

Тяжелое утопление с массивной аспирацией как триггер развития инфекционных осложнений



Старцева Александра Геннадьевна
Пилютник Сергей Федорович
Азовский Дмитрий Кириллович

II Московская научно-практическая конференция по инфекционным болезням с международным участием
**АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ:
ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА**

Москва, 24–25 сентября 2026





II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

Москва, 24–25 сентября 2026



Конфликт интересов отсутствует



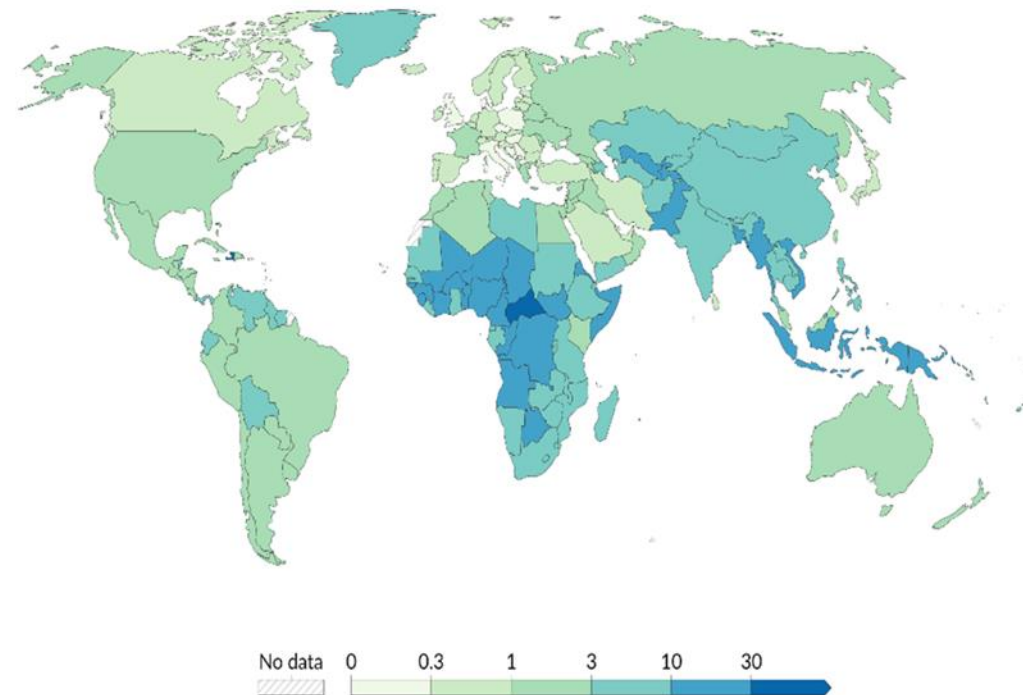
Table 1. Leading causes of death for children and young people, globally, 2021

	1–4 years	5–14 years	15–29 years
1	Lower respiratory infections	Road injury	Road injury
2	Malaria	Lower respiratory infections	Interpersonal violence
3	Diarrhoeal diseases	Drowning	Self-harm
4	Drowning	Diarrhoeal diseases	COVID-19
5	Measles	Congenital anomalies	Maternal conditions
6	Congenital anomalies	Meningitis	Tuberculosis
7	Tuberculosis	Malaria	Collective violence and legal intervention
8	Protein-energy malnutrition	Tuberculosis	HIV/AIDS
9	HIV/AIDS	COVID-19	Ischaemic heart disease
10	Meningitis	HIV/AIDS	Cirrhosis of the liver
11	Road injury	Falls	Lower respiratory infections
12	Whooping cough	Leukaemia	Drowning

Drowning death rate in children under the age of 5, 2021

Our World
in Data

The estimated number of deaths from drowning in those aged <5 years, per 100,000 people.



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2024)

OurWorldinData.org/causes-of-death | CC BY

World Health Organization. Global status report on drowning prevention 2024. Geneva: World Health Organization; 2024. 253 p. <https://iris.who.int/handle/10665/379812>



ВЕДЕНИЕ ПРИ УТОПЛЕНИИ

ПРОТОКОЛ ДЛЯ ВРАЧЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ / РЕАНИМАЦИИ

НАИБОЛЕЕ ЧАСТАЯ
ПРИЧИНА СМЕРТИ:
ГИПОКСИЯ
(НЕ ВОДА В ЛЁГКИХ)

1 ПЕРВИЧНАЯ РЕАКЦИЯ (НА МЕСТЕ СИТУАЦИИ)

A ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

- Безопасно извлеките из воды
- Очистите дыхательные пути от мусора, водорослей, рвотных масс



B ДЫХАНИЕ

- Дайте спасательные вдохи немедленно
- Начните СЛР (30:2), если нет пульса
- Сделайте 2 начальных вдоха перед компрессиями



C КРОВООБРАЩЕНИЕ

- Проверьте пульс (не более 10 сек)
- Если пульса нет — начинайте СЛР (30 компрессий : 2 вдоха)



★ САМЫЙ ВАЖНЫЙ ПЕРВЫЙ ШАГ: ОКСИГЕНАЦИЯ

3 ОБСЛЕДОВАНИЯ

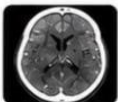
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ

- АБГ — гипоксемия, респираторный ацидоз
- Рентген грудной клетки — двусторонние инфильтраты
- Электролиты сыворотки
- ОАК
- Глюкоза крови
- ЗКГ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ПО ПОКАЗАНИЯМ)

- КТ головного мозга — при изменённом сознании
- Лактат сыворотки
- Коагулограмма
- Терапевтический
- УЗИ — при подозрении на травму живота



6 ОСЛОЖНЕНИЯ

РЕСПИРАТОРНЫЕ

- ОРДС (наиболее частая причина смерти)
- Пневмония

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ

- Гипоксическое поражение мозга
- Судороги

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ

- Аритмии
- Шок

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ

- Ацидоз
- Электролитные нарушения

ДРУГИЕ

- ДВС-синдром
- Органическая недостаточность

2 ПЕРВИЧНЫЙ ОСМОТР В ОТДЕЛЕНИИ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ / РЕАНИМАЦИИ

A ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

- Обеспечьте проходимость
- Ранняя интубация, если:
 - ШКГ < 8
 - Стойкая гипоксия
 - Невозможно защитить дыхательные пути



B ДЫХАНИЕ

- 100% кислород
- Целевой SpO₂ > 94%
- Обращайте внимание на дыхательный дистресс, используйте вспомогательные дыхательные мышцы



C КРОВООБРАЩЕНИЕ

- Доступ к вене
- Инфузионная терапия
- Мониторинг ЧСС, АД, перфузии



D НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС (НАРУШЕНИЕ СОЗНАНИЯ)

