акушерстве

Special Report

ajog.org

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies



Steven L. Clark; Roberto Romero; Gary A. Dildy; William M. Callaghan; Richard M. Smiley; Arthur W. Bracey; Gary D. Hankins; Mary E. D'Alton; Mike Foley; Luis D. Pacheco; Rakesh B. Vadhera; J. Patrick Herlihy; Richard L. Berkowitz; Michael A. Belfort

DIC Score in Pregnant Women – A Population Based Modification of the International Society on Thrombosis and Hemostasis Score



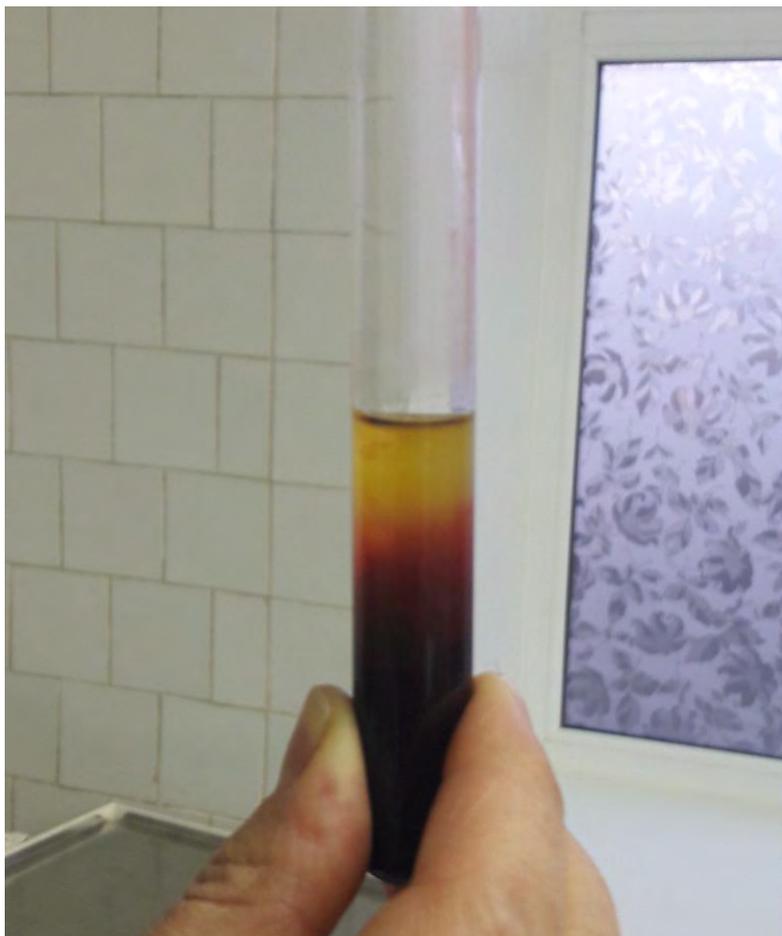
Offer Erez^{1*}, Lena Novack², Ruthy Beer-Weisel³, Doron Dukler¹, Fernanda Press¹, Alexander Zlotnik², Nandor Gabor Than⁴, Aaron Tomer⁵, Moshe Mazor¹

¹ Department of Obstetrics and Gynecology, Soroka University Medical Center, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel; ² Department of Epidemiology, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel; ³ Department of Anesthesiology and Intensive Care, Soroka University Medical Center, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel; ⁴ Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Wayne State University, Detroit, Michigan, United States of America; ⁵ Blood Bank and Transfusion Medicine, Soroka University Medical Center, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel

Параметры	Clark, 2016 (≥ 3 баллов)		Erez, 2014 (≥ 26 баллов)	
	Тромбоциты (*10 ⁹ /л)	> 100	0	> 185
	< 100	1	100 – 185	1
	< 50	2	50 – 100	2
			< 50	1
Увеличенное ПТВ или МНО	< 25%	0	< 0,5	0
	25 – 50%	1	0,5 – 1	5
	> 50%	2	1 – 1,5	12
			> 1,5	25
Фибриноген	> 2 г/л	0	< 3	25
	< 2 г/л	1	3 – 4	6
			4 – 4,5	1
			> 4,5	0

Лабораторные тесты





Выжила



Умерла

ROTEM®-guided diagnosis and management of amniotic fluid embolism

[J.A. Loughran](#)  , [T.L. Kitchen](#), [S. Sindhakar](#), [M. Ashraf](#), [M. Awad](#), [E.J. Kealaher](#)



Великобритания

21-летняя роженица, 2 беременность, 1 роды через ест. род. пути, умеренная ПЭ: 145/80 мм рт.ст. 85 уд/мин

Индукция родов с использованием PGE. Роды стремительные, во втором периоде родов, через 18 минут после поступления в родовую, отмечаются **децелерации на КТГ**. При влагалищном исследовании затылочное предлежание, вторая позиция, передний вид. Принято решение продолжить роды с использованием щипцов.

Внезапно: бледность кожных покровов, дезориентация пациентки, 132 уд/мин, SpO2 91%. Роды с щипцами.

Цианоз лица, остановка сердечной деятельности, СЛР.

«Решено сделать Эхо-КГ, однако в ночное время это было невозможно сделать, в связи с отсутствием кардиолога на ночном дежурстве»

Newly Published

Images in Anesthesiology | February 2019

Focused Cardiac Ultrasound during Amniotic Fluid Embolism

Leah C. Acker, Ph.D., M.D.; Rayleen C. Jones, M.S.N.; Mohammad R. Rasouli, M.D.; Yuriy S. Bronshteyn, M.D.

