

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
«Ранняя диагностика и интенсивная
терапия острого респираторного
дистресс-синдрома у пациентов с
тяжелыми пневмониями вирусно-
бактериальной этиологии»

1. Настоящий Клинический протокол устанавливает общие требования к ранней диагностике и интенсивной терапии острого респираторного дистресс-синдрома у пациентов старше 18 лет (далее – пациенты) с тяжелыми пневмониями вирусно-бактериальной этиологии в стационарных условиях:

синдром респираторного расстройства (дистресса) у взрослого (шифр по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (далее – МКБ-10) - J80).

2. Требования настоящего Клинического протокола являются обязательными для юридических лиц, осуществляющих медицинскую деятельность в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

3. Для целей настоящего Клинического протокола используются основные термины и их определения в значениях, установленных Законом Республики Беларусь от 18 июня 1993 года «О здравоохранении» (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1993 г., № 24, ст. 290; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 159, 2/1460) а также следующие термины и их определения:

искусственная вентиляция легких (далее - ИВЛ) – способы обеспечения газообмена между легкими и окружающим воздухом (или специально подобранной смесью газов);

кинетическая терапия – регулярное изменение положения тела пациента, а именно: поворачивание пациента на левый, правый бок, на живот, что обеспечивает перемещение легочного кровотока и улучшение вентиляции тех зон легких, которые остаются гиповентилируемыми в положении пациента на спине;

маневр открытия альвеол (рекрутмент) – временное повышение давления и (или) объема в дыхательных путях в целях открытия коллабированных альвеол с дальнейшим поддержанием их в раскрытом

состоянии в течение всего дыхательного цикла с помощью положительного давления в конце выдоха (далее - ПДКВ);

нутритивная поддержка – комплекс мероприятий, направленный на обеспечение относительно устойчивого трофического гомеостаза у пациента с помощью ряда методов, отличных от обычного приема пищи, включающих в себя энтеральное и парентеральное питание или их комбинацию;

острая дыхательная недостаточность (далее – ОДН) – остро развившееся несоответствие уровня газообмена (внешнего дыхания) метаболическим потребностям организма пациента;

острый респираторный дистресс-синдром (далее – ОРДС) – острое, диффузное, воспалительное поражение легких, ведущее к повышению проницаемости сосудов легких, повышению массы легких и уменьшению аэрации легочной ткани;

отлучение от искусственной вентиляции легких – процесс постепенного отключения пациента от аппарата, осуществляющего искусственную вентиляцию легких и переход на полностью спонтанное дыхание;

пневмония – острое инфекционное заболевание легких, характеризующееся очаговым поражением респираторных отделов с внутриальвеолярной экссудацией;

пневмония тяжелого течения – особая форма острого инфекционного заболевания легких, которая проявляется тяжелым интоксикационным синдромом, гемодинамическими изменениями, выраженной дыхательной недостаточностью и (или) признаками тяжелого сепсиса, септического шока, характеризуется неблагоприятным прогнозом и требует лечения в условиях отделений анестезиологии и реанимации (далее - ОАР), включая палаты интенсивной терапии, больничных организаций, осуществляющих реанимацию и интенсивную терапию;

продленная заместительная почечная терапия (далее - ПЗПТ) – метод экстракорпоральной детоксикации, направленный на удаление водорастворимых соединений, накапливающихся в организме при нарушении функции почек, при котором технические средства для элиминации токсинов подключаются на срок, превышающий стандартные режимы (свыше 6–8 часов);

прон-позиция - укладывание пациента, находящегося на ИВЛ, на живот, что обеспечивает перемещение легочного кровотока и улучшение вентиляции тех зон легких, которые остаются гиповентилируемыми в положении пациента на спине;

респираторная поддержка – совокупность методов, позволяющих обеспечить полноценную ИВЛ, когда самостоятельное дыхание у пациента выключено, утрачено или резко нарушено;

экстракорпоральная мембранная оксигенация (далее – ЭКМО) – инвазивный экстракорпоральный метод насыщения крови кислородом (оксигенации) при развитии тяжелой острой дыхательной недостаточности.

3. Уровень оказания медицинской помощи (далее – уровень):

уровень 1 – районные организации здравоохранения с наличием отделения анестезиологии и реанимации на 4-6 коек;

уровень 2 – межрайонные организации здравоохранения, оснащенные компьютерным томографом (далее – КТ);

уровень 3 – организации здравоохранения городского подчинения;

уровень 4 – областные и республиканские организации здравоохранения.

