



Экстракорпоральная мембранная оксигенация у беременной с вирусной пневмонией H1N1

Докладчик:

Нимаев Зоригто Дамбаевич



ЭКМО

ЭКМО является искусственной системой замещения газообменной функции лёгких (оксигенация, элиминация CO_2) и кровообращения, обеспечивающей доставку O_2 к периферическим тканям при грубых, жизнеугрожающих расстройствах системной гемодинамики и/или лёгочного газообмена, **не отвечающих на стандартную терапию**

Статистика

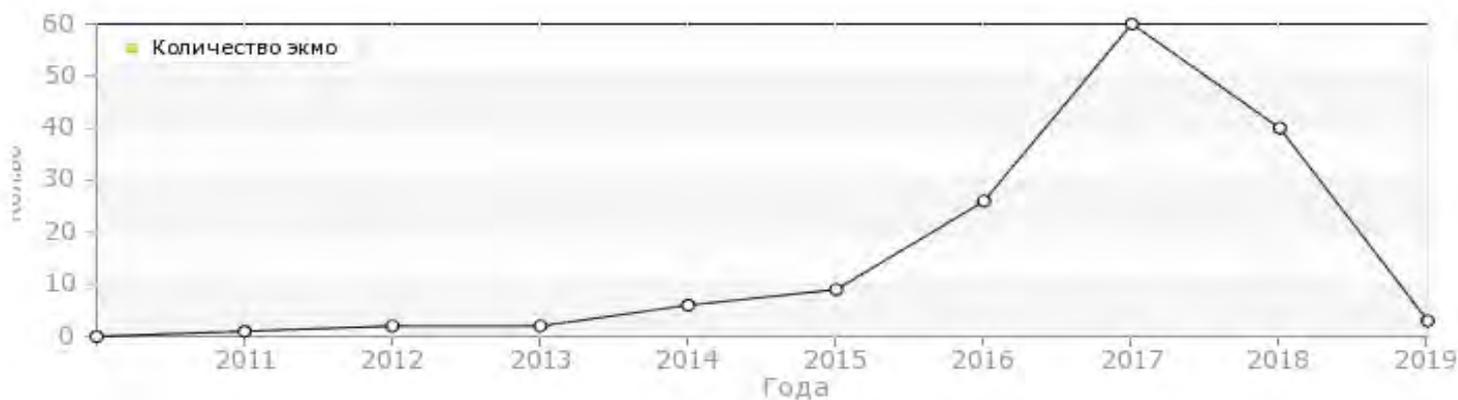
Мед. учреждения

- Все клиники -

Количество клиник: **26**

Количество случаев ЭКМО: **146**

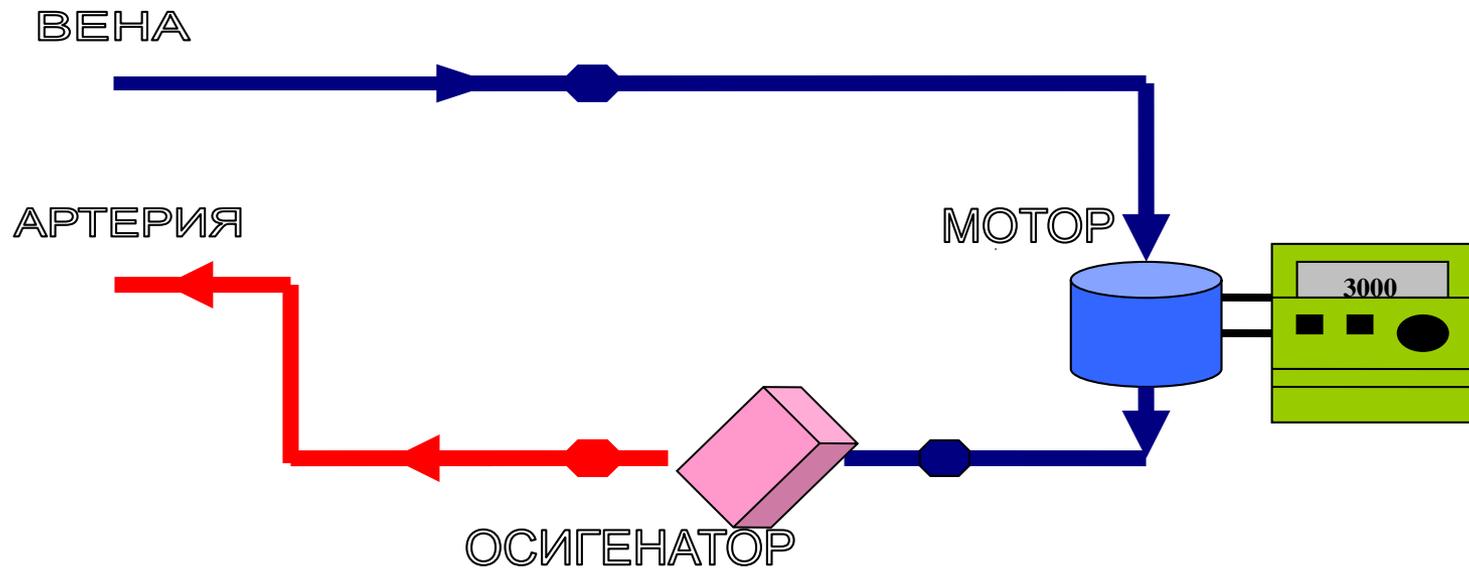
1. Кол-во случаев ЭКМО



	Успешное отключение ЭКМО	% Госпитальной выживаемости
До 1 года	67.7%	38.7%
Дыхательная недостаточность ДН	100%	100%
Недостаточность кровообращения НК	66.7%	33.3%
Комбинация ДН+НК	54.5%	18.2%
Сердечно-Легочная Реанимация СЛР	100%	100%
1 год – 18 лет	44.4%	22.2%
Дыхательная недостаточность ДН	100%	0%
Недостаточность кровообращения НК	50%	33.3%
Комбинация ДН+НК	0%	0%
Сердечно-Легочная Реанимация СЛР	0%	0%
18 лет -60 лет	65.4%	50%
Дыхательная недостаточность ДН	33.3%	43.3%
Недостаточность кровообращения НК	71.9%	59.4%
Комбинация ДН+НК	77.8%	55.6%
Сердечно-Легочная Реанимация СЛР	28.6%	28.6%
Старше 60 лет	57.1%	46.4%
Дыхательная недостаточность ДН	83.3%	66.7%
Недостаточность кровообращения НК	53.3%	40%
Комбинация ДН+НК	33.3%	33.3%
Сердечно-Легочная Реанимация СЛР	50%	50%

Как работает ЭКМО?

- Подобно аппарату ИК, для ЭКМО применяются специальный насос, который берет на себя работу сердца по перекачиванию крови, и мембранный оксигенатор, который выполняет работу легких по газообмену.



Что это дает?

- С помощью ЭКМО **легкие и/или сердце** пациента **будут находиться в режиме «отдыха»**. Это даст время и возможность **восстановить свою нормальную работу-«МОСТ» к выздоровлению.**

