

## **Ведение тяжелобольных пациентов с COVID-19 в отделении интенсивной терапии**

1. Все пациенты, нуждающиеся в интенсивной терапии, должны быть размещены в изоляционных палатах.

2. Высокопоточная назальная оксигенотерапия (HFNO) или неинвазивная ИВЛ (НИВЛ) должны быть использованы только у отдельных пациентов с гипоксемической дыхательной недостаточностью. Риск неудачи лечения был высоким у пациентов с MERS, которые были на НИВЛ; пациенты, получающие высокопоточную назальную оксигенотерапию или неинвазивную ИВЛ должны быть на строгом мониторинге для исключения клинического ухудшения.

Высокопоточный кислород и НИВЛ системы могут быть использованы, если у них идеальная подгонка, которая не создает широко распространяющейся дисперсии выдыхаемого воздуха и, таким образом, связана с низким риском воздушно-капельной передачи. В сомнительных случаях ранняя интубация предпочтительна. НИВЛ или система высокопоточной кислородотерапии у зараженных пациентов никогда не должна использоваться вне изоляционной палаты.

После начала высокопоточной кислородотерапии оценивают состояние через два часа; если состояние пациента улучшилось и соответствует критериям безопасной вентиляции (критерий:  $ROX$  значение - насыщение кислородом к фракции вдыхаемого кислорода, разделить на частоту дыхательных движений  $(SpO_2/FiO_2)/RR \geq 4.88$  через 2, 6 и 12 часов, то это хороший показатель того, что интубация не нужна, и  $< 3.85$  показывает высокую вероятность необходимости интубации).

После начала НИВЛ оценивают состояние через два часа; если состояние пациента улучшилось и соответствует критериям безопасной вентиляции (критерий: дыхательный объем (VT)  $< 8$  mL/kg идеальной массы тела, нет явных симптомов дыхательной недостаточности или возрастания соотношения фракции вдыхаемого кислорода к положительному давлению в конце выдоха  $(FiO_2/PEEP)$ , тогда продолжать терапию и снова оценить через 2 часа.

Рассмотрите использование ИВЛ для обеспечения неинвазивной ИВЛ скорее, чем БИПАП (BIPAP- двухфазная вентиляция с положительным давлением) для ограничения аэролизации. Используйте небулайзер, если пациент интубирован (закрытая схема); если не интубирован – лучше использовать дозированный ингалятор (MDI), чем небулайзер.

**3.Если необходимо, выполните** аспирацию из трахеи или мини бронхоальвеолярный лаваж перед бронхоскопией. Бронхоскопия **не должна проводиться с единственной целью** установления есть ли COVID-19 или нет.

Бронхоскопия **должна быть проведена, только если это изменит клиническую тактику (вне инфекции, вызванной COVID)**. Бронхоскопия должна быть выполнена с применением Ambu aScore системы.

4.Всем пациентам с ОРДС (острый респираторный дистресс синдром, ARDS) от умеренной до тяжелой степени тяжести, должны быть установлены центральный венозный катетер и артериальный катетер.

5.Пациентам с ОРДС показана консервативная стратегия инфузионной терапии, состоящая в ограничении вводимой жидкости, диуретиках и в некоторых случаях непрерывной заместительной почечной терапии (CRRT). Целью является нейтральный или отрицательный баланс жидкости каждый день, в зависимости от наличия или отсутствия шока.

6.Если диагноз COVID-19 не подтвержден перед поступлением в отделение интенсивной терапии, необходимо провести тестирование на COVID-19 методом ПЦР с обратной транскрипцией образцов из верхних дыхательных путей (носоглоточный и ротоглоточный отделы) и нижних дыхательных путей.

Клиницисты могут взять образцы только из нижних дыхательных путей, когда они легко доступны (например, у пациентов на искусственной вентиляции).

У пациентов с подозрением на COVID-19 с тяжелым течением или ОРДС одна проба из верхних дыхательных путей не исключает диагноз, поэтому рекомендуются дополнительные пробы из верхних и нижних дыхательных путей.

7. Повторное вирусологическое исследование, мониторинг заразности и снятие мер предосторожности при изоляции должны осуществляться под управлением инфекционистов и эпидемиологов совместно с Департаментом здоровья.

