

Одобен  
Объединенной комиссией  
по качеству медицинских услуг  
Министерства здравоохранения  
Республики Казахстан  
от «15 » апреля 2020 года  
Протокол № 90

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

### КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ COVID-19

#### 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ:

##### 1.1 Код(ы) МКБ-10:

Код	МКБ-10
В 34.2	Коронавирусная инфекция COVID-19
В 97.2	Коронавирусы как причина болезни, классифицированных в других рубриках
U07.1	Коронавирусная инфекция COVID-19
Z20.8	Контакт с больным и возможность заражения другими инфекционными болезнями
Z20.9	Контакт с больным и возможность заражения другими неуточненными инфекционными болезнями

##### 1.2 Дата разработки/пересмотра протокола: 2020 год.

(Разработан – 3.02.2020 г.);

(1-я редакция – 26.02.2020 г.);

(2-я редакция – 03.02.2020г.);

(3-я редакция – 18.03.2020 г.);

(4-я редакция – 20.03.2020 г.);

(5-я редакция – 1.04.2020 г.)

( 6–я редакция – 15.04.2020 г.)

##### 1.3 Сокращения, используемые в протоколе:

АЛТ	–	аланинаминотрансфераза
АСТ	–	аспартатаминотрансфераза
АЧТВ	–	активированное частичное атромбопластиновое время
БА	–	бронхиальная астма
БСК	–	болезни системы кровообращения

ДВС	–	диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ИБС	–	ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	–	инвазивная вентиляция легких
КТ	–	компьютерная томография
КЩР	–	кислотно-щелочное равновесие
МНО	–	международное нормализованное отношение
НПВС	–	нестероидные противовоспалительные средства
НИВЛ	–	неинвазивная вентиляция легких
ОДН	–	острая дыхательная недостаточность
ОПП	–	острое повреждение почек
ОРВИ	–	острая респираторная вирусная инфекция
ОРЗ/ОРИ	–	острое респираторное заболевание/инфекция
ОРДС	–	острый респираторный дистресс синдром
ОССН		острая сердечно-сосудистая недостаточность
ПЦР	–	полимеразная цепная реакция
РНК	–	рибонуклеиновая кислота
СД	–	сахарный диабет
САД	–	систолическое артериальное давление
СрАД	–	среднее артериальное давление
СОЭ	–	скорость оседания эритроцитов
СПОН	–	синдром полиорганной недостаточности
СИЗ	–	средства индивидуальной защиты
ССС	–	сердечно-сосудистая система
ТВ	–	тромбиновое время
ТОРИ	–	тяжелая острая респираторная инфекция
ХСН	–	хроническая сердечная недостаточность
COVID-19	–	коронавирусная инфекция, впервые выявленная в 2019 г.
ТОРС коронавирус/ SARS CoV	–	ТОРС-коронавирус, вызывающий тяжелый острый респираторный синдром/Severe acute respiratory syndrome coronavirus
SARS CoV-2	–	коронавирус-2, вызывающий COVID-19 (тяжелый острый респираторный синдром /Severe acute respiratory syndrome coronavirus)
SPAP	–	постоянное положительное давление в дыхательных путях
FiO <sub>2</sub>	–	фракция вдыхаемого кислорода
OI	–	индекс оксигенации
OSI	–	индекс оксигенации с использованием SpO <sub>2</sub>
PaO <sub>2</sub>	–	парциальное давление кислорода
PEEP	–	положительное давление конца выдоха
SpO <sub>2</sub>	–	сатурация кислородом

**1.4 Пользователи протокола:** инфекционисты, детские инфекционисты, врачи и фельдшеры скорой неотложной помощи, врачи общей практики,

терапевты, педиатры, гастроэнтерологи, пульмонологи, фтизиопульмонологи, оториноларингологи, анестезиологи-реаниматологи, акушер-гинекологи, специалисты по лучевой диагностике, неонатологи, кардиологи.

**1.5 Категория пациентов:** дети и взрослые, в том числе беременные.

**1.6 Шкала уровня доказательности:**

<b>A</b>	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты, которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
<b>B</b>	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортное или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
<b>C</b>	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++) или (+), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.
<b>D</b>	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование, или мнение экспертов.
<b>GPP</b>	Наилучшая клиническая практика.

**1.7 Определение [1,2]:** Коронавирусная инфекция(COVID-19) — острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом вируса из рода коронавирусов SARS CoV-2 с аэрозольно-капельным и контактно-бытовым механизмом передачи, с тропностью к легочной ткани, протекает от бессимптомного вирусоносительства до клинически выраженных форм заболевания, характеризующихся интоксикацией, воспалительным процессом верхних и нижних дыхательных путей, вплоть до пневмонии с риском развития тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома и сепсиса.

**1.8 Классификация [3,4]:**

<b>Без клинических проявлений</b>	Бессимптомное вирусоносительство (отсутствие жалоб, клинических симптомов и объективных изменений при положительном результате ПЦР РНК SARS CoV-2)
<b>Клинические варианты</b>	- Коронавирусная инфекция с поражением верхних дыхательных путей (ринит, фарингит)

	- Коронавирусная инфекция с поражением нижних дыхательных путей (пневмония)
<b>По тяжести</b>	-легкая -среднетяжелая -тяжелая
<b>По течению</b>	-неосложненная -осложненная
<b>Осложнения</b>	- ОДН - ОРДС - Сепсис - Септический шок

Примечание: наличие гиперемии задней стенки глотки при отсутствии жалоб и объективных признаков следует рассматривать как легкое течение.

### **Пример формулировки диагноза:**

- 1. Коронавирусная инфекция COVID-19.** Ринофарингит, легкой степени тяжести (ПЦРНК SARS CoV-2 назофарингиального мазка положительный, дата).
- 2. Коронавирусная инфекция COVID-19.** Двусторонняя нижнедолевая пневмония, средней степени тяжести (ПЦРНК SARS CoV-2 назофарингиального мазка и др. положительный, дата).
- 3. Коронавирусная инфекция COVID-19.** Двусторонняя полисегментарная пневмония, тяжелое течение. Осложнение: ДН2 ст. (ПЦР – назофарингиального мазка, бронхоальвеолярного лаважа и др. положительный, дата). Сопутствующий диагноз: ХСН, АГ 3 ст., ожирение, СД 2 типа.

## **2. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ [1,4-13]:**

### **2.1 Диагностические критерии у взрослых:**

#### **Жалобы и анамнез:**

#### ***Инкубационный период - 2-14 дней.***

- острое начало заболевания (реже постепенное начало);
- повышение температуры тела, реже без повышения;
- общая слабость;
- миалгия и ломота в теле;
- головная боль;
- першение в горле;
- кашель (сухой с небольшим количеством трудноотделяемой мокротой);
- ощущение заложенности, стеснения в грудной клетке;
- нарушения вкуса и обоняния;
- диарея;
- конъюнктивит;
- сыпь (редко).

### ***При тяжелом течении:***

- одышка(на момент осмотра или в динамике заболевания);
- затрудненное дыхание;
- учащенное сердцебиение;
- тошнота, рвота (редко).

### **Диагностические критерии у детей:**

#### **Жалобы:**

- повышение температуры тела;
- кашель;
- головная боль (чаще у детей старшего возраста);
- диарея;
- слабость, вялость, недомогание.

### ***При тяжелом течении:***

- сухой кашель;
- одышка;
- учащенное и затрудненное дыхание;
- учащенное сердцебиение.

### **Факторы риска развития COVID-19 у детей**

- дети до 1 года дети с дефицитом массы тела (более 30%), рахитом, железодефицитной анемией, с бронхиальной астмой, пороками сердца, патологией эндокринной, выделительной систем, гемоглобинопатиями, с метаболическим синдромом, онкозаболеваниями;
- иммунодефицитные состояния разного генеза (в 1,5 раза чаще регистрируют пневмонии);
- коинфекция (риносинцитиальный вирус, риновирус, бокавирус, аденовирус), что утяжеляет течение заболевания и приводит к поражению нижних отделов респираторного тракта (пневмония, бронхолит).

### **Факторы риска тяжелого и осложненного течения у взрослых:**

- возраст старше 60 лет;
- сопутствующие БСК (артериальная гипертония, ХСН и др.);
- сопутствующие хронические заболевания дыхательной системы (ХОБЛ, БА, фиброзные изменения в легких и др.);
- эндокринопатии (сахарный диабет, метаболический синдром, ожирение и др.);
- иммунодефицитные состояния (онкологические, гематологические больные, больные на иммуносупрессивной терапии и др.);
- другие тяжелые хронические заболевания (ХБП и др.).

## **Стандартное определение случая COVID-19[1,4,8]:**

Определение случая заболевания COVID-19(ВОЗ, 27 февраля 2020 года)

### **Подозрительный случай.**

**А.** Пациент с любым острым ОРЗ, а также наличие в эпидемиологическом анамнезе близкого/потенциального контакта с подтвержденным или вероятным случаем COVID-19 в течение 14 дней до начала симптомов.

**В.** Пациент с любой ОРИ неустановленной этиологии, имеющий повышенную температуру тела и по меньшей мере один симптом респираторного заболевания (кашель, затрудненное дыхание, одышка), а также наличие в анамнезе истории путешествия или проживания в стране/территории, затронутой эпидемией COVID-19, в течение 14 дней до начала симптомов.

**С.** Пациент с любой ТОРИ и пневмонией неустановленной этиологии, имеющий повышенную температуру тела и, по меньшей мере один признак/симптом респираторного заболевания (кашель, затрудненное дыхание, одышка)

**Д.** Пациент с любым заболеванием, посетивший медицинскую организацию в течение последних 14 дней, где был зарегистрирован COVID-19

**Е.** Медицинский работник или другое лицо, обеспечивающее непосредственный уход за больным с респираторными симптомами (кашель, затрудненное дыхание, одышка), или лабораторные специалисты, работавшие с биообразцами больного COVID-19 без рекомендованных СИЗ или с возможным нарушением правил применения СИЗ;

### **Вероятный случай**

Подозрительный случай, при котором

- а) результат тестирования на COVID-19 в работе;
- б) типичные КТ – признаки - COVID пневмонии
- в) летальный исход от пневмонии/ОРДС неуточненной этиологии.
- г) положительный результат экспресс теста суммарные антитела JgM/JgG.

### **Подтвержденный случай**

Лабораторное подтверждение инфекции COVID-19 методом ПЦР-ОТ, независимо от клинических признаков и симптомов.

### **\*Близкий контакт**

Близкий контакт вероятного или подтвержденного случая определяется как:

- лицо, проживающее совместно со случаем COVID-19 в одном жилище;
- лицо, имеющее незащищенный прямой контакт с больным с повышенной температурой и респираторными симптомами (кашель, затрудненное дыхание, одышка);
- лицо, находившееся в закрытом помещении (например, в классе, комнате для совещаний, комнате ожидания в больнице и т.д.) вместе со случаем COVID-19 в течение 15 минут или более;

-контакт со случаем COVID-19 в самолете, автобусе, поезде или в другом транспортном средстве на расстоянии двух сидений в любом направлении от больного COVID-19, а также члены экипажа самолета, водители, проводники.

### Потенциальный контакт:

-лица, прибывшие из страны/территории, где зарегистрированы случаи COVID-19

-лица, находившиеся с больным COVID-19 в самолете, поезде, автобусе, но не имевшие близкий контакт с ним.

### Физикальное обследование:

- оценка видимых слизистых оболочек верхних дыхательных путей (гиперемия задней стенки глотки);
- аускультация легких;
- исследование органов брюшной полости с определением размеров печени и селезенки;
- термометрия;
- измерение АД, ЧСС, ЧДД;
- пульсоксиметрия (в динамике).

**Критерии степени тяжести COVID-19 у взрослых** (критериями тяжести являются выраженность гипоксемии, наличие /отсутствие пневмонии и ДН) [9]

Критерии тяжести COVID-19	Легкая степень (клиника ОРВИ без пневмонии)	Среднетяжелая степень (клиника ОРВИ или пневмонии без выраженной дыхательной недостаточности)	Тяжелая степень (клиника пневмонии с дыхательной недостаточностью)
Одышка	Нет затруднения дыхания	Одышки при обычных (бытовых) нагрузках нет	Одышка при незначительной нагрузке или в покое
ЧДД	ЧДД менее 24 в 1 мин.	ЧДД более 24 в 1 мин.	ЧДД >30 в 1 мин
SpO <sub>2</sub> в покое	SpO <sub>2</sub> > 95 %	93% > SpO <sub>2</sub> < 95 %	SpO <sub>2</sub> < 93 %
КТ легких	отсутствие изменений на КТ	КТ признаки пневмонии	КТ признаки пневмонии, как правило > 50 % поражения легких:
При отсутствии признаков пневмонии тяжесть заболевания определяется степенью выраженности интоксикации и катарального синдрома:			
Температура тела	нормальная или субфебрильная	повышение температуры тела (чаще фебрильная)	повышение температуры тела (чаще фебрильная, реже - нормальная)
Симптомы	легкие катаральные	симптомы интоксикации	малопродуктивный кашель; одышка или

	явления (боль в горле, заложенность носа, кашель)	(головная боль, недомогание, мышечные боли, снижение аппетита), малопродуктивный кашель; катаральные симптомы	чувство стеснения в груди, затрудненное дыхание симптомы интоксикации (головная боль, ломота во всем теле, бессонница, анорексия, тошнота, рвота);
ЧСС	60-80 уд/мин у детей старше 5 лет и взрослых	90–120 уд/мин	более 120 уд/мин
показатели гемограммы	содержание лейкоцитов, нейтрофилов, тромбоцитов в пределах референтных значений	лейкопения лимфопения	выраженная лейкопения лимфопения анэозинофилия

**Критерии степени тяжести COVID-19 у детей до 5 лет (критериями тяжести являются наличие /отсутствие пневмонии и ДН)[6].**

<i>Критерии тяжести</i>	<i>Легкая степень</i>	<i>Среднетяжелая степень</i>	<i>Тяжелая степень</i>
ЧДД	в пределах возрастной нормы	в пределах возрастной нормы или тахипноэ возраст до 2 мес. - 60 и более; от 2 до 12 мес. - 50 и более; от 12 мес. до 5 лет - 40 и более	Выраженное тахипноэ: ЧДД в минуту до 2 месяцев - 70 и более; от 2 до 12 месяцев - 60 и более; от 12 месяцев до 5 лет - 50 и более
SpO2	SpO2 > 95 %	92% >SpO2 < 95 %	повышение АЛТ, АСТ, СРБ, Д-димера, тропонина, снижение прокальцитонина SpO2 < 92% • рН • рСО2
КТ-легких	отсутствуют признаки визуализации пневмонии	КТ признаки пневмонии	КТ-легких: прогрессирование поражения > 50% в течение 24-48 часов при визуализации легких
При отсутствии признаков пневмонии тяжесть заболевания определяется степенью выраженности интоксикации и катарального синдрома:			
Температуры	нормальная или	повышение температура	повышение температуры тела (может быть



тела	субфебрильная	тела (чаще в пределах 38,1–39°C)	нормальная)
Симптомы	легкие катаральные явления (боль в горле, заложенность носа, кашель, гиперемия задней стенки глотки)	симптомы интоксикации (беспокойство, общая слабость, снижение аппетита) умеренные катаральные явления (боль в горле, заложенность носа, кашель)	выраженные симптомы интоксикации (выраженное беспокойство, выраженная слабость, вялость, нарушение сна, отказ от еды и питья тошнота, рвота), кашель, одышка или затрудненное дыхание, цианоз, участие вспомогательных мышц в акте дыхания, втяжение межреберных промежутков
ЧСС	ЧСС в пределах возрастной нормы	Умеренная тахикардия, возраст 1-6 мес. более 150-160 уд. в мин., 6-12мес. Более 130-140 уд. в 1-2 года более 120-130 уд. в мин., 3-4 года более 110-120 уд. в мин.	Выраженная тахикардия, возраст 1-6 мес.- более 170 уд. в мин., 6-12 мес.- более 150 уд. в мин., 1-2 года -более 140 уд. в мин., 3-4 года- более 130 уд. в мин.
показатели гемограммы	содержание лейкоцитов, нейтрофилов, тромбоцитов в пределах референтных значений	Лейкоциты в пределах нормы или лейкопения, лимфопения	лейкопения, лимфопения,

### Лабораторные исследования [4,7]:

- **общий анализ крови** – с определением уровня эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы (чем тяжелее течение, тем выраженнее изменения): лейкопения, лимфопения, анэозинофилия; в случае присоединения бактериальной суперинфекции; лейкоцитоз и/или «сдвиг формулы влево»;
- **биохимический анализ крови:** электролиты, АЛТ, АСТ, билирубин, глюкоза, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, лактатдегидрогеназа (при тяжелом течении отмечается повышение уровня АЛТ, АСТ, ЛДГ, снижение содержания общего белка и альбумина). Биохимический анализ крови не дает какой-либо специфической информации, но обнаруживаемые отклонения могут указывать на наличие органной дисфункции,

декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений, имеют определенное прогностическое значение, оказывают влияние на выбор лекарственных средств и/или режим их дозирования;

- **исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови (по показаниям):** уровень СРБ коррелирует с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при пневмонии, показание для назначения и оценки эффективности антибактериальной терапии; необходим для ежедневного мониторинга при тяжелом течении пневмонии;
- **исследование газов артериальной крови с определением  $PaO_2$ ,  $PaCO_2$ , рН, бикарбонатов, лактата** проводится госпитализированным пациентам с признаками ОДН ( $SpO_2$  менее 92-93% по данным пульсоксиметрии без кислородной поддержки, учитывается снижение  $SpO_2$  при незначительных нагрузках: ходьба по комнате, смена положения тела в кровати, разговор);
- **выполнение коагулограммы с определением ПВ, МНО и АЧТВ** (по показаниям) рекомендуется пациентам с признаками ДН);
- **определение кетоновых тел в моче** (у больных с СД);
- **посев крови на стерильность и гемокультуру** (при подозрении на сепсис);
- **посев мокроты, мазка из зева, мочи** (при подозрении на бактериальную микст-инфекцию);
- **прокальцитонин** для дифференциальной диагностики с бактериальной этиологией пневмонии, сепсисом (повышается). При коронавирусной инфекции прокальцитонин не повышается, при тяжелом течении – снижается.
- **Д-димер, креатинфосфокиназа, тропонин** повышение при тяжелом течении, особенно у лиц старшего возраста, пациентов с коморбидностью, при прогрессировании заболевания, свидетельствует о неблагоприятном прогнозе, риске коронарного события.
- **Интерлейкин 6** - показатель иммунного ответа, его избыточная продукция отмечается при развитии цитокинового шторма в патогенезе ОРДС.
- **Ферритин** - отмечается резкое повышение при тяжелом течении, особенно при ОРДС.

**Лабораторная диагностика специфическая:** Детекция РНК COVID-19 методом ПЦР. Отбор проб проводится медицинским работником организаций здравоохранения с использованием СИЗ.

**Биологические материалы:** мазок из носа и задней стенки глотки, мокрота, эндотрахеальный аспират или бронхоальвеолярный лаваж (если пациент на ИВЛ). При наличии у пациента продуктивного кашля нужно провести исследование мокроты. Если у пациента нет мокроты, то стимулировать ее не рекомендуется. Результаты исследования образцов из нижних дыхательных путей являются более информативными.

До момента транспортировки, взятые образцы необходимо хранить в холодильнике, при температурном режиме от 2 до 4 градусов.

Если первый результат лабораторного исследования является отрицательным у **больного с серьезными подозрениями** на наличие COVID-19 (стандартное определение случая: пункты В и С подозрительного случая COVID-19, двусторонние изменения в легких на рентгенограмме или КТ), у больного необходимо повторно отобрать комбинированные биообразцы для исследования (мазок из носа, мазок из задней стенки глотки, мокрота, эндотрахеальный аспират).

**Иммунологический метод диагностики COVID-19:** метод иммуноферментного (иммунохемилюминесцентного, электрохемилюминесцентного) анализа и его интерпретация представлены в *Приложении 8*.

**Инструментальные исследования:** (проводятся медицинским работником с использованием СИЗ):

- **пульсоксиметрия** с измерением  $SpO_2$  для выявления дыхательной недостаточности выраженности гипоксемии. Необходимо проводить измерение и записывать параметры сатурации не только в покое, но и при нагрузке (возможной в текущих условиях, например, ходьба по комнате) (*Приложение 10*).
- **электрокардиография (ЭКГ)** в стандартных отведениях рекомендуется всем госпитализированным пациентам. При лечении хлорохином, гидроксихлорохином, азитромицином, фторхинолонами необходимо контролировать интервал QT. Данное исследование не несет в себе какой-либо специфической информации, однако в настоящее время известно, что вирусная инфекция и пневмония помимо декомпенсации хронических сопутствующих заболеваний увеличивают риск развития нарушений ритма и острого коронарного синдрома, своевременное выявление которых существенно влияет на прогноз. Определенные изменения на ЭКГ (например, удлинение интервала QT) требуют внимания при оценке кардиотоксичности ряда антибактериальных препаратов.
- **обзорная рентгенография органов грудной клетки** в передней прямой проекции проводится всем пациентам с подозрением на COVID-19 и респираторными симптомами. Рентген-негативный результат не исключает пневмонию, в связи с чем требуется проведение КТ грудного сегмента. При ведении больных с тяжелой пневмонией в условиях ОАРИТ для оценки динамики требуется ежедневное проведение контрольной рентгенографии до устойчивого положительного результата (не менее 2-х рентгенограмм с описанием положительной динамики) наряду с положительной клинической динамикой, затем по мере необходимости.
- **компьютерная томография органов грудной клетки (высокоинформативна)** критерии диагностики: распределение двустороннее, в единичных случаях одностороннее, преимущественно нижнедолевое, периферическое, периваскулярное, основные признаки - многочисленные

уплотнения по типу «матового стекла» различной формы и протяженности; дополнительные признаки- ретикулярные изменения по типу «булыжной мостовой» (“crazy-paving”), участки консолидации, перилобулярные уплотнения, воздушная бронхограмма) (Приложение 7).

При наличии инфильтративных изменений на КТ и отрицательной клинической динамике, тяжелом течении пневмонии, развитии ОРДС решение о сроках повторного проведения КТ принимается индивидуально.