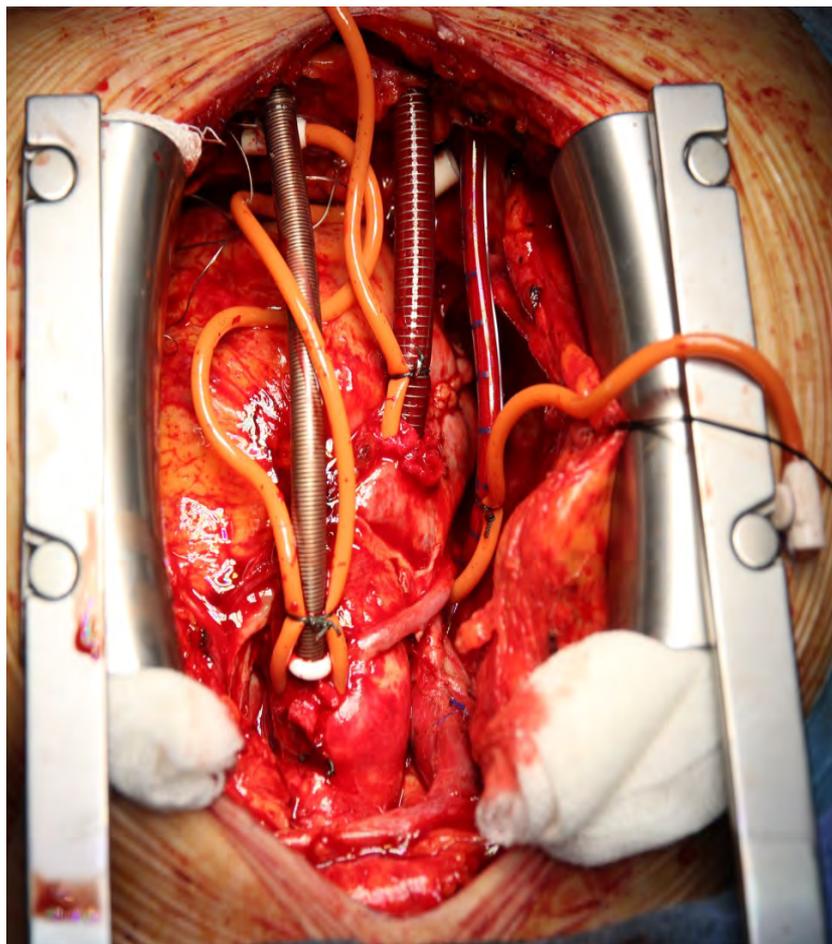


Аппарат Maquet Rotaflow



Способы канюляции

Центральный



Периферический



Центрифужный насос



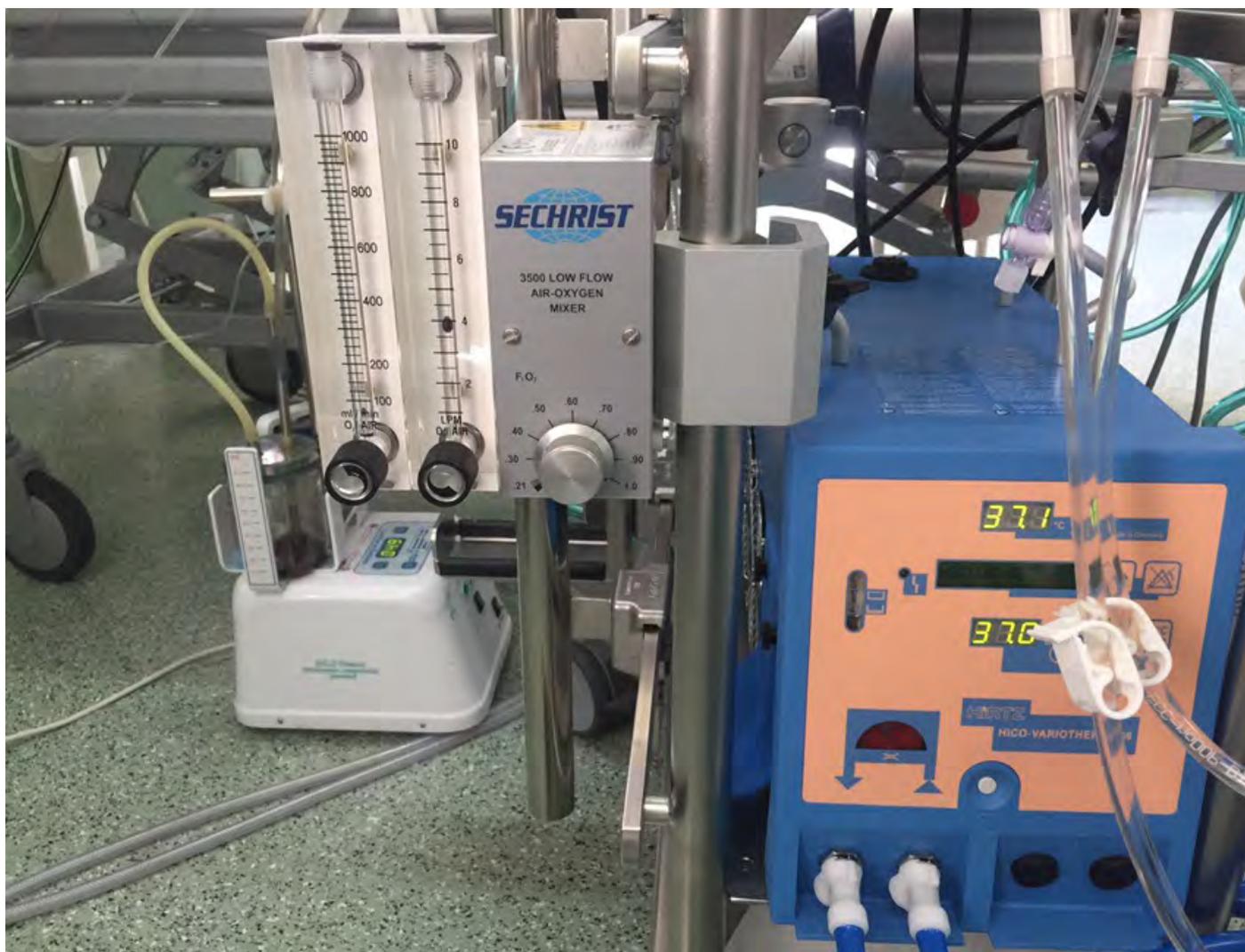
Оксигенатор Quadrex



Оксигенация

Терморегуляция

Ротаметр и терморегулятор



Показания

Кардиальные

- Остановка кровообращения по любой причине с ответом на СЛР
- Кардиогенный шок (СИ < 2 л/мин/м²)
гипотензия САД < 90 ммHg (взрослые)
- Неотлучение от аппарата ИК
- Максимальная инотропная поддержка (добутамин, адреналин, дофамин, норадреналин, левосимендан)

Респираторные

- Гипоксия $PaO_2 / FiO_2 < 100$ на $FiO_2 > 90\%$
- Нарушение утилизации CO_2 ($PaCO_2 > 60 - 80$ ммHg)
- Жесткие режимы вентиляции ($FiO_2 = 1.0$, $PiP = 35$ см H₂O) до 48 часов
- Резкое ухудшение состояния
 $PaO_2 < 50$ ммHg x 4 часа
 $PaO_2 < 40$ ммHg x 2 часа
 $pH < 7,15$ x 2 часа

Противопоказания

АБСОЛЮТНЫЕ

- Возраст > 75 лет
- Противопоказана антикоагуляция
- Иммуносупрессия
- Терминальное состояние
- Повреждение ЦНС
- Необратимые тяжелые сопутствующие заболевания, потенцирующие ПОН
- Онкозаболевания
- Абсолютная лейкопения WBC < 1.5
- PaO₂/ FiO₂ < 100 более 5 дней;
- Неконтролируемый метаболический ацидоз
- ИВЛ (FiO₂ 1.0) > 48 часов

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ

- Сепсис
- ИВЛ более 5-7 дней