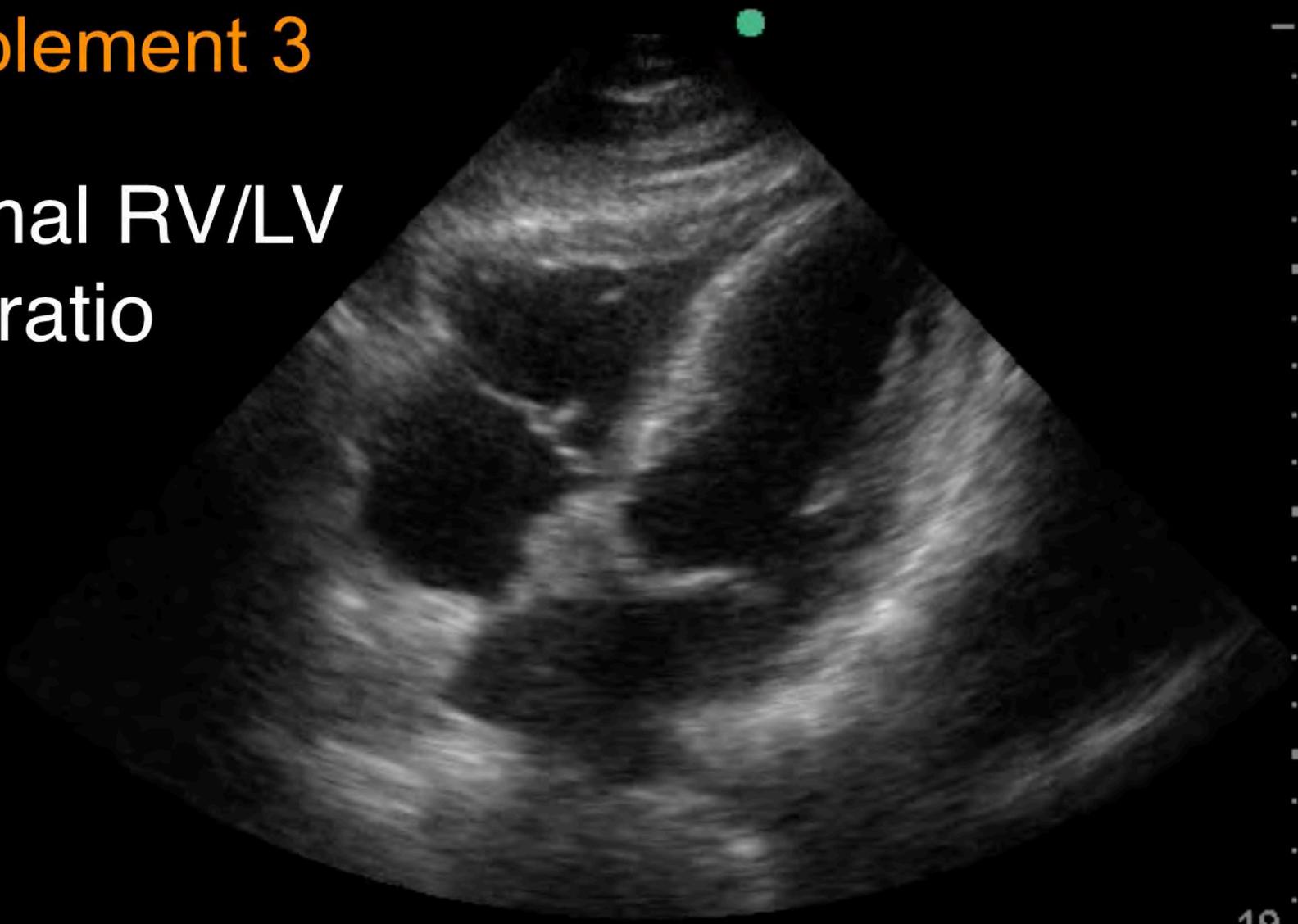
+ Author Notes

Anesthesiology Newly Published on February 11, 2019. doi:10.1097/ALN.0000000000002596

Используйте Эхо-КГ при любой
критической ситуации в
операционной или родовой

Supplement 3

Normal RV/LV
size ratio



Cr
P21
83%
MI
0.9
TIS
0.7
A
B



Рабочий диагноз – **ТЭЛА?**

С учетом рабочего диагноза было решено провести тромболизис альтеплазой, однако она не хранится в родовой, поэтому введение было отложено.

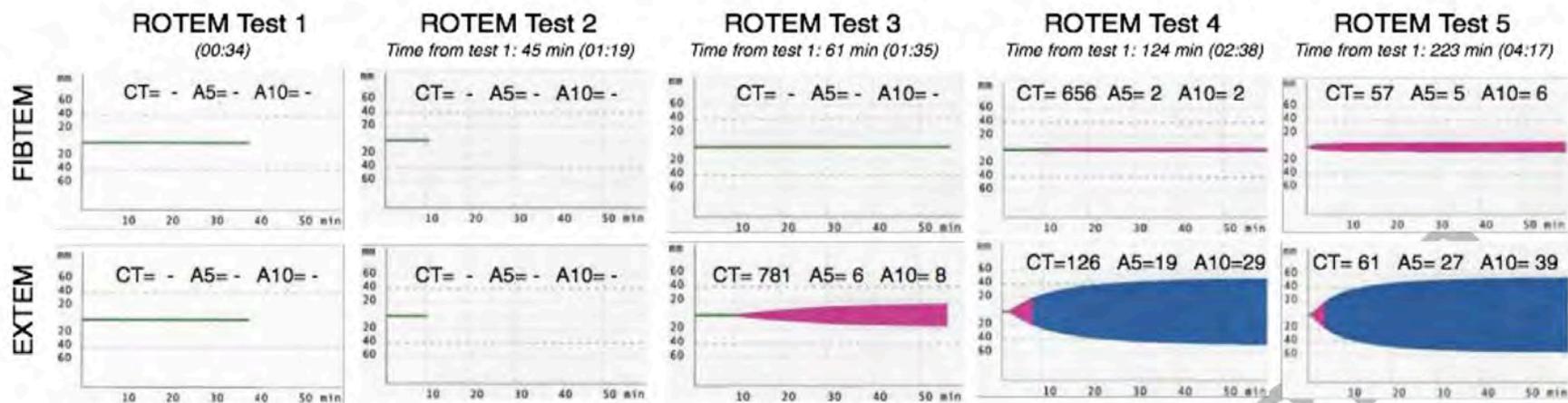
Через 18 минут восстановление синусового ритма, кровотечение из родовых путей 900 мл.