**Ультразвуковое исследование органов грудной клетки**—при тяжелой пневмонии отмечается снижение воздушности легочной ткани, при этом изображение паренхимы легкого сопоставимос изображением паренхимы печени – «гепатизация» («опеченение»). Главные изменения видны, в основном, в заднебазальных отделах. Также возможно выявление плеврального выпота

### Динамика КТ признаков COVID-19 [10-12].

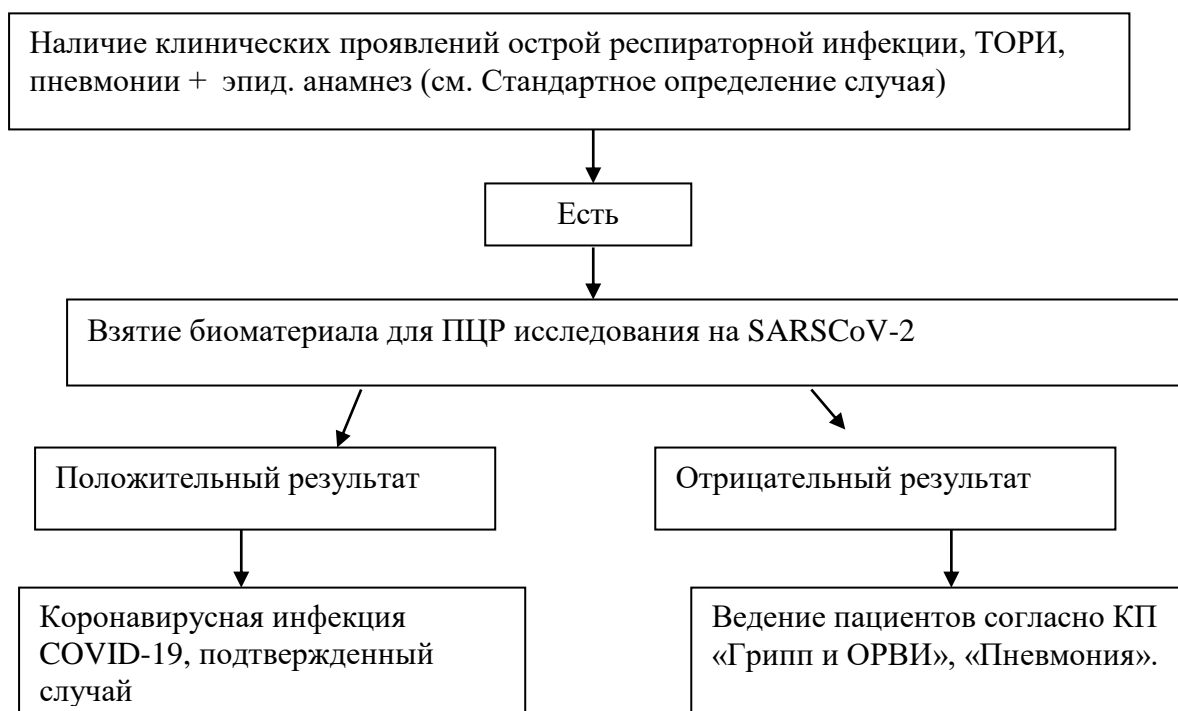
Стадии процесса	Доминирующие КТ-признаки
Ранняя стадия (0-4 дня)	Симптом матового стекла, локальные ретикулярные изменения по типу «булыжной мостовой» на фоне матового стекла (“crazy-paving”), ограниченное число пораженных сегментов (преимущественно нижние доли)
Стадия прогрессирования (5-8 дней)	Увеличение распространенности вышеописанных симптомов, появление очагов консолидации
Пиковая стадия (10-13 дней)	Симптом консолидации, перилобулярные уплотнения, плевральный выпот (редко)
Стадия разрешения (более 14 дней)	Частичное или полное разрешение

### Показания для консультаций специалистов:

- **консультация пульмонолога** – у пациентов с тяжелой пневмонией при наличии сложностей в лечении, у пациентов с сопутствующей бронхолегочной патологией;
- **консультация реаниматолога** – для диагностики ДН, ОРДС, для определения показаний перевода в ОРИТ и на ИВЛ;
- **консультация эндокринолога** – у больных с сопутствующим сахарным диабетом в случае трудностей в коррекции лечения (перевод на инсулинотерапию);

- **консультация кардиолога** – при изменениях на ЭКГ при подозрении на острый коронарный синдром, миокардит, для коррекции лечения у пациентов с сопутствующей сердечно сосудистой патологией.
- **консультация акушера-гинеколога** – при развитии COVID-19 у беременных;
- **консультация фтизиатра** – при подозрении на специфический процесс.
- **консультация психолога** (по показаниям) – для психоэмоциональной поддержки.

## 2.2 Диагностический алгоритм [13]:



## 2.3 Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных исследований:

### Критерии дифференциальной диагностики COVID-19:

<i>Диагноз</i>	<i>Обоснование для дифференциальной диагностики</i>	<i>Обследования</i>	<i>Критерии исключения диагноза</i>
Грипп	Острое начало, лихорадка, миалгии, артралгии, катаральный синдром, диарея (до 25 %), геморрагический синдром (при тяжелом течении)	Обнаружение - РНК вируса грипп в ПЦР (мазок из носоглотки, бронхоальвелярный лаваж, если пациент на ИВЛ)	Отрицательный результат ПЦР на грипп
Метапневмовирусная инфекция	Острое начало, лихорадка Ринит Бронхит Бронхиолит Пневмония Осложнение: ДН, ОРДС	Обнаружение РНК метапневмовируса в ПЦР (мазок из носоглотки, бронхоальвелярный лаваж, если пациент на ИВЛ)	Отрицательный результат ПЦР на метапневмовирус

Бокавирусная инфекция	Острое начало, лихорадка Фарингит Бронхиолит Пневмония Осложнение: ДН, ОРДС	Обнаружение РНК бокавируса в ПЦР (мазок из носоглотки, бронхоальвелярный лаваж, если пациент на ИВЛ)	Отрицательный результат ПЦР на бокавирусную инфекцию
Корь, катаральный период	Острое начало, Лихорадка Катаральный синдром	Обнаружение специфических антител IgM в ИФА	Отрицательный результат в ИФА на корь

## Дифференциальная диагностика пневмоний вирусной и бактериальной этиологии:

<i>Критерий</i>	<i>Первичная вирусная пневмония</i>	<i>Вирусно-бактериальная пневмония</i>	<i>Вторичная бактериальная пневмония</i>
Патогенез	Пневмотропность вируса, проникновение в альвеолы, утолщение межальвеолярных перегородок и репликация	обострение хронических очагов инфекции (чаще пневмококки, стафилококки) на фоне вирусной пневмонии	развитие иммунодефицита, суперинфицирование бактериальной флорой или обострение хронических очагов инфекции (грам «-» флора) на фоне разрешения вирусной пневмонии
Сроки развития	в течение первых 12–36 часов болезни	конец первой и начала второй недели болезни	вторая неделя болезни
Лихорадка	одноволновая	одноволновая длительная или двухволновая с ознобом	двухволновая с ознобом
Кашель	сухой непродуктивный кашель (примесь крови при гриппе)	продуктивный кашель с трудно отделяемой мокротой (чаще слизистый характер)	кашель со слизисто-гнойной, гнойной мокротой
Плевральные боли	редко	часто	часто
Аускультативное	жесткое дыхание	Появление хрипов на фоне жесткого или ослабленного дыхания	бронхиальное или ослабленное везикулярное дыхание, звучные мелкопузырчатые хрипы или крепитация
Осложнение	ОРДС	ДН	ДН
Рентгенологическая картина	Комбинация диффузных инфильтратов с очагами фокальной консолидации	Диффузные инфильтративные затемнения	затемнение, инфильтрация (очаговая, сегментарная, долевая и более) легочной ткани.
Клинический анализ крови	Лейкопения, лимфопения (COVID-19), относительный лимфоцитоз (грипп), тромбоцитопения (грипп)	Лейкопения, лимфопения в начале заболевания с последующим развитием лейкоцитоза с нейтрофилезом	Лейкоцитоз, нейтрофилез Ускоренная СОЭ

### 3. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ: нет.

### 4. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ [1,4,14-16]:

4.1 Показания для плановой госпитализации: нет.

4.2 Показания для экстренной госпитализации: маршрутизации пациентов с подозрением на COVID-19 на этапе скорой помощи (*Приложение 1*), беременных, родильниц, рожениц (*Приложение 6*), новорожденных (*Приложение 5*).

Транспортировка пациентов с COVID-19, в том числе при обращении в поликлинику осуществляется бригадой скорой медицинской помощи с использованием СИЗ [14-16].

## 5. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ[4, 17-49,53-57]:

### 5.1 Схема маршрутизации пациентов с подозрением на COVID-19:

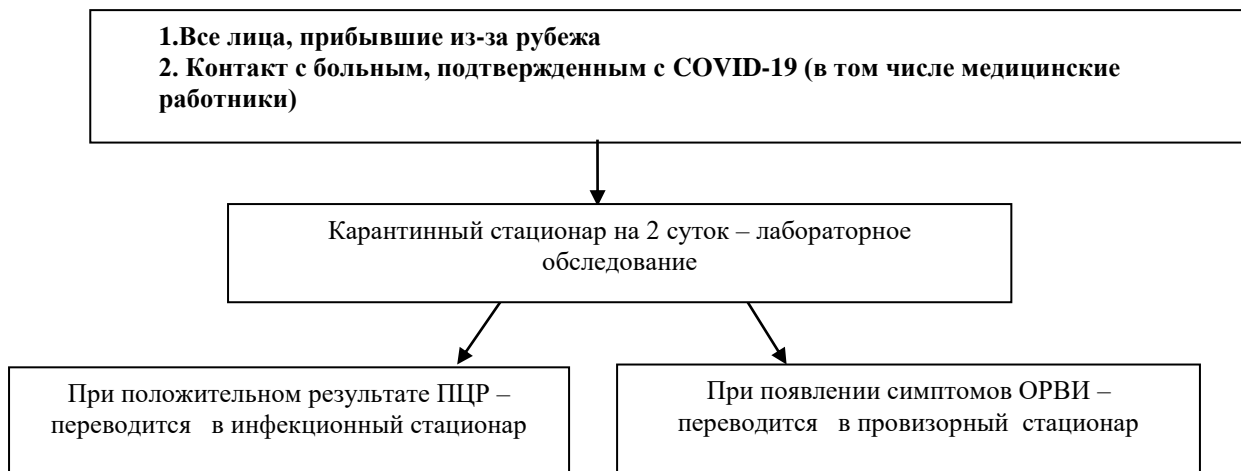


Схема маршрутизации пациентов с подозрением на COVID-19 на стационарном этапе представлено в *Приложении 2*.

#### 5.1 Немедикаментозное лечение:

- Режим – полупостельный/ постельный.
- Диета – сбалансированная по содержанию белков, жиров, углеводов, микроэлементов с учетом сопутствующей патологии.
- Дренажные мероприятия – при наличии признаков пневмонии по показаниям (см. КП «Внебольничная пневмония у взрослых»)

#### 5.2 Медикаментозное лечение [4,17,20-31]:

**Этиотропная терапия взрослым назначается при наличии клинических проявлений и лабораторном подтверждении COVID-19[4,23-31]:**

- В настоящее время доступны клинические исследования и международные подходы, рекомендуемые эмпирическое лечение пациентов с COVID-19 с предполагаемой этиотропной эффективностью off-label.
- Результаты терапии используемых лекарственных средств не позволяют сделать бесспорный вывод об их эффективности и безопасности.
- В текущей ситуации в связи с ограниченностью доказательной базы по лечению COVID-19, применение этиотропной терапии для оказания медицинской помощи допустимо в качестве «сострадательного лечения», принятого в мировой практике, при подписании информированного согласия пациентов в установленном порядке, в случае если потенциальная польза для него превысит риск их применения.
- Применение этиотропного лечения COVID-19 у коморбидных пациентов требует тщательного подбора препаратов с учетом лекарственного взаимодействия.



- Среди препаратов, которые находятся на стадии клинических испытаний у пациентов с COVID-19 являются ремдесивир, тоцилизумаб и плазма крови реконвалесцентов после COVID-19 .
- Экспериментальные препараты для лечения COVID-19 применяются в рамках клинического исследования с соблюдением условий их проведения.

**Схемы терапии COVID-19 в зависимости от степени тяжести заболевания [32-49].**

<b>Клинические формы</b>	<b>Схема лечения</b>	<b>Альтернативная схема лечения</b>
Легкое течение без факторов риска	Симптоматическое лечение	
Легкое течение с факторами риска/ среднетяжелое течение без пневмонии	<b>Хлорохина фосфат</b> 1-2 день - 500 мг 2 раза в день; с 3 по 5 дни по 500 мг x 2 раза в день (при весе > 50 кг) или 1-2 день - 500 мг 2 раза в день; с 3 по 5 дни по 500 мг x 1 раз в день (при весе < 50 кг)  <b>или</b>  <b>Гидроксихлорохин,</b> 1-день по 400 мг x 2 раза 2-5 –й день по 200 мг x 1-2 раза	<b>Лопинавир/ритонавир</b> 400 мг/100 мг x 2 раза в сутки, интервал между приемами 12 часов, суточная доза 800/200 мг – 14 дней
Среднетяжелое течение с пневмонией/ тяжелое течение	<b>1 - схема</b> <b>Хлорохина фосфат</b> 1-2 день - 500 мг 2 раза в день; с 3 по 5-7 дни по 500 мг x 2 раза в день (при весе > 50 кг) или 1-2 день - 500 мг 2 раза в день; с 3 по 5-7 дни по 500 мг x 1 раз в день (при весе < 50 кг)  <b>или</b>  <b>Гидроксихлорохин</b> 1-день по 400 мг x 2 раза 2-5 –й день по 200 мг x 1- 2 раза	<b>Ремдесивир</b> 200 мг в/в в 1-й день, затем 100 мг в/в ежедневно в течение от 4-10 дней до момента улучшения респираторных симптомов

	<p align="center"><b>2- схема</b></p> <p>Комбинированное лечение  <b>Лопинавир/ритонавир</b> 400 мг/100 мг х 2 раза в сутки, интервал между приемами 12 часов, суточная доза 800/200 мг.  Примечание: коррекция дозы индивидуально (снижение до 400/100 мг в сут.) – 14 дней;  плюс  <b>Рибавирин</b>  Взрослым  При весе до 65 кг-400 мг утром и 400 мг вечером (в сутки 0,8 г);  при весе 65-85 кг- 400 мг утром и 600 мг вечером (в сутки 1,0 г);  при весе более 85 кг-  600 мг утром и 600 мг (в сутки 1,2 г.)– 10 дней</p>	
	<p align="center"><b>3- схема</b></p> <p><b>Лопинавир/ритонавир</b> 400 мг/100 мг х 2 раза в сутки, интервал между приемами 12 часов, суточная доза 800/200 мг.  Примечание: коррекция дозы индивидуально (снижение до 400/100 мг в сут.) – 14 дней;</p>	
	<p align="center"><b>4- схема</b></p> <p>Комбинированное лечение  <b>Лопинавир/ритонавир</b> 400 мг/100 мг х 2 раза в сутки, интервал между приемами 12 часов, суточная доза 800/200 мг.  Примечание: коррекция дозы индивидуально (снижение до 400/100 мг в сут.) – 14 дней  плюс  <b>Интерферон бета 1 а –в/в</b> – 10мкг 1 раз в день в течение 6 дней или/ подкожно 44мг в 1,3,6 дни (всего 3 дозы)</p>	
Профилактика у медицинских работников занимающихся уходом и лечением пациентов с COVID-19 [49]	<p><b>Гидроксихлорохин</b>  400 мг – суточная доза – по 200 мг х 2 раза, интервал между приемами 12 часов. Прием - 1 раз в 21 день, 3 курса профилактики</p> <p>Применение препарата с информированного согласия медицинского работника</p>	

Хлорохин и гидроксихлорохин обладают кардиотоксичностью и их прием может сопровождаться развитием синдрома удлиненного QT, а их комбинации с азитромицином к риску возникновения желудочковых аритмий, синдрому внезапной смерти. Вопросы о назначении этих препаратов и их комбинаций с азитромицином в случае измененной ЭКГ и наличия сердечно-сосудистой

патологии и о дальнейшей терапии в случае возникших на фоне лечения изменений ЭКГ решаются строго индивидуально, в тесном взаимодействии с кардиологом и другими профильными специалистами.

Хлорохин и гидроксихлорохин рекомендуется лицам в возрасте от 18 до 65 лет. Для контроля кардиотоксичности хлорохина, гидроксихлорохина, азитромицина необходимо проведение инструментального и клинического мониторинга, в том числе интервала QT, особенно у лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями в анамнез. ЭКГ назначается перед началом лечения, через 2-3 часа после приема гидроксихлорохина, контроль ЭКГ осуществляется ежедневно.

### **Схемы этиотропной терапии у детей, с подтвержденным случаем COVID-19 [27-28, 29, 51,52,54-57]:**

В текущей ситуации в связи с ограниченностью доказательной базы по лечению COVID-19 у детей, применение этиотропной терапии допустимо на основании решения консилиума и информированного согласия родителей в установленном порядке, в случае если потенциальная польза для него превысит риск их применения.

**1. У детей при легком/ среднетяжелом течении без пневмонии** - показана симптоматическая терапия

**У детей при среднетяжелом течении с пневмонией/ тяжелом течении:**

**Лопинавир/ритонавир** 100 мг/25 мг, 200мг/50 мг в таб. или 80мг/20мг/1мл раствор внутрь [56].

15-25 кг – суточная доза – 200/50 мг;

25-35кг – суточная доза -300/75 мг;

35 -60кг – суточная доза – 400мг/100мг, препарат принимается 2 раза в сутки, продолжительность лечения -10 дней.

Этиотропное лечение COVID-19 женщин в период беременности и кормления грудью в настоящее время не разработано. Назначение препаратов лопинавир+ритонавир возможно в случае, когда предполагаемая польза для матери превосходит потенциальный риск для плода: 400 мг лопинавира + 100 мг ритонавира назначаются каждые 12 часов в течение 14 дней в таблетированной форме. В случае невозможности перорального приема препараты (400 мг лопинавира + 100 мг ритонавира) вводятся через назогастральный зонд в виде суспензии (5 мл) каждые 12 часов в течение 14 дней. Лечение должно быть начато как можно раньше, что в большей степени обеспечивает выздоровление. Противовирусные препараты беременным с тяжелым или прогрессирующим течением заболевания необходимо назначать и в более поздние сроки от начала заболевания

Новорожденных следует изолировать как минимум на 14 дней или до прекращения выделения вируса; также в течение этого времени не рекомендуют кормить грудью [29, 35].

Решения об экстренном родоразрешении и прерывании беременности сложны и основываются на многих факторах: сроке беременности, состоянии матери и стабильности состояния плода. Необходимы консультации с акушерами-гинекологами, неонатологами и реаниматологами (в зависимости от состояния матери).

При установлении диагноза пневмонии вирусно-бактериальной этиологии лечение проводится антибактериальными препаратами в соответствии с КП «Пневмония у взрослых (внебольничная пневмония)» и КП «Пневмония у детей»\* [20-21].

При обострении хронических очагов инфекции и присоединении бактериальных осложнений любой локализации проводится антибактериальная терапия (эмпирическая и с учетом чувствительности выделенного штамма).

### **Патогенетическая терапия [2, 32-49].**

При легкой и среднетяжелой формах заболевания настоятельно рекомендуется обильное питье из расчета 30 мл/кг веса (с целью дезинтоксикации, увлажнения слизистых оболочек и облегчения отхождения мокроты).

**Инфузионная терапия** назначается из расчета суточной физиологической потребности в жидкости, с учетом патологических потерь (рвота, жидкий стул, лихорадка, повышенная перспирация) и энтеральной нагрузки с учетом почасового диуреза в составе: кристаллоидные растворы - в/в капельно со скоростью до 90 капель/мин (1–4,5 мл/мин) — 400–800 мл/сут., альбумин — 10–20% раствор в/в капельно (пациентам с гипоальбуминемией при наличии показаний);

При наличии ОРДС, признаков отека легких в клинической картине целесообразно ограничение жидкостной нагрузки на 30% от суточной физиологической потребности. Применение петлевых диуретиков (фуросемид по показаниям).

**Тоцилизумаб** - препарат на основе моноклональных антител, ингибирует рецепторы ИЛ-6. При лечении COVID-19 предназначен для пациентов с тяжелым течением: с острым респираторным дистресс-синдромом, синдромом «цитокинового шторма» после определения интерлейкина-6, ферритина. Концентрат для приготовления раствора для инфузий 400 мг внутривенно капельно медленно (в течение не менее 1 часа), при недостаточном эффекте повторить введение через 12 ч. Однократно вводить не более 800 мг.

*Не рекомендуется назначать системные глюкокортикостероиды для лечения вирусной пневмонии и ОРДС, если нет других жизненно важных показаний к назначению ГКС [34].*

Пациентам с коронавирусной инфекцией в тяжелом и критическом состоянии, болеющих более трех недель рекомендуется терапия с использованием реконвалесцентной плазмы. Общий план инфузионного вливания, дозировка реконвалесцентной плазмы – от 400 мл в случае однократного вливания или от 200 мл за одну процедуру при многократном вливании [32- 34] (Приложение 9).

### **Симптоматическая терапия:**

- купирование лихорадки (жаропонижающие препараты – парацетамол, ибупрофен) [33];
- комплексная терапия пневмонии (мукоактивные средства с целью разжижения мокроты, препараты стимулирующие кашель не рекомендуется).

Лечение коморбидных заболеваний, состояний и осложнений осуществляется в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения по данным заболеваниям, состояниям и осложнениям.

### **Показания для перевода взрослых в ОРИТ: (Достаточно одного из критериев)**

- Нарастающая и выраженная одышка;
- Частота дыхания > 30 в минуту;
- Сатурация SpO<sub>2</sub> < 93%;
- Острая почечная недостаточность (мочеотделение < 0,5 мл/кг/ч в течение 1 часа или повышение уровня креатинина в два раза от нормального значения);
- Печеночная дисфункция (увеличение содержания билирубина выше 20 мкмоль/л в течение 2-х дней или повышение уровня трансаминаз в два раза и более от нормы);
- Коагулопатия (число тромбоцитов < 100 тыс./мкл или их снижение на 50% от наивысшего значения в течение 3-х дней).

### **Показания для перевода в ОРИТ у детей:**

- нарастание цианоза и одышки в покое;
- показатели пульсоксиметрии ниже 92%;
- одышка: дети до 1 года – более 60 в мин, дети до 5 лет – более 40 в мин, старше 5 лет – более 30 в мин;
- появление кашля с примесью крови в мокроте, боли или тяжести в груди;
- повторная рвота;
- снижение артериального давления и снижение диуреза;
- сохранение высокой лихорадки (более 4-5 суток) с рефрактерностью к жаропонижающим средствам и развитием тяжелых осложнений.

Диагностика и лечение неотложных состояний при COVID- 19 и проведение ЭКМО представлены в *Приложениях 3 и 4*.