4. Выделяют следующие критерии тяжелого течения пневмонии у пациента:

4.1. малые критерии тяжелого течения пневмонии (далее - малый критерий), к которым относятся:

частота дыхания (далее – ЧД) > 25 /мин;

нарушение сознания;

SpO₂ (Oxygen saturation) – насыщение артериальной крови кислородом (сатурация), измеренное неинвазивным методом (пульсоксиметрия) - менее 90% (менее 95% для пациентов с ожирением);

PaO₂ (Partial arterial oxygen pressure) – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови - ниже 60 мм рт.ст. (по данным анализа кислотно-основного состояния (далее - КОС));

систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт.ст.;

двустороннее или многоочаговое поражение легких, наличие полости распада, плевральный выпот;

4.2. большие критерии тяжелого течения пневмонии (далее - большой критерий), к которым относятся:

необходимость в проведении ИВЛ;

быстрое прогрессирование очагово-инфильтративных изменений в легких – увеличение размеров инфильтрации более чем на 50% на протяжении ближайших 2 суток;

септический шок, необходимость введения вазопрессорных и инотропных лекарственных средств на протяжении 4 часов и более;

острое почечное повреждение – острое состояние, которое характеризуется внезапным и продолжительным снижением скорости клубочковой фильтрации (далее - СКФ), сопровождающееся накоплением в организме продуктов метаболизма и жидкости (повышение

концентрации креатинина в сыворотке на 26,5 мкмоль/л и более в течение 48 часов или повышение уровня креатинина в 1,5 раза и более по сравнению с исходным, или диурез менее 0,5 мл/кг/ч в течение 6 часов).

5. При наличии у пациента не менее двух малых критериев или одного большого критерия, а также при SpO₂ менее 90% (менее 95% для пациентов с ожирением) по данным пульсоксиметрии врачом-специалистом констатируется тяжелое течение пневмонии и в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, осуществляется неотложная госпитализация (перевод) пациента в ОАР больничной организации.

6. К группе риска развития ОРДС при вирусно-бактериальной пневмонии относятся пациенты со следующими сопутствующими патологиями:

- первичным или вторичным иммунодефицитом;
- избыточной массой тела и ожирением I-III степени;
- сахарным диабетом I, II типа;
- гепатитом и циррозами различной этиологии.

Пациенты с сопутствующей патологией, указанной в части первой настоящего пункта при наличии двусторонней инфильтрации на рентгенограмме требуют медицинского наблюдения и лечения в ОАР в течение 1-3 суток независимо от того, выявлены у них два малых или один большой критерий тяжелого течения пневмонии.

7. Диагностическими критериями ОРДС являются:

временной интервал: возникновение синдрома (новые симптомы или усугубление симптомов поражения легких) у пациента в пределах одной недели от момента действия известного причинного фактора;

визуализация органов грудной полости у пациента (рентгенография органов грудной клетки и (или) КТ органов грудной клетки): двусторонние затемнения, которые нельзя объяснить выпотом, ателектазом, узлами;

механизм отёка: дыхательную недостаточность у пациента нельзя объяснить сердечной недостаточностью или перегрузкой жидкостью.

8. Диагностика ОРДС у пациентов с тяжелыми пневмониями вирусно-бактериальной этиологии:

выполняется исследование газов артериальной крови;

степень повреждения легких (наличие ОРДС) рассчитывается по респираторному индексу (respiratory index, далее - RI):

$$RI = PaO_2 / FiO_2,$$

где: PaO₂ (partial arterial oxygen pressure) – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови;

FiO_2 (fraction of inspiratory oxygen) - концентрация кислорода во вдыхаемой воздушной смеси, выраженная в десятых долях.

9. Формы ОРДС определяются в зависимости от степени повреждения легких (RI) и уровня используемого ПДКВ (positive end-expiratory pressure, далее – РЕЕР) или постоянного положительного давления в дыхательных путях (continuous positive airway pressure, далее – СРАР):

легкая: $RI > 200$ мм рт.ст. и ≤ 300 мм рт.ст. при $РЕЕР/СРАР \geq 5$ см вод.ст.;

умеренная: $RI > 100$ мм рт.ст. и ≤ 200 мм рт.ст. при $РЕЕР/СРАР \geq 5$ см вод.ст.;

тяжелая: $RI \leq 100$ мм рт.ст. при $РЕЕР/СРАР \geq 5$ см вод.ст..

10. Основные задачи респираторной поддержки пациентов с ОРДС: обеспечение адекватной оксигенации; поддержание оптимального транспорта газов кровью; предупреждение утомляемости дыхательных мышц.