Параллельно проведен анализ ROTEM.



Кровопотеря **900 мл.**

Параллельно проведен анализ ROTEM.



Трансфузия: 6 доз эр. взвеси, один бокс тромбоцитов (4-5 доз), 12 доз СЗП и 14 доз концентрата фибриногена

Article in Press

Rotational thromboelastometry as a tool in the diagnosis and management of amniotic fluid embolism

E. Pujolle, F.J. Mercier, A. Le Gouez  

Département d'anesthésie-réanimation, hôpital Antoine Bécclère, 157 rue de la porte de trivaux, 92140 Clamart, France



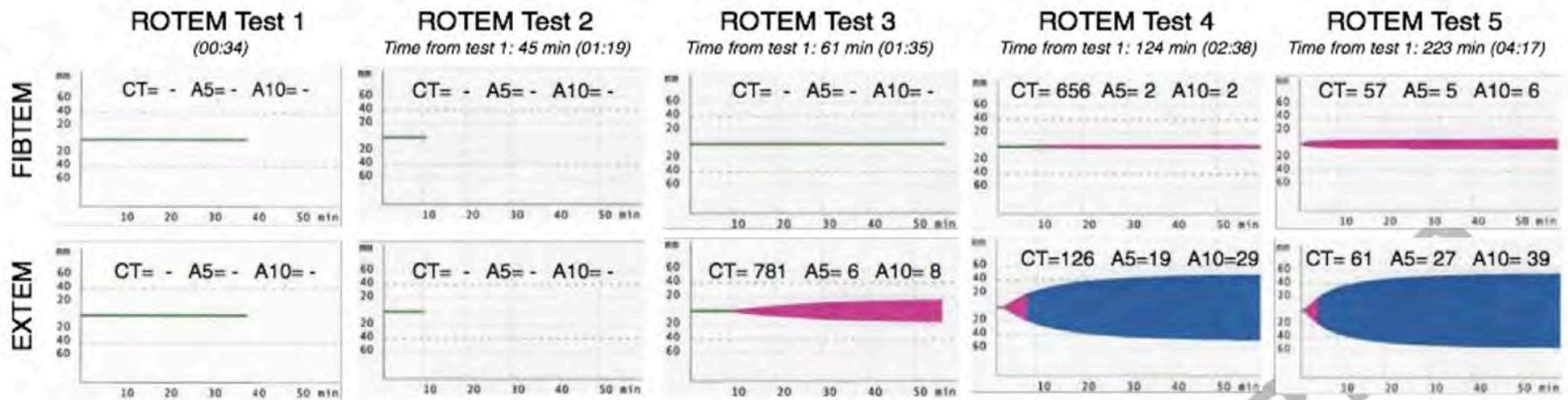
**Используйте TEG или ROTEM, если есть
подозрение на ЭОВ**
Не дожидайтесь массивного кровотечения!!!

DE GRUYTER

Case Rep. Perinat. Med. 2014; 3(2): 97–101

Yigal Helviz^a, Sharon Einav^a, Moshe Hersch, Henry Shapiro and Alexander Ioscovich*

Thromboelastography as a part of management of amniotic fluid embolism



- ✓ 6 доз эр. взвеси
- ✓ Один бокс тромбоцитов (4-5 доз)
- ✓ 12 доз СЗП
- ✓ 14 доз концентрата фибриногена

56 доз криопреципитата

Algorithm-based coagulation management of catastrophic amniotic fluid embolism

Thorsten Annecke^a, Thomas Geisenberger^a, Rainer Kürzl^b, Randolph Penning^c and Bernhard Heindl^a

Первородящая 36-лет, ЭКО – ИКСИ, 40 недель беременности.

Во втором периоде родов была проведена вакуум-экстракция плода из-за гипоксии по КТГ.

Новорожденный мужского пола был извлечен с оценками Апгар 5 и 9 через 1 и 5 минут соответственно.

Был введен окситоцин 3 ЕД в/в стр. и 15 ЕД в 500 мл физиологического раствора в виде непрерывной инфузии.

Было проведено выскабливание полости матки из-за подозрения на остатки плацентарной ткани и по окончании процедуры пациентка внезапно почувствовала сонливость, гипотонию (АД снизилось до 55/30 мм рт.ст.) и тахикардию (ЧСС 120 уд/мин). Началось кровотечение из полости матки.

Оценка матки: плотная, нет никаких остатков плаценты или серьезной травмы родовых путей. Акушеры вызвали анестезиологическую бригаду. Была сразу проведена ROTEM. Пациентка была немедленно переведена в операционную для лапаротомии. Экстренная лапаротомия не выявила внутрибрюшного кровотечения. Несмотря на то, что матка вначале хорошо сокращалась, со временем развивалась прогрессирующая атония матки с массивной кровопотерей.