- Тяжелая легочная гипертензия СрДЛА > 45 mmHg или > 75% от системного АД;
- Остановка сердца
- РДСВ более 7 дней
- Лейкопения WBC > 1.5
- Тромбоцитопения PLT < 50

Осложнения

1. Геморрагические:

- Кровотечения из мест стояния канюль
- Желудочно-кишечные кровотечения
- ДВС синдром
- Гепарин индуцированная тромбоцитопения
- Гемолиз

2. Десатурация церебральной и коронарной перфузии (симптом Арлекина)

3. Ишемия конечности

4. Инфекционные:

- места стояния канюль и сами канюли
- инфекционный эндокардит
- сепсис

5. Мочевыделительная система:

- ОПН
- ХПН

6. Сердечно-сосудистая система:

- объемная перегрузка левого желудочка
- остановка сердечной деятельности
- нарушения ритма
- развитие ОСН

7. Неврологические:

- Инсульты
- Полинейропатия
- Смерть мозга



Механические осложнения

1. Низкие объемы перфузии

- Гиповолемия;
- Диаметр заборной канюли;
- Стояние канюли

2. Воздух в контуре

- нарушение целостности системы
- неправильное стояние канюль

3. Гемолиз (рост свободного Hb, выше 100 – 150 мг)

- Воздействие насоса (положительное и/или отрицательное давление);
- Силы поверхностного натяжения в оксигенаторах;
- силы сдвига, возникающие из-за резких изменений площадей поперечного сечения канюль и трубок;
- Силы гидродинамического удара;
- Контакт с неэндотелиальной поверхностью.