8. Противовирусную терапию и эмпирические антибиотики широкого спектра действия следует назначить всем пациентам с ОРДС. **Всем пациентам необходима консультация инфекциониста.**

Посевы крови и мокроты в идеале следует собирать до начала антибактериальной терапии, но не следует откладывать терапию ради забора крови для посевов.

Эмпирическое лечение антибиотиками должно основываться на клиническом диагнозе, местных эпидемиологических данных и данных о чувствительности микроорганизмов в соответствии с рекомендациями группы специалистов по инфекционным заболеваниям.

Для лечения MERS, SARS и в настоящее время при инфекции COVID-19 применяются различные противовирусные препараты off label. Лечебное учреждение должно следовать национальным рекомендациям Департамента здравоохранения и внутренним руководствам по противовирусной терапии в стационаре.

9. После интубации и начала ИВЛ следует применять стратегию защитной вентиляции легких, которая нацелена на достижения высокого ПДКВ (положительное давление в конце выдоха РЕЕР), дыхательного объема 4-8 мл/кг прогнозируемой массы тела и поддержания давления на плато ниже 30 см H<sub>2</sub>O.

10. Следует начинать седацию, чтобы избежать вентиляционной диссинхронии. Обычный протокол седации включает инфузию пропофола или мидазолама (часто обоих) в сочетании с фентанилом.

11. В случаях ОРДС средней и тяжелой степени и при наличии вентиляционной диссинхронии инфузия миорелаксантов, таких как цисатракурий или рокуроний, должна начинаться как можно раньше. Это может потребоваться от 48 до 72 часов. Прерывистые болюсы (intermittent boluses) могут быть введены до начала инфузии.

12. Ингаляционные легочные вазодилататоры, такие как ингаляционный оксид азота (до 20 частей на миллион), могут быть применены у пациентов с ОРДС от умеренной до тяжелой степени с усиливающейся гипоксией, особенно в случаях, когда по данным трансторакальной эхокардиографии наблюдается острое нарушение функции правого желудочка. Если не отмечается ответа на терапию в течение 4 часов, ее можно прекратить, чтобы использовать у других пациентов, которым это может принести пользу. Даже у пациентов, у которых есть ответ на терапию, попытку отказа от нее следует проводить через 24-48 часов.

13. Следует избегать применения системных кортикостероидов для лечения тяжелого течения COVID-19 или вызванного им ОРДС, если они не показаны из-за другой причины, такой как рефрактерный септический шок.

14. Если клинического улучшения не наблюдается несмотря на все вышеперечисленные вмешательства, прон-позицию на животе следует рассмотреть у всех пациентов с соотношением парциального давления кислорода к фракции вдыхаемого кислорода ( $P_{aO_2} / F_{iO_2}$ ) ниже 150.

15. В положении прон-позиции следует исследовать газы артериальной крови через 30 минут, 2 часа и 4 часа после помещения в прон-позицию. Если есть явное улучшение, то пациент должен оставаться в прон-позиции в течение 16-18 часов.

Если нет клинического улучшения в газообмене или если есть дальнейшее ухудшение, пациент должен быть возвращен в положение лежа на спине снова.

16. Некоторым пациентам с рефрактерной гипоксией и / или гиперкапнией могут быть полезны мероприятия, направленные на снижение потребления кислорода и / или образования углекислого газа. Это включает в себя:

а. Охлаждение: агрессивное лечение лихорадки с помощью антипиретиков и использование охлаждающего одеяла, чтобы вызвать легкую гипотермию. Любая дрожь, которая может возникнуть, может помешать достичь нужного результата, поэтому ее следует предупредить с помощью назначения миорелаксантов.

б. Нервно-мышечная блокада (с помощью миорелаксантов), если она еще не сделана.

**17. Вено-венозная экстракорпоральная мембранная оксигенация ВВ ЭКМО (VV ECMO)** может быть рассмотрена у пациентов с тяжелым ОРДС, у которых, несмотря на все вышеперечисленные меры, развивается следующее:

а. Рефрактерная гипоксемия

Коэффициент PF ( $P_{aO_2}/F_{iO_2}$ ) <50 за >3 часа ИЛИ коэффициент PF <80 за >6 часов, вне зависимости от использования РЕЕР (положительного давления в конце выдоха).