- Оцените по ШКГ, врачам
- Ищите признаки гипоксического поражения мозга, судорог



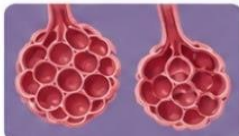
E ОТКРЫТИЕ (EXPOSURE)

- Снимите мокрую одежду
- Предотвратите потери тепла
- Ищите сопутствующие травмы



3 ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Погружение в воду → Аспирация / Ларингоспазм
→ Сурфактант вымывается → Коллапс альвеол
→ Несоответствие вентиляции/перфузии → Гипоксемия
→ Двусторонние инфильтраты / ОРДС (как на снимке)



Нормальные альвеолы (сурфактант присутствует)

Коллапс альвеол (сурфактант вымыт)

Типичный снимок ОРДС: двусторонние инфильтраты

4 ВЕДЕНИЕ ДЫХАНИЯ

- Кислород (NRBM при 10–15 л/мин)
- При недостаточной оксигенации → ИВЛ
- При отказе → интубация и ИВЛ
- Используйте защитную стратегию ИВЛ (протокол ОРДС):
 - Низкий дыхательный объём (6 мл/кг ИМТ)
 - PEEP
 - Поддерживайте плато давления < 30 см H₂O



7 ВЕДЕНИЕ ГИПОТЕРМИИ

- Лёгкая (32–35°C): пассивное согревание
- Умеренная (28–32°C): активное внешнее согревание
- Тяжёлая (< 28°C): активное внутреннее согревание
- Обращайтесь осторожно
- Пациент не мёртв, пока не согрет и не тёплый

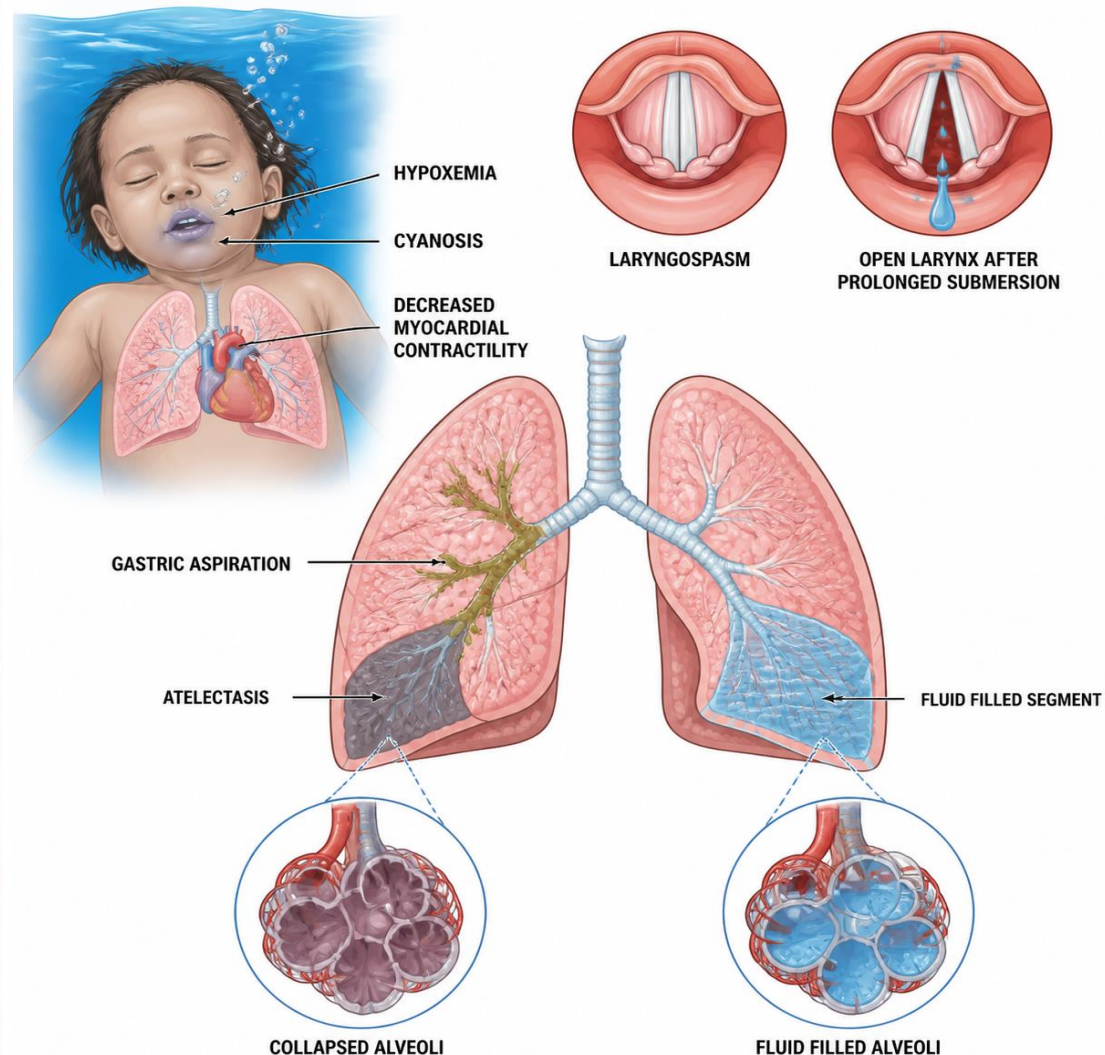


10 КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ (ШПАРГАЛКА)

- ★ Причина смерти → Гипоксия (а не вода в лёгких)
- ★ Ранняя оксигенация и вентиляция → Улучшают выживаемость
- ★ Холодная вода → риск утопления снижается (рефлекс ныряния)
- ★ Пресная вода → гипонатриемия, гемолиз (редко)
- ★ Морская вода → гипернатриемия (редко)
- ★ Отсроченный респираторный дистресс возможен (до 24–48 ч)

АЛГОРИТМ БЫСТРЫХ ДЕЙСТВИЙ

Утопление → Извлеките из воды → АБВ первичная реанимация
→ Кислородная терапия → Вентиляция → Дальнейшая оценка
→ Профилактика осложнений → Поддерживающая терапия (уход)



Pathophysiology of Drowning [Иллюстрация] // Florin T.A., Ludwig S. Netter's Pediatrics. — 1st ed. — Philadelphia: Saunders/Elsevier, 2011. ISBN 978-1437711554.