11. Решение о начале респираторной поддержки принимается врачом анестезиологом-реаниматологом. Предпочтительно раннее начало респираторной поддержки.

12. Показания к применению ИВЛ:

12.1. клинические:

апноэ или брадипноэ ($ЧД < 8/мин$);

тахипноэ ($ЧД > 35/мин$), если это не связано с гипертермией (температура выше $38^{\circ}C$) или выраженной не устраненной гиповолемией;

угнетение сознания, психомоторное возбуждение;

прогрессирующий цианоз;

избыточная работа дыхания, участие вспомогательных дыхательных мышц;

кома;

прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность;

12.2. лабораторные:

прогрессирующая гипоксемия, рефрактерная к кислородотерапии со снижением $PaO_2 < 60$ мм рт.ст. (< 65 мм рт.ст. при потоке кислорода более 6 л/мин);

$SpO_2 < 90\%$;

$PaCO_2 > 55$ мм рт.ст. (у пациентов с сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких при $PaCO_2 > 65$ мм рт.ст.);

$RI < 200$ мм рт.ст., несмотря на проведение оксигенотерапии.

13. Основным принципом проведения ИВЛ – концепция «безопасной» ИВЛ.

13.1. Расчет дыхательного объема проводится на идеальную массу тела (далее - ИМТ) пациента.

ИМТ рассчитывается по следующей формуле:

Мужчины: $ИМТ = P - 100 - (P - 152) \times 0,2$

Женщины $ИМТ = P - 100 - (P - 152) \times 0,4$

где P – рост (см).

13.2. При ИВЛ необходимо поддержание следующих целевых параметров:

SpO_2 : 88% - 95%;

PaO_2 : 55 – 80 мм рт.ст.;

pH: 7,30 – 7,45;

P_{plat} (plateau airway pressure) – давление плато в дыхательных путях ≤ 30 см вод.ст.

14. Трахеостомия.

14.1. Показания к трахеостомии:

обеспечение оптимальных условий для ИВЛ и респираторного ухода;

обеспечение проходимости дыхательных путей и защита от аспирации.

14.2. Противопоказания:

14.2.1. абсолютные:

местная инфекция;

неконтролируемая коагулопатия.

14.2.2. относительные:

анатомические трудности;

коагулопатия (международное нормализованное отношение (далее – МНО) >2 , тромбоциты $< 50 \cdot 10^9/л$);

близость к месту операции;

потенциальное ухудшение состояния;

тяжелые нарушения газообмена: $FiO_2 > 60\%$ и/или $PEEP > 12$ см вод.ст.

14.3. Сроки выполнения:

оценка необходимости выполнения трахеостомии производится с момента интубации трахеи и перевода пациента на ИВЛ;

трахеостомия показана, если предполагаемая длительность ИВЛ превышает 7 суток.

14.4. Письменное согласие на выполнение трахеостомии:

Предоставить информацию о сути процедуры, предполагаемых преимуществах, потенциальных опасностях, альтернативных методиках.

Письменное согласие на трахеостомию дает сам пациент; в отношении лиц, признанных в установленном порядке недееспособными, трахеостомия выполняется с письменного согласия их опекунов; лиц, не способных по состоянию здоровья к принятию осознанного решения, - с

письменного согласия супруга (супруги) или других законных представителей.

При отсутствии лиц, указанных в части второй настоящего пункта, или невозможности в обоснованно короткий срок (исходя из состояния здоровья пациента) установить их местонахождение, решение о трахеостомии принимается врачебным консилиумом.

14.5. Техника выполнения:

предпочтение следует отдавать чрескожной пункционной методике; обязателен фиброоптический контроль при проведении чрескожной пункционной трахеостомии.

15. Нутритивная поддержка:

15.1. Энергетическая потребность у пациента с ОРДС в среднем составляет 25-35 ккал/кг идеальной массы тела в острой фазе заболевания и 35-50 ккал/кг идеальной массы тела – в фазе стабильного гиперметаболизма.

15.2. Выбор метода введения фармаконутриентов (парентеральное, энтеральное или смешанное питание) у пациентов с ОРДС осуществляется в зависимости от степени сохранности функции желудочно-кишечного тракта (далее - ЖКТ):

15.2.1. При сохраненной функции ЖКТ осуществляется энтеральное питание. Предпочтение – энтеральным смесям, содержащим Омега-3-ненасыщенные жирные кислоты.