б. Рефрактерная гиперкапния

Выраженная гиперкапния, которая приводит к pH <7,25

Вышеупомянутые критерии также использовались в недавно завершеном рандомизированном клиническом исследовании EOLIA, где около 28% пациентов соответствовали вышеуказанным критериям, несмотря на наилучшую возможную терапию этих больных, с 43% выживаемостью в этой группе. Пациенты, которые в конечном итоге нуждаются в ЭКМО, с наибольшей вероятностью имеют 3,5-4,0 по шкале повреждения легких Мюррея (Приложение А). Пожалуйста, учтите следующие противопоказания при оценке показаний пациента для ЭКМО. Если есть сомнения, обсудите случай с командой ЭКМО.

### Противопоказания к ЭКМО

- Пожилой возраст (70 лет и старше) - не абсолютное.
- Необратимые и тяжелые заболевания до начала ОРДС, например, хронические болезни легких, хроническая сердечная недостаточность, хронические заболевания печени или почек.
- Острое или хроническое необратимое поражение нервной системы, например, бескислородное поражение головного мозга, инвалидизирующие инсульты, деменция и др.
- ИВЛ более 7 дней.
- Злокачественная опухоль с ожидаемой продолжительностью жизни менее 5 лет.
- Начало прогрессирующей полиорганной недостаточности (оценка в каждом конкретном случае)
- Нарушение иммунного статуса.
- Противопоказание для антикоагуляции, например, сильное кровотечение (оценка в каждом конкретном случае)
- Недостаточная оптимизация не относящейся к ЭКМО медикаментозной терапии при ОРДС или заболевание, недостаточно тяжелое, чтобы использовать ЭКМО.

18. В редких случаях, когда у пациента развивается рефрактерный шок, необходимо выполнить срочную трансторакальную эхокардиографию, чтобы исключить острое поражение миокарда.

Вирусный миокардит был зарегистрирован у пациентов с MERS (коронавирусом ближневосточного респираторного синдрома), некоторые из которых нуждались в венозно-артериальной экстракорпоральной мембранной оксигенации (ВА ЭКМО). Решение о применении инотропной и вазопрессорной терапии может быть принято клинически, но предпочтительно использовать

мониторинг сердечного выброса (например, Swan-Ganz) для достижения сердечного индекса (CI: минутный объем разделенный на площадь поверхности тела) > 2,5. У пожилых пациентов с сердечно-сосудистыми факторами риска необходимо исключить острый коронарный синдром. В некоторых случаях (молодые, в остальном здоровые пациенты до начала полиорганной недостаточности (MOSF) может быть полезна ВА ЭКМО (или вено-артерио-венозная ЭКМО (ВАВ ЭКМО) в случае сохранения тяжелого ОРДС). Такие случаи должны быть вынесены на обсуждение бригадой ЭКМО заблаговременно, чтобы определить целесообразность процедуры и план ее проведения.

19. В отношении пациентов, у которых респираторный или сердечно-сосудистый статус быстро ухудшается, обсуждение с мультидисциплинарной бригадой (MDT) должно проводиться в тот же день, чтобы определить являются ли такие пациенты кандидатами на ЭКМО.

20. С пациентами, чье состояние быстро ухудшается, следует заранее обсудить возможность отказа от сердечно-легочной реанимации или возможность уйти из жизни естественным путем.

21. У пациентов с тяжелой формой поражения дыхательной системы часто повышен катаболизм, поэтому следует рассмотреть раннее энтеральное питание, обсудив с диетологом ОРИТ.

## **22. Особые указания в отношении лечения беременных женщин**

a. Беременные женщины с подозрением или подтвержденной инфекцией 2019-nCoV должны получать поддерживающую терапию, как описано выше, с учетом физиологических особенностей беременности.

b. Использование исследуемых лекарственных препаратов вне рамок научного исследования должно исходить из индивидуального анализа соотношения вреда и пользы, основанного на потенциальной пользе для матери и безопасности для плода, с консультацией акушера и комитета по этике.

c. Решения о неотложных родах и прерывании беременности являются сложными и должны быть основаны на многих факторах: сроке беременности, состоянии матери и стабильности состояния плода. Необходимы консультации с акушерами, неонатологами и специалистами по интенсивной терапии (в зависимости от состояния матери).