**Перечень основных лекарственных средств: нет.**

### **Перечень дополнительных лекарственных средств:**

<i>Фармакотерапевтическая группа</i>	<i>Международное непатентованное наименование ЛС</i>	<i>Способ применения</i>	<i>Уровень доказательности</i>
Лекарственные средства с	Лопинавир/Ритонавир	400 мг лопинавира/100 мг	<b>D</b>

противовирусным механизмом действия	**	Ритонавира- каждые 12 в течение 14 дней в таблетированной форме. В случае невозможности перорального приема препаратов Лопинавир/ритонавир (400 мг лопинавира/100 мг ритонавира) вводится в виде суспензии (5 мл) каждые 12 часов в течение 14 дней через назогастральный зонд. Для детей: лопинавир/ритонавир в виде суспензии 80мг/20мг/мл, в таблетированной форме 100мг/25мг	
Лекарственный препарат из группы 4- аминохинолина	Хлорохина фосфат	хлорохин (по 250 мг) 500 мг х 1- 2 раза в сутки 5-7 дней.	<b>D</b>
Лекарственный препарат из группы 4- аминохинолина	Гидроксихлорохин	гидроксихлорохин - 200 мг, суточная доза 400-800 мг в течение 2-5 дней	<b>D</b>
лекарственные средства с противовирусным механизмом действия	Ремдесивир	200 мг в/в в 1-й день, затем 100 мг в/в ежедневно в 4-10 дни	<b>D</b>
Препарат на основе моноклональных антител, ингибирует рецепторы ИЛ-6.	Тоцилизумаб.	Концентрат для приготовления раствора для инфузий 400 мг внутривенно капельно медленно (в течение не менее 1 часа), при недостаточном эффекте повторить введение через 12 ч. Однократно вводить не более 800 мг.	<b>D</b>
НПВС. Анальгетики-антипиретики другие. Анилиды.	Парацетамол, таблетки 200 мг, 500 мг; суппозитория 100, 250 мг, суспензии 120 мг/5мл	перорально 10-15 мг/кг с интервалом не менее 4 часов, не более трех дней через рот или per rectum;	<b>B</b>
НПВС. Производные пропионовой кислоты	Ибупрофен - таблетки покрытые плёночной оболочкой 200 мг, 400 мг. Суспензия 100мг/5мл; 200 мг/5мл	Взрослые, пожилые и дети старше 12 лет: в таблетках по 200 мг 3-4 раза в сутки; в таблетках по 400 мг 2-3 раза в сутки. Суточная доза составляет 1200 мг (не принимать больше 6 таблеток по 200 мг (или 3 таблеток по 400 мг) в течение 24 ч. Детям с 6 до 12 лет (с массой тела более 20 кг): по 1 таблетке 200 мг не более 4 раз в день. Интервал между приёмом таблеток не менее 6 часов.	<b>B</b>
Регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС	Натрий хлорид 0,9% раствор по 100	Стартовая инфузия 0,9% раствора натрия хлорида из расчета 10- 20 мл/кг в течение 30 мин в/в (под	<b>B</b>

	мл, 200 мл, 250 мл, 400 мл, 500 мл	контролем гемодинамики).	
Альфа-адреномиметик  Агонист допаминовых рецепторов  Бета1-адреномиметик	Норэпинефрин  Допамин  Добутамин  1 флакон	Раствор норэпинефрина 0,05-0,3 мкг/кг/мин – введение только при наличии центрального доступа; в случае отсутствия норэпинефрина либо центрального доступа вводится допамин 4% 5-10-15 мкг/кг/мин и/или добутамин 5-10 мкг/кг/мин	<b>B</b>
Средства для энтерального и парентерального питания. Заменители плазмы и других компонентов крови	Альбумин  Раствор 10% 50 мл, 100 мл, 200 мл, Раствор 20% 50 мл, 100 мл, 200 мл	10–20% раствор в/в капельно	<b>B</b>
Диуретик	Фуросемид  1% 2 мл (20 мг)	Начальная доза 1 мг/кг.	<b>B</b>
Регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС	Раствор гидрокарбоната натрия 4%	Раствор 100 мл, 200 мл, 400 мл	<b>B</b>
Глюкокортикостероиды	Гидрокортизон фл по 5 мл (125 мг) для в/м введения и лифилизированный порошок 100 мг во флаконе	Гидрокортизон в дозе до 200 мг/сут	<b>D</b>
Препараты плазмы крови и плазмозамещающие препараты Гемостатическое средство	СЗП по 50-300 мл  Криопреципитат 1 доза 100 МЕ	Инфузия СЗП в объеме 15-20 мл/кг струйно  1 доза КП на 10 кг массы больного	<b>B</b>
Препарат крови	Плазма крови реконвалесцентов COVID-19	200-250 мл	<b>D</b>
Антикоагулянт прямого действия	Гепарин  1 мл 5000 МЕ 5 мл	Подкожно 5000 МЕ/сут, при непрерывной внутривенной инфузии 1000-2000 МЕ/ч	<b>B</b>
Низкомолекулярный гепарин	Надропарин кальция раствор для инъекций в предварительно наполненных шприцах, 2850 МЕ анти-Ха/0,3 мл, 3800 МЕ анти-Ха/0,4 мл, 5700 МЕ анти-Ха/0,6 мл,  Эноксапарин раствор	Взрослые – подкожно 0,3-0,6 мл 1 раз в сутки под контролем коагулограммы (ингибирование Ха фактора свертывания крови)  Дети – подкожно по 0,1 мл/10 кг 1 раз в сутки под контролем коагулограммы (ингибирование Ха фактора свертывания крови)  Взрослые - Подкожно 0,2-0,4мл 1	<b>B</b>

	для инъекций в шприцах 4000 анти-Ха МЕ/0,4 мл, 6000 анти-Ха МЕ/0,6 мл, 8000 анти-Ха МЕ/0,8 мл	раз в сутки под контролем коагулограммы (ингибирование Ха фактора свертывания крови)  У детей до 18 лет не рекомендован	
H <sub>2</sub> –гистамино-блокаторы  Ингибиторы протоновой помпы	Фамотидин Таб. 10 мг, 20 мг, 40 мг, лиофилизированный порошок для инъекционных растворов в ампулах по 0,02 г в комплекте с растворителем Омепразол Капсулы 10 мг, 20 мг, порошок для инъекционных растворов во флаконах по 0,04г	40 мг в сутки внутрь, внутривенно  40 мг в сутки внутрь, внутривенно	<b>B</b>
Противовирусный лекарственный препарат из семейства интерферонов	Интерферон бета 1 а – в/в – 10мкг 1 раз в день в течение 6 дней или/подкожно 44мг в 1,3,6 дни (всего 3 дозы)	10 мкг внутривенно, 44 мг подкожно	<b>D</b>

#### 5.4 Хирургическое вмешательство: нет.

#### 5.5 Дальнейшее ведение:

**Бессимптомные носители** являются самыми активными источниками инфекции, а также у них могут появиться клинические симптомы. Поэтому они должны находиться под медицинским наблюдением в течение 14 дней. Наблюдение снимается после 2-х отрицательных результатов ПЦР мазка из носоглотки с интервалом забора  $\geq 24$  часа, взятых на 15 и 16 дни изоляции.

*Примечание: при получении положительного результата ПЦР РНК SARS-CoV-2 в конце срока наблюдения и отсутствии клинических проявлений рекомендовано продолжить медицинское наблюдение в течение последующих 2 дней. В конце срока наблюдения повторить двукратно ПЦР –обследование.*

#### Выписка пациентов из стационара [53]:

- **Клинико-инструментальные критерии** - отсутствие повышенной температуры тела  $>3$  дней, регрессия респираторных симптомов и признаков воспаления по результатам визуализации легких (положительная динамика);
- **Лабораторные критерии** - 2 отрицательных результата ПЦР мазка из носоглотки с интервалом забора  $\geq 24$  часа после завершения этиотропной терапии.



*Примечание: при положительном результате ПЦР-обследования при клиническом выздоровления, дальнейшее медицинское наблюдение проводится как бессимптомного вирусоносителя.*

**При выписке из стационара** пациентам следует вручить инструкции домашнего карантина с получением расписки о соблюдении всех правил. Пациентам рекомендуется продолжать самоизоляцию и наблюдение за состоянием здоровья, носить маску, проживать в отдельной комнате с хорошей вентиляцией, уменьшить тесный контакт с членами семьи, питаться отдельно, соблюдать гигиену рук.

Домашний карантин при легком течении COVID-19 - 14 дней со сдачей 2 –х кратного ПЦР мазка из носоглотки с интервалом забора  $\geq 24$  часа.

*Примечание: при получении положительного результата ПЦР РНК SARS CoV-2 в конце срока наблюдения и отсутствии клинических проявлений рекомендовано продолжить медицинское наблюдение в течение последующих 2 дней. В конце срока наблюдения повторить двукратно ПЦР –обследование.*

При средней степени тяжести – 21 день- со сдачей 2 –х кратного ПЦР мазка из носоглотки с интервалом забора  $\geq 24$  часа.

*Примечание: при получении положительного результата ПЦР РНК SARS CoV-2 в конце срока наблюдения и отсутствии клинических проявлений рекомендовано продолжить медицинское наблюдение в течение последующих 2 дней. В конце срока наблюдения повторить двукратно ПЦР –обследование.*

При тяжелом течении - 28 дней, со сдачей 2 –х кратного ПЦР мазка из носоглотки с интервалом забора  $\geq 24$  часа.

*Примечание: при получении положительного результата ПЦР РНК SARS CoV-2 в конце срока наблюдения и отсутствии клинических проявлений рекомендовано продолжить медицинское наблюдение в течение последующих 2 дней. В конце срока наблюдения повторить двукратно ПЦР –обследование.*

Медицинское наблюдение реконвалесцентов осуществляется участковым врачом по месту жительства (допускается дистанционно, путем видеозвонка). Необходимость посещения врача определяется по клиническим показаниям.

### **Индикаторы эффективности лечения:**

- Клиническое выздоровление.
- Негативация результатов ПЦР- обследования.

## **6. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОТОКОЛА:**

### **6.1 Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:**

1) Кошерава Бахыт Нургалиевна – доктор медицинских наук, профессор, проректор по клинической работе, НАО «Медицинский университет Караганды», руководитель инфекционной службы взрослой МЗ РК.

2) Дуйсенова Амангуль Куандыковна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней и тропических болезней НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова».

- 3) Баетшева Динагуль Аяпбековна – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, НАО «Медицинский университет Астана», руководитель инфекционной службы детской МЗ РК.
- 4) Абуова Гульжан Наркеновна – кандидат медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней и дерматовенерологии АО «Южно-Казахстанская медицинская академия».
- 5) Калиева Шолпан Сабатаевна – кандидат медицинских наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии и доказательной медицины, клинический, НАО «Медицинский университет Караганды».
- 6) Малтабарова Нурила Амангалиевна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой скорой медицинской помощи, анестезиологии и интенсивной терапии, НАО «Медицинский университет Астана».
- 7) Смагул Манар Асыровна – руководитель управления инфекционных и паразитарных заболеваний филиала «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» НЦОЗ МЗ РК, эпидемиолог, магистр общественного здравоохранения, г. Алматы.
- 8) Боранбаева Риза Зулкарнаевна - педиатр, доктор медицинских наук, Председатель правления АО «Научный центр педиатрии и детской хирургии», Председатель Общественного объединения «Союз педиатров» Казахстана.
- 9) Мирзахметова Динара Досалыевна - акушер-гинеколог, директор АО «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии» Министерства здравоохранения Республики Казахстан, менеджер здравоохранения высшей категории.
- 10) Латыпова Наталья Александровна – доктор медицинских наук, пульмонолог, заведующая кафедрой семейной медицины №2 НАО «Медицинский университет Астана».
- 11) Гаркалов Константин Анатольевич – кандидат медицинских наук, доцент, пульмонолог, председатель ОО «Национальный центр рациональной клинической практики», г. Нур-Султан.
- 12) Лесбеков Тимур Достаевич – кандидат медицинских наук, кардиохирург, руководитель отдела кардиохирургии АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 13) Капышев Тимур Сайранович – анестезиолог-реаниматолог, директор «Центр передовых знаний» АО «Национальный научный кардиохирургический центр», координатор дорожной карты по анестезиологии-реаниматологии, г. Нур-Султан.
- 14) Абдрахманова Сания Алишевна - трансфузиолог, директор РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии».
- 15) Сулейменова Жанар Нурлановна - лаборант, заведующий клинико-диагностической лабораторией РГП на ПХВ «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан».
- 16) Абдрахманова Айгуль Каметовна – главный врач ГКП на ПХВ «Городская клиническая инфекционная больница им.И.С.Жекеновой».

17) Турдалина Баян Рысбековна – и.о. доцент, доктор PhD кафедры детских инфекционных болезней, НАО «Медицинский университет Астана».

**6.2 Указание на отсутствие конфликта интересов:** нет.

### **6.3 Рецензенты:**

1) Доскожаева Сауле Темирбулатовна – доктор медицинских наук, профессор, инфекционист, ректор АО «Казахский медицинский университет непрерывного образования».

2) Катарбаев Адиль Каирбекович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских инфекционных болезней АО «Национальный медицинский университет».

**6.4 Указание условий пересмотра протокола:** пересмотр протокола по мере появления новых данных по тактике диагностики и лечения коронавирусной инфекции COVID-19.

**NB!** Данный протокол носит рекомендательный характер и рекомендации по диагностике и лечению могут быть изменены и дополнены в зависимости от тяжести состояния пациента и его индивидуальных особенностей.

### **6.5 Список использованной литературы:**

1) Обзор нового коронавируса 2019 года (2019-nCoV), CDC, 1 февраля 2020 г. Источник контента: Национальный центр иммунизации и респираторных заболеваний (NCIRD), Отдел вирусных заболеваний; <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>

2) Hui, David S.; Azhar, Esam EI; Madani, Tariq A.; Ntoumi, Francine; Kock, Richard; Dar, Osman; Ippolito, Giuseppe; Mchugh, Timothy D.; Memish, Ziad A. The continuing epidemic threat of novel coronaviruses to global health – the latest novel coronavirus outbreak in Wuhan, China (англ.) // International Journal of Infectious Diseases : journal. — 2020. — 14 January (vol. 91). — P. 264—266. — ISSN 1201-9712. — DOI:10.1016/j.ijid.2020.01.009.

3) Undiagnosed pneumonia - China (HU) (01): wildlife sales, market closed, RFI Archive Number: 20200102.6866757. Pro-MED-mail. International Society for Infectious Diseases. Дата обращения 13 января 2020.

4) М.А. Мурашко, А.Ю. Попова. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (2019-ncov) Версия 1. Временные методические рекомендации. С52.

5) Zhonghua Jie, He He, Hu Xi, Za Zhi. Clinical features of 2019 novel coronavirus pneumonia in the early stage from a fever clinic in Beijing. Article in Chinese; Abstract available in Chinese from the publisher.

- 6) Jonas F Ludvigsson. Systematic review of COVID-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults. Acta paediatrica. First published: 23 March 2020 <https://doi.org/10.1111/apa.15270>.
- 7) Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases Interim guidance 17 January 2020
- 8) Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV) Interim guidance, 27 February 2020
- 9) Руководство по профилактике и лечению новой коронавирусной инфекции COVID-19 [https://ria.ru/ips/op/COVID\\_19\\_Book.pdf](https://ria.ru/ips/op/COVID_19_Book.pdf)
- 10) Electronic resources review (BMJ). J Med Lib Assoc 102(3) July 2014. P: 224-225. <https://bestpractice.bmj.com/topics/ru-ru/3000168/investigations>
- 11) Сперанская А.А., Новикова Л.Н., Баранова О.П., Васильева М.А. Лучевая диагностика вирусной пневмонии. Вестник рентгенологии и радиологии. 2016; 97 (3), С. 149-156. <https://www.russianradiology.ru/jour/article/view/138>
- 12) Соколина И.А. и др. Рентгенологические критерии дифференциальной диагностики воспалительных изменений ОГК вирусной этиологии (COVID-19) при МСКТ, 2020г. [http://medradiology.moscow/f/rentgenologicheskie\\_kriterii\\_differencialnoj\\_diagnostiki\\_vospalitelnyh\\_izmenenij\\_ogk\\_virusnoj\\_etiologii\\_covid-19pri\\_mskt.pdf](http://medradiology.moscow/f/rentgenologicheskie_kriterii_differencialnoj_diagnostiki_vospalitelnyh_izmenenij_ogk_virusnoj_etiologii_covid-19pri_mskt.pdf)
- 13) WHO. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected Interim guidance January 2020. Interim guidance 19 March 2020. [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
- 14) Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 8 января 2018 года № 2 «О внесении изменения в приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 3 июля 2017 года № 450 «Об утверждении Правил оказания скорой медицинской помощи в Республике Казахстан»;
- 15) Приказ Министерства здравоохранения РК от 20.11.2019 № ҚР ДСМ-144 «Об утверждении Стандарта организации оказания медицинской помощи при инфекционных заболеваниях в Республике Казахстан»;
- 16) Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 марта 2018 года № 126 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний».
- 17) Прасмыцкий О. Т., Ржеутская Р. Е. Интенсивная терапия заболеваний, сопровождающихся острой дыхательной недостаточностью. – 2008. <https://www.twirpx.com/file/2409878/>
- 18) Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан от 22 марта 2020 года № 26-ПГВр О мерах по обеспечению безопасности населения Республики Казахстан в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан «О введении чрезвычайного положения в РК» <https://online.zakon.kz/Document/>.

- 19) Chaolin Huang, Yeming Wang, Xingwang Li. et.al., Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China// [Lancet](#). 2020 Feb 15;395(10223):497-506.
- 20) КП «Пневмония у взрослых (внебольничная пневмония)». Одобрен Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан от «5» октября 2017 года, протокол №29
- 21) КП «Пневмония у детей». Одобрен Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан от «5» октября 2017 года, протокол №29
- 22) КП «Грипп и ОРВИ». Одобрен Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан от «19» апреля 2019 года Протокол №63
- 23) Du B., Qiu HB., Zhan X. et al. Pharmacotherapeutics for the New Coronavirus Pneumonia. Article in Chinese; Abstract available in Chinese from the publisher; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32057209>
- 24) Clinical outcomes among hospital patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection. Abdulrahman Mohammed G. Habib, Mohamed Abd Elghafour Ali., Baha R., Zouaoui. at. al. <https://dx.doi.org/10.1186%2Fs12879-019-4555-5>. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805532/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805532/)
- 25) Jin YH., Cai L., Cheng ZS. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). Jin et al. Military Medical Research (2020) 7:4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32029004>.
- 26) Zhou F., Yu T., Du R., Fan G. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet Published Online First: 11 March 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3
- 27) Antiretroviral drug dosing chart for children 2019. [http://www.mic.uct.ac.za/sites/default/files/image\\_tool/images/51/PaedDosingChart\\_Final2019.pdf](http://www.mic.uct.ac.za/sites/default/files/image_tool/images/51/PaedDosingChart_Final2019.pdf)
- 28) КП «Тропическая малярия». Рекомендовано Экспертным советом РГП на ПХВ «Республиканский центр развития здравоохранения» Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от «12» декабря 2014 года протокол № 9.
- 29) Favre G, Pomar L, Qi X, et al. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. Lancet Infect Dis. 2020 Mar 3 [Epub ahead of print].
- 30) Ведение больных с тяжелой острой респираторной инфекцией при подозрении на инфицирование COVID-19. ВременныерекомендацииВОЗ. 13 марта 2020 г.
- 31) Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma Chenguang Shen, PhD1; Zhaoqin Wang, PhD1; Fang Zhao, PhD1; et al Yang Yang, MD1; Jinxiu Li, MD1; Jing Yuan, MD1; Fuxiang Wang, MD1; Delin Li, PhD1,2; Minghui Yang, PhD1; Li Xing, MM1; Jinli Wei, MM1; Haixia Xiao, PhD1,2; Yan Yang, MM1; Jiuxin Qu, MD1; Ling Qing, MM1; Li Chen, MD1; Zhixiang Xu, MM1;

Ling Peng, MM1; Yanjie Li, MM1; Haixia Zheng, MM1; Feng Chen, MM1; Kun Huang, MM1; Yujing Jiang, MM1; Dongjing Liu, MD1; Zheng Zhang, MD1; Yingxia Liu, MD1; Lei Liu, MD1 Author Affiliations Article Information JAMA. Published online March 27, 2020. doi:10.1001/jama.2020.4783

32) Assessment of Evidence for COVID-19-Related Treatments. American Society of Health-System Pharmacists, Inc. 2020. Updated 03 -21-2020. ([Internet]. Available from:):

<https://summer.ashp.org//media/8CA43C674C6D4335B6A19852843C4052.ashx>

33) European Medicines Agency. EMA gives advice on the use of non-steroidal anti-inflammatories for COVID-19. March 2020. ([Internet]. Available from:):

<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/coronavirus-disease-covid-19>

34) Russell CD, Millar JE, Baillie JK. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019nCoV lung injury. Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):473-5. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30317-2

35) Chen D, Yang H, Cao Y, et al. Expert consensus for managing pregnant women and neonates born to mothers with suspected or confirmed novel coronavirus (COVID-19) infection. Int J Gynaecol Obstet. 2020 Mar 20 doi: 10.1002/ijgo.13146.

36) Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A trial of lopinavir–ritonavir in adults hospitalized with severe COVID-19. N Engl J Med. 2020 Mar 18 DOI: 10.1056/NEJMoa2001282

37). Gautret P, Lagier JC, Parola P, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID19: results of an open-label non-randomized clinical trial. Int J Antimicrob Agents. 2020 Mar 17 doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.

38) COVID-19 Prevention and Treatment Handbook. The first clinical hospital. Faculty of Medicine, Zhejiang University. The reference is based on clinical data and experience edited by Tingbo LIANG at al. March 2020 Zhejiang University School of Medicine.

[https://www.researchgate.net/publication/339998871\\_Handbook\\_of\\_COVID-19\\_Prevention\\_and\\_Treatment](https://www.researchgate.net/publication/339998871_Handbook_of_COVID-19_Prevention_and_Treatment)

39) Interim clinical guidance for patients suspected of/confirmed with COVID-19 in Belgium. 19 March 2020; Version

4. [http://www.med.umich.edu/asp/pdf/adult\\_guidelines/COVID-19-treatment.pdf](http://www.med.umich.edu/asp/pdf/adult_guidelines/COVID-19-treatment.pdf)

40). Inpatient guidance for treatment of COVID-19 in adults and children. Michigan Medicine University of M Michigan. 11 March 2020

[http://www.med.umich.edu/asp/pdf/adult\\_guidelines/COVID-19-treatment.pdf](http://www.med.umich.edu/asp/pdf/adult_guidelines/COVID-19-treatment.pdf)

41) Ritesh M. Evidence Summary Clinical Management of COVID-19. King's Critical Care 9th March 2020. NHS Health Education England [https://nwpgmd.nhs.uk/Specialty\\_Schools/Surgery/COVID-19](https://nwpgmd.nhs.uk/Specialty_Schools/Surgery/COVID-19)

42) Coronavirus Disease Guide 2019 Prevention, control, diagnosis and treatment. Edited by: The State Health Commission (GKZ) of the PRC State Administration for Traditional Chinese Medicine of the PRC Translation: Association of Chinese Professional Professionals. Issuing translators: Siaofeng LIANG, Zhiyan FENG, Leaming LI. 2020 ISBN 978-7-117-29817-9.



- 43) Adarsh B., Morgan R L., Shumakeat A H. al Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 Infection. 11 April 2020 <https://www.idsociety.org/COVID19guidelines>
- 44) Guidelines for the treatment of people with COVI-19 disease Edition 2.0, 13 March 2020 Italian Society of Infectious and Tropical Diseases. <https://www.acep.org/globalassets/images/italian-guidelines-for-covid-19-google-translate.pdf.pdf>
- 45) David N. Juurlink. Safety considerations with chloroquine, hydroxychloroquine and azithromycin in the management of SARS-CoV-2 infection. CMAJ 2020. doi: 10.1503/cmaj.200528; early-released April 8, 2020
- 46) Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. WHO/2019-nCoV/Clinical/2020.4 ([Internet]. Available from:): [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)
- 47) Lynora Saxinger, Nelson Lee, John Conly, John Gill Recommendations for Antimicrobial Management of Adult Hospitalized Patients with COVID-19. Alberta Health Services.([Internet]. Available from:): <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscentsci.0c00272>
- 48) Nicholas J. Beeching, Tom E. Fletcher, Robert Fowler at al. Coronavirus disease 2019 (covid-19). BMJ Best practice 2020. ([Internet]. Available from:): <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168>
- 49) Министерство здравоохранения Российской федерации «Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 5 (02.04..2020).
- 50) OriolMitjà, BonaventuraClotetUseofantiviraldrugstoreduceCOVID-19 transmission. OpenAccessPublished:March 19, 2020DOI:[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30114-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30114-5)
- 51) Morven S Edwards, MDSection Editor:Sheldon L Kaplan, MDDeputy Editor:Mary M Torchia, MD. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Considerations in children/Literature review current through: Mar 2020. | This topic last updated: Uptodate, Apr 10, 2020.
- 52) NHS. Alder Hey children’s hospital: clinical management of children admitted to hospital with covid-19 (covid-19). March 2020. Version 1
- 53)Руководство по профилактике и лечению новой коронавирусной инфекции COVID-19. Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян. Составлено на основе клинической практики. 2020. С96
- 54) Clinical pathway: Therapies for COVID-19. Contacts: K.Banasiak, MD, H.Schlott, J.Schreiber et all, UPDATED 04.08.20
- 55) BALKAN MED J, INVITED REVIEW CHILDHOOD RHEUMATIC DISEASES AND COVID-19, PANDEMIC: AN INTRIGUING LINKAGE AND A NEW HORIZON
- 56) Antiretroviral drug dosing chart for children 2019. [http://www.mic.uct.ac.za/sites/default/files/image\\_tool/images/51/PaedDosingChart\\_Final2019.pdf](http://www.mic.uct.ac.za/sites/default/files/image_tool/images/51/PaedDosingChart_Final2019.pdf)

[http://balkanmedicaljournal.org/uploads/pdf/pdf\\_BMJ\\_2199.pdf](http://balkanmedicaljournal.org/uploads/pdf/pdf_BMJ_2199.pdf)  
57) <https://www.kinderformularium.nl/geneesmiddel/2664/chloroquine>



## Приложение 1

### Схема маршрутизации пациентов с подозрением на COVID-19 на этапе скорой помощи

Разработчики: Латыпова Н.А., Гаркалов К.А., Пак А. М., Токсарина А.Е.