ПОМНИТЕ: РАННЕЕ РАСПОЗНАВАНИЕ + ОКСИГЕНАЦИЯ + ВЕНТИЛЯЦИЯ + ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ТЕРАПИЯ СПАСАЮТ ЖИЗНИ

II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

Москва, 24–25 сентября 2026 года



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Из анамнеза: в 16:23 ребенок во время купания в открытом пресноводном нырнул с мостика и длительное время находился под водой. Извлечен из воды очевидцами. Спасателями пострадавшему придано устойчивое боковое положение, вызвана бригада скорой медицинской помощи. На момент прибытия СМП: сознание отсутствует, регистрировались самостоятельное, но неэффективное дыхание. На догоспитальном этапе выполнены интубация трахеи и катетеризация центральной вены (ЦВК).

Отмечалась синусовая брадикардия с частотой сердечных сокращений (ЧСС) до 40 в минуту с последующим переходом в наджелудочковую тахикардию. Проведена дефебриляция, в результате которой успешно восстановлен синусовый ритм

Пациент М.А.А., 16 лет Пол: мужской

Дата поступления: 09.06.2026 17:33

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ (ДИАГНОЗ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ):

Клинический Основной

Истинное (аспирационное) утопление в пресной воде, тяжелая степень (T75.1)

Клинический Осложнение основного

Острая респираторная недостаточность III степени (J96.0)

Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), тяжелое течение. Альвеолярный отек легких. (J81)

Клинический Внешняя причина

Утопление и погружение в воду во время нахождения в естественном водоеме. В других уточненных местах (W69.8)



II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

Москва, 24–25 сентября 2026

09.06.2026 18:32 КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ (5 DIFF(ВЕНОЗНАЯ КРОВЬ))

Состояние крайне-тяжелое, обусловлено ДН на фоне ОРДС, альвеолярного отека легкого, общемозговым синдромом (нарушение сознания до уровня кома), вероятным развитием гемолиза, сердечно-сосудистой недостаточностью (перенесенное нарушение ритма, развитие гипотонии в первые 15 минут от момента поступления), выраженные микроциркуляторные нарушения на верхних и нижних конечностях, гипотермией.

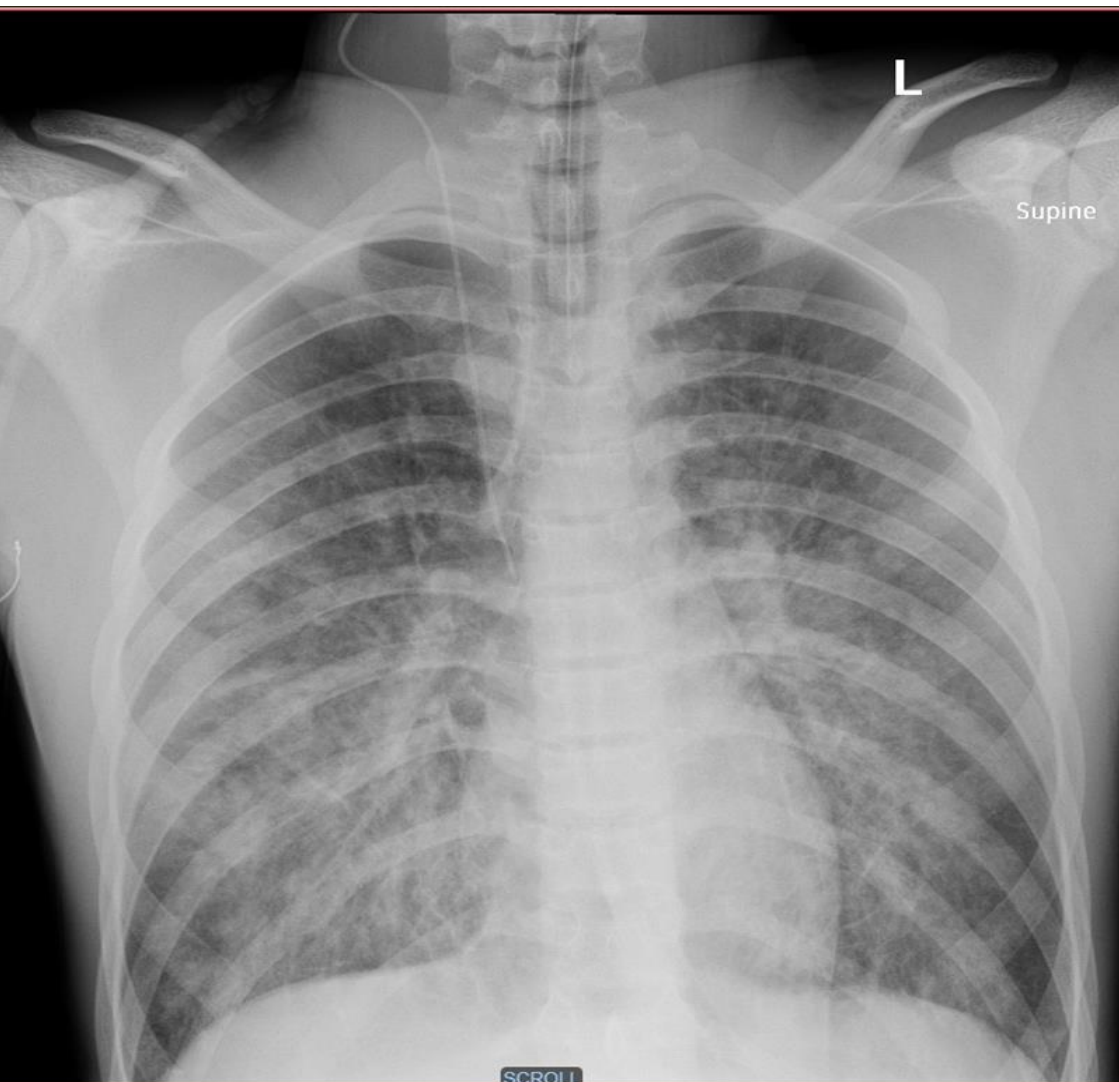
В первые 15 минут от момента поступления снижение АД до 74/48 мм.рт.ст., инициирована вазопрессорная поддержка норэпинефрином в дозе 0,2-0,4 мг/кг/мин, инфузионная терапия.

Установлен ЦВК, Катетер PICCO (СИ 1,26 л/мин/м², СВ 2.14 л/мин, УО 20 мл, ИФС 3,8/мин, ИОПСС 4237 динХсХм²/см⁵, ИГКДО 429 мл/м², ИВСВЛ 29.1 мл/кг), пациент расценен как responder, продолжена инфузионная терапия, начата дотация адреналина в дозе 0,2-0,4 мкг/кг/мин.

Локус: Вена. Биоматериал: Кровь цельная.