### **Список литературы:**

1. Xiaobo, Yang, Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-

CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet, [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5),

2. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. Published online February 07, 2020. doi:10.1001/jama.2020.1585
3. Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang Z. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants Under 1 Year of Age in China. JAMA. Published online February 14, 2020. doi:10.1001/jama.2020.2131
4. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Jan 28 2020.  
[https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
5. Combes A, Hajage D, Capellier G, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome. EOLIA Trial Group. N Engl J Med. 2018;378:1965-1975.
6. ARDS Network. Ventilator with lower tidal volume as compared to traditional tidal volumes for acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2000;342(18):1301-8.
7. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, et al. Neuromuscular blockers in early ARDS. N Engl J Med. 2010;363(12):1107-1116
8. ARDS Network. Comparison of two fluid management strategy in ALI. FACTT Trial. N Engl J Med. 2006;354(:2564-2575.
9. Maclaren G, Fisher D, Brodie D. Preparing for the most critically ill patients with Covid-19: The potential role for ECMO. JAMA – available at : <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761778>

#### **Приложение А:**

#### **Оценка степени повреждений легких по шкале Мюррея**

Рентгенограмма грудной клетки

Нет альвеолярного уплотнения	0
Альвеолярное уплотнение ограничено 1 квадрантом	1
Альвеолярное уплотнение ограничено 2 квадрантами	2
Альвеолярное уплотнение ограничено 3 квадрантами	3

Альвеолярное уплотнение ограничено 4 квадрантами 4

Степень гипоксемии

Индекс оксигенации ( $P_{aO_2}/F_{iO_2}$ ) > 300 0

$P_{aO_2}/F_{iO_2}$  225-299 1

$P_{aO_2}/F_{iO_2}$  175-224 2

$P_{aO_2}/F_{iO_2}$  100-174 3

$P_{aO_2}/F_{iO_2}$  <100 4

ПДКВ (при искусственной вентиляции)

<5 cm H<sub>2</sub>O 0

6-8 cm H<sub>2</sub>O 1

9-11 cm H<sub>2</sub>O 2

12-14 cm H<sub>2</sub>O 3

215 cm H<sub>2</sub>O 4

Комплаенс дыхательной системы (когда возможно оценить)

280 ml/cm H<sub>2</sub>O 0

60-79 ml/cm H<sub>2</sub>O 1

40-59 ml/cm H<sub>2</sub>O 2

20-39 ml/cm H<sub>2</sub>O 3

<19 ml/cm H<sub>2</sub>O 4

Итоговое значение рассчитывается путем сложения значений каждого компонента и деления на количество используемых компонентов.

Нет повреждений легких 0

Легкое или умеренное повреждение легких 0,1-2,5

Тяжелое повреждение легких (ОРДС) > 2,5



## Приложение В

### Ключевые стратегии лечения пациентов с CoViD-19 с ОРДС

<p style="text-align: center;"><b>СЕДАЦИЯ/МИОРЕЛАКСАНТЫ</b></p> <p>Midazolam 0-10мг/час</p> <p>Fentanyl 0-200мкг/час</p> <p>Rocuronium 50мг IV по необходимости или</p> <p>Инфузия Cisatracurium 0.5-5мкг/кг/мин</p>	<p style="text-align: center;"><b>ВЕНТИЛЯЦИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Вентиляция с контролем давления</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель SpO2 92-96%, pH &gt;7.30</b></p> <p>Дыхательный объем: 4-8 мл/кг. массы тела</p> <p>ЧДД: 15-30/мин. (Твд/Твыд 1:1,5 – 1:1)</p> <p>ПДКВ 10-15 (ступенчато, следить за показателями уровня газов артериальной крови)</p> <p>Держите пиковое давление на вдохе &lt;35,</p> <p>Давление на плато &lt;30</p>
<p style="text-align: center;"><b>ПРОН-ПОЗИЦИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Если индекс оксигенации (PF) &lt;150.</b></p> <p>Избегайте разъединения дыхательных путей. Положение лежа на животе 16-20 часов.</p> <p>Прекратить при индексе оксигенации &gt; 150 при положении лежа на спине дольше 4-6 часов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>РЕФРАКТЕРНАЯ ГИПОКСЕМИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Рассмотреть возможность ВВ ЭКМО если:</b></p> <p>Индекс оксигенации &lt;80 в течение &gt; 6 часов ИЛИ &lt;50 в течение &gt;3 часов несмотря на положение лежа на животе, ингаляцию оксида азота (iNO), диуретики и метаболическую модификацию (паралич, температура, ЧСС)</p> <p>ИЛИ Гиперкапния с pH &lt;7,25</p> <p>И возраст &lt;50 лет без значительных сопутствующих заболеваний</p>
<p style="text-align: center;"><b>ШОК</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель среднее артериальное давление &gt;60 мм рт, гемоглобин (Hb) &gt;70</b></p> <p>Norepinephrine 0.01 – 1 мкг/кг/мин</p>	<p style="text-align: center;"><b>ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель – отрицательный баланс жидкости</b></p> <p>При необходимости используйте 20% альбумин 100-200 мл.</p>