4. Тромбоз в контуре

- недостаточная антикоагулянтной терапии

5. Нарушение работы оксигенатора

Клинический случай

Пациентка Х. 34 года с диагнозом:

- Грипп А Н1N1. 2-ст острое диффузное альвеолярное повреждение по типу РДСВ. Двусторонняя полисегментарная пневмония, вирусно бактериальной этиологии, тяжелой степени тяжести. Нарушение ФВД 3 ст. ДН 2-3 ст.
- Сепсис. СПОН. ОПН.
- ИВЛ от 08.01.19. ЭКМО от 09.01.19. ЗПТ (вено-венозная ультрагемодиализация). Отключение ЭКМО от 30.01.19.
- Трахесотмия от 16.01.19. Геморрагический шок от 16.01.19. Постгеморрагическая анемия 3 ст. Реципиент компонентов крови.
- Поздний самопроизвольный выкидыш на сроке 21 нед. ОАА. Гестационный сахарный диабет. Контактный дерматит.

анамнез

- болеет с **03.01.2019** г, когда отметила першение в горле, повышение Т тела до субфебрильных цифр, кашель больше сухого характера, общая слабость. .
- **04.01.2019** г обратилась по м\ж к уч терапевту, выставлен ОРВИ, рекомендовано: гриппферон по 1 кап x 5 р в день, деконгенсанты, жаропонижающие препараты. Состояние пациентки с отрицательной динамикой в виде усиления кашля, нарастание астенического синдрома, нарастание ДН.
- **07.01.2019** вызвала СМП, доставлена в НББ, госпитализирована в терапевтическое отделение. При поступлении состояние средней степени тяжести, ЧДД 20-22, SaO2 76-78%, на фоне кислородной поддержки 89%.
- **08.01.19** пациентка переведена в РКБ им Н.А Семашко в ОРиТ №3.



Исходные показатели при поступлении в РКБ

- ЧДД = 24-26 в мин
- $SpO_2 = 79\%$ с подачей увл. кислорода 5 л/мин-перевод на ИВЛ с «жесткими» параметрами
- ИВЛ $FiO_2 100\%$
 $SpO_2 = 81-83\%$
Газы крови (артерия) :
pH 7,43; pCO_2 36; **pO_2 35**; Ht 28%; Hb 87 г/л; BE -2,5;
 HCO_3 22,3, Gly – 8,2 ммоль/л, лакт 1,8 ммоль/л. (гипоксемия).
- Принято решение о проведении процедуры ЭКМО (через 14 часов после перевода на ИВЛ)