Поскольку ручная компрессия, инфузия окситоцина и сульпростона не дали достаточного эффекта были наложены компрессионные швы на матку.



Хирургические мероприятия оказались не эффективными, была проведена экстренная гистерэктомия. Несмотря на интенсивное объемное лечение и достаточное перфузионное давление, у пациентки была три раза остановка сердца по типу асистолии. Возврат спонтанного кровообращения был достигнут с помощью СЛР.

Пациентка была переведена в отделение реанимации. Несмотря на интенсивную терапию, пациентка умерла через 9,5 часов после родов из-за полиорганной недостаточности. Посмертный анализ выявил гистологические признаки обширной эмболии околоплодными водами.

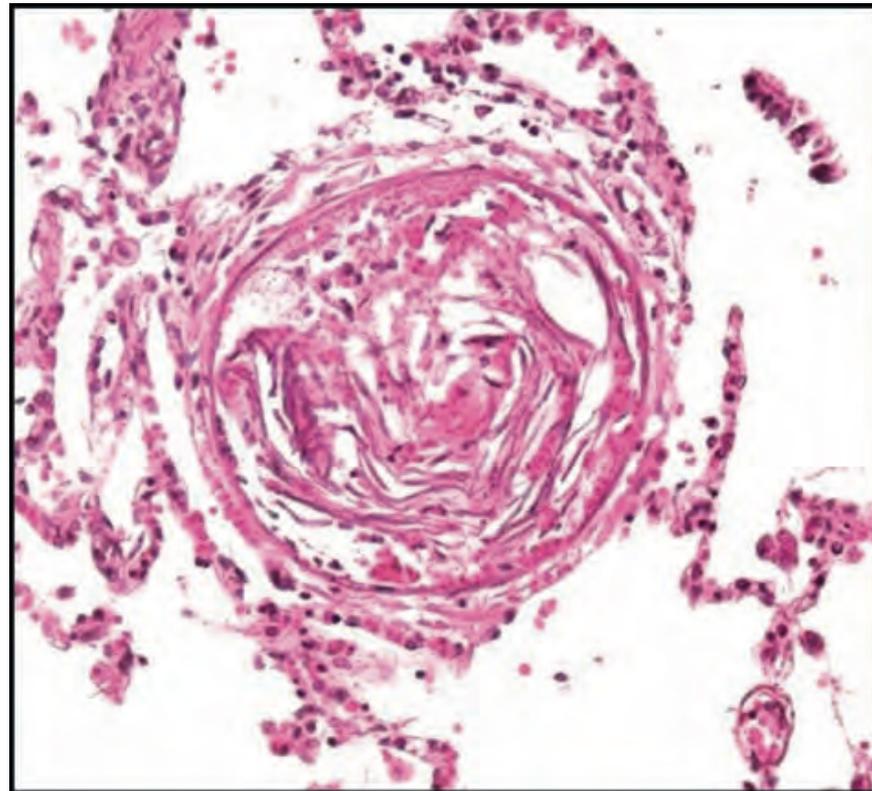
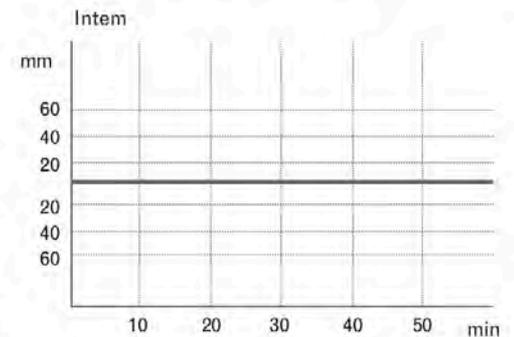
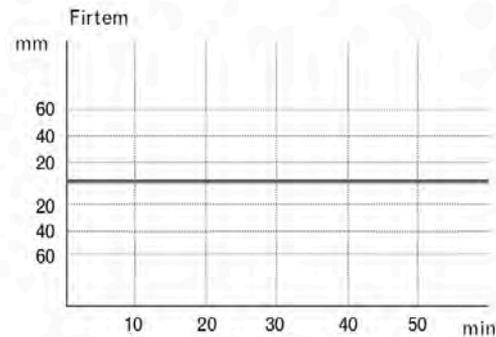
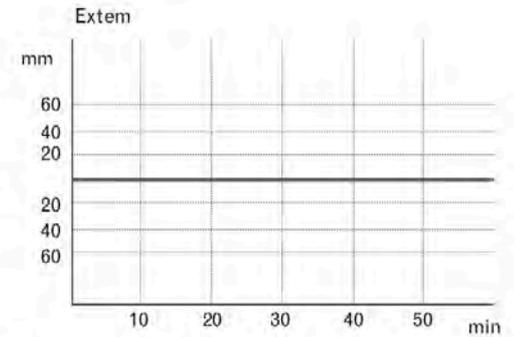
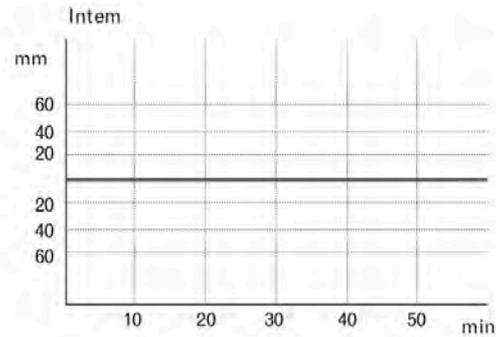