15.2.2. При сохраняющейся белково-энергетической недостаточности на фоне выраженного катаболизма осуществляется перевод пациента на смешанное питание (частичное парентеральное питание и энтеральное питание).

15.2.3. Если функции ЖКТ нарушены – полное парентеральное питание.

15.2.4. Если функции ЖКТ нарушены частично – осуществляется частичное парентеральное питание с энтеральным питанием.

16. ЭКМО является заместительной терапией, позволяющей протезировать функцию газообмена на продолжительный период, необходимый для устранения причин ОРДС/поражения легких. ЭКМО показана при неэффективности поддержания функции газообмена путем ИВЛ.

16.1. Оценка риска летальности при ОДН:

$PaO_2/FiO_2 < 150$ мм рт.ст. при $FiO_2 > 0.9$ (50% риск летальности);

$PaO_2/FiO_2 < 100$ мм рт.ст. при $FiO_2 > 0.9$ (80% риск летальности).

16.2. Показания:

16.2.1. Рассмотреть возможность подключения ЭКМО:

при риске летальности $>50\%$;

гиперкапния при механической вентиляции ($pH < 7.2$), несмотря на высокое $P_{plat} > 30$ см вод.ст.

16.2.2. Подключить ЭКМО:

при риске летальности $> 80\%$, несмотря на оптимальную терапию в течение 6 и более часов;

$PaO_2/FiO_2 < 150$ мм рт.ст. при $FiO_2 > 0.9$ на фоне тяжелых состояний, обусловленных баротравмой – интерстициальная эмфизема легких, пневмоторакс, пневмомедиастинум, пневмоперикард, пневмоперитонеум, подкожная эмфизема;

$PaO_2/FiO_2 < 150$ мм рт.ст. при $FiO_2 > 0.9$ при необходимости назначения двух вазоактивных препаратов .

16.3. При эпидемии гриппа H1N1 ранний перевод на ЭКМО.

16.4.1. Противопоказания:

16.4.2. Нет абсолютных противопоказаний, каждый пациент рассматривается индивидуально с оценкой риска и пользы.

16.4.3. Относительные противопоказания:

механическая вентиляция с высокими параметрами вентиляции ($FiO_2 > 0.9$, $P_{plat} > 30$ см вод.ст.) в течение 7 и более дней;

выраженная лекарственная иммуносупрессия (абсолютное число нейтрофилов $< 0,5 \cdot 10^9/л$);

внутричерепные кровоизлияния;

некурабельное повреждение ЦНС или терминальные стадии рака;

возраст пациента (нет ограничения, но с увеличением возраста увеличивается риск неблагоприятного исхода).

16.5. Сосудистый доступ осуществляется врачами-специалистами бригады ЭКМО.

16.5.1. Выбор доступа:

вено-венозный доступ (далее - ВВ ЭКМО) – бедренная или внутренняя яремная вены с 2 канюлями или высокопоточный двухпросветный катетер во внутреннюю яремную вену – при удовлетворительной или незначительно сниженной функции сердца;

вено-артериальный доступ (далее - ВА ЭКМО) – бедренная или внутренняя яремная вены и бедренная артерия – при выраженной сердечно-сосудистой недостаточности;

вено-артерио-венозный доступ (далее - ВАВ ЭКМО) – бедренная и внутренняя яремная вены и бедренная артерия – при выраженной сердечно-сосудистой недостаточности и необходимости улучшения оксигенации верхней части тела. При купировании сердечно-сосудистой недостаточности – переход на ВВ ЭКМО.

16.5.2. Метод канюляции у пациентов: чрескожный под ультразвуковой навигацией и (или) флюороскопией.

17. Дегидратационная терапия в отсутствие у пациента критериев шока с целью поддержания нулевого или небольшого (до 10 мл/кг/сутки) отрицательного баланса жидкости:

17.1. Терапия диуретиками:

фуросемид 20 – 40 мг каждые 6 – 8 часов или путем титрования до 600 мг/сут;

спиронолактон 25 – 200 мг/сут в 1 – 2 приема.

17.2. Заместительная почечная терапия:

При темпе диуреза, недостаточном для поддержания нулевого или небольшого (до 10 мл/кг/сутки) отрицательного баланса жидкости, несмотря на проведение терапии диуретиками, рекомендовано проведение ПЗПТ в режимах продленной вено-венозной гемодиализации, или продленного вено-венозного гемодиализа со скоростью замещения 25 – 35 мл/кг·час и ультрафильтрацией достаточной для достижения нулевого, или небольшого (до 10 мл/кг/сутки) отрицательного баланса жидкости.