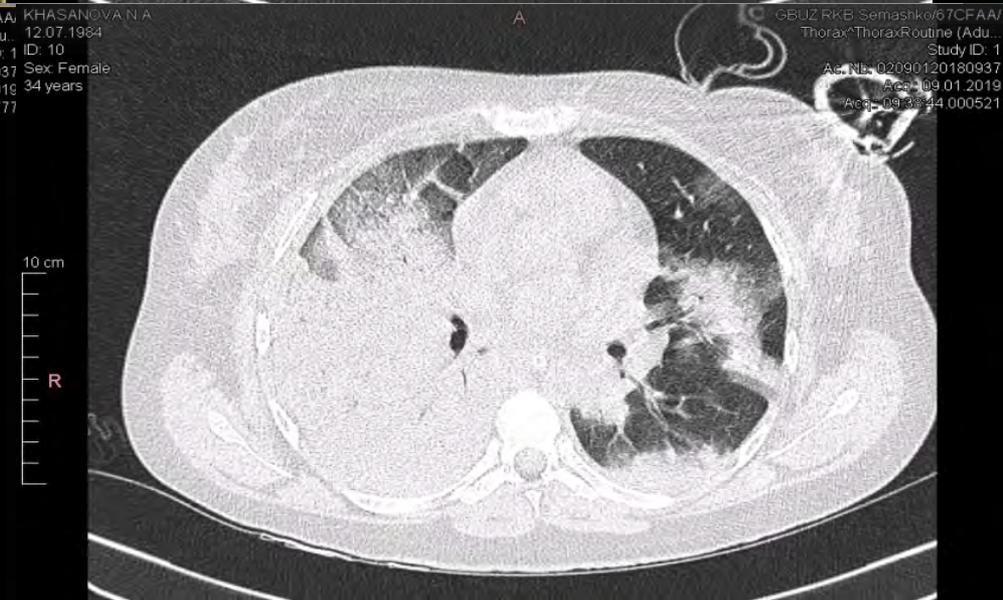
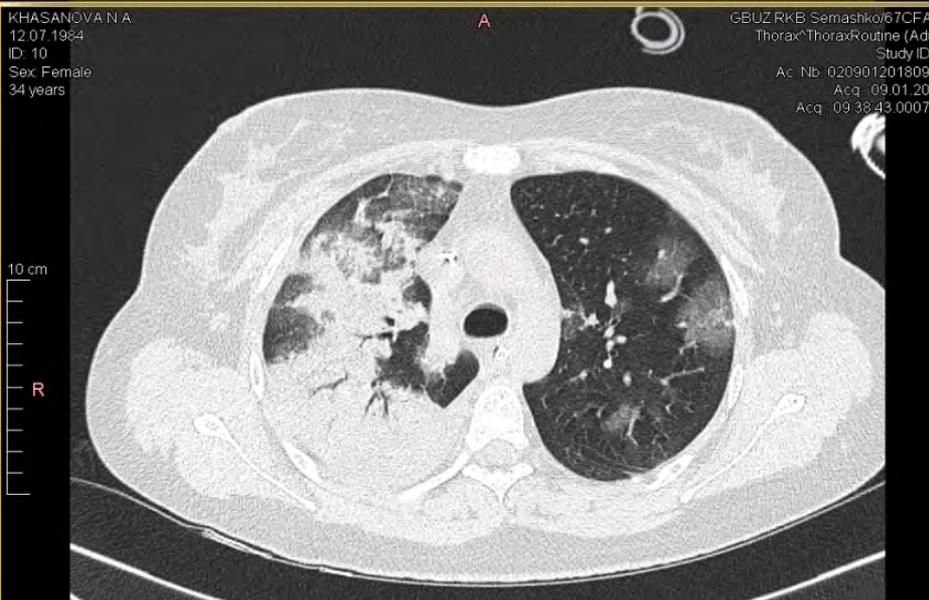
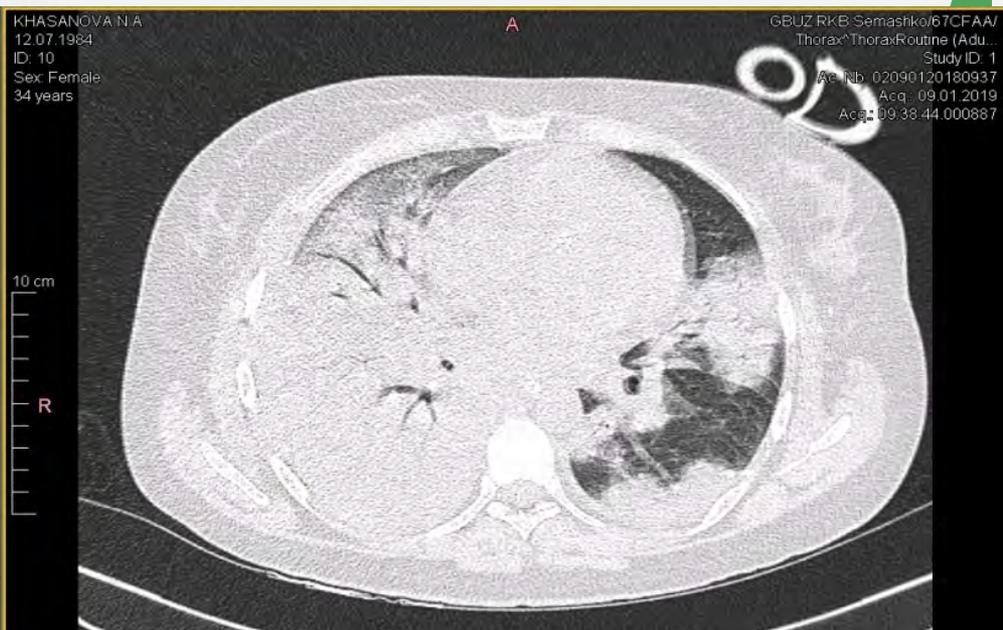
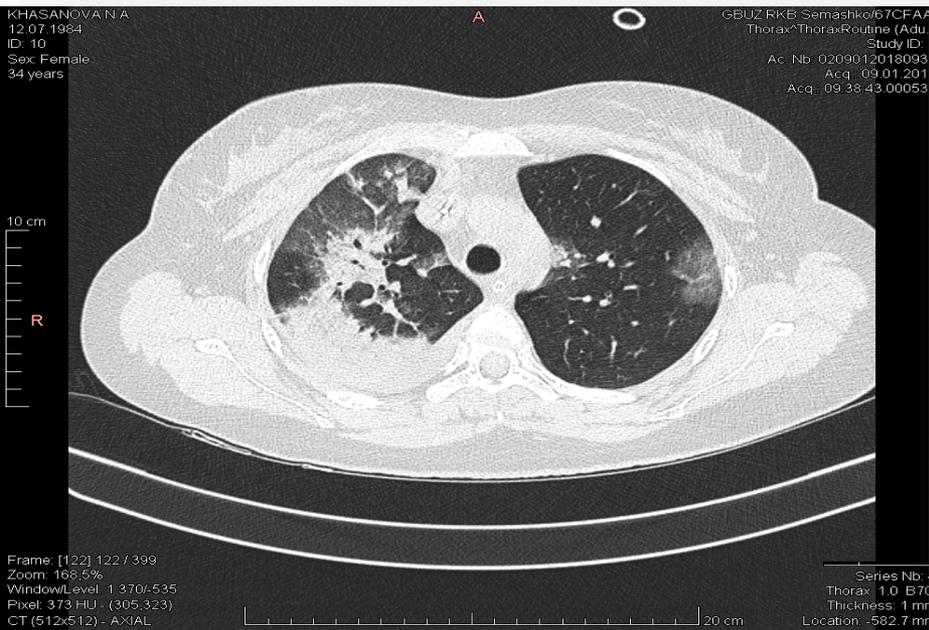
В-В ЭКМО