#### Выявление признаков, позволяющих заподозрить COVID-19:

1. Повышение температуры
2. Катаральные симптомы, наличие сухого/малопродуктивного кашля

Эпид. контакт (выезд за пределы РК, контакт с вирусными больными, пользование ЖД или авиатранспортом, пребывание в тесных коллективах и др.) учитывается, но не является обязательным.

Оценить одышку, ЧДД, сатурацию O<sub>2</sub>

-Одышка в покое  
-ЧДД > 30  
-SpO<sub>2</sub> < 90%

**Тяжелое течение**  
Лихорадка, слабость, выраженный кашель, катаральный синдром.

-Одышка при нагрузке  
-ЧДД < 30  
-SpO<sub>2</sub> < 93%

**Среднетяжелое течение**  
Лихорадка, слабость. Катаральный синдром, Незначительный кашель

-Одышки нет  
-ЧДД < 20  
-SpO<sub>2</sub> ≥ 95%

**Легкое течение у пациентов с факторами риска:**  
старше 60 лет, СД, ХСН, хр. заболевания легких, ХПН, беременность

**Легкое течение у пациентов без факторов риска:**  
легкий катаральный синдром, t < 38,0С

Оценка условий домашнего изолятора

Плохие

**Транспортировка в провизорный стационар с наличием ОАРИТ**  
(соблюдение всех мер защиты персонала)

Хорошие

Забор биоматериала на дому (мазок из носа и зева, мокроты при наличии) на ПЦР и/или экспресс-тест Ig

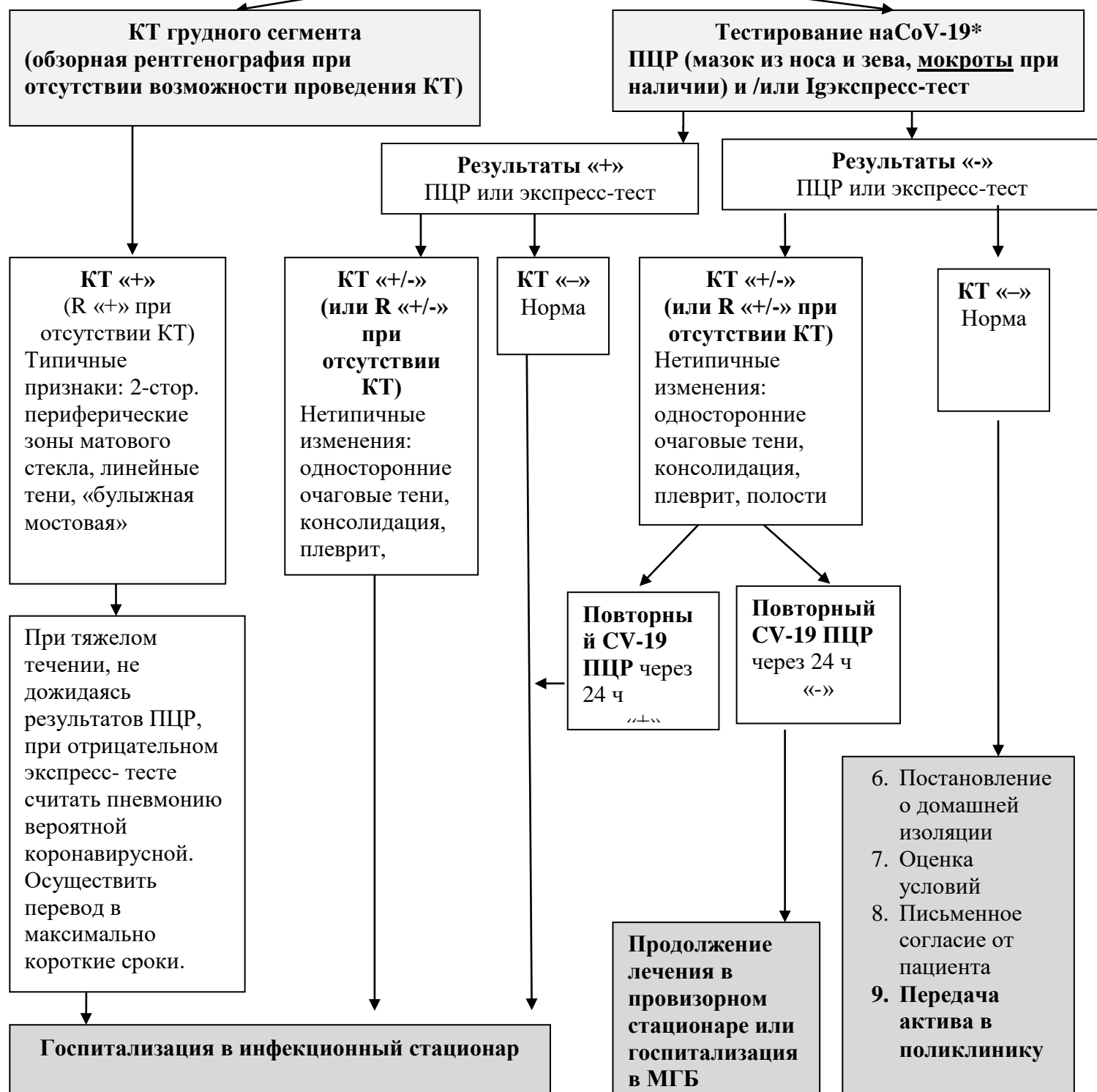
1. Постановление о домашней изоляции
2. Письменное согласие от пациента
3. Информационная памятка
4. Передача актива в поликлинику
5. Наблюдение участковой службой

**Приложение 2 Схема маршрутизации пациентов с подозрением на COVID-19 на стационарном этапе**

Разработчики: Латыпова Н.А., Гаркалов К.А., Пак А. М., Токсаина А.Е.

**В провизорном стационаре провести:**

1. Тесты на COVID-19: ПЦР (мазок из носа, мокрота при наличии продуктивного кашля) Ig экспресс-тест.
2. КТ грудного сегмента и/или обзорная рентгенография
3. Общий анализ крови с формулой.



**Примечание:** \*Если будут выполняться оба теста и результаты будут разноречивыми, следует повторить ПЦР через 24 ч, и расценить результат по повторному исследованию. Исключение составляют тяжелые пневмонии, которые сразу госпитализируются в инфекционный стационар. Нетяжелые пневмонии требуют повторного тестирования.

### Диагностика и лечение неотложных состояний при COVID-19

Коронавирусная инфекция COVID-19 рассматривается как респираторная инфекция и от 4% до 5% всех инфицированных могут быть в критическом состоянии и нуждаться в наблюдении и лечении в отделении реанимации/интенсивной терапии (ОРИТ), и у двух третей из них, как правило, развивается COVID-19 специфическое поражение лёгких [1] и/или острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), которым необходима искусственная вентиляция легких (ИВЛ).

Использование соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ), их правильное надевание, снятие, утилизация, надлежащая гигиена рук, маршрутизация потоков в ОРИТ **имеют первостепенное значение** для предотвращения передачи респираторной инфекции COVID -19 пациентам и медицинским работникам.

Поэтому **стандартизированные протоколы и меры защиты должны быть приняты, чтобы свести к минимуму риск контаминации и уменьшить количество осложнений** [2-4]:

1. Пациенты должны быть помещены в независимую/боксированную зону в отделении интенсивной терапии/палаты под отрицательным давлением (при наличии в данном стационаре последнего; в качестве альтернативы, должна быть обеспечена адекватная стационарная вентиляция).
2. Во избежание нецелевых входов и выходов в палату/отделение, все материалы, включая хирургические инструменты, расходные материалы (для ИВЛ, ЭКМО, гигиенический уход за пациентом и др.), лекарства и продукты крови должны быть внутри помещения, тщательно проверены, упакованы для внешней обработки, а количество персонала должен быть ограничено.
3. Весь персонал, непосредственно занимающийся пациентом, должен быть обеспечен защитой для 3- го уровня биологической безопасности, а при работе в контакте с биологическими жидкостями (интубация трахеи, трахеотомия, фибробронхоскопия, гастроэнтерологическая эндоскопия, менеджмент канюль ЭКМО и т.п.) - комплексными защитными устройствами для дыхательных путей, такими как полнолицевые респираторные защитные устройства или автономные респираторы/капюшоны с принудительной подачей очищенного воздуха, одноразовая медицинская защитная униформа (комбинезон с бахилами 5/6 тип).
4. В ОРИТ должен быть обеспечен однонаправленный маршрут движения («чистая зона» → «грязная зона» → шлюз → санобработка → «чистая зона») и доступ в помещения, с хорошо обозреваемыми предупредительными знаками.
5. Перед началом работы в клинике для зараженных, каждый сотрудник должен пройти подробный инструктаж и проверку полученных знаний, знать порядок, в котором следует надевать и снимать защитную одежду и оборудование.
6. Передвижение людей в помещениях должно быть строго в соответствующих СИЗ, включая «чистую зону», где целесообразно ношение лицевых масок и наличие достаточного количества диспенсеров дезинфицирующих средств. Необходимо составить карты всех зон, установить зеркала в местах надевания СИЗ (желательно в полный рост) и **строго контролировать** передвижение по всем проходам, коридорам и др. помещениям **специалистом эпидемиологом**.
7. Необходимо оборудовать отдельный проход с герметично закрывающейся дверью в зараженные помещения и обеспечить влажную уборку данного помещения (перед проходом) после каждого входа сотрудников в «грязную зону».
8. **Назначить специалиста эпидемиолога по профилактике и контролю распространения инфекции, который, для предотвращения заражения, будет**

**контролировать порядок надевания, снятия, утилизации защитной одежды и оборудования медицинским персоналом.**

9. Любые не продезинфицированные предметы не должны выноситься за пределы «грязной зоны».

10. Персонал должен быть разделен на разные рабочие группы (по курации конкретного пациента). Каждая рабочая группа должна работать в своих изолированных помещениях не более 4-6 часов, ограничить передвижение персонала в изоляторы и из них.

11. В зоне шлюза разместить памятки по порядку снятия различных СИЗ и дезинфекции рук.

12. Перед входом в «чистую зону» персонал должен вымыться и провести необходимые процедуры личной гигиены, чтобы предотвратить возможное заражение своих дыхательных путей и слизистых оболочек.

13. Следует организовать регулярный осмотр (регистрация в чек лист самочувствия и температуры тела) и дезинфекцию каждой рабочей группы.

14. Медицинский персонал, непосредственно взаимодействующий с зараженными в изоляторах, должны проживать в отдельных жилых помещениях и не покидать эти помещения на весь срок работы (вахты).

15. Для поддержания здоровья и повышения иммунитета медицинского персонала должно быть обеспечено полноценное питание.

16. Если у работников развиваются соответствующие симптомы, напр. катаральные явления, они должны быть немедленно изолированы и обследованы.

**Оснащение** оборудованием, обеспечение лекарствами и изделиями медицинского назначения отделений, в которых обслуживаются пациенты с КВИ, должны быть выполнены согласно Приложению 1.

### **Интенсивная терапия пациентов с COVID-19 специфическим поражением лёгких**

В ОРИТ необходимо использовать комплексный междисциплинарный механизм диагностики и лечения КВИ, при котором врачи должны проводить ежедневные консилиумы по состоянию пациентов как в самой больнице, так и с коллегами по видеосвязи. Это позволит разрабатывать индивидуальные и комплексные стратегии лечения для каждого пациента.

**Основные принципы** терапии неотложных состояний при коронавирусной инфекции COVID - 19:

**Наблюдение** за клиническим состоянием пациента осуществляется непрерывно, с почасовым отражением витальных показателей, врачебных назначений в карте менеджмента, согласно Приложению 2 (пациент без ЭКМО) и Приложению 3 (пациент на ЭКМО).

**Противовирусная, антибактериальная и противогрибковая терапия** осуществляются согласно текущему Клиническому протоколу (раздел 5.3 Медикаментозное лечение).

### **Коррекция и поддержание приемлемого газообмена**

Учитывая концептуальную модель повреждения лёгких, описанную L.Gattinoni[1] у пациентов с COVID-19 пневмонией следует, что **респираторная поддержка должна различаться между типом L и типом H.**

**Тип L** характеризуется низкой эластичностью (то есть высоким Compliance), низким вентиляционно-перфузионным соотношением, малым весом легких и низкой реkrутируемостью.

**Тип H** характеризуется высокой эластичностью, выраженным право-левым шунтированием, большим весом легких и высокой реkrутируемостью.

1. Первый шаг для устранения гипоксемии – увеличение  $FiO_2$ , на что пациенты типа L отвечают хорошо. Необходимо обеспечить ингаляцию кислорода через носовые катетеры, обычные лицевые маски, кислородные и кислородные маски высокой концентрации с клапаном выдоха, носовые канюли (позволяют создавать кислородно-воздушную смесь с  $FiO_2$  до 24-40%); простая лицевая маска ( $FiO_2$  35-50%); системы высокопоточной кислородной терапии ( $FiO_2$  60-80-100%). Начинают со средней скорости потока (2-6 л/мин), чтобы обеспечить приемлемый уровень оксигенации крови ( $PaO_2$  более 60 мм рт.ст.,  $SpO_2$  выше 90%).

2. У пациентов с типом L с одышкой доступны несколько неинвазивных вариантов пособия: инсуфляция  $O_2$  через высокопоточную назальную канюлю (HFNC), терапия с непрерывным положительным давлением в дыхательных путях (CPAP) или неинвазивная вентиляция (NIV). На этом этапе измерение (или оценка) колебаний давления в пищеводе на вдохе имеет решающее значение [5]. При отсутствии манометрии в пищеводе следует оценивать суррогатные показатели работы дыхания, такие как колебания центрального венозного давления [6] или клинические проявления чрезмерных усилий для осуществления вдоха. У интубированных пациентов следует также определять  $P_{0.1}$  и  $P_{occlusion}$ . Создание высокого РЕЕР у некоторых пациентов может уменьшить перепады плеврального давления и остановить порочный круг, который усугубляет повреждение легких. Однако, высокий РЕЕР у пациентов с нормальным Compliance может иметь пагубные последствия для гемодинамики. В любом случае, неинвазивные методы дискутабельны, так как они могут быть связаны с высокой частотой несостоятельности и задержкой интубации при заболевании, которое обычно длится несколько недель.

3. Величина колебаний давления в плевральной полости может определять переход от типа L к типу H. Перепады давления в пищеводе, увеличивающиеся с 5 до 10 см  $H_2O$ , обычно хорошо переносятся. Увеличение же до уровня выше 15 см  $H_2O$  несёт в себе риск повреждения легких и диктует необходимость в наискорейшей интубации трахеи.

4. После интубации и глубокой седации, пациенты типа L, при развитии гиперкапнии, могут вентилироваться с объемами, превышающими 6 мл/кг (до 8–9 мл/кг), так как высокий уровень Compliance свидетельствует о хорошей растяжимости без риска VILI (ИВЛ ассоциированного повреждения лёгких). Перевороты на живот следует использовать **только** в качестве спасательного маневра, поскольку состояние легких «слишком хорошо» для эффективности положения на животе, которое основано на улучшенном перераспределении напряжения и растяжения. РЕЕР следует снизить до 8–10 см.  $H_2O$ , учитывая, что рекрутируемость низкая, а риск гемодинамической нестабильности возрастает на более высоких уровнях. **Ранняя интубация может предотвратить переход к фенотипу типа H.**

5. Пациентов типа H следует лечить как при тяжелом ОРДС, включая более высокий РЕЕР (если он совместим с гемодинамикой) позицией на животе (Prone) и, при показаниях - экстраорпоральной мембранной оксигенацией. Стратегия протективной ИВЛ обязательна к соблюдению у данной категории пациентов и включает в себя следующие установки:

- $P_{-plato} \leq 30$  mbar
- $DP$  (Driving Pressure)  $\leq 15$  mbar ( $DP = P_{-plato} - PEER$ )
- TV максимально до 8 мл/кг ИМТ, рекомендуемый 6 мл/кг ИМТ
- MV для обеспечения уровня  $CO_2$  – 35-45 mmHg, ЧД 15-25/мин (максимально до 35/мин)
- РЕЕР высоких значений 13-24 mbar, не ниже 10 mbar с тенденцией к увеличению (под контролем параметров АД, ЧСС, СВ, ЦВД, капнографии)
- Для ограничения ИВЛ ассоциированного повреждения легких возможно использование стратегии перmissive (допустимой) гиперкапнии у пациентов без

внутричерепной гипертензии, отека мозга, тяжелой сердечной недостаточности, ступенчатое снижение TV под контролем нарастающего  $pCO_2$  по 10 mmHg в час, максимально до 80 mmHg и уровня  $pH \geq 7,25$ .

### **Искусственная вентиляция лёгких у взрослых**

#### **Неинвазивная вентиляция легких и высокопоточная назальная оксигенация (HFNO):**

##### **Показаниями являются:**

- Постоянно ратущая потребность в кислороде (например, поток  $O_2$  с 5л/мин. до 15 л/мин)
- тахипноэ (более 25 движений в минуту) - не исчезает после снижения температуры тела;
- Субъективное чувство нехватки воздуха
- $PaO_2 < 60$ мм.рт.ст. либо  $PaO_2/FiO_2 < 300$ ;
- $PaCO_2 > 45$  мм.рт.ст.;
- $pH < 7,35$ ;
- $SpO_2 < 92\%$

Аэрозольгенерирующие процедуры, к которым относится НИВЛ и HFNO, должны проводиться в специальных боксах с отрицательным атмосферным давлением – (Мельцеровские боксы) – с обменом воздуха минимум 12 объемов/час и с наличием гепа-фильтров в системе рециркуляции, задерживающих вирусы в воздухе.

**Н.В.!!!** При использовании НИВЛ и HFNO в условиях, не соответствующих требованиям, описанным выше, необходимо помнить о высоком риске образования аэрозолей, что влечет за собой инфицирование персонала ОРИТ и распространение инфицирующего агента в помещении ОРИТ [1].

##### **Абсолютные противопоказания:**

- отсутствие полной кооперации с больным (выраженная энцефалопатия, отсутствие сознания);
- аномалии и деформации лицевого скелета, препятствующие наложению маски.
- ОРДС средней и тяжелой степени.

*Описание метода:* неинвазивная масочная вентиляция легких (НИВЛ), как правило, проводится в триггерных вспомогательных режимах, большинство из которых реализовано на многих современных аппаратах ИВЛ.

CPAP и/или PS может обеспечить более высокое среднее давление в дыхательных путях и, таким образом, наилучшее раскрытие спавшихся альвеол (рекрутмент).

CPAP не приводит к увеличению дыхательного объема, что обуславливает более щадящую вентиляцию легких. CPAP или положительное давление в конце выдоха (PEEP) в диапазоне 5-15 mbar (cmH<sub>2</sub>O). При использовании режима CPAP/PS диапазон PS от 8 до 20 mbar (cmH<sub>2</sub>O).

Если  $FiO_2 > 60\%$  и  $SpO_2$  не превышает 92%, рассмотрите возможность повышения уровня давления на выдохе (PS).

В моменты прекращения НИВЛ (приемы пищи, отдых), рекомендовано подключать HFNC с использованием потока для поддержания  $SpO_2$  от 88% до 94%. Более низкие скорости потока, ниже 30 л/мин могут иметь меньшую аэрозольность, чтобы минимизировать поток, титруйте фракцию вдыхаемого кислорода ( $FiO_2$ ) до максимальной поддержки перед увеличением потока более 30 л/мин.

#### **Инвазивная вентиляция легких:**

Перед принятием решения об интубации пациента очень важна детальная оценка клинического состояния пациента (общий системный статус пациента, наличие осложнений, прогрессирование заболевания).

**NB!!! Интубацию проводит самый опытный доктор из всех в команде.**

#### **Показания для интубации трахеи:**

- Постоянно растущая потребность в кислороде (например, поток O<sub>2</sub> с 5л/мин. до 15л/мин.)
- низкая SpO<sub>2</sub> <90%, гиперкапния pCO<sub>2</sub> > 50 mmHg
- Выраженные признаки ДН:
  - Увеличение работы дыхания (пациент дышит ртом, расширение носовых ноздрей, диафорез, тахипноэ, ЧДД > 24 в минуту, участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры, втягивание межреберных промежутков)
  - Нарушения сознания: ажитация, сонливость, заторможенность
- Неэффективность НИВЛ

**NB!!! Если вышеуказанные показания есть не дожидайтесь результата рентгенографии и КТ легких интубируйте!**

**NB!!!** Учитывая характер повреждения легочной паренхимы, особенность клиники COVID - 19, «тихую гипоксемию», если у пациента отрицательная динамика по результатам рентгено-и/или КТ картины легких - рассмотрите вариант перевода пациента на ИВЛ, не дожидаясь критического момента.

**NB!!! Заранее (минимум за 1 час) планируйте интубацию !!!** При спешке, экстренной интубации - риск заражения и осложнений высокий!

#### **Перед интубацией**

- Оденьте СИЗ, защитный шлем. Медсестра и второй врач (реаниматолог или эндоскопист) должны также одеться с соответствующие СИЗ. Мед. Персонал, который не участвует в процессе, должен покинуть палату.
- Оцените анатомические особенности, дыхательные пути, используйте прогностическую шкалу интубации трахеи Маллампасти
- Проверьте и протестируйте аппарат ИВЛ
- Проверьте аппарат ИВЛ на герметичность, соединения контуров (Часто легко отсоединяются, такого не должно быть!)
- Наденьте антибактериальные/противовирусные фильтры в места выхода клапанов вдоха и выдоха, обязательно включите **увлажнитель!** Воздух поступающий в легкие должен быть чистым, согретым и увлажненным.
- Приготовьте вазопрессорные препараты (на случай развития острой гипотензии)
- Оцените гемодинамику, оптимизируйте при необходимости
- Проверьте работоспособность аспиратора
- Проведите санацию ротовой полости с использованием антисептика
- Приготовьте ларингоскоп (включается ли лампа?), стилет, набор для трудной интубации
- В идеале использовать видеоларингоскоп
- Приготовьте набор интубационных трубок разного диаметра (проверьте манжетку выбранной трубки)
- Правильно уложите пациента (создайте удобные условия для интубации)
- Проведите преоксигенацию (на обычной кислородной маске) с FiO<sub>2</sub> 100% не менее 5 минут
- Используйте быструю последовательную интубацию (используйте седативный препарат, миорелаксанты в полной дозе: используйте миорелаксанты ультракороткого, короткого, средней продолжительности действия – для достижения релаксации мышц в течении 1-й минуты). Ограничьте масочную вентиляцию.

#### **После интубации**

**NB!!! Не проводите аускультацию!** Подтверждение положения эндотрахеальной трубки с помощью стетоскопа представляет высокий риск врачу. Для верификации позиции эндотрахеальной трубки используйте:

- капнографию
- параметры ИВЛ: дыхательный объём, P<sub>peak</sub>.
- визуальную оценку экскурсии грудной клетки
- уровень сатурации
- рентгенографию грудной клетки
- манёвр продвижения эндотрахеальной трубки на заранее заданную глубину, рассчитанную на основе роста пациента

## **Трахеостомия**

**NB!!! трахеостомию проводит самый опытный доктор из всех в команде.**

### **Показания к выполнению трахеостомии:**

- Длительность ИВЛ более 7 суток
- Прогнозируемая длительная ИВЛ (в среднем пациенты нуждаются в ИВЛ 3 недели).

Используйте пункционно-дилатационный способ установки трахеостомической трубки ввиду выгодных преимуществ метода: короткое время установки - занимает 3-5 минут, меньший риск образования аэрозоля, кровотечения, меньшая травма для пациента). Контроль правильности выполнения осуществляется ФБС и/или УЗИ (без визуального контроля - не рекомендуется!)