При проведении заместительной почечной терапии рекомендована гемодинамическая поддержка норадреналином 0,05 мкг/кг·мин с последующей коррекцией дозы.

18. Правожелудочковая недостаточность:

18.1. Критерии (эхокардиография):

увеличение размеров правого желудочка;
дискинезия межжелудочковой перегородки;
давление в легочной артерии более 35 мм.рт.ст.

18.2. Лечение:

18.2.1. Оптимизация ИВЛ:

снижение ДО на 1 мл/кг ИМТ;
снижение Pplat < 28 см вод.ст.;
контроль за собственным РЕЕР пациента (далее – autoРЕЕР);
ограничьте гиперкапнию (pН_{арт.} не менее 7,3).

18.2.2. Добутамин 5 мкг/кг·мин с последующей коррекцией дозы.

18.2.3. При резистентности к проводимой терапии принять решение о раннем подключении ЭКМО.

19. Перевод пациентов на самостоятельное дыхание. Критерии начала отучения пациента от респиратора:

отсутствие лихорадки;
стабильная гемодинамика;
отсутствие неконтролируемых сердечных аритмий;
достаточный уровень сознания (пациент выполняет команды);
частота дыханий спонтанных (далее - ЧД_{спонт}) ≥ 12/мин;
РЕЕР ≤ 7 см вод.ст.;
FiO₂ ≤ 40%;
SaO₂ > 92%;

нет выраженных нарушений КОС;

при санации трахеобронхиального дерева – скудное отделяемое.

20. Оказание медицинской помощи пациентам с ОРДС в стационарных условиях осуществляется в соответствии с приложениями 1, 2 к настоящему Клиническому протоколу.

к Клиническому протоколу
«Ранняя диагностика и интенсивная терапия
острого респираторного дистресс-синдрома у
пациентов с тяжелыми пневмониями вирусно-
бактериальной этиологии»

№ п/п	Наименование нозологических форм заболеваний (шифр по МКБ-10). Уровень оказания медицинской помощи (далее – уровень)	Оказание медицинской помощи в стационарных условиях			Примечания
		Диагностика	Мониторинг	Лечение	
1	2	3	4	5	6
1.	Острый респираторный дистресс-синдром (далее – ОРДС). Синдром респираторного расстройства (дистресса) у взрослого (J80). Районные организации здравоохранения с наличием отделения анестезиологии и реанимации на 4-6 коек (далее –	Осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога. Пульсоксиметрия. Рентгенография органов грудной клетки. Исследование кислотно-основного состояния (далее – КОС) и газов артериальной крови. Расчет респираторного индекса (respiratory index, далее – RI).	Респираторный: пиковое давление в дыхательных путях (peak airway pressure, далее – Ppeak), давление плато (plateau airway pressure, далее – Pplat), среднее давление в дыхательных путях (pressure mean, далее – Pmean), положительное давление в конце выдоха (positive end-expiratory pressure, далее – РЕЕР); дыхательный объем выдоха	Противовирусные лекарственные средства назначаются в первые 48-72 часа от начала заболевания, при тяжелом течении гриппа с развитием ОРДС - в любом сроке от момента заболевания. Озельтамивир* - 75 мг 2 раза в сутки, Занамивир (в блистере для ингаляции, 1 ингаляция – 5 мг занамивира)** - 2 ингаляции 2 раза в сутки. Длительность курса - 5 суток (при тяжелом течении, сохранении выделения вируса гриппа в секрете верхних дыхательных путей возможно до 10 дней).	Решение о переводе пациента в отделение анестезиологии и реанимации (далее – ОАР) организаций здравоохранения третьего и четвертого уровней принимается врачом-анестезиологом-реаниматологом соответствующей организации здравоохранения в зависимости от тяжести состояния пациента. Показания для перевода в организации