<p>Vasopressin 0.01-0.04 ед/мин</p> <p>Hydrocortisone 50 мг каждые 6 часов при рефрактерном шоке</p> <p>Провести трансторакальную ЭхоКГ во всех случаях, чтобы исключить миокардит</p>	<p>Непрерывная заместительная почечная терапия при остром почечном повреждении</p>
<p style="text-align: center;"><b>РЕФРАКТЕРНЫЙ ШОК</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Рассмотреть возможность ВА ЭКМО если:</b></p> <p>Пациент &lt;50 лет, в остальном здоров</p> <p>И находится в состоянии рефракторного шока (лактат &gt; 5 и /или другие терминальные органые поражения), несмотря на оптимальное медицинское лечение</p> <p>ИЛИ в случае рефрактерной остановки сердца.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПИТАНИЕ</b></p> <p>Раннее энтеральное питание рекомендуется, но необходимо следить за остаточным объемом желудка</p> <p>Существует риск аспирации из-за дисфункции кишечника</p> <p>Снизить скорость при положении лежа на животе</p> <p>Приподнять пациента на 20-30 градусов при положении лежа на спине</p>
<p style="text-align: center;"><b>АНТИБИОТИКИ</b></p> <p>Ранняя эмпирическая антибактериальная терапия во всех случаях</p> <p>Полный септический скрининг перед введением антибиотиков</p> <p>Снизить дозировку, если подтвержден CoViD и отрицательный Метициллин-резистентный золотистый стафилококк (MRSA)</p> <p><b>Использовать парацетамол, и избегать ибупрофена</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ЛЕЧЕНИЕ CoViD варианты)**</b></p> <p style="text-align: center;">протокол инфекциониста</p> <p>Lopinavir/Ritonavir 400/100 мг перорально дважды в день</p> <p>Hydroxychloroquine 400 мг перорально дважды в день (1 день), затем один раз в день</p> <p>Favipiravir 1600 мг два раза в день (1 день), затем 600 мг 3 раза в день</p> <p>Remdesivir 200 мг внутривенно (1 день), затем по 100 мг внутривенно один раз в день</p> <p>Tocilizumab 4-8 мг/кг внутривенно (x1 доза)</p>

\*Выяснилось, что стероиды потенциально вредны при ОРДС, связанном с H1N1, и отчеты о CoViD неоднозначны. Можно рассмотреть гидрокортизон для лечения септического шока (100 мг IV STAT, затем 50 мг внутривенно каждые 6 часов)