- По окончании процедуры **обязательно** наденьте угловой гофрированный коннектор с отверстием на трахеостомическую трубку для последующих ФБС.

### *Этапы выполнения пункционно-дилатационной трахеостомии*

- Оденьте СИЗ, защитный шлем. Медсестра и второй врач (реаниматолог или эндоскопист) должны также одеться с соответствующие СИЗ. Мед. Персонал, который не участвует в процессе, должен покинуть палату.
- Приготовьте стерильный трахеостомический и операционный наборы.
- Укладка пациента производится в условиях в/в анестезии и миорелаксации (в/в кетамин 1мг/кг, рокурония бромид 1мг/кг) в положение на спине с ровным изголовьем. Под плечевой пояс подкладывается валик около 10-20 см в диаметре, голова пациента запрокидывается назад (затылок должен плотно лежать на кровати).
- Санация ротовой полости с антисептиком (Хлоргексидинабиглюконатом 0,02%)
- Приготовьте трахеостомический набор (раскладывание в последовательности игла с канюлей → гибкий металлический проводник → скальпель №11 → конусный дилататор → катетер проводник → изогнутый дилататор покрытый смазкой → удлиненный obturator с надетой трахеостомической трубкой покрытой смазкой → тесма для фиксации трубки)
- Обработка операционного поля раствором Йода-повидона или спиртовым раствором Хлоргексидина 2%
- Накрывание операционного поля стерильным бельем с окном. Разделение стерильным бельем операционного поля и области работы эндоскописта



- Санационная ФБС обязательно должна проводиться через интубационную трубку через гофру с отверстием. Перед тем как установить эндокоп ИВЛ остановите, затем можно вентилировать, дополнительно прикрыв салфеткой с антисептиком гофру (тем самым защищаясь от инфекции)
- Преоксигенация с  $FiO_2$  100%. Проведение санационной видеобронхоскопии через отверстие углового гофрированного коннектора (при необходимости произвести забор бронхиального смыва на бактериологическое исследование) → медленное подтягивание эндотрахеальной трубки до уровня подсвязочного пространства с визуализацией первого кольца трахеи и определением луча света на коже в области операционного поля
- Маркировка хрящей шеи (щитовидный, перстневидный, 1-е и 2-е кольца трахеи - «прицелиться» во время первой ФБС)
- Преоксигенация с  $FiO_2$  100% 5 минут. Перевести в режим ожидания ИВЛ аппарат, отсоединить контур. (проведение в этот период ИВЛ неизбежно приводит к образованию аэрозоля, разбрызгиванию мокроты/секрета из дыхательных путей)
- Пальпация трахеи, под эндоскопией выбираем правильную проекцию
- Пальпация верхних колец трахеи, с определением середины трахеи, аккуратная пункция под контролем ФБС (Осторожно, не повредив эндоскоп!) иглой с канюлей 14G по центру трахеи между 1 и 2 или 2 и 3 кольцами трахеи (примерно 1,5 см от ярменной вырезки). В момент пункции возможно препятствие за счет упора иглы в кольцо трахеи, при этом нужно совершить небольшой наклон иглы в кранио-каудальном направлении и продолжить медленное введение иглы, при этом постоянно смотреть в монитор видеоэндоскопа (если нет видеоэндоскопа, работать сообща с эндоскопистом). При появлении кончика иглы в просвете трахеи, необходимо остановить продвижение иглы, ввести канюлю 14G и по ней провести гибкий металлический j-образный проводник и удалить канюлю
- Рану постоянно прикрывать стерильной марлевой салфеткой (во избежание разбрызгивания крови и образования аэрозоля)
- Надеть на металлический проводник конусный дилататор, скальпелем произвести поперечный разрез кожи около 5 мм. глубиной 3-4 мм (минимально достаточный) и ввести конусный дилататор по проводнику в трахею до упора на коже. Далее извлечь конусный дилататор и ввести по металлическому проводнику катетер-проводник, на катетер проводник надеть изогнутый дилататор покрытый смазкой и ввести в трахею до уровня толстой линии с отметкой 38Fg на уровне кожи (оставить на 3 секунды для формирования стомы)
- установить obturator с надетой трахеостомической трубкой, покрытой смазкой, при этом сразу удалить obturator, оставив трахеостомическую трубку в просвете трахеи, раздуть манжету трахеостомической трубки и соединить через угловой гофрированный переходник (заранее приготовленный) с контуром ИВЛ.

- Возобновить ИВЛ с FiO<sub>2</sub> 100% в течение 1 минуты.
- После - провести контрольную ФБС через отверстие углового гофрированного переходника.

Во время проведения ИВЛ производится регулярная замена антибактериальных/противовирусных фильтров, переходников, всего дыхательного контура, слив конденсата из влагосборника, залив лекарств во встроенный небулайзер. Во избежание контакта мед. персонала с аэрозолем при замене вышеуказанных частей **ВАЖНО соблюдать следующие алгоритмы:**

#### **Слив конденсата из влагосборника дыхательного контура:**

1. Соберите воду аккуратно из контуров в влагосборник.
2. Заранее приготовьте и поставьте рядом герметичную емкость с дезинфицирующим хлорсодержащим раствором.
3. Аппарат ИВЛ не выключайте, так как внутри влагосборника есть самогерметизирующийся клапан, который не допускает утечки и разбрызгивания конденсата при откручивании влагосборника.

#### **Замена дыхательного контура выполняется ДВУМЯ сотрудниками с соответствующих СИЗ**

В случае нахождения пациента в сознании – провести/углубить седацию

1. Собрать контур, надеть антибактериальные/противовирусные фильтры на сторону аппарата ИВЛ, закрытую аспирационную систему и гофрированный коннектор, убедиться в герметичности и надёжности соединения частей контура
2. Заранее приготовьте и поставьте рядом герметичную емкость утилизации отходов класса В.
3. Провести преоксигенацию пациента в течение 5 минут установив FiO<sub>2</sub> 100%
4. Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим)
5. Разъединить (аккуратно, избегая разбрызгивания конденсата) дыхательный контур ИВЛ на уровне клапанов вдоха, выдоха и интубационной трубки, поместить использованный контур в ёмкость отходов класса В
6. Установить ранее подготовленный дыхательный контур
7. Убедиться в герметичности и надёжности соединений
8. Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ

#### **Замена переходника дыхательного контура**

1. Приготовить необходимый переходник, убедиться в его целостности и соответствии соединений данному дыхательному контуру
2. Заранее приготовьте и поставьте рядом герметичную емкость утилизации отходов класса В.
3. Провести преоксигенацию пациента в течение 5 минут установив FiO<sub>2</sub> 100%
4. Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим)
5. Разъединить (аккуратно, избегая разбрызгивания конденсата) дыхательный контур ИВЛ в нужном месте, поместить использованный переходник в ёмкость отходов класса В
6. Установить ранее подготовленный коннектор
7. Убедиться в герметичности и надёжности соединений
8. Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ

### **Замена дыхательных фильтров**

1. Приготовить необходимые фильтры, убедиться в их целостности
2. Заранее подготовьте и поставьте рядом герметичную емкость утилизации отходов класса В.
3. Провести преоксигенацию пациента в течение 5 минут установив  $FiO_2$  100%
4. Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим)
5. Отсоединить (аккуратно, избегая разбрызгивания конденсата) дыхательный контур от аппарата ИВЛ, поместить использованные фильтры в ёмкость отходов класса В
6. Установить ранее подготовленные фильтры
7. Убедиться в герметичности и надёжности соединений
8. Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ

### **Проведение ингаляций через ультразвуковой порт дыхательного контура**

1. Наберите в шприц необходимый лекарственный препарат для ингаляции
2. Аппарат ИВЛ не выключайте, так как внутри ультразвукового ингалятора есть самогерметизирующийся клапан, который не допускает утечки и разбрызгивания конденсата при открывании крышки.
3. Откройте крышку небулайзера, залейте необходимое количество лекарственного средства, плотно закройте крышку.
4. Активизируйте работу небулайзера в соответствии с правилами данного аппарата ИВЛ

### **Бронхо-альвеолярный лаваж (БАЛ). Забор проб для исследования**

1. Приготовить угловой гофрированный переходник с клапаном отверстия для проведения ФБС, убедиться в его целостности и соответствии соединений данному дыхательному контуру
2. Произвести замену (в случае загрязнения) или его подсоединение согласно описанному выше алгоритму
3. Заранее подготовьте и поставьте рядом герметичную емкость утилизации отходов класса В, все необходимые материалы, растворы и лекарственные препараты для проведения БАЛ и забора проб
4. Провести преоксигенацию пациента в течение 5 минут установив  $FiO_2$  100%
5. Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим)
6. Открыть клапан углового гофрированного переходника и ввести эндоскоп
7. Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ
8. Выполнить процедуру БАЛ

9. Забор проб БАЛ для исследования производится в специализированные герметичные стерильные контейнеры
10. При завершении процедуры НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ эндоскоп одновременно! Подведите эндоскоп к угловому гофрированному переходнику.
11. Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим) ниже эндоскопа
12. Извлечь эндоскоп и герметизировать клапан углового гофрированного переходника
13. Убедиться в герметичности и надёжности соединений
14. Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ

### **Выбор режима ИВЛ**

Выбор режима ИВЛ должен заключаться в обеспечении «протективной вентиляции», которая включает в себя

$P_{\text{plateau}} \leq 30 \text{ mbar}$

$DP \text{ (Driving Pressure)} \leq 15 \text{ mbar}$  ( $DP = P_{\text{plateau}} - PEEP$ )

$TV$  максимально до 8 мл/кг ИМТ, рекомендуемый 6 мл/кг ИМТ, при выраженном повреждении легочной паренхимы, возможно снижение  $TV$  до 4 мл/кг ИМТ.

$MV$  для обеспечения уровня  $CO_2$  – 35-45 mmHg, ЧД 15-25/мин (максимально до 35/мин)

PEEP высоких значений 13-24 mbar, не ниже 10 mbar с тенденцией к увеличению (под контролем параметров АД, ЧСС, СВ, ЦВД, капнографии)

Для ограничения ИВЛ ассоциированного повреждения легких возможно использование стратегии перmissive (допустимой) гиперкапнии у пациентов без внутричерепной гипертензии, отека мозга, тяжелой сердечной недостаточности, ступенчатое снижение  $TV$  под контролем нарастающего  $pCO_2$  по 10 mmHg в час, максимально до 80 mmHg и уровня  $pH \geq 7,25$ .

Режим PCV (Pressure controlled ventilation) вариации:

CMV (Continuous mandatory ventilation) или IMV (Intermittent mandatory ventilation) или PS (Pressure support) в зависимости от уровня сознания, необходимости седации и миорелаксации.

При отсутствии необходимости в седации, режим вентиляции должен быть в пользу PS (ASV; PAV+; P-SIMV; BiPAP; CPAP; PS; ASB...).

**Prone позиция** (положение пациента на животе)

**NB!!! Не проводить при нестабильной гемодинамике, потребности в высоких дозах инотропной и вазопрессорной поддержки.**

- Эффективно раннее применение!
- Нужно проводить пациентам не только на инвазивной ИВЛ, но и на спонтанном дыхании
- Продолжительность 12 - 16 часов!
- Если пациента интубирован (в идеале < 48 часов) после 12-24 часов искусственной вентиляции легких, это позволяет оптимизировать лечение.
- Наилучшие результаты достигаются при использовании дыхательных объемов на прогнозируемую массу тела 6 мл/кг и использование нервно-мышечных блокирующих препаратов, если есть признаки диссинхронизации с вентилятором.
- Планируйте процедуру за час
- Проводите таймаут непосредственно перед процедурой (подготовленность пациента, готовность всех членов команды, герметичность контура ИВЛ, наличие необходимых валиков и постельных принадлежностей)
- Проводите преоксигенацию не менее 5 минут
- Привлекайте минимум 5 участников
- Определите роли и обязанности каждого участника

- Соблюдайте положение Фоулера (30°) после переворота пациента
- Контролируйте положение подушек/валиков:
  - через грудь пациента - позволяя поддерживать грудь и не испытывая давления
  - через таз - обеспечение свободы живота от сдавливания
  - под голенью - предотвращение чрезмерного растяжения голеностопного сустава и минимизация давления, оказываемого на колени пациента
- у беременных женщин возможно применение позиции «лежа на боку»

### **Методы профилактики ИВЛ-ассоциированной пневмонии**

1. Подберите подходящий размер эндотрахеальной/трахеостомической трубки.
2. Используйте эндотрахеальную/трахеостомическую трубку с подслизистым всасыванием. Конденсат утилизируйте в закрытый контейнер, содержащий предварительно приготовленный дезинфицирующий хлорсодержащий раствор
3. Установите эндотрахеальную трубку на нужную глубину, хорошо закрепите и избегайте натяжения и травмирования мягких тканей.
4. Поддерживайте давление в манжете эндотрахеальной/трахеостомической трубки на уровне 30 – 35 см. H<sub>2</sub>O и проверяйте это каждые 4 часа;
5. Своевременно saniруйте выделения и соблюдайте гигиену полости рта, зубов и носа пациента.

### **Критерии возможности прекращения респираторной поддержки:**

PSV — вспомогательная вентиляция с поддержкой давлением (PressureSupportVentilation)

Синоним: ASB — Assisted Spontaneous Breathing.

Нужно вентилировать в этом режиме 2-3 суток, в динамике постепенно снижая уровень поддерживающего давления P<sub>support</sub>.

Без промежуточной вспомогательной вентиляции пациента (тем более, если пациент длительно находился на принудительно-вспомогательной вентиляции) нельзя переводит в режим СРАР или на спонтанное дыхание. Слабость дыхательных мышц!

Не забывайте пациенты с COVID 19 повреждением легочной паренхимы долго находятся на ИВЛ!

Если пациент готов, далее переходим в режим СРАР (вентиляция легких постоянным положительным давлением).

### **Показания к отлучению от ИВЛ**

Ясное сознание

Наличие эффективного кашля

Положительная динамика основного заболевания (отсутствие фебрильной температуры, выраженной бронхореи);

Стабильная гемодинамика: АД сист более 90 мм.рт.ст. без вазопрессорной поддержки (допускается введение норадреналин<0,1мкг/кг/мин, добутамин<5мкг/кг/мин, дофамин<5мкг/кг/мин)

Положительная динамика Р-картины в легких.

Приемлемая оксигенация (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> > 200 при FiO<sub>2</sub> < 50% и РЕЕР < 10мбар);

Отсутствие необходимости в глубокой седации;

Самостоятельное дыхание в режиме СРАР с минимальным давлением поддержки (PS) 2-6 мбар не менее 2-х часов без признаков декомпенсации (тахикардия > 120, Δ АД > 20%, тахипноэ более 30, десатурация крови ниже 92, гиперкапния/гипокапния; нехватка воздуха, беспокойство или слабость, или участие вспомогательной мускулатуры)

**NB:** режим СРАР с минимальным давлением поддержки (PS) необходим только лишь для дополнительного сопротивления в связи с дыханием через трубку. При наличии сомнений в готовности к самостоятельному дыханию, наблюдение может быть продлено более 2-х часов, либо использовать НИВЛ как этап отлучения от ИВЛ или Т-образную трубку.

Дополнительные критерии:

RSBI (Индекс Тобиана (ЧД/ДО) < 105 мин-1/л;

индекс P<sub>0,1</sub> < -4 смH<sub>2</sub>O,

P<sub>1max</sub> (сила вдоха не менее) – -20- -25 смH<sub>2</sub>O);

WOB 2,5-5 Дж/мин

NIF < -20 - -30 смH<sub>2</sub>O.

### **Миорелаксация:**

В отличие от обычной практики, показания к миорелаксации у пациентов с инфекцией COVID-19 расширены:

- Интубация трахеи
- Проведение трахеостомии
- Усиление терапии у пациентов с ОРДС с индексом оксигенации < 150 mmHg на принудительной ИВЛ, крайняя десинхрония с аппаратом ИВЛ (не смотря на введение седативных и обезболивающих препаратов)
- Проведение рекрутмент манёвра (не рекомендуется *рутинно* использовать!)
- Перевод пациента находящегося на ИВЛ в положение «pronpositioning»

Не желательно непрерывное введение релаксантом (особенно длительного действия) более 48 часов. Более длительное применение может привести к мышечной слабости, особенно дыхательных мышц (в том числе диафрагмы). В результате - продление нахождения пациента на аппаратном дыхании.

### **Улучшение легочного кровотока.**

У подавляющего большинства пациентов, находящихся на ИВЛ нет признаков классического ОРДС (синдрома «жестких лёгких»). ИВЛ таких пациентов характеризуется высокой растяжимостью лёгких (Compliance). Основным механизмом, объясняющим наблюдаемую тяжелую гипоксемию, является шунтирование десатурированной крови справа налево, утеря гипоксической регуляции вазоконстрикции, нарушающая вентиляционно-перфузионное соотношение (V<sub>a</sub>/Q) и вызывающая лёгочную гипертензию [1,7]. С целью снижения давления в системе лёгочной артерии (ЛА) и улучшения V<sub>a</sub>/Q показана инсуффляция монооксида азота (NO) в дыхательный контур под контролем давления в ЛА (методом ЭХОКГ) и уровня Метгемоглобина (MetHb) в анализе газового состава крови.

В случае необходимости подключения системы подачи NO во время продолжающейся ИВЛ, во избежание контакта мед. персонала с аэрозолем контура **ВАЖНО соблюдать следующий алгоритм:**

Контур NO приготовить и собрать заранее, включить и произвести калибровку аппарата подачи NO →

Провести преоксигенацию пациента в течение 5 минут установив FiO<sub>2</sub> 100% →

Перевести аппарат ИВЛ в режим ожидания и одновременно аккуратно (не повреждая целостность) пережать интубационную трубку зажимом (предпочтительно магистальный зажим) →

Разъединить дыхательный контур ИВЛ на уровне влагосборника линии вдоха со стороны пациента →

На это место вставить контур NO, расположив линию подачи NO со стороны аппарата ИВЛ, а линию мониторинга NO со стороны пациента →

Убедиться в герметичности и надёжности соединений →

Снять зажим и незамедлительно возобновить ИВЛ →

Начать подачу NO, снизить FiO<sub>2</sub> до прежнего уровня.

### **Противошоковая терапия у взрослых:**

1) Адекватная оксигенация. Пошагово бороться с гипоксемией. При неэффективности кислородотерапии, НИВЛ, в плановом порядке перевести пациента на ИВЛ.

2) Обязательно обеспечение центрального венозного доступа (установить центральный венозный катетер (в одну из центральных вен: ВЯВ, подключичные вены, бедренные вены)! Рекомендуется использовать ультразвуковую навигацию, для избежания осложнений.

3) Перед тем как назначить инфузионную терапию определите этиологию шока (за счет вазоплегии и/или за счет первостепенной сердечной недостаточности миокардитата). Проведите эхоКГ.

- инфузионная терапия. Кристаллоиды предпочтительны коллоидам. Желательно сбалансированные кристаллоидные растворы. Стартовая инфузия у **взрослых**: 0,9% раствора натрия хлорида 250–500 мл в первые 15–30 минут, проводя после каждого болюса проверку на предмет признаков перегрузки [11].

Признаками эффективности инфузионной терапии являются:

- СрАД (>60 мм. рт. ст.),
- Восстановление диуреза (>0,5 мл/кг/ч),
- снижение мраморности кожных покровов,
- улучшение времени наполнения капилляров менее 2 сек,
- нормализация ЧСС,
- восстановление сознания

4) При сохраняющейся гипотензии на фоне болюсного введения инфузии 0,9% раствора натрия хлорида показана кардиотоническая поддержка\*. Как вазоактивный препарат первой линии рекомендуется Норэпинефрин: раствор норэпинефрина 0,05–0,35 мкг/кг/мин (вазоактивные препараты ни в коем случае нельзя вводиться в периферическую вену.

Если Норэпинефрин недоступен, рекомендуется использовать Вазопрессин или Адреналин в качестве вазоактивного средства первой линии, по сравнению с другими вазоактивными веществами, для взрослых с COVID-19 и шок [12].

Если наряду с вазоплегией имеет место низкий СВ, что особенно характерно при COVID-19 (правожелудочковая недостаточность), предпочтительно назначить дополнительно к Норэпинефрину Добутамин 5–12 мкг/кг/мин.

5) У беременных, компрессия нижней полой вены может вызвать снижение преднагрузки сердца, что, в свою очередь, может привести к снижению АД. По этой причине, может оказаться необходимым поместить беременных с сепсисом и/или септическим шоком в положение лежа на боку, в целях разгрузки нижней полой вены. Оценивать гемодинамику необходимо с учётом данных особенностей физиологии беременных женщин [11].

б) оценка состояния плода проводится только после реанимации и стабилизации состояния беременной пациентки

\* Таблица расчета дозы кардиотоников и вазопрессоров в Приложении 4.

### **Инфузионная терапия.**

Инфузионная терапия проводится строго по показаниям учитывая патологические потери. Целесообразно покрывать суточную физиологическую потребность энтеральным восполнением.

При наличии ОРДС, признаков отека легких в клинической картине целесообразно ограничение жидкостной нагрузки, рассмотреть применение петлевых диуретиков (фуросемид) 0,1–0,5 мг/кг/час [11]. ВАЖНО контролировать почасовой диурез (отражением в Карте наблюдения, согласно Приложениям). Целевой темп диуреза – 0,5 мл/кг/час.

### **Использование методов экстракорпоральной гемокоррекции.**

Синдром «цитокинового шторма» считается важным патофизиологическим триггером для прогрессирования COVID-19 специфического повреждения лёгких и развития синдрома

полиорганной недостаточности (СПОН) за счет дисфункции иммунной системы, чрезмерным выделением провоспалительных цитокинов приводящих к диффузному альвеолярному повреждению, образованию гиалиновых мембран, экссудации фибрина и других проявлений травмы легких. В тяжелых случаях «цитокиновый шторм» приводит к дисфункции сердечно-сосудистой системы, шоку, ДВС-синдрому и, в конечном счете, СПОН.

Около 63% пациентов с COVID-19 имеют протеинурию, 19% имеют повышенный уровень креатинина сыворотки, у 29% тяжелых пациентов развивается острое почечное повреждение (ОПП).

Учитывая особенности патогенеза важное место в составе патогенетического лечения больных тяжелым течением коронавирусной инфекции в ОРИТ должны занимать методы экстракорпоральной гемокоррекции, которые обладают комплексными плейотропными эффектами и позволяют нормализовать уровни цитокинов и других факторов патогенеза, тем самым предотвратить или уменьшить степень тяжести органических нарушений.

### **Диализная терапия.**

При необходимости проведения заместительной почечной терапии (ЗПТ) при ОПП пациент диализируется от 2 до 6 недель, до восстановления функции почек.

При лечении пациентов с ОПП, которые требуют заместительную почечную терапию следует ответить на следующие вопросы:

- Когда лучше начать лечение ЗПТ?
- Какой вид ЗПТ следует использовать?
- Какой доступ лучше?
- Какой уровень клиренса растворимых веществ следует соблюдать?

### **Начало ЗПТ**

**Абсолютными показаниями к проведению сеансов ЗПТ при ОПП являются:**

- Возрастающий уровень азотемии и нарушение диуреза согласно рекомендациям RIFLE, AKIN, KDIGO

- Клинические проявления уремической интоксикации: asterixis, перикардиальный выпот или энцефалопатия.

- Некорригируемый метаболический ацидоз ( $\text{pH} < 7,1$ , дефицит оснований  $-20$  и более ммоль/л,  $\text{HCO}_3^- < 10$  ммоль/л).

- Гиперкалиемия  $> 6,5$  ммоль/л и/или выраженные изменения на ЭКГ (брадиаритмия, диссоциация ритма, замедление электрической проводимости тяжелой степени).

- Гипергидратация (анасарка), резистентная к медикаментозной терапии (диуретикам).

**К относительным показаниям для проведения сеансов ЗПТ относятся** резкое и прогрессирующее увеличение уровня азота мочевины и креатинина крови без очевидных признаков реконвалесценции, когда есть реальная угроза развития клинических проявлений уремической интоксикации.