Наименование теста	Результат	Ед. изм.	Референсные значения	Примечание
Гемоглобин общий	177	г/л	108 - 145	
Количество эритроцитов	5,88	10 ¹² /л	3.93 - 5.29	
Гематокрит	54,2	%	33.4 - 43.5	
Средний объем эритроцита	92,2	фл	76.7 - 90.6	
Среднее содержание гемоглобина в эритроците	30,1	пг	24.8 - 30.2	
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците	327	г/л	320 - 380	
Ширина распределения эритроцитов по объему	14,5	%	10 - 16.5	
Количество тромбоцитов	195	10 ⁹ /л	175 - 345	
Средний объем тромбоцитов в крови	9,7	фл	9.6 - 11.8	
Ширина распределения тромбоцитов по объему	16,0	%	10 - 18	
Общий объем тромбоцитов в крови (тромбокрит, РСТ)	0,189	%	0.1 - 0.4	
Количество лейкоцитов	4,51	10 ⁹ /л	3.84 - 9.84	
Абсолютное количество нейтрофилов	1,60	10 ⁹ /л	1.54 - 7.47	
Абсолютное количество эозинофилов	0,05	10 ⁹ /л	0.02 - 0.38	
Абсолютное количество базофилов	0,02	10 ⁹ /л	0.01 - 0.05	
Абсолютное количество лимфоцитов	2,82	10 ⁹ /л	0.97 - 3.33	
Абсолютное количество моноцитов	0,02	10 ⁹ /л	0.18 - 0.78	
Относительное количество нейтрофилов	35,5	%	32.5 - 74.7	
Относительное количество эозинофилов	1,1	%	0 - 4	
Относительное количество базофилов	0,5	%	0 - 0.7	
Относительное количество лимфоцитов	62,4	%	16.4 - 52.7	
Относительное количество моноцитов	0,5	%	4.4 - 12.3	
Относительное количество нормобластов	0,00	%	0 - 0	
Абсолютное количество нормобластов	0,000	10 ³ /л	0.03 - 0.13	
Относительное количество гранулоцитов	1,1	%	0 - 1.9	Незрелые гранулоциты
Абсолютное количество гранулоцитов	0,05	10 ⁹ /л	0 - 0.28	Незрелые гранулоциты

Результаты исследований при поступлении



Покус: Вена. Биоматериал: Кровь цельная.

Наименование теста	Результат	Ед. изм.	Референсные значения
p50 — 50% насыщение гемоглобина кислородом	48,69	мм.рт.ст.	24 - 28
FMetHb — фракция метгемоглобина в крови	0,4	%	0.4 - 1.5
BE - избыток оснований	-16,2	мМоль/л	
FCOHb — фракция карбоксигемоглобина в крови	0,2	%	0.5 - 1.5
pO2 — парциальное давление кислорода в крови	83,4	мм.рт.ст.	24 - 40
pCO2 — парциальное давление углекислого газа в крови	95,6	мм.рт.ст.	41 - 51
sO2 — насыщение кислородом крови	83,9	%	40 - 70
cHCO3 — концентрация бикарбоната — ацидоза/алкалоза	11,2	мМоль/л	26 - 32
tHb — концентрация общего гемоглобина в крови	184	г/л	135 - 180
tO2 — общее содержание кислорода крови	21,6		
pH — кислотно-основное состояние крови	6,865	единицы pH	7.32 - 7.42
FO2Hb — фракция оксигемоглобина в крови	83,4	%	40 - 70
Cl- — концентрация ионов хлора в крови	100,00	мМоль/л	98 - 106
K+ — концентрация ионов калия в крови	3,2	мМоль/л	3.5 - 4.5
Ca2+ — концентрация ионов кальция в крови	1,32	мМоль/л	1.13 - 1.32
Na+ — концентрация ионов натрия в крови	131	мМоль/л	135 - 145
Glu — концентрация глюкозы	10,9	мМоль/л	3.3 - 6.6
ctBil — концентрации билирубина	37,00	мкмоль/л	2 - 21
Lac — концентрация лактата	10,3	мМоль/л	0.5 - 2.2