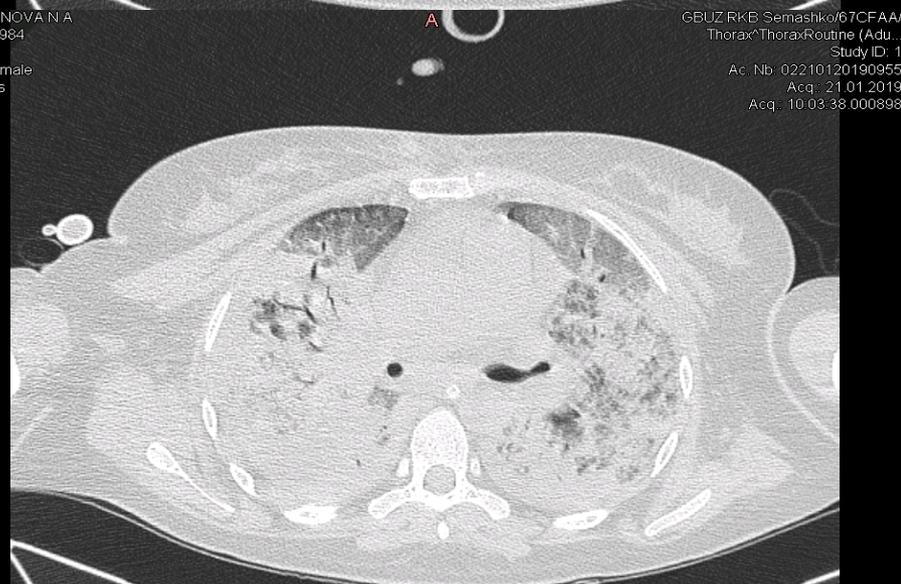
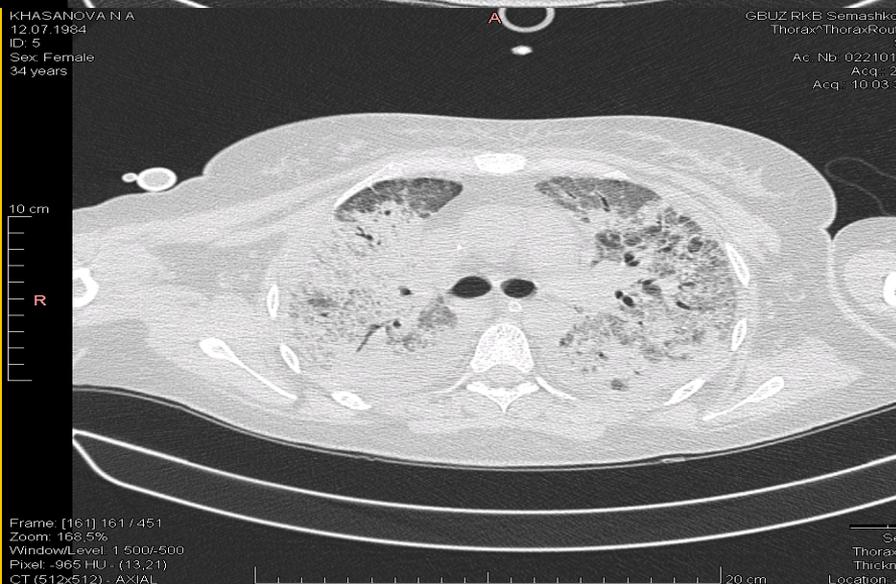
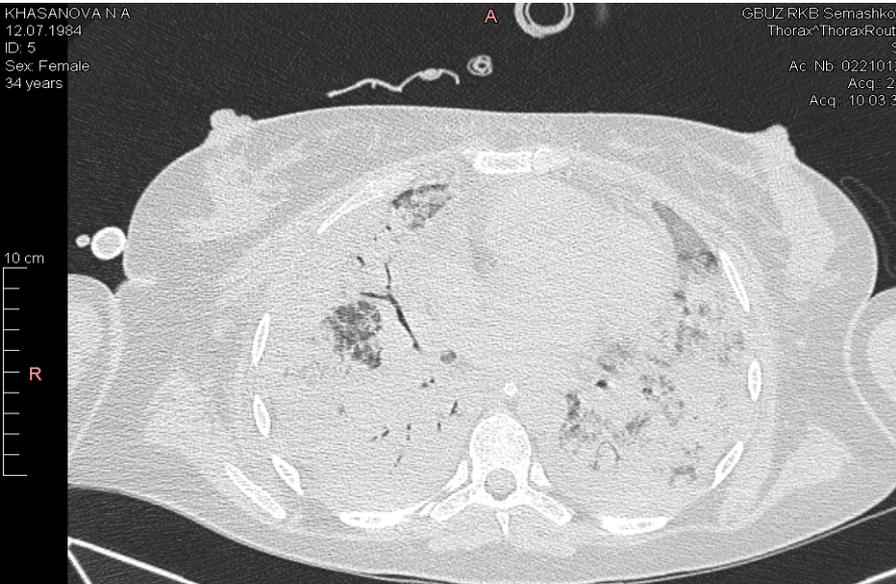
Лабораторные показатели

	1 сут	3 сут	7 сут	9 сут	29 сут
Лейкоциты	9,07	13,16	31,44	24,77	11,54
СРБ	195,8	211,6	155,4	312,4	7,2
Прокальцитонин	-	1,04	2,3	5,26	0,224
Мочевина	0,81	4,7	14,6	3,9	7,9
Креатинин	38,4	112	206	102	31