**Показаниями к проведению «почечной поддержки» методами ЗПТ являются:** обеспечение полноценного питания, удаление жидкости при застойной сердечной недостаточности, и поддержание адекватного гидробаланса у пациента с полиорганной недостаточностью.

**По продолжительности терапии** существуют следующие виды ЗПТ:

• интермитирующие (прерывистые) методики ЗПТ продолжительностью не более 8 часов с перерывом больше, чем длительность очередного сеанса (в среднем 4 часа) (см. МЭС гемодиализ стационарный)

• продленные методы ЗПТ (ПЗПТ), предназначенные для замещения функции почек в течение длительного времени (24 часов и более). ПЗПТ условно разделяются на:

- полупродленные 8-12 часов (см. МЭС полупродленная гемо(диа)фльтрация)

- продленные 12-24 часа (см. МЭС продленная гемо(диа)фльтрация)

- постоянные более суток (см. МЭС постоянная гемо(диа)фльтрация)



## **Критерии выбора ПЗПТ:**

### *1) Ренальные:*

- ОПП/ ПОН у больных с тяжелой кардиореспираторной недостаточностью (ОИМ, высокие дозы инотропной поддержки, рецидивирующий интерстициальный отек легких, острое легочное повреждение)

- ОПП / ПОН на фоне высокого гиперкатаболизма (сепсис, панкреатит, мезентериальный тромбоз и др.)

### *2) Внепочечные показания к ПЗПТ*

- Объемная перегрузка, обеспечение инфузионной терапии

- Септический шок

- ОРДС или риск ОРДС

- Тяжелый панкреатит

- Массивный рабдомиолиз, ожоговая болезнь

- Гиперосмолярные комы, преэклампсия беременных

## **Методы ЗПТ:**

- Гемодиализ интермиттирующий и продленный

- Медленный низкопоточный гемодиализ (МНГД) (slowloweffectivedialysis - SLED) при лечении ОПП - возможность контроля гидробаланса пациента без колебаний гемодинамики за более короткий промежуток времени (6-8 ч - 16-24 ч).

- продленная вено-венозная гемофильтрация (ПГФ),

- продленная вено-венозная гемодиофильтрация (ПВВГДФ).

По рекомендациям KDIGO (2012 г.) при ПЗПТ предлагают использовать в отличие от ИГД регионарную антикоагуляцию цитратом вместо гепарина (если нет противопоказаний). Этот тип антикоагуляции очень полезен у пациентов с гепарин индуцированной тромбоцитопенией и/или с высоким риском кровотечения (ДВС синдром, коагулопатии), когда системная антикоагуляция абсолютно противопоказана.

Продолженная вено-венозная гемофильтрация (ПГФ) представляет собой экстракорпоральный контур с насосом крови, высокопоточным или высокопористым диализатором и замещающей жидкостью.

Продолженная вено-венозная гемодиофильтрация (ПВВГДФ) - экстракорпоральный контур с насосом крови, высокопоточным или высокопористым диализатором, а также с замещающей и диализирующей жидкостями.

По последним данным рекомендуется использовать бикарбонат (не лактат) в качестве буфера в диализате и замещающей жидкости для ЗПТ у пациентов с ОПП, особенно у пациентов с ОПП и циркуляторным шоком, также с печеночной недостаточностью и/или лактат ацидозом.

При токсическом ОПП, сепсисе, печеночной недостаточности с гипербилирубинемией рекомендуется проведение плазмообмена, гемосорбции, плазмасорбции с применением специфического сорбента.

## **Расчет параметров процедуры гемофильтрации:**

### *Объемы и скорость фильтрации*

**А.** Одним из главных показателей, который определит эффективность процедуры, является общий объем обмена жидкости, который будет удален из крови пациента, проходящей через фильтр за весь период процедуры.

Для достижения адекватного ответа требуется обмен, равный полному объему всей воды организма. То есть, учитывая, что общий объем воды равен 0,6, данный общепризнанный индекс умножается на массу тела пациента и в результате получается необходимый объем субституата.

Например: пациенту массой 80 кг требуется проведение сеанса гемофильтрации. Необходимый объем обмена:  $80 * 0,6 = 48$ л. Т.е. расчетный параметр общего обмена,

достижение которого будет означать, что процедура выполнена с необходимой эффективностью – 48л субституата.

**Б.** Вторым важным показателем является скорость фильтрации, то есть объем жидкости, отсекаемый фильтром из крови пациента за 1 час процедуры.

По рекомендациям KDIGO это 20-25 мл\кг\ч.

Например: пациенту массой 80 кг необходимо рассчитать скорость фильтрации.  $80 \times 25 = 2000$  мл\ч.

**В.** Другие параметры

#### 1. Длительность процедуры

Исходя из рассчитанных данных: скорость фильтрации  $X$  мл\кг\ч и общий объем обмена  $Y$  мл время процедуры равно:  $T=Y/X$  ч.

Например: пациенту требуется обменять 48 л со скоростью 2000 мл\ч. Время процедуры:  $48000/2000 = 24$  ч.

**Баланс в длительности процедуры достигается путем расчета целевых параметров и их корректировки в зависимости от конкретной клинической ситуации.**

2. **Объем ультрафильтрации** подбирается индивидуально, в зависимости от показателей диуреза, инфузионной нагрузки, состояния водных секторов. Наилучшим способом, безусловно, является расчет разницы массы тела пациента в «здоровом» состоянии и в тот момент, когда встает проблема удаления лишнего объема жидкости. Также на помощь врачу приходит УЗИ, PiCCO и прочие аппаратные методы, позволяющие рассчитать объем патологической жидкости в различных полостях организма.

#### 3. Антикоагуляция

Препараты выбора – эноксапарин, фондапаринукс, нефракционированный гепарин

Рекомендованная дозировка гепарина – 15-20 ЕД\кг\ч.

Коррекция дозы осуществляется индивидуально в зависимости от исходного состояния пациента и контролируется не реже, чем через каждые 2 часа.

Для адекватного контроля используются АЧТВ (удлинение в 1,5 раза) или АСТ в диапазоне 150 – 180 секунд.

Начальная инфузия – 500-1000 ЕД\ч.

**NB!!! Применение глюкокортикостероидов при КВИ не доказано [8].**

**Кортикостероиды применимы в следующих случаях:**

1. Для пациентов, у которых надлежащие инфузионная и сосудосуживающая терапии при развившемся септическом шоке не приводят к восстановлению гемодинамической стабильности [8];
2. Для пациентов, у которых имеются сопутствующие заболевания требующие применения глюкокортикостероидов (астма, ХОБЛ и прочее) [9,10].
3. Для предотвращения фиброза паренхимы лёгкого при развитии тяжёлого ОРДС

**Для профилактики развития стрессовых язв желудка и 12-перстной кишки:** H2 – гистамино-блокаторы или ингибиторы протонной помпы по показаниям в зависимости от возраста.

**Контроль гипергликемии:** рекомендуется начинать дозированное непрерывное введение инсулина короткого действия, когда 2 последовательных значения уровня глюкозы крови  $\geq 10$  ммоль/л. Целью инсулинотерапии является поддержание уровня глюкозы крови на уровне 7,5 ммоль/л. Важным моментом при коррекции гипергликемии является недопущение и избежание гипогликемии.

\* согласно Протоколу непрерывной инфузии инсулина – Приложение 5.

**Антикоагулянтная терапия.**

**Методом выбора** является титрование нефракционированного гепарина под контролем АЧТВ или АСТ

1. При отсутствии у больного активных кровотечений, висцеральных кровотечений с количеством тромбоцитов  $> 50 \times 10^9/\text{л}$  рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 50 ЕД/кг, далее инфузия с начальной скоростью 18 ЕД/кг/ч (или 1250–1300 ЕД/ч), затем подбор дозы по значениям АЧТВ.

2. При осложнениях в виде кровотечений или количестве тромбоцитов  $< 50 \times 10^9/\text{л}$ , рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 25 ЕД/кг.

3. При поддерживающей дозе антикоагулянта активированное частичное время тромбопластина (АЧТВ) должно быть 40–60 секунд. В то же время следует принять во внимание тенденцию изменения D-димера.

**Устойчивость к гепарину.** При некоторых условиях применения гепарина АЧТВ не достигает стандартного уровня, и происходит свертывание крови. В этом случае необходимо контролировать активность плазменного антитромбина III (АТIII). Если активность АТIII снижается, необходимо восполнить ее введением синтетического АТIII (Атенатив) по соответствующей формуле. При отсутствии синтетического АТIII рассмотреть трансфузию свежезамороженной плазмы.

### Нутритивная поддержка.

Нутритивная поддержка должна проводиться всем пациентам за исключением наличия противопоказаний:

- механическая острая кишечная непроходимость
- высокая кишечная фистула
- ишемия кишечника
- несостоятельность межкишечного анастомоза
- рефрактерный шоковый синдром:
- Гиперлактатемия
- Метаболический ацидоз  $-pH 7,2$  и менее
- $ScvO_2$  менее 60
- Акроцианоз
- Непереносимость составляющих энтеральной смеси

Энтеральное питание пациенты должны начать получать на утро следующего дня с момента поступления в ОАРИТ.

Определение нутритивной недостаточности.

Степени	Легкая	Средняя	Тяжелая
Общий белок, г\л	60-55	55-50	Менее 50
Альбумин, г\л	35-30	30-25	< 25
Трансферрин г\л	2,0-1,8	1,8-1,6	< 1,6
Лимфоциты, абсолютное количество	1800-1500	1500-800	< 800
Дефицит массы тела в % от идеальной массы	11-10 %	21-30 %	более 30 %
Индекс масса-рост, кг\м <sup>2</sup>	19-17,5	17.5-15,5	<15,5

При наличии признаков нутритивной недостаточности у пациентов в сознании, которые могут самостоятельно принимать питание, показана пероральная нутритивная поддержка (пероральными сбалансированными смесями типа «Дринк»). В объеме составляет 50% - пероральные сбалансированные смеси + 50% - диета из натуральных продуктов.

Правила пероральной нутритивной поддержки:

1. Это- «не вкусно», но ПОЛЕЗНО
2. Это- альтернатива зондовому питанию
3. «Запивайте таблетки не водой, а смесью»
4. Не пейте сразу много (с 8 до 20 часов)
5. Пить не вместо еды, а в промежутках между приемом пищи
6. Длительность курса от 7 до 21 дня

#### **Показания к зондовому питанию:**

Пациенты, которые не могут самостоятельно принимать пищу

- Кома
- Параличи и парезы
- ИВЛ
- Тяжелые хирургические вмешательства
- После операций на шее, голове, полости рта
- При опухолях головы и шеи
- Радиотерапия области головы , шеи, пищевода
- Переломы челюстного аппарата

Пациенты, которые не хотят принимать пищу

- Депрессивные состояния
- Анорексия
- Пожилые

Пациенты с высокой потребностью в белке и энергии (гиперкатаболизм)

- Сепсис
- Ожоги
- Онкология
- Политравма
- Пролежни

Нельзя вводить тест дозы водой, физиологическим раствором или раствором Глюкозы 5% для определения перистальтики ЖКТ, увеличение интенсивности перистальтики возможно только при наличии макронутриентов.

Питание необходимо проводить сбалансированными энтеральными смесями в виде эмульсии, не должно существовать понятия «зондовый стол», только сбалансированные энтеральные смеси!

Введение менее 800 ккал/сут – является голоданием.

Предпочтительным способом является капельное введение через инфузомат.

Скорость при капельном введении смеси:

- 1 Суток - 25-50 мл в час
- 2 Суток – 50-75 мл в час
- 3 Суток – 75-100 мл в час
- 4 Суток – 100-125 мл в час
- 5 Суток – 125-150 мл в час (при условии усвоения вводимого питания)

Не рекомендуется вводить смесь шприцом Жане более 100 мл в час

Каждые 3-4 часа промывание зонда 10-15 мл физ.р-ра или дистиллированной воды и установка на сброс на 10-15 минут, объем сброса до 300 мл считается физиологичным. При большем объеме сброса необходимо сделать перерыв в течение 3-х часов и вновь продолжить питание с меньшей скоростью введения.

Суточная потребность в энергии- 25-30 ккал\кг.

Потребность в белке не более - 1,5 г\кг\сутки.

### Необходимость в парентеральном питании (предпочтительны трехкомпонентные смеси):

1) С 1-2 суток пациентам с исходной тяжелой питательной недостаточностью

2) При отсутствии исходной питательной недостаточности решение о парентеральном питании принимается с 5-7 суток в случаях, когда пациент не может обеспечить помощью энтерального зондового питания

более 60% от потребности в энергии в течение 72 часов.

При развитии гастростаза с большими объемами сброса из назогастрального зонда и сохранении активной перистальтики кишечника, необходима установка назоюнонального зонда и продолжение нутритивной поддержки.

Длительность стояния назогастральных зондов зависит от используемого в производстве материала:

Поливинилхлоридные (ПВХ) зонды – до 5 суток

Мягкие гибкие полиуретановые зонды до 30 суток

При возникновении потребности в нутритивной поддержке более 4-х недель, рекомендована имплантация гастростомы, при отсутствии противопоказаний (предпочтительно использование перкутанной эндоскопической гастростомии).

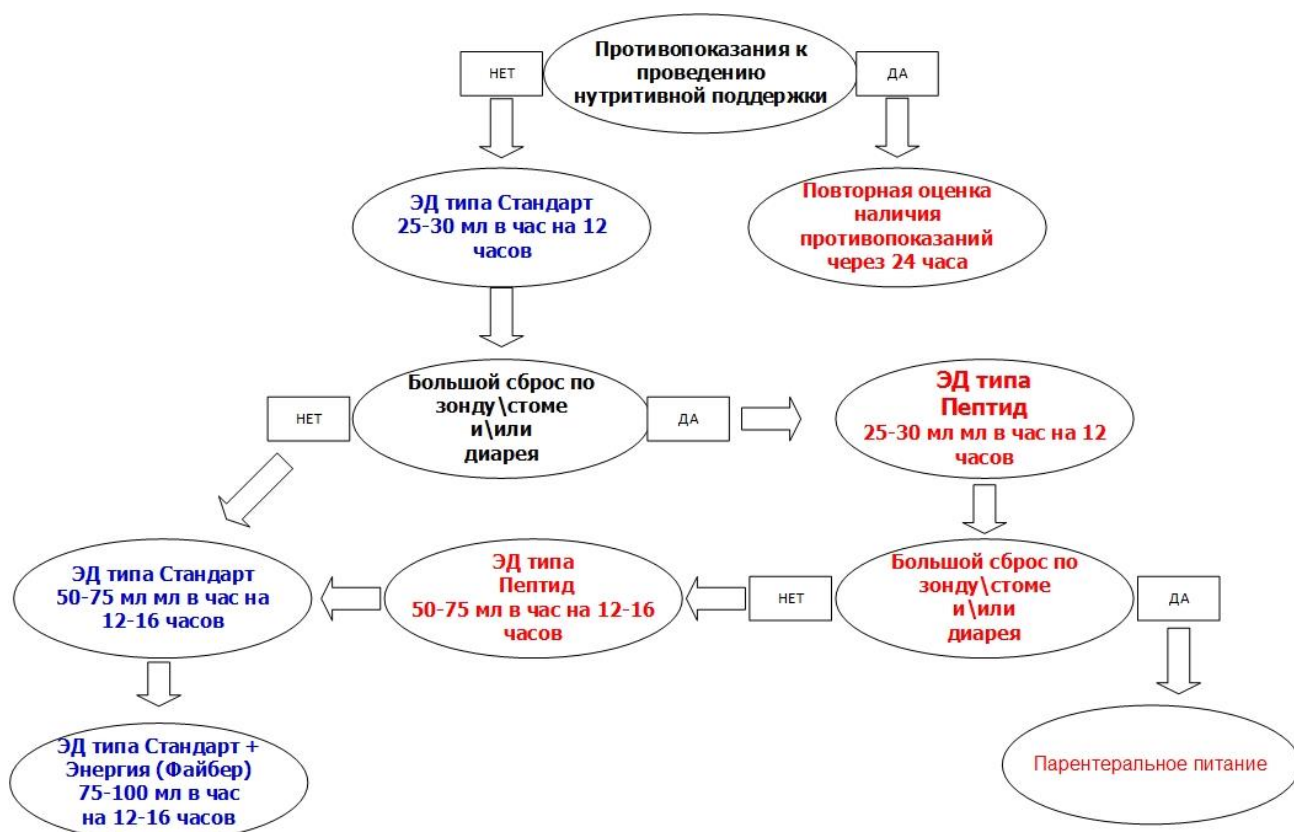


Схема проведения нутритивной поддержки.

### Список медицинских изделий реанимационного отделения инфекционного стационара

№	Наименование	Количество	Примечание
1	Аппарат искусственной вентиляции легких	1 единица на 1 койку	параметры аппарата должны быть предусмотрены для длительной вентиляции, желательно аппарат экспертного класса
2	Монитор с гемодинамическим модулем и пульсоксиметром	1 единица на 1 койку	обязательное наличие гемодинамического модуля для оценки параметров дыхания
3	Перфузоры	не менее 7 единиц на 1 койку	
4	Инфузомат	2 единицы на 1 койку	
5	Ультразвуковой аппарат экспертного класса	1 единица на 1 реанимационное отделение	
6	Аппарат для определения кислотно-щелочного состояния (КЩС)	1 единица на 1 реанимационное отделение	
7	Аппарат для определения АСТ (активированное время свертывания)	1 единица на 1 реанимационное отделение	
8	ЭКГ аппарат	1 единица на 1 реанимационное отделение	
9	Передвижной рентгенаппарат (мобильный)	1 единица на 1 реанимационное отделение	
10	Видеобронхоскоп с эндоскопической стойкой.	1 единица на 1 реанимационное отделение	
11	Моечная машинка для обработки эндоскопа	1 единица на 1 реанимационное отделение	
12	Противопрележневый матрац многофункциональный	1 единица на 1 койку	
13	Тепловая пушка с обдувным одеялом	1 единица на 1 койку	
14	Электронный термометр	1 единица на 1 койку	
15	Аппарат продленной заместительной почечной терапии	по мере необходимости	
16	Оборудование для проведения бифокальной резонансной виброакустической терапии	количество зависит от числа коек в отделении	

**Список расходных компонентов на одного пациента на ИВЛ в сутки**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>	<b>Примечание</b>
	Контур ИВЛ	1 шт	замена 1 раз в 3 дня
	Фильтр ИВЛ (антибактериальный противовирусный, влагозащищенный)	10 шт	Замена каждые 4 часа
	Закрытая аспирационная система (размер 14-16)	1 шт	замена 1 раз в 3 дня
	Аспирационный катетер (размер 14-16-18)	5 шт	
	Трубка интубационная (размер 8,0, 7,0, 7,5)	2 шт	
	Фиксатор интубационной трубки	3 шт	
	Набор для пункционной трахеостомии	1 шт	
	Набор для пункционной гастростомии	1 шт	
	Набор для гигиены пациента KimberlyClark	по мере необходимости	
	Подгузники для взрослых	по мере необходимости	
	Небулайзер контура ИВЛ	2 шт	
	Фартук одноразовый	по мере необходимости	
	Гофрированный переходник контура ИВЛ	5 шт	
	Вода дистиллированная стерильная	1 литр	
	Перчатки не стерильные (размер L, M)	100 шт	
	Перчатки стерильные (размер 7,5-8,0)	10 шт	
	Колпак (шапочка-берет)	10 шт	
	Халат стерильный	5 шт	
	Маска – респиратор	3 шт	
	ЦВК катетер (центральный венозный катетер)	1 шт	обязательно должен быть трех- или четырёхпортовый
	Периферический катетер (размер 20 G; 22G;)	5 шт	
	Мочевой катетер	1 шт	
	Мочеприёмник для контроля почасового диуреза	1 шт	
	Лейкопластырь	2 шт	
	Бинт стерильный	1 шт	
	Адгезивная повязка размер	10*35 – 2 шт, 10*25 – 2 шт, 7*8,5 – 3 шт	

Антисептик для рук	1 шт	
Антисептик водный для слизистых	1 литр	
Спиртовой антисептик для распыления (Хлоргексидин)	по мере необходимости	
Электроды ЭКГ –	30 шт	
Зонд желудочный	1-2 шт.	
Шприц: 2,0	20 шт	
Шприц: 5,0	30 шт	
Шприц: 10,0	30 шт	
Шприц: 20,0-	30 шт	
Шприц: Жане	2 шт	
Шприц: 50,0	10 шт	
Шприц: инсулиновый	10 шт	
Шприц гепаринизированный	10 шт	
Система для переливания крови и компонентов	5 шт	
Система для переливания растворов	5 шт	
Система для введения энтерального питания	2 шт	
Система (удленитель для дозаторов)	15 шт	
Система для инвазивного давления (АД, ЦВД)	1 шт	
Катетер для измерения инвазивного АД	по мере необходимости	
Стоп кок (краник 3х ходовой)	10 шт	
Мини спайк		
Пробирки для анализов: биохимический анализ	3 шт	
Пробирки для анализов: Общий анализ крови	3 шт	
Пробирки для анализов: Коагулограмма –	3 шт	
Пробирки для анализов: Общий анализ мочи	2 шт	
Пробирки для сбора образцов бронхо-альвеолярного лаважа	по мере необходимости	
Шовный материал с иглой (шёлк)	2 шт	
Скальпель	2 шт	
Жесткий наконечник для санации ротовой полости	5 шт	
Кружка Эсмарха	2 шт	
Глицерин Стерильный	1 фл.	