\*\* См. Отдельную политику CCAD

## Приложение С: Лечение пациентов с CoVID-19 на ВВ ЭКМО

ВЕНТИЛЯЦИЯ **	АНТИКОАГУЛЯЦИЯ
<p data-bbox="225 331 804 412"><b>Цель: вентиляция под контролем давления SpO<sub>2</sub> 92-99%, pH &gt;7.35-7.45</b></p> <p data-bbox="204 443 708 479">Стандартная настройка: 14/14/14</p> <p data-bbox="204 510 735 591">ПДКВ 14см, Контроль давления 14 (выше ПДКВ), ЧД 14/мин</p> <p data-bbox="204 622 798 741">↑ вентиляционное f<sub>i</sub>O<sub>2</sub>, если возникает гипоксия несмотря на оптимизацию ЭКМО</p>	<p data-bbox="1011 331 1299 367"><b>Цель: АЧТВ 40-60с</b></p> <p data-bbox="847 398 1426 434">Инфузия Heparin (протокол ВВ ЭКМО)</p> <p data-bbox="847 465 1410 629">Исследование уровня тромбоцитов ежедневно (гепарин-индуцированная тромбоцитопения (НIT) в случае постоянного снижения)</p> <p data-bbox="847 660 1203 696">Argatroban в случае НIT</p> <p data-bbox="847 728 1449 763">Исследование фибриногена ежедневно</p> <p data-bbox="847 795 1433 920">Исследование уровня лактатдегидрогеназы каждые 48 часов (гемолиз)</p>
ГИПОКСЕМИЯ	ГИПЕРКАПНИЯ
<p data-bbox="204 1025 798 1106">Увеличить поток ЭКМО, убедиться, что f<sub>i</sub>O<sub>2</sub> 100%</p> <p data-bbox="204 1137 804 1301">Положение лежа на животе (с дополнительными мерами предосторожности). Терапевтическая гипотермия (35-36 градусов). Оптимизация гемоглобина (до 10 г /дл). Уменьшение собственного сердечного выброса (Esmolol).</p> <p data-bbox="204 1458 798 1538">Добавить еще дренажную канюлю (ВВ-В)</p>	<p data-bbox="847 1025 1458 1106">Увеличить объем газового потока ЭКМО Нейромышечный паралич</p> <p data-bbox="847 1137 1410 1256">Терапевтическая гипотермия (35-36 градусов) Оптимизация настроек вентиляции в качестве крайней меры</p>

## МОНИТОРИНГ ЭКМО



### Регулировать только:

PRM Число об / мин (отрегулируйте до достижения целевого потока)

### Нельзя напрямую отрегулировать эти параметры:

V (поток): возрастает прямо пропорционально об / мин

Delta P (сопротивление мембраны, беспокоиться, если > 40-45)

P<sub>ven</sub> Венозное давление (отрицательное давление в дренажной линии, цель <-80 мм рт. ст.)

P<sub>art</sub> Артериальное давление (давление в выходной линии, цель <250 мм рт. ст.)

ScvO<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub> в дренажной канюле - Hb, рециркуляция)

## УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК ЭКМО

Проблема	Идентификация	Рекомендации
Гиповолемия	<p>Линии дрожат</p> <p>Давление вентиляции резко отрицательное</p> <p>Центральное венозное давление ↓</p>	<p>Слегка уменьшить поток, вводить жидкость болюсно</p>
Отказ оксигенатора	<p>Ухудшение гипоксии или гиперкапнии</p> <p>Пост-оксигенатор pO<sub>2</sub> &lt;25kP Увеличивается</p> <p>Delta P дельта давления (&gt; 40-45)</p> <p>Снижение кол-ва тромбоцитов +/- гемолиз.</p>	<p>Поменять оксигенатор (вызвать перфузиолога и специалиста по ЭКМО в ОРИТ)</p>

Воздух в цепи	Тревога об обнаружении пузырьков воздуха,  ЭКМО остановится	Зажать обе линии (дренажную и выходную)  Вызвать перфузиолога и специалиста по ЭКМО в ОРИТ  Оптимизировать лечение без ЭКМО
<b>ПРЕКРАЩЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ</b>		
<b>Отсоединение</b>		<b>Рекомендации</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Уменьшать <math>fiO_2</math> на ЭКМО, увеличивая <math>fiO_2</math> на ИВЛ</li> <li>▪ Отключить газовый поток, при необходимости оптимизируя минутный объем на ИВЛ</li> <li>▪ Готовность к отсоединению в случае удовлетворительного <math>pO_2</math> / <math>pCO_2</math> с ПДВ (PIP) &lt;30, ПДКВ (PEEP) &lt;10 и <math>fiO_2</math> &lt;40%</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Деканюляция у постели больного</li> <li>▪ Невозможность от отсоединения после 2-х недель на ЭКМО должна привести к обсуждению прогноза и т. д.</li> <li>▪ В безнадежных случаях оправданным является отказ от замены неисправного оксигенатора (если аппарат не требуется раньше в случае увеличения потребности в аппарате)</li> </ul>