1	2	3	4	5	6
	уровень 1).	Измерение артериального давления (далее – АД) на периферических артериях, электрокардиография (далее – ЭКГ) в стандартных отведениях, насыщение артериальной крови кислородом (сатурация, Oxygen saturation - далее - SpO ₂). Термометрия общая. Определение группы крови по системам АВ0 и резус. Общий анализ крови с подсчетом формулы крови, тромбоцитов, уровня гемоглобина, гематокрита. Общий анализ мочи с определением относительной плотности, кислотности, наличия белка, глюкозы, микроскопия осадка. Биохимическое исследование крови с определением уровня билирубина, мочевины,	(expiratory tidal volume, далее - V _{TE}), минутная вентиляция (minute ventilation, далее – V _E), объем утечки из контура, минутная вентиляция при самостоятельном дыхании (далее - V _{ESPONT}); частота дыханий (далее – ЧД), частота спонтанных (самостоятельных) дыханий (далее – ЧДспонт), соотношение времени вдоха (time of inspiration, далее – Ti) и выдоха (time of expiration, далее – Te) (далее – Ti :Te или I : E); концентрация кислорода на вдохе (fraction of inspiratory oxygen, далее – FiO ₂). Не респираторный: неинвазивное АД, ЭКГ, SpO ₂ – непрерывное суточное мониторирование, температура тела; центральное венозное давление.	Антибактериальные лекарственные средства назначаются в зависимости от тяжести, сроков заболевания и применяются в сочетании с противовирусными лекарственными средствами. Режимы антибактериальной терапии приведены в таблице 1 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу. Режимы искусственной вентиляции легких (далее – ИВЛ): вентиляция с контролем по давлению: вентиляция с управляемым давлением (Pressure control ventilation, далее - P-CMV); синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с управляемым давлением (Pressure synchronized intermittent mandatory ventilation, далее - P-SIMV). Целевые показатели: начальный дыхательный объем (далее – ДО) 6 мл/кг идеальной массы тела (далее – ИМТ); давление плато в дыхательных путях (plateau airway pressure - Pplat) ≤ 30 см вод.ст.; ЧД ≤ 35/мин;	здравоохранения третьего и четвертого уровней: Респираторные: тяжелая паренхиматозная дыхательная недостаточность с RI менее 150 мм рт.ст. при FiO ₂ более 0,6; невозможность проведения «протективной» ИВЛ, рекрутмента. Не респираторные: необходимость в проведении заместительной почечной терапии (далее – ЗПТ); норэпинефрин более 0,2 мкг/кг·мин; необходимость комбинации двух и более катехоламинов; предполагаемая или доказанная недостаточность правого желудочка. Транспортировка в организации здравоохранения

1	2	3	4	5	6
		<p>креатинина, общего белка, аспаратаминотрансферазы (далее – АсТ), аланинаминотрансферазы (далее – АлТ), электролитов (калий, кальций, натрий, хлор), глюкозы, С-реактивного белка (далее - СРБ). Исследование показателей гемостаза с определением активированного частичного (парциального) тромбопластинового времени (далее – АЧТВ), протромбинового времени (далее – ПВ), международного нормализованного отношения (далее – МНО), уровня фибриногена. Микробиологические исследования крови, мокроты. По показаниям консультация врача-пульмонолога.</p>	<p>(далее – ЦВД). Лабораторный: общий анализ крови, подсчет лейкоцитарной формулы, биохимическое исследование крови, СРБ, коагулограмма. Исследование КОС и газового состава артериальной крови по показаниям, но не реже 2 раз в сутки. Микробиологические исследования крови, мокроты. Инструментальный: рентгенография органов грудной клетки. Мониторинг седации по Ричмондской шкале агитации и седации (Richmond Agitation Sedation Scale, далее – RASS) – каждые 6-8 часов. Шкала RASS приведена в таблице 3 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p>	<p>Ti : Te: 1:1 – 1:3; pH арт = 7,3 – 7,45; SpO₂ 88-95%; парциальное напряжение кислорода в артериальной крови (Partial arterial oxygen pressure - PaO₂) 55-80 мм рт.ст. При Pplat>30 см вод.ст., уменьшают ДО на 1 мл/кг ИМТ каждые 2 – 3 часа, поддерживая pH более 7,2. Минимальный ДО – 4 мл/кг ИМТ. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E. При 25 см вод.ст. ≤ Pplat ≤ 30 см вод.ст. поддерживать текущие параметры вентиляции. При Pplat<25 см вод.ст., и ДО < 6 мл/кг ИМТ увеличить ДО на 1 мл/кг ИМТ до 6 мл/кг. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E. Для подбора оптимального РЕЕР используется шкала оксигенации, представленная в таблице 2 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p>	<p>третьего и четвертого уровней осуществляется силами и средствами местной санавиации. Организации здравоохранения третьего и четвертого уровней занимаются согласованием ведения пациента в случае необходимости его перевода на экстракорпоральную мембранную оксигенацию (далее – ЭКМО) с уполномоченным представителем центра ЭКМО. Показанием для перевода в центр ЭКМО является необходимость подключения ЭКМО. Наличие показаний, противопоказаний, техническую возможность подключения ЭКМО определяет бригада врачей-специалистов ЭКМО (далее – бригада ЭКМО).</p>