II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

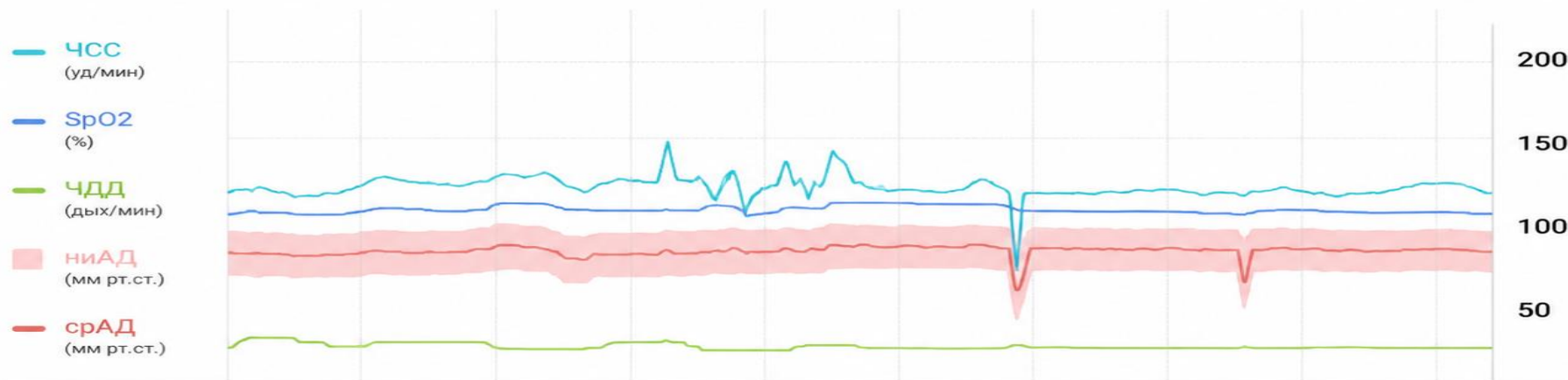
Москва, 24-25 сентября 2026 года



II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

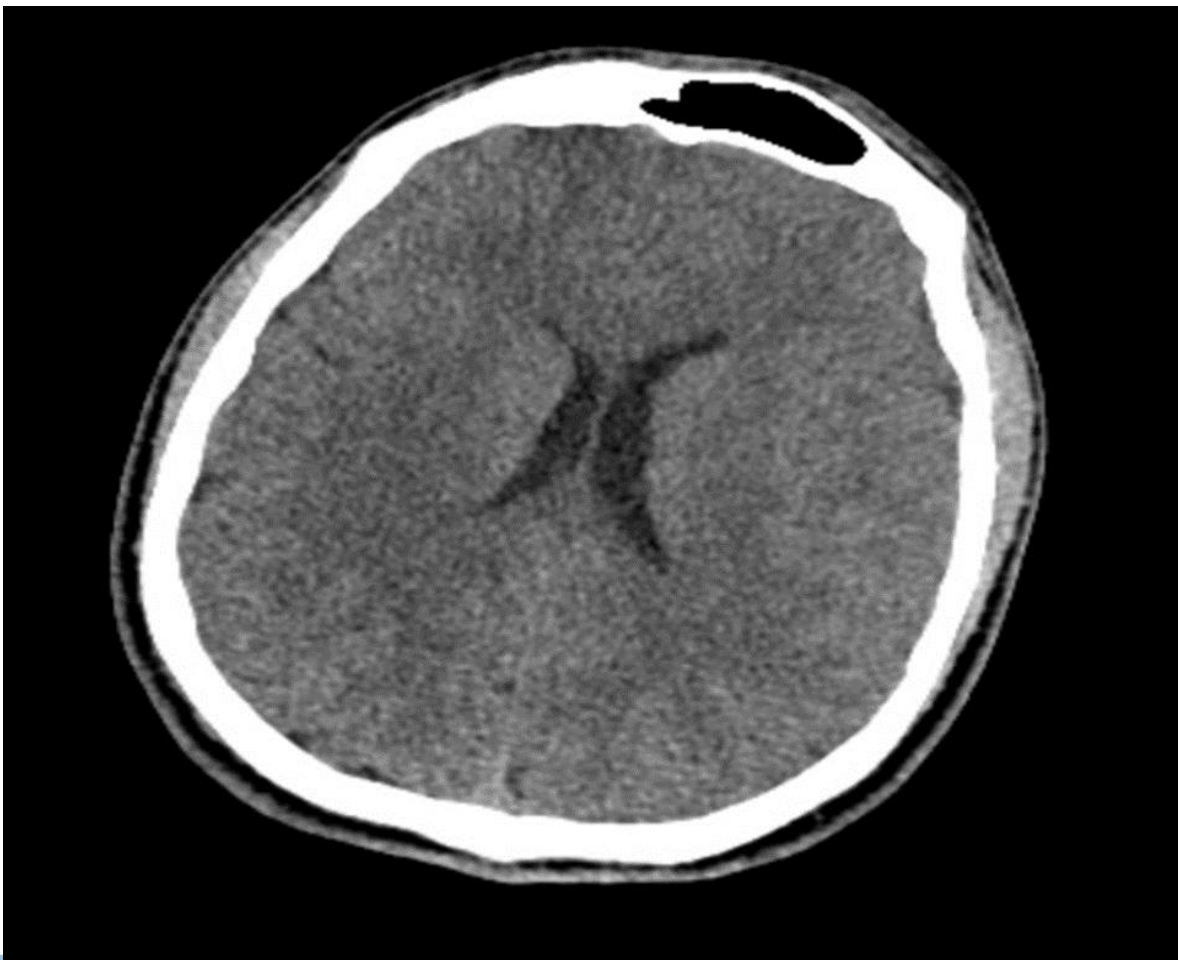
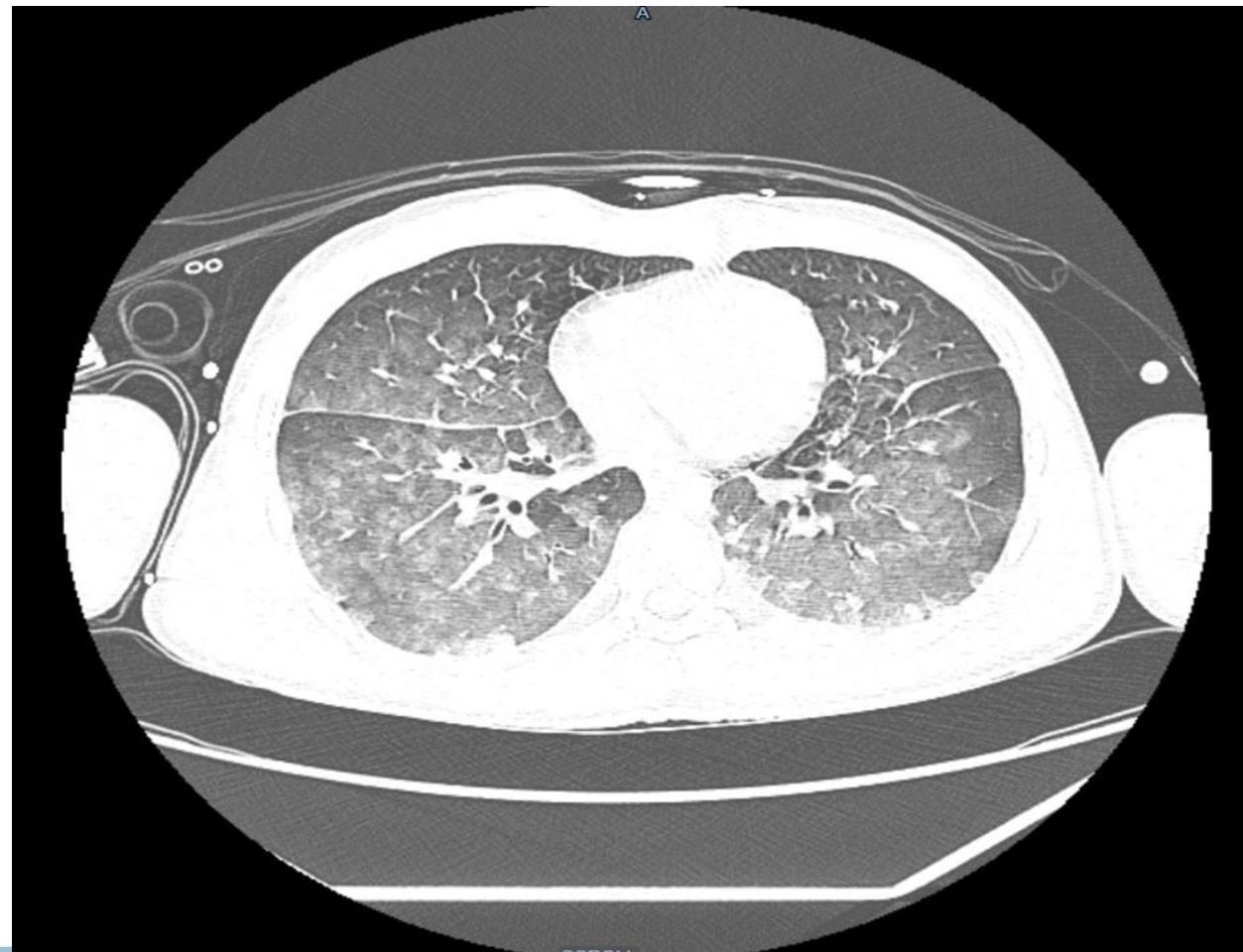
Москва, 24–25 сентября 2026



t	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00	02:00
°C	36.5	36.4	36.6	36.6	36.7	36.7	36.6	37.2	37.6	38.2
РП (режим)	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ	ИВЛ
РiССО СИ (л/мин/м²)	1.3			1.0						4.2
РiССО СВ (мл/уд)	2.1			1.6						7.1
РiССО ОПСС (дин·с·см⁻⁵)	4237			5746						1390
РiССО ИВСЖЛ (мл/кг)	29.1			21.7						17.2
РiССО ГКДО (мл)	699			877						967
РiССО ИФС (мл/кг)	3.8			2.1						7.2