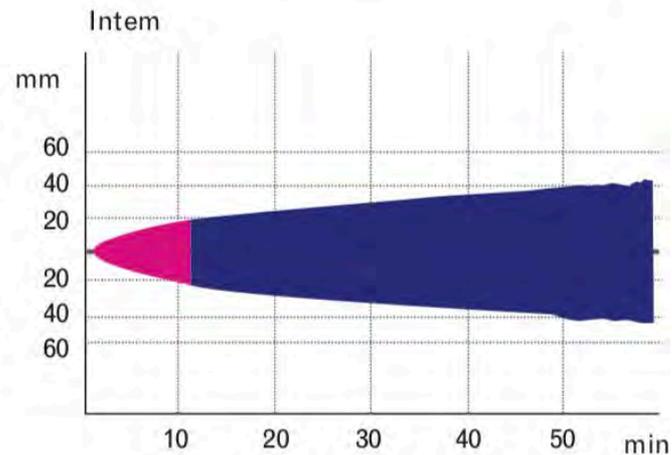
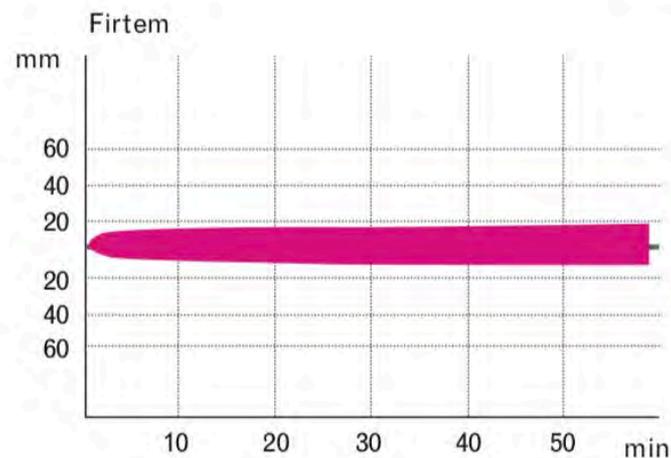
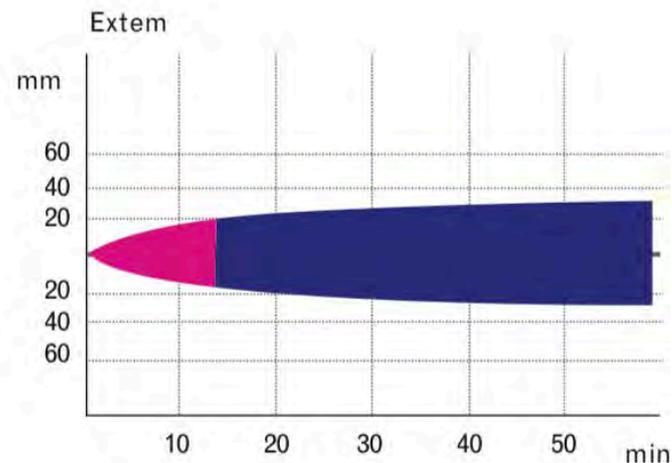
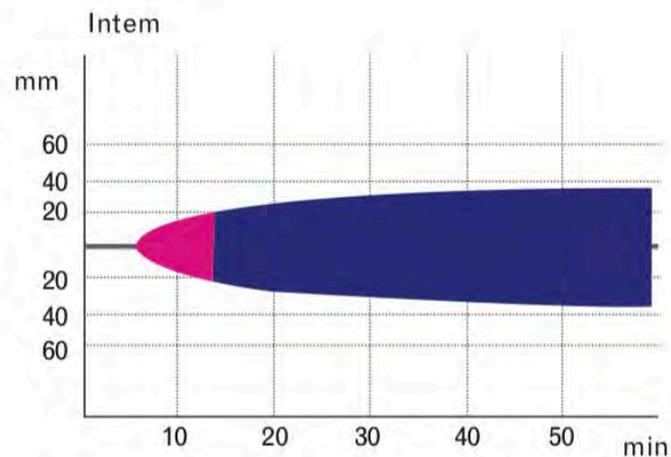
Table 1 Arterial blood gas (pH) and central laboratory results

	Hb (g/dl)	PTI (%)	PTT (s)	Platelet count (G/l)	Fibrinogen (mg/dl)	ROTEM	pH
Suspected AFE	9.0	10	>120	122			
Start of surgery	8.3	10	>120	75		Fig. 2	7.13
Hysterectomy	9.2	41	120	72	96	Fig. 3	7.33
End of surgery	9.2	40	101	105	206		7.20
ICU	9.4	38	65	165	291	Fig. 4	7.20

AFE, amniotic fluid embolism; ICU, intensive care unit; PTI, prothrombin time index (quick test); PTT, partial thromboplastin time.