КТ 2 сутки

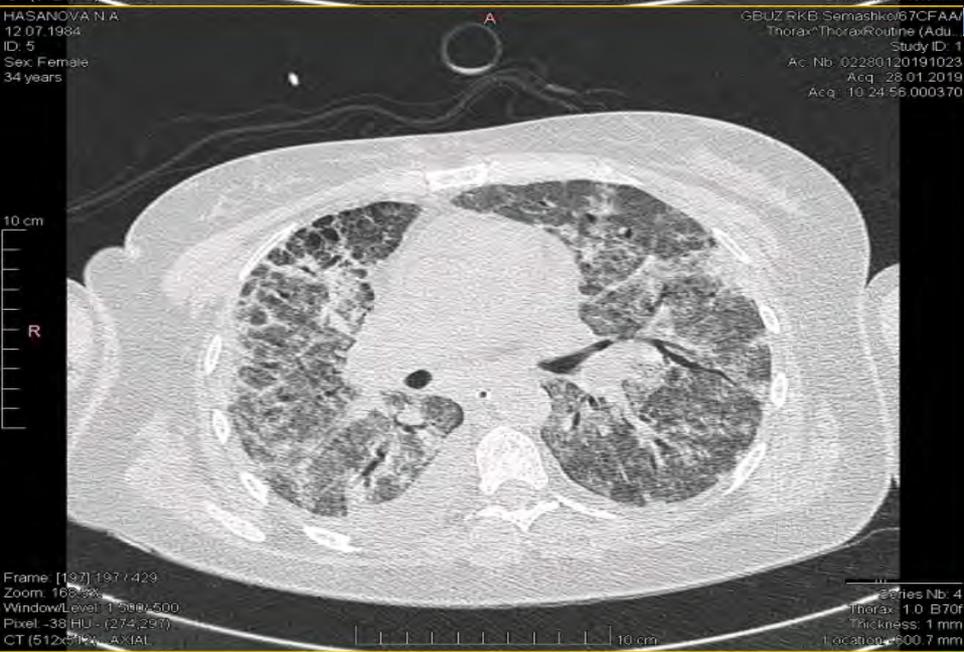


КТ 14 сутки





КТ 21 сутки





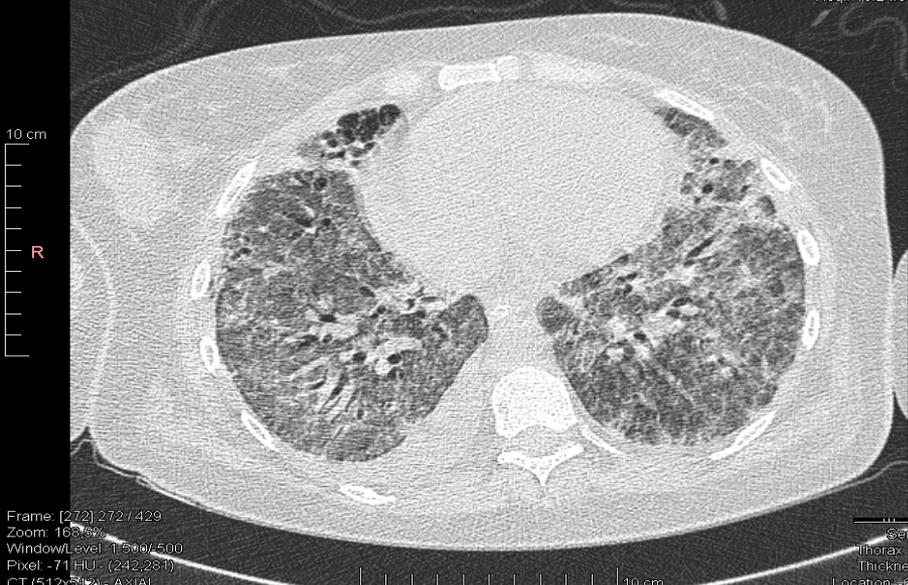
КТ 42 СУТКИ

HASANOVA N A
12.07.1984
ID: 5
Sex: Female
34 years

GBUZ RKB Semashko/67CFAA/
Thorax^ThoraxRoutine (Adu...
Study ID: 1
Ac. Nb: 02280120191023
Acq.: 28.01.2019
Acq.: 10.24.57.000510

HASANOVA N A
12.07.1984
ID: 19.02.18.09.05.36-STD-1.3.12.2.1107.5.1.4.93717
Sex: Female
34 years

93717
Thorax^ThoraxRoutine (Adu...
Study ID: 1
Ac. Nb: 03180220190908
Acq.: 18.02.2019
Acq.: 09.09.32.000413



Frame: [272] 272 / 429
Zoom: 163.5%
Window/Level: 1.500 / 500
Pixel: -71 HU - (242,281)
CT (512x512) - AXIAL

Series Nb: 4
Thorax: 1.0 B70f
Thickness: 1 mm
Location: -653.2 mm

Frame: [129] 129 / 189
Zoom: 163.5%
Window/Level: 1.200 / 600
Pixel: -682 HU - (309,358)
CT (512x512) - AXIAL

Series Nb: 3
ThoraxRoutine: 1.5 B70s
Thickness: 1.5 mm
Location: -871.2 mm

HASANOVA N A
12.07.1984
ID: 19.02.18.09.05.36-STD-1.3.12.2.1107.5.1.4.93717
Sex: Female
34 years

93717
Thorax^ThoraxRoutine (Adu...
Study ID: 1
Ac. Nb: 03180220190908
Acq.: 18.02.2019
Acq.: 09.09.31.000386

HASANOVA N A
12.07.1984
ID: 19.02.18.09.05.36-STD-1.3.12.2.1107.5.1.4.93717
Sex: Female
34 years