1	2	3	4	5	6
				<p>Проведение кинетической терапии (регулярные повороты пациента на правый, левый бок). Использование прон-позиции. Условия для использования прон-позиции: нормоволемия; стабильная гемодинамика (норэпинефрин < 0,2 мкг/кг·мин, лактат < 2 ммоль/л), отсутствие сердечной недостаточности. Методика выполнения: поворот пациента в положение «на животе» на 6-8 часов 1-2 раза в сутки. При уровне РЕЕР > 10 см вод. ст. использование закрытых аспирационных систем.</p> <p>При проведении ИВЛ обязательно использование увлажнителя, антибактериальных фильтров.</p> <p>Обеспечение минимально возможного уровня седации, необходимого для синхронизации пациента с аппаратом ИВЛ. Дозы седативных лекарственных средств приведены в таблице 4 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p>	<p>Бригада ЭКМО обеспечивает установку канюль, подключение, наблюдение в раннем периоде ЭКМО, а также готовность и сроки транспортировки в центр ЭКМО. Транспортировка в центр ЭКМО осуществляется силами и средствами бригады ЭКМО.</p>

1	2	3	4	5	6
				<p>Инфузионная терапия для поддержания нормоволемии: предпочтителен энтеральный путь введения жидкости; подсчет баланса жидкости каждые 8 – 12 часов интенсивной терапии. При нестабильном состоянии пациента, необходимости инфузионной терапии шока, RI < 200 мм рт.ст. – по мере необходимости, но не реже, чем каждые 6 часов.</p>	
2.	<p>ОРДС. Межрайонные организации здравоохранения, оснащенные визуализационной медицинской техникой: эхокардиографом (далее – уровень 2).</p>	<p>Осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога. Пульсоксиметрия. Рентгенография органов грудной клетки. По показаниям - фибробронхоскопия, ультразвуковое исследование (далее – УЗИ) легких. Исследование газов артериальной крови. Расчет RI. Измерение АД на периферических артериях, ЭКГ в стандартных отведениях, сатурация крови - непрерывное</p>	<p>Респираторный: P_{peak}, P_{plat}, P_{mean}, PEEP, V_{TE}, V_E, объем утечки из контура, минутный объем самостоятельного дыхания; ЧД, ЧДспонт, Ti :Te, FiO₂.</p> <p>Не респираторный: неинвазивное АД, SpO₂, ЭКГ, температура тела; инвазивное АД, ЦВД.</p> <p>Лабораторный: общий анализ крови, подсчет лейкоцитарной формулы, биохимический анализ крови, коагулограмма,</p>	<p>Противовирусные лекарственные средства назначаются в первые 48-72 часа после начала заболевания, при тяжелом течении гриппа с развитием ОРДС - в любом сроке от момента заболевания. Озельтамивир* - 75 мг 2 раза в сутки, Занамивир (в блистере для ингаляции, 1 ингаляция – 5 мг занамивира)** - 2 ингаляции 2 раза в сутки. Длительность курса - 5 суток (при тяжелом течении, сохранении выделения вируса гриппа в секрете верхних дыхательных путей возможно до 10 дней). Антибактериальные лекарственные средства назначаются в зависимости от</p>	<p>Вопрос о переводе пациента в ОАР организаций здравоохранения третьего и четвертого уровней решается врачом-анестезиологом-реаниматологом соответствующей организации здравоохранения в зависимости от тяжести состояния пациента. Показания для перевода в организации здравоохранения третьего и четвертого уровней:</p>