	Перевязочный набор (перевязочный материал (салфетки, шарики), пинцет, иглодержатель)	2 шт	
	Бетадин (повидон)	1 фл	
	Бумажные полотенца/салфетки	по мере необходимости	
	Контейнер КБСУ	по мере необходимости	
	Емкость для взятия промывных вод	3 шт.	при проведении бронхоскопии
	Набор для заместительной терапии	1 комплект по мере необходимости	
	Раствор для гемо/диафильтрации 5л	5 мешков в сутки	
	Набор для катетеризации центральных вен двухпросветный для проведения заместительной почечной терапии	1 комплект	

### Лекарственные средства на 1 пациента 1 день на ИВЛ

№	Направление	Наименование ЛС	Количество
1	Антибактериальная профилактика	Цефазолин 1000мг	1
2		Амоксициллин+Клавулановая кислота – 1000 мг+200 мг	2
		Азитромицин 500 мг	1
		Линезолид 2мг/1 мл	1
3		Цефтриаксон 1000 мг	3
4		Цефтазидим 2000 мг	2
5		Цефуроксим 750 мг	3
6		Цефепим 1000 мг	2
7		Левифлоксацин 500 мг	1
8		Ципрофлоксацин 200 мг	1
9		Моксифлоксацин 400 мг	1
10		Пиперациллин/Тазобактам 4500 мг	4
11		Меропенем 1000 мг	3-6
12		Ванкомицин 1000 мг	2
13		Амикацин 500 мг	1-3
14		Гентамицин 80 мг	5-8
15		Метронидазол 500 мг	2
16	Цефоперазон/Сульбактам 2000 мг	2	
17	Имипенем/Циластатин 500/500 мг	3	
18	Противогрибковые препараты	Флуконазол 200 мг	1
19		Нистатин 50000 Ед	4
20	Гастропротекторы	Эзомепразол 40 мг	1
21		Фамотидин 20 мг	2

22		Омепразол 20 мг	2
23	Стимуляция ЖКТ	Метоклопрамид 10 мг	3
24		Неостигмин 15 мг	3
25	Муколитики	Амброксол 15 мг	2
26		Ацетилцистеин 600 мг	2
27		Тиамфеникол/Ацетилцистеин 250 мг	2
28	Инсулин	Инсулин короткого действия Ед	10-200
29	Электролиты	KCl 4%-10 мл	1-40
30		CaCl 10%-5 мл	1-10
31		MgSO <sub>4</sub> -25%-5 мл	1-10
32	Седативные препараты, анальгетики, миорелаксанты	Пропофол 500 мг	1-15
33		Дексмететомидин 200 мкг	1-6
34		Фентанил 0,005%-2 мл	20
35		Морфин 1%-1 мл	1-24
36		Диазепам 10 мг	6
37		Трамадол 100 мг	1-4
38		Рокурония Бромид 50 мг	1-20
39		АтракурияБезилат 10 мг	1-50
40		Пипекурония Бромид 4 мг	1-10
41	Анилиды	Парацетамол 500 мг таб	1-8
42		Парацетамол раствор для инфузии 1000 мг/ 100 мл	1-4
43	Антигистаминные средства	Дифенгидрамин (Димедрол) 10 мг	1-5
44		Хлорпирамин20 мг	1-2
45	Кортикостероиды	Преднизолон 30 мг	1-50
46		Дексаметазон 4 мг	1-20
47		Метилпреднизолон 250 мг	1-4
48		Гидрокортизон 25 мг	2-60
49	Инфузионная терапия	Сбалансированный электролитный раствор для инфузий (KCl, KClдигидрат, MgClгексагидрат, натрия ацетата тригидрат, NaCl) 1000 мл	1-3
50		Сукцинированный желатинр-р для инфузий500 мл	1-3
51		NaCl 0,9%-500 мл	1-3
52		Декстроза 5%-500 мл	1-3
53		Натрия Гидрокарбонат 4% - 200 мл	1-10
54	Парентеральное питание	Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты (Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы) Эмульсия для инфузий, 1500 мл	1-2
		Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты (Декстроза + Минералы) 48/150 центральный 1250 мл	1-2
55	Энтеральное зондовое питание	Нутрикомп-стандарт 500 мл	1-5
56		Нутрикомп-энергия 500 мл	1-5
57		Нутрикомп-пептид 500 мл	1-5
58		Нутрикомп-Файбер 500 мл	1-2

59		Нутрикомп-Диабет 500 мл	1-5
60		Нутрикомп-Интенсив 500 мл	1-5
61	Ингаляционная терапия	Ипратропия бромид + Фенотерол 1 мл-2,5 мл (10-20 кап)	3
62		Будесонид 0,5 мг	3
63	Диуретики	Фуросемид 20 мг	1-20
64	Вазопрессоры	Норадреналин 8 мг	1-10
65		Адреналин 0,18%-1 мл	1-30
66		Вазопрессин 40Ед	1-3
67	Инотропные препараты	Добутамин 250 мг	1-10
68		Дофамин 200 мг	1-3
69	Холинолитики	Атропин 0,1%-1 мл	1-5
70	Антикоагулянты	Нефракционированный гепарин 25000 Ед	1-2
71		Эноксапарин натрия 40 мг	1-2
72		Надропарин кальция 0,4 мл	1-2
73		Фондапаринукс натрия 2,5 мг	1
74	Антиаритмические препараты	Амиодарон 150 мг амп	1-8
75		Метапролол 5 мг амп	1-20
76		Бисопролол 5 мг	1-3
77		Дигоксин 0,25 мг амп	1
78		Верапамил 5 мг амп	1-10
79	Препараты крови	Альбумин 10%; 20% 100;200 мл	1-3
80		Антитромбин III 500 МЕ	2-6
81		Концентрат протромбинового комплекса 500 МЕ	2-6
82	Аминофиллин	Аминофиллин 2,4%-10 мл	1-2

**Карта менеджмента пациента в палате интенсивной терапии. (предоставлена автором Вахрушевым И.А.)**

ДАНИЕ ПАЦИЕНТА		09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06	07	08	
Взвешка:	АД мм.рт.ст.																									Обследования:
	ЧСС																									
Операция:	ВД/мг.рт.ст.																									ОАК:
	Температура																									БАК:
	SpO <sub>2</sub> %																									Коагулограмма:
	pHCO <sub>2</sub> мм.рт.ст. PaCO <sub>2</sub> мм.рт.ст.																									АТ III:
Дата операции:	Стул:																									Р-граф:
ВМС:	РЕР мм.рт.ст.																									ЭхоГК:
	f <sub>вм</sub>																									УЗИ глотки полости рта - мл справа - мл
Дата рождения:	DO мм.																									УЗИ ОБП, почка:
	МV мм.рт.ст.																									УЗИ:
№ МНСБ:	КЩС																									ЭКГ:
Дата:	АНТ/ВАСТ																									КТ/МРТ:
Группа крови, резус фактор:	НЬ																									ЭКГ:
	Lac																									Консультация специалистов:
Аллергии:	Гликида																									История параметров пациента:
	К																									дата ФБОП НБ
Масса тела: Рост:	raO <sub>2</sub>																									Ритм: Синусовый / Парасимпатический / Смешанный
	ррСО <sub>2</sub>																									сегмент / Инфаркт зоны / Ишемический / Инфаркт зоны
Исходная МГ: ППТ:																										Дата установки:
																										Стоп № Тип зонд: смешанный
Баланс жидкости почечной	Инулин:																									Дополнительно:
	Эпигальгия:																									
	Диуретик:																									
	Дренаж:																									
	УВ:																									
	Стул:																									
	Сброс из зонда:																									
Суточный баланс жидкости:																										
Инулин:													Дренаж:													
Эпигальгия:													Сброс из зонда:													
Диуретик:													Стул:													
УВ:													УВ:													
Всего введено:													Всего выделено:													
Двууровневая бригада:																										
Врач:																										
СГД:																										

Карта менеджмента пациента на ЭЖМО в палате интенсивной терапии. (предоставлена автором Вахрушевым И.А.)

ДАННЫЕ ПАЦИЕНТА			09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06	07	08	Обследования:
Взвешка:	АД мм рт.ст.																										Бк. исследования:
	ЧСС																										
Операции:	ВД мм рт.ст.																										ОАК:
	Температура																										БАК:
	SpO2%																										Контурграмма:
	FiO2, %																										АТ II:
Дата операции:	Стул:	РЕЕР																									
	ФИС:	f <sub>max</sub> / f <sub>min</sub>																									
Дата рождения:	ДО																										Ультразвук:
№ МНСБ:	MV																										ЭхоПС:
Дата:	АНТВАСТ																										УЗИ легр. легочный ствол - мл, справа - мл
руты, фракц, реуз фактор:	№:																										УЗИ ОБП, почк:
Аллергии:	Лак																										УЗИП:
	Глюкоза																										ФКС:
Масса тела:	К																										ФГДС:
	Рост:	рiO <sub>2</sub>																									КТ/МРТ:
Идентификация МБ:	рiCO <sub>2</sub>																										ЭКГ:
Консультации специалистов:																											
История параметров пациента:																											
Этиология: <input type="checkbox"/> обструктивн <input type="checkbox"/> нет																											
Типаги: <input type="checkbox"/> Эпигаральное / <input type="checkbox"/> Параэпигаральное / <input type="checkbox"/> Смешанное																											
самост / интратр зонд / интратростом / интратростом / интратростом / интратростом																											
Дата установки:																											
Стол №: Тип зондр: <input type="checkbox"/>																											
Механическая поддержка:																											
ESMO-vv: <input type="checkbox"/> via <input type="checkbox"/> vvia <input type="checkbox"/> cont/ via																											
Flow: <input type="checkbox"/> l/min <input type="checkbox"/> RPM <input type="checkbox"/> /min																											
FiO2: <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> Gas flow <input type="checkbox"/> l/min																											
Дополнительно:																											
Суточный баланс жидкости:																											
Инфузии: <input type="checkbox"/> Диуретики: <input type="checkbox"/>																											
Эпигарально: <input type="checkbox"/> Сброс из зонда: <input type="checkbox"/>																											
Дренаж: <input type="checkbox"/>																											
Стул: <input type="checkbox"/>																											
Ув: <input type="checkbox"/>																											
Всего выдано: <input type="checkbox"/> Всего выделено: <input type="checkbox"/>																											
Дежурная бригада:																											
Врач: <input type="checkbox"/>																											
Сестра: <input type="checkbox"/>																											

Таблица расчета дозы кардиотоников и вазопрессоров (использовать при отсутствии перфузоров с функцией расчета вводимой дозировки препарата).  
Ссылка предоставлена автором Логвиненко И.А.

**Алгоритм коррекции скорости инфузии инсулина\***

Алгоритм 1		Алгоритм 2		Алгоритм 3		Алгоритм 4	
Глюкоза плазмы	Ед/час	Глюкоза плазмы	Ед/час	Глюкоза плазмы	Ед/час	Глюкоза плазмы	Ед/час
< 3,9	Не вводить	< 3,9	Не вводить	< 3,9	Не вводить	< 3,9	Не вводить
3,9 – 6,1	0,2	3,9 – 6,1	0,5	3,9 – 6,1	1	3,9 – 6,1	1,5
6,2 – 6,6	0,5	6,2 – 6,6	1	6,2 – 6,6	2	6,2 – 6,6	3
6,7 – 8,3	1	6,7 – 8,3	1,5	6,7 – 8,3	3	6,7 – 8,3	5
8,4 – 9,9	1,5	8,4 – 9,9	2	8,4 – 9,9	4	8,4 – 9,9	7
10 – 11,6	2	10 – 11,6	3	10 – 1,6	5	10 – 11,6	9
11,7 – 13,3	2	11,7 – 13,3	4	11,7 – 13,3	6	11,7 – 13,3	12
13,4 – 14,9	3	13,4 – 14,9	5	13,4 – 14,9	8	13,4 – 14,9	16
15 – 16,6	3	15 – 16,6	6	15 – 16,6	10	15 – 16,6	20
16,7 – 18,3	4	16,7 – 18,3	7	16,7 – 18,3	12	16,7 – 18,3	24
18,4 – 19,9	4	18,4 – 19,9	8	18,4 – 19,9	14	18,4 – 19,9	28
> 20	6	> 20	10	> 20	16	>20	32

\* Алгоритм 1: начальный для большинства больных. Алгоритм 2: если на алгоритме 1 не достигнут контроль; начальный алгоритм при аортокоронарном шунтировании, трансплантациях, на фоне терапии глюкокортикоидами и у больных, ранее получавших более 80 ед инсулина в сутки.

На более высокий алгоритм переходят, если гликемия не попадает в целевой диапазон или при исходной гипергликемии не снижается на 3,3 ммоль/л в час; на более низкий алгоритм переходят при уровне глюкозы плазмы < 3,9 ммоль/л два раза подряд.

- При уровне глюкозы плазмы < 3,3 ммоль/л: остановить НВИИ, в/в ввести 30 – 60 мл 40%-ной глюкозы, при необходимости повторять каждые 20 минут. После двукратного подтверждения уровня глюкозы плазмы > 3,9 ммоль/л – возобновить НВИИ с меньшей скоростью.
- После операции продолжать НВИИ до начала самостоятельного приема пищи и перевода на подкожную инсулинотерапию.
- Принципы управления гликемией при лапароскопических и открытых операциях одинаковые.
- Обязательно определение К<sup>+</sup> до и после операции. При нормальной функции почек и нормальном К<sup>+</sup> – по 18 – 20 мл 4%-ного раствора КСl на каждый литр 5%-ного раствора глюкозы (при гипокалиемии – больше).

**Список, использованной литературы:**

- 1) Luciano Gattinoni et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? Intensive Care Med <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>
- 2) Справочник по профилактике и лечению COVID-19. Первая клиническая больница. Медицинский Факультет университета Чжэцзян. Справочник составлен на основании клинических данных и опыта.
- 3) Extracorporeal membrane oxygenation support in 2019 novel coronavirus disease: indications, timing, and implementation. Chinese Medical Journal, Publish Ahead of Print DOI: 10.1097/CM9.0000000000000778.
- 4) Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other out-breaks of emerging infectious diseases. The Lancet. Published Online March 20, 2020 [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30121-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30121-1)
- 5) Gattinoni L, et al. Targeting transpulmonary pressure to prevent ventilator-induced lung injury. Expert Rev Respir Med 2019; 13:737–746
- 6) Walling PT, Savege TM A comparison of oesophageal and central venous pressures in the measurement of transpulmonary pressure change. Br J Anaesth 1976;48:475–479
- 7) Oxygenation and Ventilation of COVID-19 Patients. <https://cpr.heart.org/en/resources/coronavirus-covid19-resources-for-cpr-training/oxygenation-and-ventilation-of-covid-19-patients>

- 8) Extracorporeal Life Support Organization COVID-19 Interim Guidelines A consensus document from an international group of interdisciplinary ECMO providers. <https://www.else.org/Portals/0/Files/pdf/ELSO%20covid%20guidelines%20final.pdf>
- 9) Ведение больных с тяжелой острой респираторной инфекцией при подозрении на инфицирование COVID-19. Временные рекомендации ВОЗ. 13 марта 2020 г.
- 10) Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine Intensive Care Med. 2020 Mar 28. doi: 10.1007/s00134-020-06022-5.
- 11) Ведение больных с тяжелой острой респираторной инфекцией при подозрении на инфицирование COVID-19. Временные рекомендации ВОЗ. 13 марта 2020 г.
- 12) Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine 2020 DOI: 10.1097/CCM.0000000000004363

#### **Разработчики:**

- 1) Лесбеков Тимур Достоевич – кандидат медицинских наук, руководитель отдела кардиохирургии АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 2) Смагулов НурланКуандыкович – заведующий отделением анестезиологии и реанимации (взрослое) АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 3) Куанышбек Айдын Саятович – анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации (взрослое) АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 4) Логвиненко Илья Алексеевич - заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии инфекционного блока ММЦ, развернутого при ГКП на ПХВ «Городской центр физиопульмонологии»
- 5) Капышев Тимур Сайранович – директор центра передовых знаний АО «Национальный научный кардиохирургический центр», врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации (взрослое) АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 6) Вахрушев Иван Александрович - анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации (взрослое) АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 7) Оспанов Болат Бейсембаевич – специалист сестринского дела отделения анестезиологии и реанимации (взрослое) АО «Национальный научный кардиохирургический центр».
- 8) Жупархан Дидар – резидент анестезиолог-реаниматолог АО «Национальный научный кардиохирургический центр».

## **Приложение 4**

### **Экстракорпоральная мембранная оксигенация [1-5].**

Основным показанием для проведения ЭКМО является тяжёлая дыхательная недостаточность, обуславливающая высокий риск смерти (вследствие ОРДС тяжелого течения или COVID-19 специфического тяжёлого повреждения лёгких) не поддающаяся максимальной терапии (включающей протективную ИВЛ, перевороты в prone позицию, маневры рекрутмента, миорелаксацию и седацию) с длительностью ИВЛ не более 5 суток. Роль ЭКМО в менеджменте пациентов с COVID-19 в настоящее время не донца изучена [1-3].

Из-за высокой контагиозности COVID-19, ведение пациента на ЭКМО представляет собой колоссальный риск для медицинского персонала, который во время работы неизбежно будет контактировать с различными

брызгами/аэрозолями, выделениями, кровью больного. Поэтому стандартизированные протоколы и меры защиты должны быть приняты, чтобы свести к минимуму риск контаминации медицинского персонала и уменьшить количество связанных с ЭКМО осложнений:

17. Пациенты должны быть помещены в независимую/боксированную зону в отделении интенсивной терапии/палаты под отрицательным давлением (при наличии в данном стационаре последнего; в качестве альтернативы, должна быть обеспечена адекватная вентиляция).

18. Во избежание нецелевых входов и выходов в палату/отделение, все материалы, включая хирургические инструменты, расходные материалы (для ИВЛ, ЭКМО, гигиенический уход за пациентом и др), лекарства и продукты крови должны быть внутри помещения, тщательно проверены, упакованы для внешней обработки, а количество персонала должно быть ограничено.

19. Весь персонал, непосредственно занимающийся пациентом на ЭКМО, должен быть обеспечен защитой для 3-го уровня биологической безопасности, а при работе в контакте с биологическими жидкостями (интубация трахеи, трахеотомия, фибробронхоскопия, гастроэнтерологическая эндоскопия, менеджмент канюль ЭКМО и т.п.) - комплексными защитными устройствами для дыхательных путей, такими как полнолицевые респираторные защитные устройства или автономные респираторы/капюшоны с принудительной подачей очищенного воздуха, одноразовая медицинская защитная униформа (комбинезон с бахилами 5/6 тип) [4,5].

## **Целевые параметры производительности ЭКМО.**

### **Вено-венозное ЭКМО.**

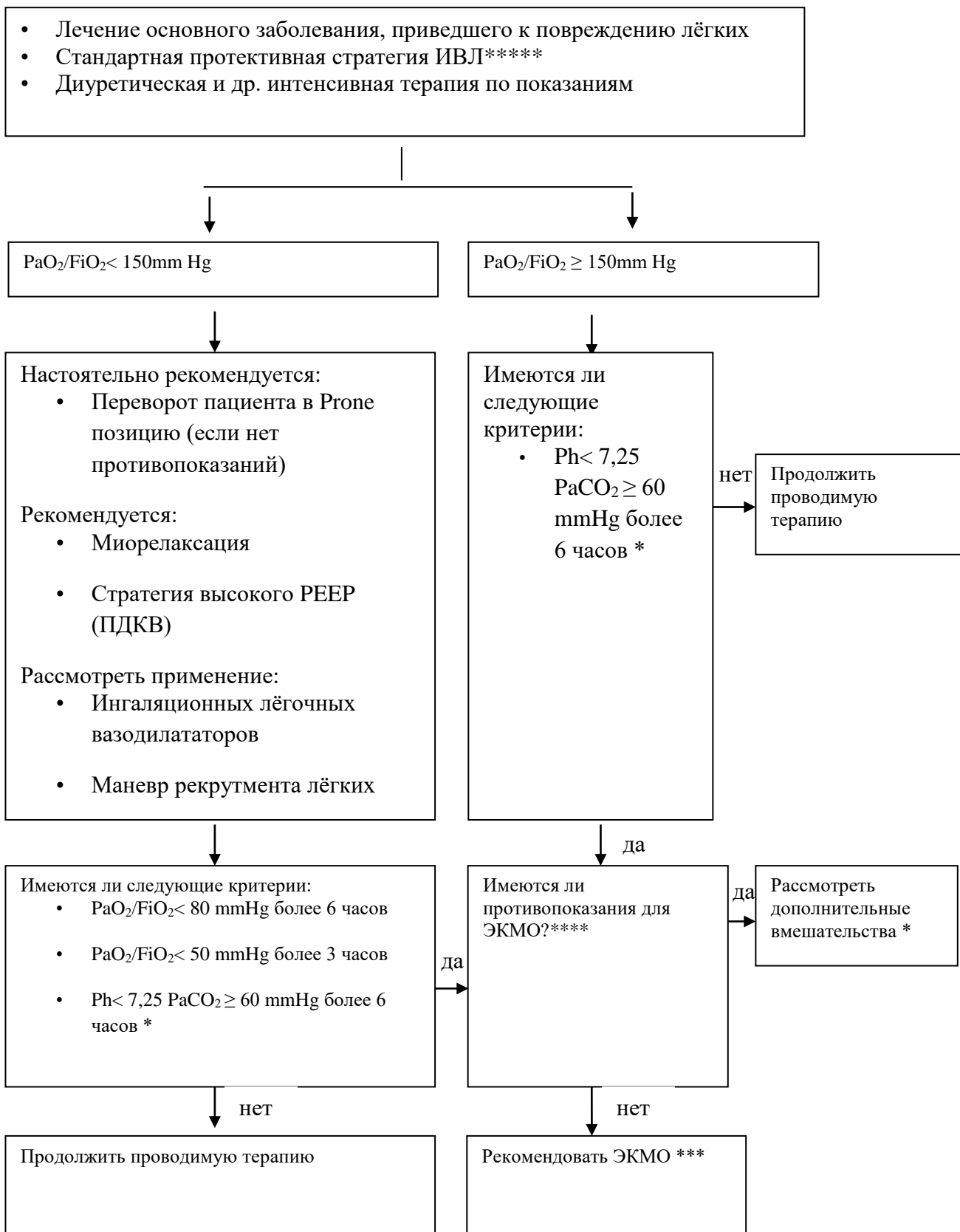
- FiO<sub>2</sub> 100%;
- Поток газа в соотношении 1:1 (1 литр производительности ЭКМО к 1 литру сжатого воздуха, подаваемого в газовый смеситель);
- Производительность ЭКМО (LPM) для взрослых: 80 мл/мин/кг.;
- Производительность ЭКМО (LPM) для детей: 120 мл/мин/кг.;

### **Вено-артериальное ЭКМО.**

- FiO<sub>2</sub> 100%;
- Поток газа в соотношении 1:1 (1 литр производительности ЭКМО к 1 литру сжатого воздуха, подаваемого в газовый смеситель);
- Производительность ЭКМО (LPM) для взрослых: 80 мл/мин/кг (максимально 80% от расчётного минутного объёма кровообращения пациента);
- Дети: 120 мл/мин/кг (максимально 80% от расчётного минутного объёма кровообращения пациента).



## Алгоритм ведения пациента.



\* - увеличение ЧДД до 35 в минуту, настройки ИВЛ для поддержания давления плато  $\leq 32$  см H<sub>2</sub>O.

\*\* - миорелаксация, высокое ПДКВ (PEEP), ингаляционные лёгочные вазодилататоры, Маневр рекрутмента лёгких, высокопоточная осциллирующая вентиляция

\*\*\* - рекомендовано раннее ЭКМО (не дожидаясь очередной декомпенсации, при которой/ых установка ЭКМО не целесообразна)

\*\*\*\* - Большинство противопоказаний относительно и определяются балансом польза/риск в каждой конкретной ситуации индивидуально: терминальная дыхательная недостаточность и пациент не кандидат для трансплантации лёгких; продолжительность ИВЛ более 5 дней (с применением «жестких» параметров) (FiO<sub>2</sub>>90, P-plat> 30 см H<sub>2</sub>O); предшествующее хроническое заболевание лёгких с амбулаторной кислородной терапией или не инвазивной вентиляцией; гепарин индуцированная тромбоцитопения в анамнезе; выраженное ожирение (ИМТ  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup>, обуславливающее значительные технические трудности для канюляции); возраст старше 65 лет; терминальное состояние или SAPSII> 90 баллов; немедикаментозная кома после перенесенной остановки сердца; необратимое неврологическое поражение; полиорганная недостаточность или SOFA> 15 баллов; длительная СЛР с неадекватной перфузией; СЛР при отсутствии необходимых средств индивидуальной защиты медицинского персонала (биологическая безопасность); отягощённое коморбидное состояние (ожирение, сердечная недостаточность, почечная недостаточность, ХОБЛ); ограниченные ресурсы медицинского учреждения.

\*\*\*\*\* - Стратегия протективной ИВЛ обязательна к соблюдению и включает в себя следующие ограничения:

P-plat  $\leq 25 - 32$  см H<sub>2</sub>O (целесообразно производить подбор под контролем чреспищеводного давления Pes).

DP (Driving Pressure)  $\leq 15$  смH<sub>2</sub>O (DP = P-plat – PEEP).

TV (Tidal Volume) максимально до 8 мл/кг на идеальную массу тела (ИМТ), рекомендуемый 6 мл/кг ИМТ

ИМТ для мужчин =  $50 + 2,3 \times ((\text{рост см.} / 2,54) - 60)$

ИМТ для женщин =  $45,5 + 2,3 \times ((\text{рост см.} / 2,54) - 60)$

MV (для обеспечения уровня CO<sub>2</sub> – 35-45 mmHg, ЧД 15-25/мин (максимально до 35/мин).

PEEP высоких значений 13-24 см H<sub>2</sub>O, не ниже 10 см H<sub>2</sub>O с тенденцией к увеличению (под контролем параметров АД, ЧСС, СВ, ЦВД, капнографии).

Целесообразно производить подбор под контролем чреспищеводного давления (Pes).