93717
Thorax^ThoraxRoutine (Adu...
Study ID: 1
Ac. Nb: 03180220190908
Acq.: 18.02.2019
Acq.: 09.09.30.000451



Frame: [107] 107 / 139
Zoom: 163.5%
Window/Level: 1.200 / 600
Pixel: -217 HU - (308,336)
CT (512x512) - AXIAL

Series Nb: 3
ThoraxRoutine: 1.5 B70s
Thickness: 1.5 mm
Location: -844.8 mm

Frame: [87] 87 / 139
Zoom: 163.5%
Window/Level: 1.200 / 600
Pixel: -647 HU - (293,335)
CT (512x512) - AXIAL

Series Nb: 3
ThoraxRoutine: 1.5 B70s
Thickness: 1.5 mm
Location: -820.8 mm

Базисная терапия

без результатов посевов

- Цефтаролин фосамил 600 мг x 2 р (с 2 х суток)
- Осельтамивир 150 мг x 2 р/д

Синегнойная палочка

- Меронем 2 гр сут (с 6 х суток)
- Линезолид 600 мг сут

Ацнетобактер (чувствительный к меронему)

- Меронем 2 гр сут
- Линезолид 600 мг сут

Ацнетобактер (резистентный)

- + Бакперазон 4 гр сут (с 17 суток)



- Нутритивная поддержка зондовое питание
- Инфузионная терапия
- Обезболивание
наркотические анальгетики
- Медикаментозная седация
Пропофол + (ГОМК) → Дексдор
- Антикоагулянтная терапия гепарин в\в
м\стр
- Трансфузионная терапия
СЗП 2150 мл Эр.Масса 5809 мл
- Десенсибилизирующая терапия



Дозаторы

Мониторы

ЭКМО

ИВЛ

Мультифильтрат

АД ЦВД



- **ЭКМО 22 суток** (замена контура ч/з 14 суток процедуры)
- **ИВЛ 35 суток**
- **В ОРИТ 37 суток**
- **Мультифильтрат 6 суток**(замена 4 колонок-101 час)
- Перевод в отделение пульмонологии – выписка домой на 42 сутки

Командная работа

- **ОРИТ №3**
- **ОАР №2**
- **Отделение ССХ**
- **Отделение пульмонологии**
- **ОРИТ №1**
- **Отделение эндоскопии**
- **Лаборатория**



ЭКМО

Шанс к выздоровлению

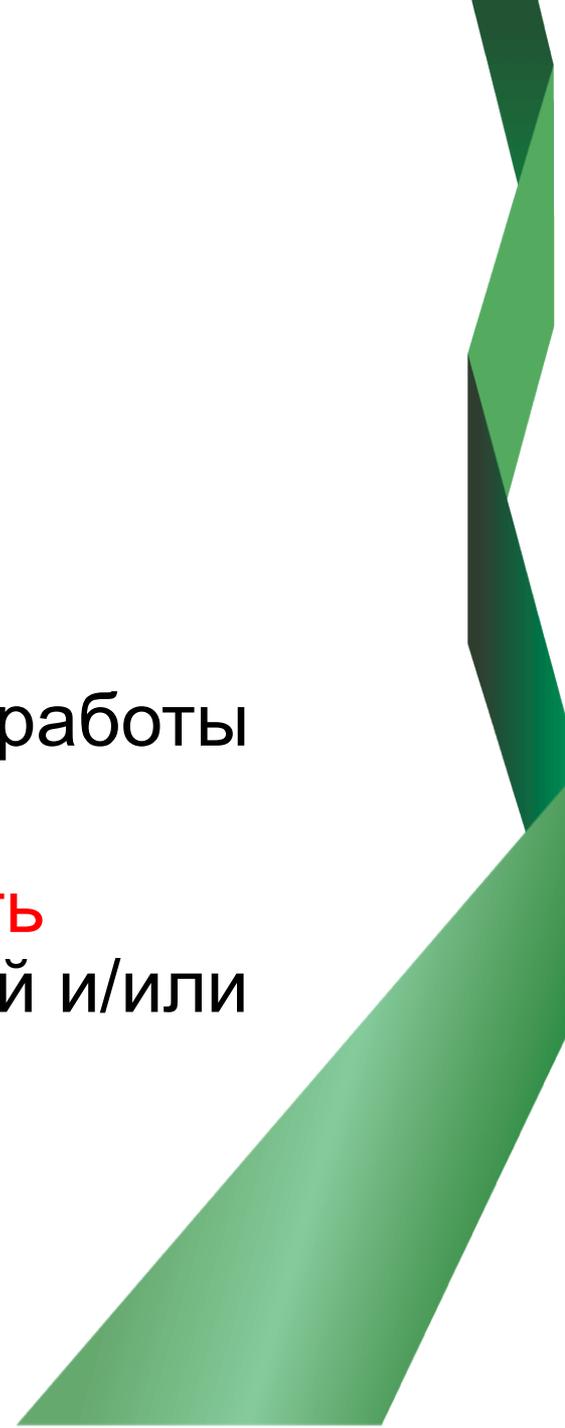
Не панацея





ЭКМО

- не исправит плохую хирургию
- не заменит грамотное лечение в реанимации
- не поможет, если нет командной работы разных специалистов
- **даст время и возможность решить проблемы** при тяжелой сердечной и/или легочной недостаточности



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



www.rkbsemashko.ru

rkbsemashko@yandex.ru