Адреналин р-р д/инъек. 1 мг/мл 1 мл амп 0,45-0,25 мкг/кг/мин
Норэпинефрин конц. д/р-ра в/в 2 мг/мл 4 мл амп 0,3-0,2 мкг/кг/мин
Мидазолам р-р для в/в и в/м 5 мг/мл 1 мл 0,15-0,1 мг/кг/ч
Фентанил р-р для в/в и в/м 50 мкг/мл 2 мл 2 мкг/кг/ч
Амклав пор. д/р-ра в/в 1000 мг+200 мг фл
Калия хлорид конц. д/р-ра д/инф 40 мг/мл
Натрия гидрокарбонат р-р д/инф. 5 % 200 мл
Эзомепразол Канон лиоф. д/р-ра в/в 40 мг
Фуросемид р-р для в/в и в/м 10 мг/мл 2 мл
Пропофол Велфарм эмульс. в/в 10 мг/мл
Инфузионная терапия ИВЛ
Трансфузия СЗП

КТ признаки гипоксических изменений головного мозга. Геморрагических и очаговых изменений в веществе головного мозга не выявлено. Травматических и деструктивных изменений головы и шейного отдела позвоночника не выявлено. КТ картина острого альвеолярного повреждения легких. В обеих плевральных полостях небольшое количество выпота. Пневмомедиастинум. Пневмобилия