Для ограничения ИВЛ ассоциированного повреждения легких возможно использование стратегии перmissive (допустимой) гиперкапнии у пациентов без внутричерепной гипертензии, отека мозга, тяжелой сердечной недостаточности: ступенчатое снижение TV под контролем нарастающего pCO<sub>2</sub> по 10 mmHg в час, максимально до 80 mmHg и уровня pH  $\geq 7,25$ .

Переворачивания в Prone позицию следует выполнять всем пациентам с ОРДС средней и тяжёлой степени продолжительностью  $\geq 12$  часов в сутки (6,7,8).

#### **Список, использованной литературы:**

- 1) 1. Critical Care Medicine Committee of the Chinese Association of Chest Physicians. Recommendations on extracorporeal membrane oxygenation in the treatment of adult severe acute respiratory distress syndrome. *Chin J Tuberc Respir Dis* 2019;9:660-684
- 2) 2. Extracorporeal membrane oxygenation support in 2019 novel coronavirus disease: indications, timing, and implementation. *Chinese Medical Journal*, Publish Ahead of Print DOI: 10.1097/CM9.0000000000000778
- 3) 3. ELSO Guidance Document: ECMO for COVID-19 Patients with Severe Cardiopulmonary Failure. <https://www.else.org/Portals/0/Files/pdf/ECMO%20for%20COVID%2019%20Guidance%20Document.Final%2003.24.2020.pdf>
- 4) Preparing for the Most Critically Ill Patients With COVID-19. Role of ECMO. Published online February 19, 2020)
- 5) 4. Extracorporeal membrane oxygenation support in 2019 novel coronavirus disease: indications, timing, and implementation. *Chinese Medical Journal*, Publish Ahead of Print DOI: 10.1097/CM9.0000000000000778.
- 6) 5. Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases. *The Lancet*. Published Online March 20, 2020 [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30121-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30121-1)
- 7) 5. Combes, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2018;378:1965-75. DOI: 10.1056/NEJMoa1800385.
- 8) ELSO Guidance Document: ECMO for COVID-19 Patients with Severe Cardiopulmonary Failure.
- 9) 6. <https://www.else.org/Portals/0/Files/pdf/ECMO%20for%20COVID%2019%20Guidance%20Document.Final%2003.24.2020.pdf>
- 10) 7. Basics of Mechanical Ventilation. Hooman Poor. 2018.
- 11) 8. Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Resp Res* 2019;6:e000420. doi:10.1136/bmjresp-2019-000420.

#### **Разработчики:**

1. Лесбеков Тимур Достаевич – заведующий отделением кардиохирургии №1 АО «Национальный научный кардиохирургический центр», кандидат медицинских наук.
2. Капышев Тимур Сайранович – анестезиолог-реаниматолог, АО «Национальный научный кардиохирургический центр».



**АЛГОРИТМ**

**действий при рождении новорожденного от матери с подтвержденным COVID-19 или подозрением на COVID-19**

**Роженица с подтвержденным COVID-19 или с подозрением на COVID-19**

**Одежда для неонатологов при работе в изоляции (СИЗ):**

*Маска N95, водонепроницаемые халат (комбинезон), одноразовые перчатки, шапочка, бахилы, очки (маска для лица прозрачная). Предметы диагностики и лечения (стетоскоп, термометр, датчик пульсоксиметра и др) должны быть индивидуального использования.*

*Должны быть отдельные палаты для карантинных, подозрительных и подтвержденных случаев заболевания. До начала родов необходимо получить от матери информированные согласия о потенциальных рисках во время родов и возможного временного отлучения от ребенка и отлучения от грудного вскармливания.*

**Родовая должна быть разделена на 2 зоны:**

1. Зона работы акушер-гинекологов (родильный зал/операционная)
2. Зона неонатологов для принятия новорожденного (оснащена как ОРПТ). Для новорожденных < 36 недель может потребоваться дополнительное оборудование для оказания реанимационных мероприятий\*

*Роженицы родоразрешаются в операционной или родильном зале специализированного стационара, определенного по решению УЗ, помещения должны быть оснащены защитным оборудованием, не рекомендовано отсроченное пережатие пуповины и контакт мать-ребенок*

**1. Сразу после родов новорожденный передается неонатологу и отделяется в чистую зону до получения результатов исследования на COVID-19.**

**2. После родов/операции новорожденному оказать стандартную первичную помощь, если нуждается в интенсивной терапии действия неонатолога по стандарту оказания неотложной помощи новорожденному**

**3. Перевести новорожденного в отдельную палату, по возможности помещение должно быть с обратным потоком воздуха. Использование респираторов с очистителем воздуха.**

**4. Вести новорожденного как потенциально инфицированного COVID-19 до получения 2-х кратного отрицательного анализа. Отлучить от матери и не кормить грудным молоком!**

**Лабораторное исследование новорожденного на COVID-19**

*После рождения: обязательное взятие мазка из зева или крови методом ПЦР на COVID-19. У новорожденных с COVID-19 «+» повторно забор на 8 сут, 13 сут жизни. У новорожденных COVID-19 «-» забор проводится повторно на 8 сутки жизни.*

## Ведение новорожденных с подозрением или с подтвержденным COVID-19

### Новорожденный, рожденный от матери с подтвержденным COVID-19

#### Новорожденный с подозрением на COVID-19, мама COVID-19 полож.

- изолируется от матери положительной по COVID-19 до выяснения статуса по COVID-19;
- уход осуществляет персонал, как за больным с подозрением на COVID-19 с использованием СИЗ (описано выше);
- размещение новорожденного в одноместной палате;
- наблюдение за симптомами у новорожденного – мониторинг показателей жизненно-важных функций каждые 4 часа;
- отлучается от кормления грудным молоком до выяснения статуса по COVID-19;
- во время изоляции проводить мероприятия по сохранению лактации.

#### Новорожденный COVID-19 отриц., мама COVID-19 полож.

- изолируется от матери положительной по COVID-19, ухаживает за ним персонал, как за контактным с использованием СИЗ (описано выше);
- размещение новорожденного в одноместной палате;
- соблюдение персоналом мер предосторожности в течение 14 дней;
- наблюдение за симптомами у новорожденного – мониторинг показателей жизненно-важных функций каждые 4 часа;
- отлучается от кормления грудным молоком до полного выздоровления матери;
- для поддержания грудного вскармливания проводить мероприятия по сохранению лактации;
- планируется ранняя выписка новорожденного при соответствии критериям выписки и 2-х кратном отрицательном результате на COVID-19 с последующим домашним карантином до 24 дня жизни.

#### Новорожденный COVID-19 полож., рожденный от матери с COVID-19 полож.

- соблюдайте меры предосторожности против контактной и капельной передачи, как при проведении генерирующих аэрозоль процедур и во время ухода за интубированным пациентом с подтвержденным COVID-19.
- строгое использование персоналом СИЗ (описано выше);
- новорожденный помещается в одну палату с матерью при стабильном ее состоянии и возможности ухаживать за ним;
- при тяжелом состоянии ребенка или матери размещение в отдельных палатах;
- срок пребывания в карантинной палате минимум 14 дней;
- помещается в неонатальный инкубатор;
- на грудном вскармливании с учетом приема матерью лекарственных средств (решение может приниматься индивидуально);
- симптоматическая терапия по мере необходимости;
- обследования: панель респираторных патогенов и ПЦР на COVID-19 из образцов, взятых из респираторного тракта (мазок из носоглотки и/или аспират эндотрахеальной трубки).
- дополнительная психологическая поддержка матери и семьи с младенцем COVID-19 полож.
- выписка осуществляется согласно критериям выписки с последующим домашним карантином в течение 10 дней.

#### Вакцинация новорожденных с подозрением или с подтвержденным COVID-19:

Медицинский отвод до 28 дней жизни. Вакцинация по месту жительства с учетом срока медицинского отвода и согласно Национального календаря профилактических прививок.

**Разработчики Алгоритма:**

- 1) АО «Научный центр педиатрии и детской хирургии» - Боранбаева Р.З., Байгуттеева А.А., Алтынбаева Г.Б.
- 2) КФ «УМС» Национальный научный центр материнства и детства – Абентаева Б.А.
- 3) Казахский национальный медицинский университет им. С. Асфендиярова– Божбанбаева Н.С., Байгазиева Г.Ж.
- 4) Казахский медицинский университет непрерывного образования – Жубанышева К.Б.
- 5) Родильный дом №1 г. Алматы – Сасаева С.Н.
- 6) Областной перинатальный центр г. Тараза–Толыкбаев Т.Ж.

## АЛГОРИТМ действий при подозрении на COVID-19 у беременных, рожениц родильниц





## АЛГОРИТМ родоразрешения с подтвержденным COVID-19 или с подозрением на COVID-19

Родоразрешение проводится согласно клиническому протоколу «Ведение родов» от 03.05.2019, клиническому протоколу «Кесарево сечение» от 04.07.2014 и клиническому протоколу «Диагностики и лечения коронавирусной инфекции COVID-19»

**Средства индивидуальной защиты:**  
Маска N95, водонепроницаемые халат (комбинезон), одноразовые перчатки, шапочка, бахилы, очки (маска для лица прозрачная).

**Родоразрешение** проводится в родильном зале или операционной специализированного стационара, утвержденного приказом УЗ или в изоляторе с отдельным входом родильного отделения МО.

Оснащение согласно приказа МЗ РК №173 «Стандарт организации оказания акушерско-гинекологической помощи в РК» от 16.04.2018

Клиническим протоколам:

№ 17 «Послеродовое кровотечение» от 08.12.16

№36 «Артериальная гипертензия» от 27.12.17

№9 «Анафилактический шок» от 12.12.14.

Наличие укладок для родов, операций, новорожденных, анестезиологического пособия и реанимации.

### Особенности родоразрешения

1. Получить до родов информированное согласие матери о раздельном пребывании новорожденного и исключения грудного вскармливания после родоразрешения
2. Проводить непрерывный КТГ мониторинг в родах
3. Провести раннее пережатие пуповины
4. Исключить контакт между кожными покровами матери и новорожденного
5. Исключить прикладывание новорожденного груди

Разработчики: Мирзахметова Динара Досалыевна - Председатель правления АО НЦАГиП, MD, MPH, врач акушер-гинеколог высшей категории;  
Локшин Вячеслав Натанович - Генеральный директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA», д.м.н., профессор член-корр. НАН РК, президент КАРМ,;  
Терликбаева Айгуль Талгатовна - Заместитель по науке и стратегии АО НЦАГиП, к.м.н., PhD, врач акушер-гинеколог высшей категории;  
Аимбетова Алия Робертовна - Заместитель по клинической работе АО НЦАГиП, д.м.н., врач акушер-гинеколог высшей

## Показания для проведения компьютерной томографии при COVID-19 пневмонии

### Главные рекомендации:

1. КТ не следует выполнять при легких симптомах (температура ниже 38С, легкие катаральные симптомы, нет затруднения дыхания, сатурация  $\geq 95\%$ ), кроме группы риска:
  - a. Возраст более 60 лет
  - b. Сахарный диабет
  - c. Артериальная гипертензия
  - d. Хроническая бронхолегочная патология
  - e. Иммуносупрессивные заболевания.
2. КТ показана при наличии одного из признаков, независимо от результатов исследования на COVID-19:
  - a. затруднение дыхания, одышка
  - b. боли в груди при дыхании и кашле,
  - c. снижение сатурации  $O_2 \leq 93\%$
  - d. Лихорадка более 38,5С, выраженная интоксикация.
3. КТ показана при ухудшении симптомов для оценки прогрессирования.
4. КТ показана при возникновении подозрения на дополнительные осложнения: ТЭЛА, отек легкого, присоединение вторичной бактериальной инфекции и др.
5. В случае отсутствия условий для проведения КТ, возможно выполнение рентгенографии грудной клетки по тем же показаниям, однако следует учитывать, что в раннем периоде заболевания и при ухудшении респираторных симптомов КТ более информативна и предпочтительна.

### Дополнительные рекомендации:

1. Контрольная рентгенография пациентам на ИВЛ показана в случае прогрессирования симптомов, частота проведения решается индивидуально. Ежедневная рентгенография не требуется при стабильном состоянии.
2. Рекомендуется повторить КТ при сохранении признаков дыхательной недостаточности после выздоровления пациента для решения вопроса о тактике дальнейшего ведения.
3. Тестирование на COVID-19 показано пациентам со случайным обнаружением изменений на КТ, характерных для CoV пневмонии.

### Список, использованной литературы:

- 1) The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society: Published Online: Apr 7, 2020 <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201365>

Разработчики: 1. Латыпова Наталья Александровна – д.м.н., заведующая кафедрой семейной медицины №2 НАО «МУА», врач пульмонолог высшей категории.  
 2. Гаркалов К.А. - к.м.н., пульмонолог высшей категории, руководитель медицинского центра «Медлайн», г. Нур-Султан.  
 3. Пак Алексей Михайлович – к.м.н., пульмонолог высшей категории, АО «Национальный научный медицинский центр», г. Нур-Султан.  
 4. Токсарина Асия Ербулатовна – магистр медицины, врач пульмонолог высшей категории, кафедра внутренних болезней №1 НАО «МУА», г. Нур-Султан.

## Лабораторная диагностика COVID-19.

### 1. Специфическая лабораторная диагностика

Основным методом специфической лабораторной диагностики для верификации диагноза COVID-19 является обнаружение РНК SARSCoV-2 методом ПЦР (realtime). Метод ПЦР является «золотым стандартом» диагностики и позволяет определить наличие возбудителя заболевания, даже если в пробе присутствует всего несколько молекул НК возбудителя.

Группа лиц, подлежащих тестированию определена согласно приложению 10 к Постановлению Главного санитарного врача РК № 32 от 09.04.20.

**Дополнительным методом является иммунологический метод диагностики COVID-19:** метод иммуноферментного (иммунохемилюминесцентного, электрохемилюминесцентного) анализа, основанный на определении наличия антител классов IgM/IgG к коронавирусу SARS-CoV-2 в сыворотке крови пациентов.

Надежность метода не подтверждена клиническими исследованиями, имеет значение для ретроспективной диагностической категоризации, определения уровня коллективного иммунитета популяции и прочих эпидемиологических исследований.

**Скрининговым методом диагностики COVID-19 является экспресс тестирование методом иммунохроматографии,** основанном на принципах ИФА с определением антител классов IgM/IgG к коронавирусу SARS-CoV-2 в капиллярной крови, цельная кровь.

Группа лиц, подлежащих тестированию определена согласно приложению 10 к Постановлению Главного санитарного врача РК № 32 от 09.04.20

Надежность экспресс метода не подтверждена клиническими исследованиями, чувствительность и специфичность окончательно не определены, существует высокий риск ложноотрицательных и ложноположительных результатов.

### Оценка результатов вирусологических методов лабораторного тестирования пациентов с COVID-19

№	Варианты клинической интерпретации	ПЦР* РНК вирус а	Экспресс** тест IgM/IgG	ИФА/ИХЛ*** Ig M/Ig G	Примечание
1	COVID-19 с идентификацией вируса, бессимптомное течение	+	Ig M (-) Ig G(-)	Ig M (-) Ig G(-)	Повторный тест на антитела 7 и 14 день
2	COVID-19 без идентификации вируса, субклиническое (латентное) течение	-	Ig M (+) Ig G(-)	Ig M (+) Ig G(-)	Диагноз выставляется только после обязательного проведение повторного тест на ПЦР

					на обнаружение РНК вируса - через 3 дня после первого теста и трехкратного положительного результата IgM (+) на 7 - 9 - 14 дни после первого положительного теста (ИФА/ИХЛ)
3	COVID-19: инкубационный продромальный период, проявление первых клинических симптомов болезни	+	Ig M (+) Ig G(-/+)	Ig M (+) Ig G(-/+)	Контроль нарастания титра антител IgM (+) на 7, 14 сутки
		-	Ig M (+) Ig G(-/+)	Ig M (+) Ig G(-/+)	Повторный тест ПЦР: мазок, мокрота, эндотрахеальный аспират мониторинг антител 7 и 14 день
3	COVID-19: период острых проявлений	+	IgM(+/-) Ig G(-/+)	IgM(+/-) Ig G(-/+)	Контроль нарастания титра антител IgG (+) на 7, 14 сутки
		-	IgM(+/-) Ig G(-/+)	IgM(+/-) Ig G(-/+)	
4	COVID-19: реконвалесценция (за исключением случаев иммуносупрессии)	+	Ig M (-) Ig G(+)	Ig M (-) Ig G(+)	Ретроспективный и контрольный анализ: ПЦР и мониторинг динамики антител
		-	Ig M (-) Ig G(+)	Ig M (-) Ig G(+)	

**Примечание:**

\* - метод ПЦР - основной метод специфической, этиологической диагностики

\*\* - в крайнем случае, допускается при отсутствии и недоступности проведения анализа антител ИФА/ИХЛ

\*\*\* - анализ антител методом ИФА/ИХЛ, приоритетны для ретроспективного анализа, могут применяться для диагностических целей в спорных случаях и в целях проведения клинических научных исследований

**Сводная информация лабораторной диагностики COVID-19**

ПЦР (realtime)	Мазок с носоглотки и ротоглотки, мокрота, трахеобронхиальный лаваж	Для верификации диагноза у пациентов с клиническими симптомами пневмонии, гриппа, ТОРИ, ОРВИ, COVID-19
Иммунохроматографический (экспресс),	Капиллярная и цельная кровь	скрининг в рамках эпиднадзора, в целях сортировки пациентов допускается как дополнительный метод при отсутствии ИФА
Иммуноферментный, иммунохеомолуминисцентный	Сыворотка крови	Ретроспективная серологическая диагностика, мониторинг заболевания

Молекулярно-генетический: секвенирование	Штамм вируса	Определение генетического типа вируса, выявление мутаций и сравнение с вирусами циркулирующими в других странах, для научных исследований
---	--------------	---

**Разработчик приложения: Ж.Н.Сулейменова**

## Приложение 9

### **Применение свежемороженой плазмы иммунной анти COVID-19, вирусинактивированной.**

#### **1. Критерии отбора донора-реконвалесцента для получения свежемороженой плазмы иммунной анти COVID-19, вирусинактивированной**

1. В качестве доноров свежемороженой плазмы иммунной анти COVID-19, вирусинактивированной (далее – иммунной плазмы) привлекаются лица старше 18 лет мужского пола или женского, при отсутствии беременностей в анамнезе, перенесшие заболевание COVID-19 при:

- 1) наличии предварительного добровольного информированного согласия на донацию иммунной плазмы;
- 2) наличии положительного ПЦР РНК SARSCoV-2 в анамнезе заболевания;
- 3) отсутствии клинических проявлений COVID-19 в течение не менее 14 суток с момента выписки;
- 4) наличии двух отрицательных результатов лабораторного исследования ПЦР РНК SARSCoV-2, проведенных с интервалом в 24 часа, взятых по окончании домашнего карантина после выписки из стационара.

2. Иммунная плазма собирается методом аппаратного плазмафереза в дозе 400-600 мл за донацию.

3. Иммунная плазма подвергается процедуре вирусинактивации методами, разрешенными в Республике Казахстан.

#### **2. Показания и порядок применения иммунной плазмы.**

1. Иммунная плазма применяется в лечении пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19.

2. Решение о применении иммунной плазмы принимается врачебным консилиумом при наличии следующих показаний:

- 1) тяжелое или быстроразвивающееся жизнеугрожающее течение COVID-19 с одним или более следующих признаков:
  - укороченное дыхание (диспноэ);
  - частота дыхания  $\geq 30$ /мин;

- сатурация кислорода крови  $\leq 93\%$ ;
  - соотношение парциального давления кислорода артериальной крови к фракции инспираторного кислорода  $< 300$ ;
  - развитие легочного инфильтрата  $>50\%$  в течение 24-48 часов;
- и/или
- 2) присоединение септического шока и/или полиорганной дисфункции или недостаточности.

Консилиум оставляет за собой право использовать дополнительные критерии к назначению или отказу от применения иммунной плазмы.

3. Дозировка иммунной плазмы устанавливается индивидуально с учетом возможных осложнений, связанных с циркуляторной перегрузкой.

#### **Список, использованной литературы:**

- 1) Chenguang Shen et al., Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. JAMA (2020). doi:10.1001/jama.2020.4783.
- 2) Kai Duan et al., Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients., PNAS(2020), <https://doi.org/10.1073/pnas.2004168117>.
- 3) U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration. Investigational COVID-19 Convalescent Plasma Guidance for Industry.
- 4) COVID-19 Convalescent Plasma Collection: Donor Eligibility, Processing, Labeling, and Distribution. AABB's CCP collection protocol.
- 5) Jay Epstein, Thierry Burnouf on behalf of the ISBT Working Party on Global Blood Safety. Points to consider in the preparation and transfusion of COVID-19 convalescent plasma.
- 6) Jin Young Ahn et al., Use of Convalescent Plasma Therapy in Two COVID-19 Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome in Korea. JKoreanMedSci. 2020 Apr 13;35(14):e149.

#### **Разработчики:**

**Абдрахманова Сания Алишевна** - к.м.н., трансфузиолог, директор РГП на ПХВ «Научно-производственный центр трансфузиологии».

## **Приложение 10**

### **Алгоритм мониторинга респираторных показателей**

**Частота исследования:** при легком течении – не менее 1 раз в день, средней степени – не менее 2 раз в день, при ухудшении симптомов или тяжелом течении – каждые 1-2 часа.

	<i>Действия</i>	<i>Методика</i>	<i>Интерпретация, действия персонала</i>	<i>Записать в истории болезни</i>
<b>1</b>	<b>Измерение частоты</b>	В удобном для пациента положении за 1 мин визуально	Норма - 12-20 в мин	ЧДД в мин

	<b>дыхательных движений в минуту (ЧДД)</b>	<p>посчитать движения грудной клетки (вдох и выдох считается за 1 дыхательное движение), если не удастся увидеть, то положить руку на грудную клетку. Чтобы не «сбить дыхание» пациенту, необходимо провести имитацию измерения пульса, не акцентируя внимание на дыхании.</p>	<p>&lt;12 – брадипное &gt;20 – тахипное</p> <p><b>При ЧДД &gt;30 в мин вызвать реаниматолога</b></p>	
2	<b>Измерение сатурации кислорода (SpO<sub>2</sub>) в покое</b>	<p>1. Измерение проводится с использованием пульсоксиметра до устойчивых показателей на табло прибора (не менее 20 сек).</p> <p>2. Если пациент получает кислородотерапию, то для оценки эффективности кислородотерапии нужно измерить SpO<sub>2</sub> % без кислорода и на фоне подачи кислорода.</p> <p>Записать минимальное значение.</p>	<p>Норма-95-100%</p> <p>94-93% - легкое снижение</p> <p>&lt;93%- умеренное &lt;90% - тяжелое</p> <p><b>При SpO<sub>2</sub> % &lt;93% в покое на фоне O<sub>2</sub>терапии необходимо вызвать реаниматолога</b></p>	<p>SpO<sub>2</sub> % в покое</p> <p>(-SpO<sub>2</sub> % в покое на фоне кислорода;</p> <p>-SpO<sub>2</sub> % в покое без кислорода)</p>
3	<b>Измерение SpO<sub>2</sub> при незначительной нагрузке</b>	<p>1. Пациенту предлагается выполнить незначительную нагрузку, доступную в помещении и соответствующую его состоянию, (например: -при легкой и средней степени тяжести: ходьба по комнате в теч. 30-60 сек; -при тяжелой: несколько изменений положения в постели).</p> <p>2. Измерить SpO<sub>2</sub> сразу после нагрузки на протяжении не менее 1 мин. Записать минимальное значение.</p> <p><i>Каждому больному подобрать индивидуально переносимую нагрузку и соблюдать ее при последующих измерениях SpO<sub>2</sub>.</i></p>	<p>Норма-95-100%</p> <p><b>При SpO<sub>2</sub> % ≤90%, при незначительной нагрузке необходимо вызвать реаниматолога</b></p>	<p>SpO<sub>2</sub> % при нагрузке</p> <p>(указать вид нагрузки)</p>