Параметры	Clark, 2016 (≥ 3 баллов)	
Тромбоциты (*10 ⁹ /л)	> 100	0
	< 100	1
	< 50	2
Увеличенное ПТВ или МНО	< 25%	0
	25 – 50%	1
	> 50%	2
Фибриноген	> 2 г/л	0
	< 2 г/л	1



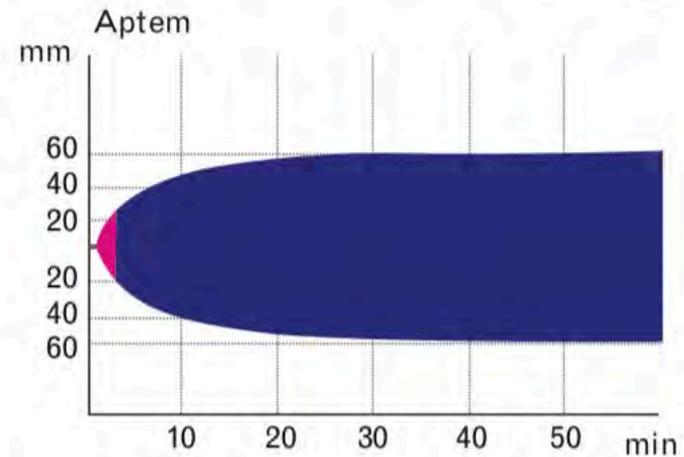
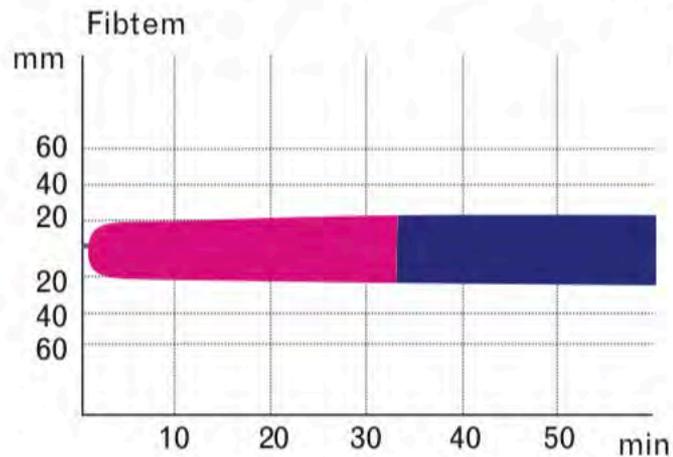
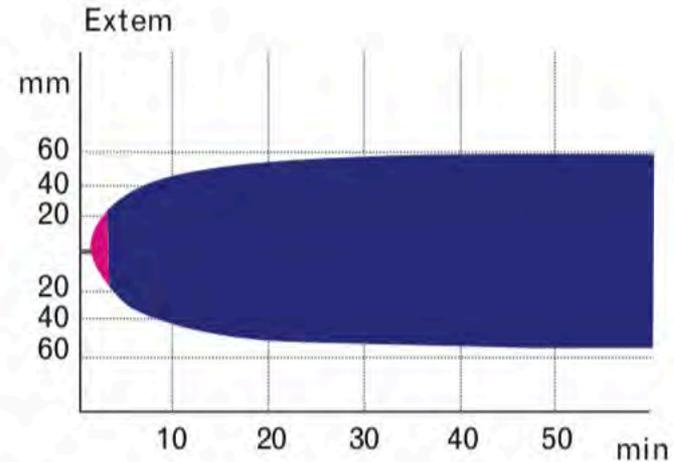
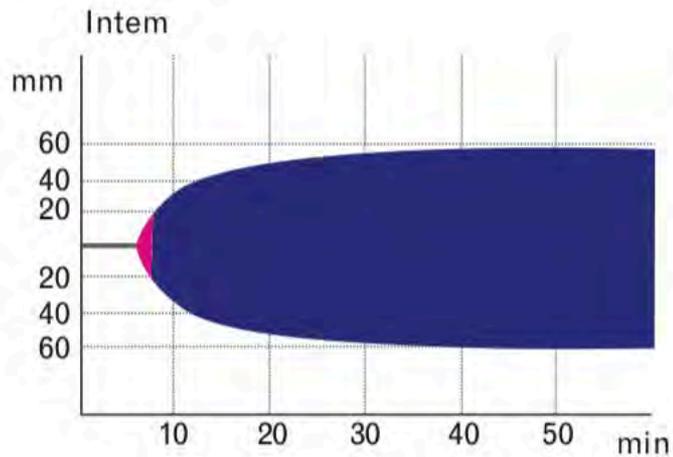


22 дозы эр. взвеси 3 бокса тромбоцитов (10 доз)

3500 ME PCC

24 доз СЗП

12 доз концентрата фибриногена



24 дозы эр. взвеси 3 бокса тромбоцитов (10 доз)

3500 МЕ РСС

30 доз СЗП

14 доз концентрата фибриногена

Algorithm-based coagulation management of catastrophic amniotic fluid embolism

Thorsten Annecke^a, Thomas Geisenberger^a, Rainer Kürzl^b, Randolph Penning^c and Bernhard Heindl^a

Оценка
коагуляции / TEG
или ROTEM

Целеориентированная терапия:

Фибриноген
> 1,5 – 2 г/л

PLT > 50 тыс.

ПТВ < 50 сек

1. Остановить гиперфибринолиз:

- Транексамовая кислота 10-20 мг/кг

2. Стабилизировать образование сгустка:

- Концентрат фибриногена: 4–6 г или СЗП 20–30 мл/кг, *или криопреципитат*
- Оценить необходимость трансфузии PLT

3. Оптимизировать коагуляцию:

- СЗП 20–30 мл/кг
- Концентрат протромбинового комплекса 20–40 МЕ/кг

4. VIIa – фактор 90 мг/кг



Хирургический
контроль
гемостаза

Целеориентированная терапия:

Нв 80-100 г/л

Нормотермия

pH > 7,2

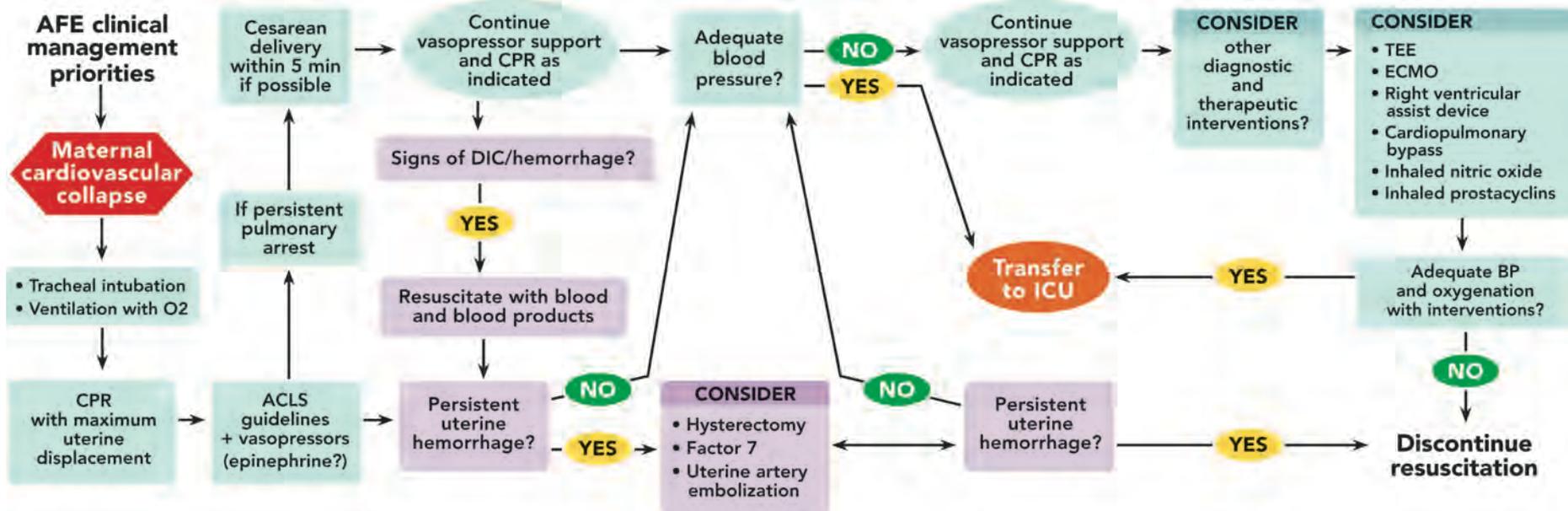
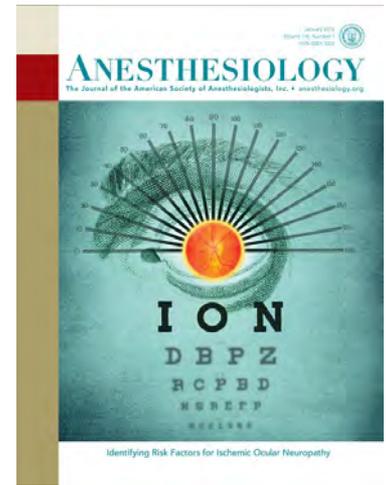
Осторожное
использование
коллоидов