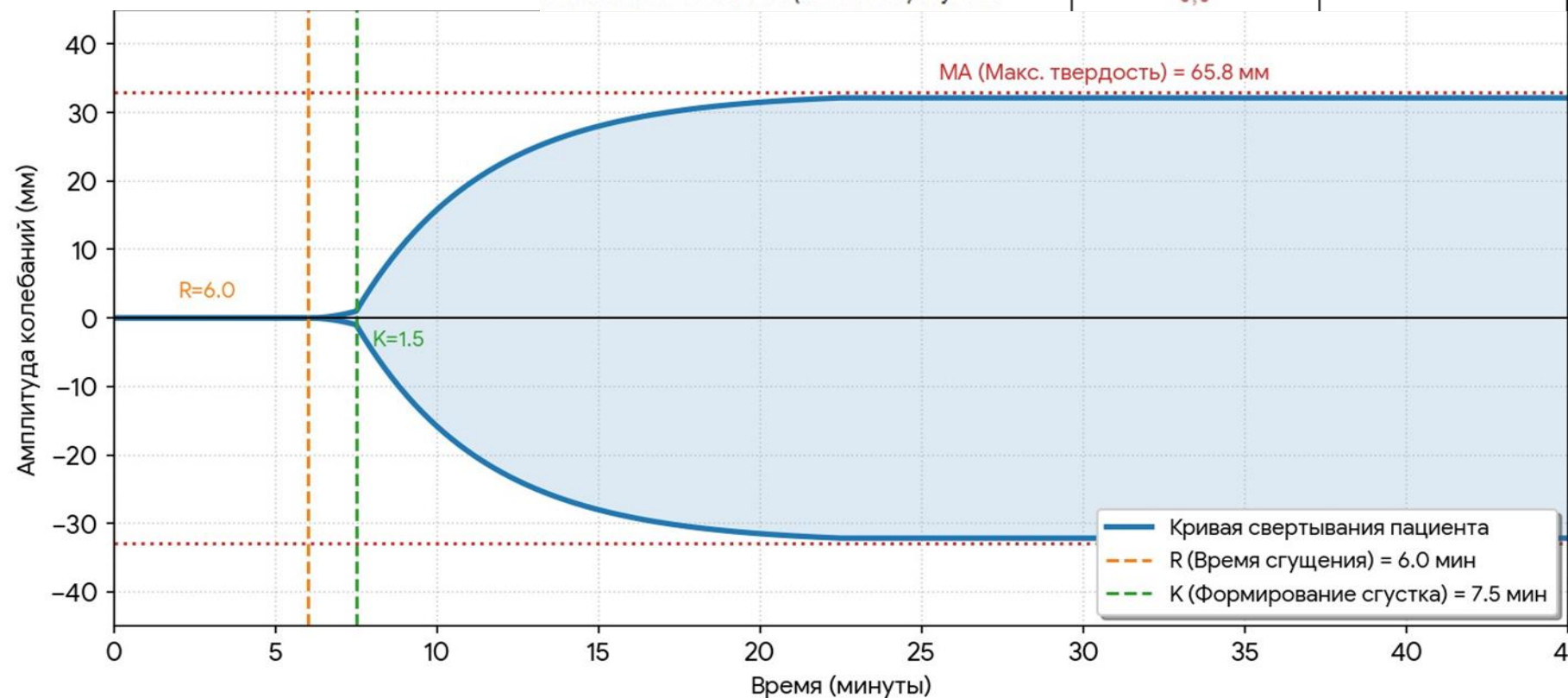


II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

Москва, 24-25 сентября 2026 года

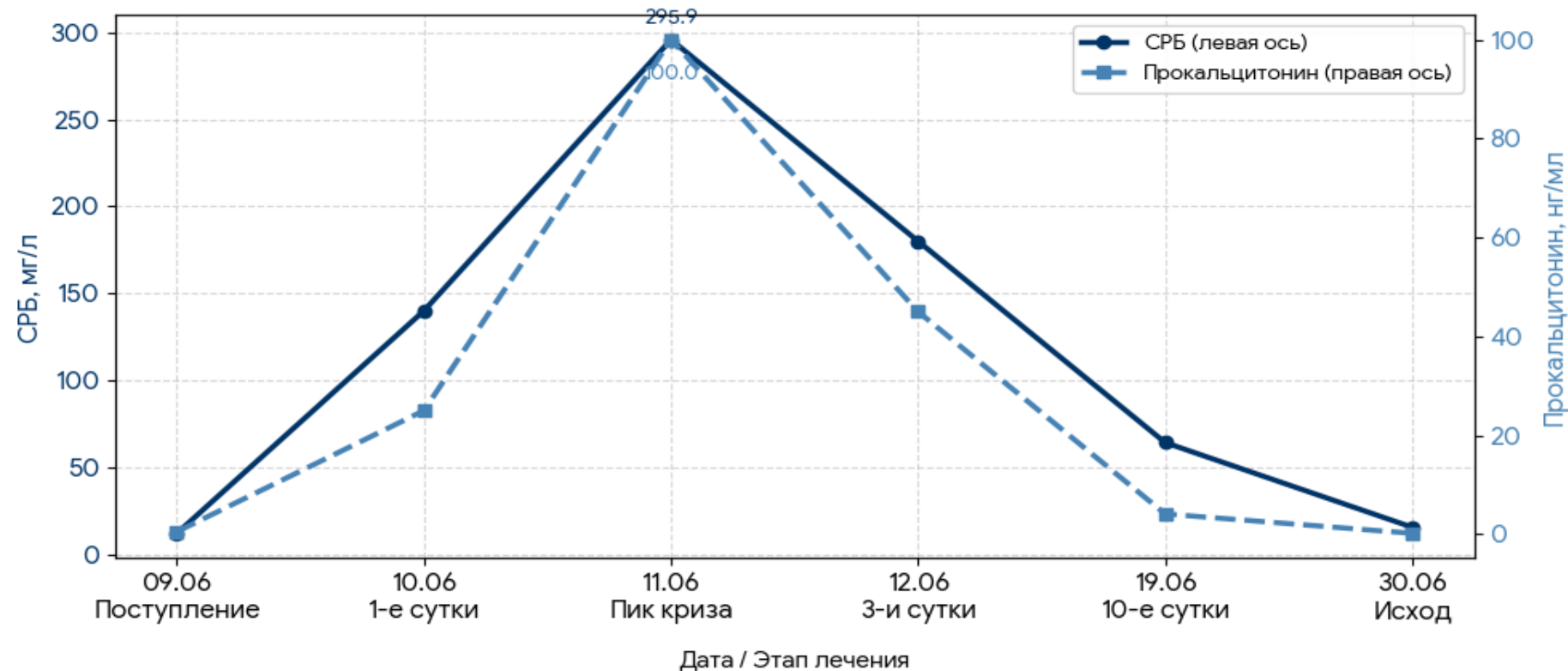
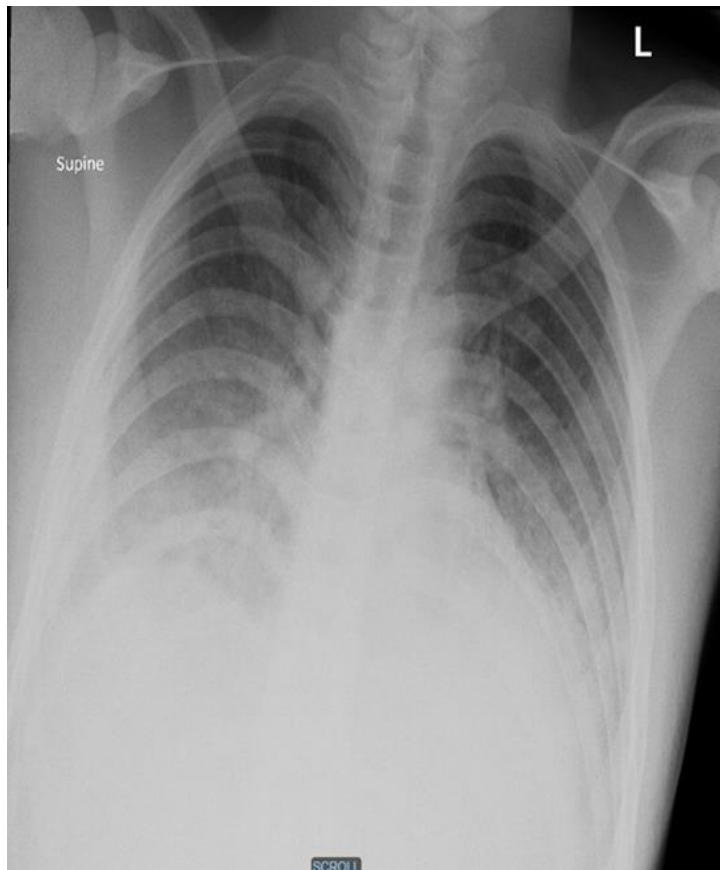


Наименование теста	Результат	Ед. изм.
Время сгущения	6,0	мин
Время формирования сгустка	1,5	мин
Угол альфа	68,7	градусы
Максимальная твердость сгустка	65,8	мм
Лизис сгустка 30 мин.	0	%
Максимальная гибкость (плотность) сгустка	9,6	



Проявления
коагулопатии
потребления на
фоне гемолиза,
что послужило
патогенетическим
обоснованием
для трансфузии
плазмы и
криопреципитата
в первые сутки

Динамика биомаркеров системного воспаления (Drowning-induced Sepsis)