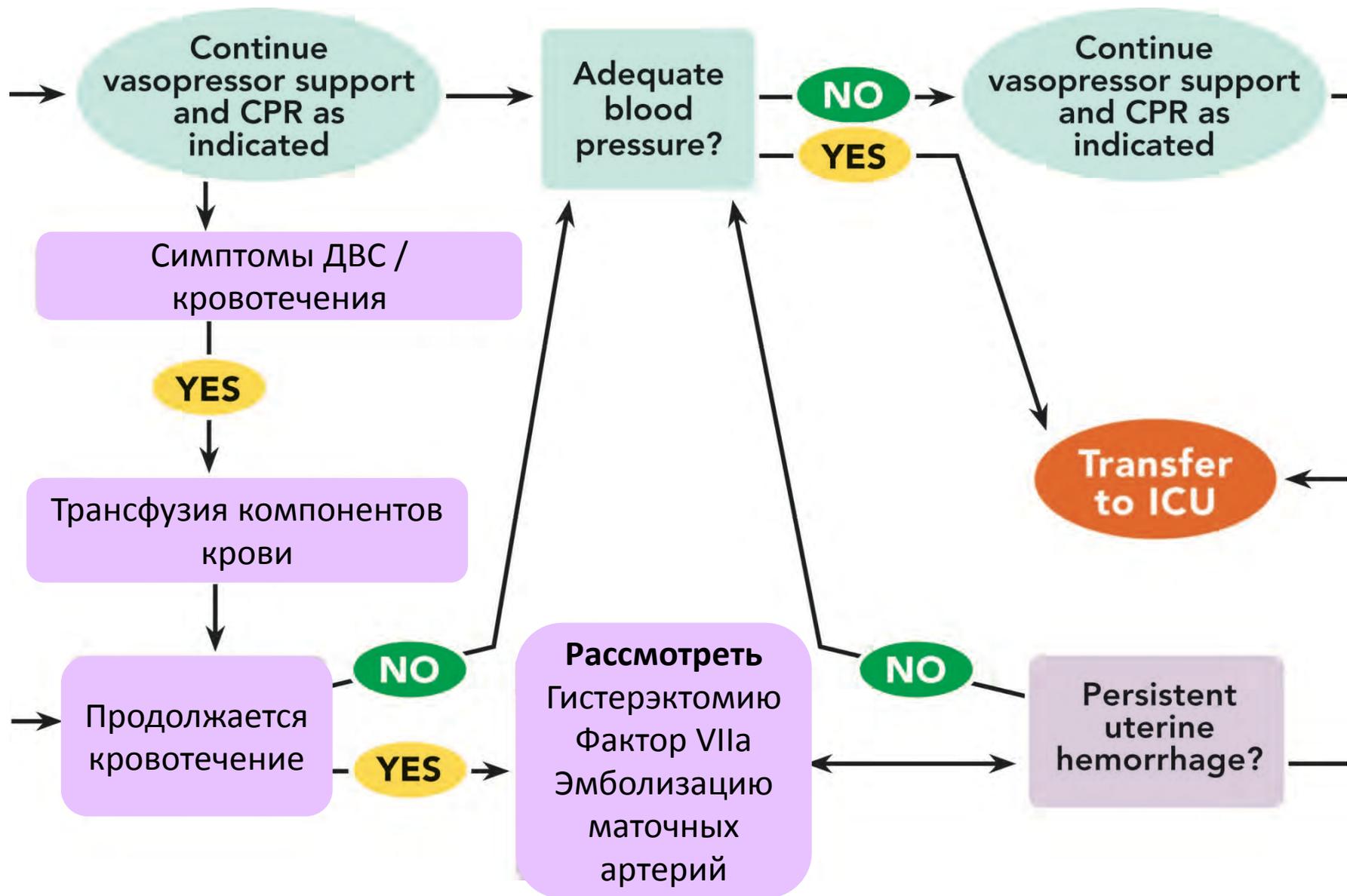
Case Scenario: Amniotic Fluid Embolism

Laura S. Dean, M.D.; Rafor P. Rogers, M.D.; Russell A. Harley, M.D.; David D. Hood, M.D.

+ Author Affiliations & Notes

Anesthesiology 1 2012, Vol.116, 186-192. doi:10.1097/ALN.0b013e31823d2d99







«...Рекомбинантный VIIa фактор необходимо использовать для лечения тяжелого ДВС-синдрома у рожениц с ЭОВ...»

- ❑ Нормализация pH
- ❑ Нормотермия
- ❑ Адекватный уровень тромбоцитов
- ❑ Адекватный уровень Фибриногена

- If no response to the therapy, use recombinant activated clotting factor VII—rF-VIIa (60-90 µg/kg bolus repeated within 15-30 min) as an extrema ratio, before performing hysterectomy. Keep in mind that rFVIIa to function requires: normal pH, temperature, adequate levels of platelets (> 50,000/mm³), and fibrinogen (> 200 mg/dl).

Возможная терапия при ЭОВ

- Концентрат Антитромбина III ¹
- ЭКМО ^{2, 3, 8}
- *Целенаправленная терапия анафилаксии*⁹
- *Концентрат C1-ингибитора*^{5, 6}
- Гемодиализация и плазмообмен ⁴
- Оксид азота ⁷

1. Kobayashi H. Amniotic fluid embolism: anaphylactic reactions with idiosyncratic adverse response. *Obstet Gynecol Surv* 2015; 70:511–517.
2. Seong GM, Kim SW, Kang HS, Kang HW. Successful extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in a postpartum patient with amniotic fluid embolism. *J Thorac Dis*. 2018 Mar;10(3):E189-E193
3. Moo Suk Park, M.D. Urgent Application of Extracorporeal Membrane Oxygenation in Amniotic Fluid Embolism. *Korean Journal of Critical Care Medicine* 2016; 31(3): 179-180.
4. Ogihara T, Morimoto K, Kaneko Y. Continuous hemodiafiltration for potential amniotic fluid embolism: dramatic responses observed during a 10-year period report of three cases. *Ther Apher Dial* 2012; 16:195–197.
5. Tamura N, Farhana M, Oda T, Itoh H, Kanayama N. Amniotic fluid embolism: Pathophysiology from the perspective of pathology. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017 Feb 11
6. Akasaka M, Osato K, Sakamoto M, Kihira T, Ikeda T, Yamawaki T. Practical use of C1 esterase inhibitor concentrate for clinical amniotic fluid embolism. *J Obstet Gynaecol Res*. 2018 Jul 5
7. Derek J. Tuffnell, Elizabeth Slemeck. Amniotic fluid embolism. *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine* (2017), V. 27, Issue 3, Pages 86–90
8. Tobin, C.D.. Amniotic Fluid Embolism during Dilatation and Evacuation during 2nd Trimester Treated by ACLS Guidelines, ECMO and Dialysis: A Case Report (2017) *J Anesth Surg* 4(2):1- 3.
9. Shadi Rezai, Alexander C. Hughes, Tracy B. Larsen, Paul N. Fuller, and Cassandra E. Henderson, “Atypical Amniotic Fluid Embolism Managed with a Novel Therapeutic Regimen,” *Case Reports in Obstetrics and Gynecology*, vol. 2017, Article ID 8458375, 6 pages, 2017.

СОГЛАСОВАНО:

Главный внештатный специалист Министерства
здравоохранения Российской Федерации
по акушерству и гинекологии, академик РАГ,
профессор



УТВЕРЖДАЮ:

Президент Российского общества
акушеров-гинекологов,
академик РАН, профессор

В.Н. Серов

- гидрокортизон 500 мг внутривенно, затем каждые 6 часов (до 2 г/24 ч)
или
- преднизолон в дозе 360-420 мг, через 10-15 минут 280-360 мг
внутривенно из расчета суммарной дозы 700-800 мг/сут, в последующие
2 суток назначают по 30 мг преднизолона 4 раза и по 30 мг 2 раза во второй
день.

ЭМБОЛИЯ АМНИОТИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТЬЮ:

Интенсивная терапия и акушерская тактика

Клинические рекомендации

(протокол лечения)



Роненсон А.М.
email: a.ronenson@mail.ru