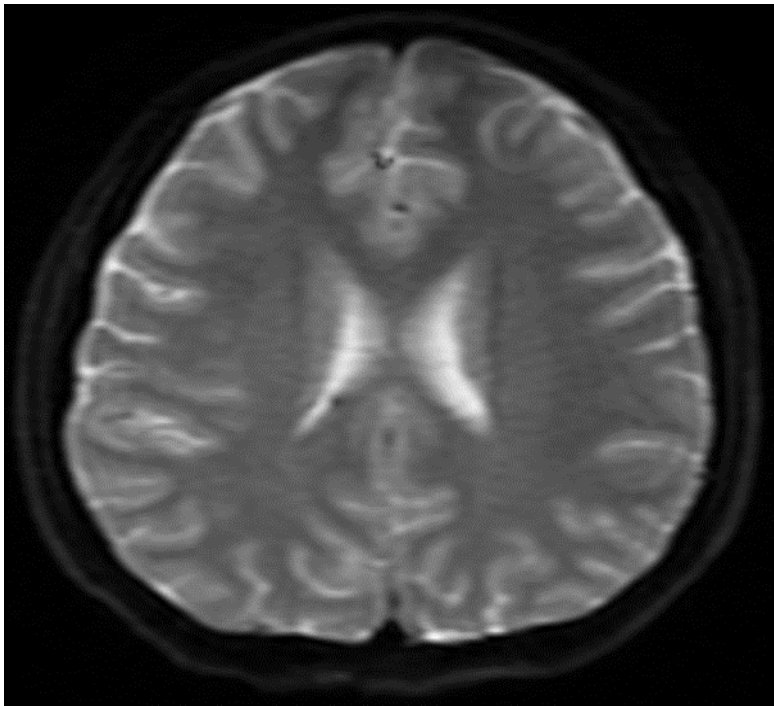
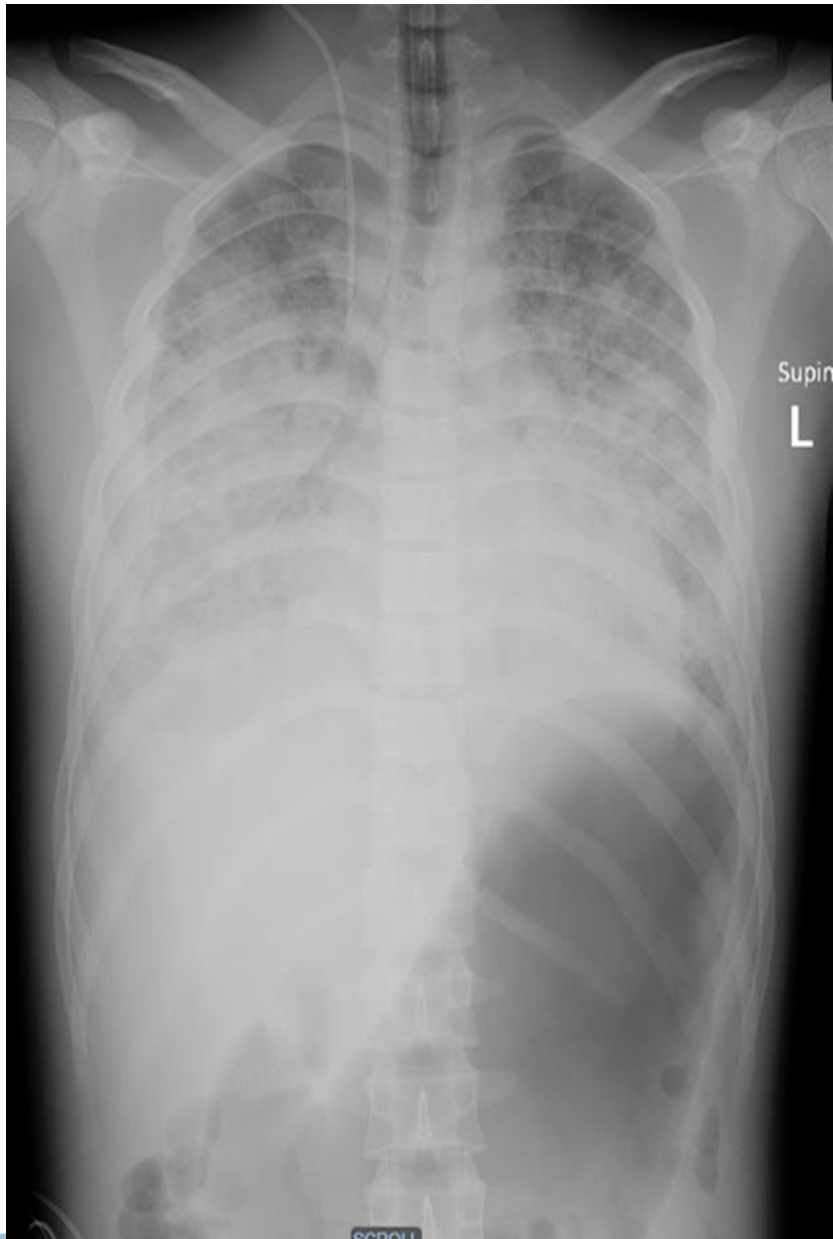
Биоматериал: **Бронхо-альвеолярный лаваж (БАЛ)**
Статус: **Исследование завершено**

Выделенные микроорганизмы	Результат	Ед. изм
[1] Escherichia coli	10 ⁴	КОЕ/мл
[2] Aeromonas veronii	10 ³	КОЕ/мл

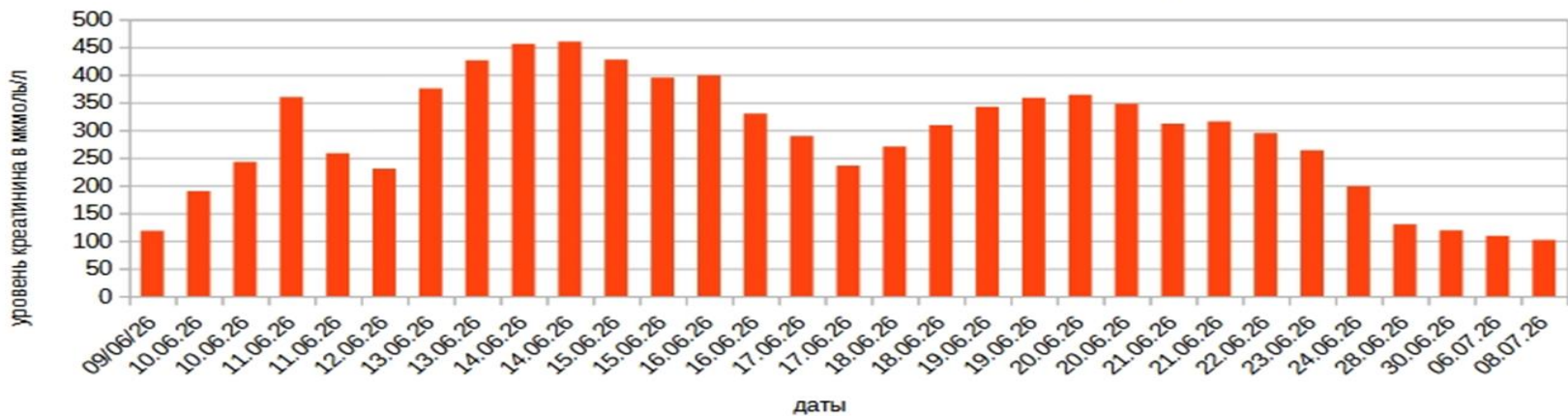
Локус: **Пазуха**
Биоматериал: **Пунктат**
Статус: **Исследование завершено**

Выделенные микроорганизмы	Результат
[1] Escherichia coli	10 ⁵





Динамика креатинина за время нахождения в стационаре



II МОСКОВСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

АКТУАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ ПАТОЛОГИЯ: ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА

Москва, 24–25 сентября 2026

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**
+7 495 744 07 03 (доб.3534)



**КОММУНАРКА
МОСКОВСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**