1	2	3	4	5	6
		<p>суточное мониторирование. При нестабильной гемодинамике – инвазивное АД. Термометрия общая. Определение группы крови по системам АВ0 и резус. Общий анализ крови с подсчетом формулы крови, тромбоцитов, уровня гемоглобина, гематокрита. Общий анализ мочи с определением относительной плотности, кислотности, наличия белка, глюкозы, микроскопия осадка. Биохимическое исследование крови с определением уровня билирубина, мочевины, креатинина, общего белка, альбумина, АсТ, АлТ, электролитов (калий, кальций, натрий, хлор), глюкозы, СРБ. Исследование показателей гемостаза с</p>	<p>СРБ. Исследование КОС и газового состава артериальной крови по мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки. Микробиологические исследования крови, мокроты. Инструментальный: рентгенография органов грудной клетки, фибробронхоскопия, УЗИ легких. Мониторинг седации осуществляется по шкале RASS – каждые 6-8 часов. Шкала RASS приведена в таблице 3 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p>	<p>тяжести, сроков заболевания и применяются в сочетании с противовирусными лекарственными средствами. Режимы антибактериальной терапии приведены в таблице 1 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу. Режимы вентиляции: вентиляция с контролем по давлению: P-CMV; P-SIMV. Целевые показатели: начальный ДО 6 мл/кг ИМТ; Pplat ≤ 30 см вод.ст.; ЧД ≤ 35/мин; Ti : Te: 1:1 – 1:3; рН арт = 7,3 – 7,45; SpO₂ 88-95%; PaO₂ 55-80 мм рт.ст. При Pplat > 30 см вод.ст., уменьшают ДО на 1 мл/кг ИМТ каждые 2 – 3 часа, поддерживая рН более 7,2. Минимальный ДО – 4 мл/кг ИМТ. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E. При 25 см вод.ст. ≤ Pplat ≤ 30 смвод.ст. поддерживать текущие параметры вентиляции. При Pplat < 25 см вод.ст., и ДО < 6 мл/кг ИМТ увеличить ДО на 1 мл/кг ИМТ до 6 мл/кг. Для</p>	<p>Респираторные: тяжелая паренхиматозная дыхательная недостаточность с Rl менее 150 ммрт.ст. при FiO₂ более 0,6; невозможность проведения «протективной» ИВЛ, рекрутмента. Не респираторные: необходимость в проведении ЗПТ; норэпинефрин более 0,2 мкг/кг·мин; необходимость комбинации двух и более катехоламинов; предполагаемая или доказанная недостаточность правого желудочка. Транспортировка в организации здравоохранения третьего и четвертого уровней осуществляется силами и средствами местной санавиации.</p>

1	2	3	4	5	6
		<p>определением АЧТВ, ПВ, МНО, уровня фибриногена. Исследование КОС и газового состава артериальной крови по мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки.</p> <p>Микробиологические исследования крови, мокроты.</p> <p>По показаниям консультация врача-пульмонолога.</p>		<p>поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E.</p> <p>Для подбора оптимального РЕЕР используется шкала оксигенации, представленная в таблице 2 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p> <p>Маневр рекрутмента альвеол.</p> <p>Условия для проведения маневра рекрутмента альвеол:</p> <p>вентиляция с контролем по давлению; нормоволемия; стабильная гемодинамика (норэпинефрин менее 0,2 мкг/кг·мин, лактат менее 2 ммоль/л); седация, миоплегия; отсутствие сердечной недостаточности.</p> <p>Проведение кинетической терапии (регулярные повороты пациента на правый, левый бок).</p> <p>Использование прон-позиции.</p> <p>Условия для использования прон-позиции: нормоволемия; стабильная гемодинамика (норэпинефрин < 0,2 мкг/кг·мин, лактат < 2 ммоль/л), отсутствие сердечной недостаточности.</p>	<p>Организации здравоохранения третьего и четвертого уровней занимаются согласованием ведения пациента в случае необходимости его перевода на ЭКМО с уполномоченным представителем центра ЭКМО.</p> <p>Показанием для перевода в центр ЭКМО является необходимость подключения ЭКМО.</p> <p>Наличие показаний, противопоказаний, техническую возможность подключения ЭКМО определяет бригада ЭКМО.</p> <p>Бригада ЭКМО обеспечивает установку канюль, подключение, наблюдение в раннем периоде ЭКМО, а также готовность и сроки транспортировки в центр ЭКМО.</p> <p>Транспортировка в центр ЭКМО</p>

1	2	3	4	5	6
				<p>Методика выполнения: поворот пациента в положение «на животе» на 6-8 часов 1-2 раза в сутки. При уровне РЕЕР>10 см вод.ст. использование закрытых аспирационных систем. При проведении ИВЛ обязательно использование увлажнителя, антибактериальных фильтров. Обеспечение минимально возможного уровня седации, необходимого для синхронизации пациента с аппаратом ИВЛ. Дозы седативных лекарственных средств приведены в таблице 4 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу. Инфузионная терапия для поддержания нормоволемии: предпочтителен энтеральный путь введения жидкости; подсчет баланса жидкости каждые 8 – 12 часов интенсивной терапии. При нестабильном состоянии пациента, необходимости инфузионной терапии шока, RI< 200мм рт.ст.– по мере необходимости, но не реже, чем каждые 6 часов.</p>	<p>осуществляется силами и средствами бригады ЭКМО.</p>

1	2	3	4	5	6
3.	ОРДС. Организации здравоохранения городского подчинения (далее – уровень 3), оснащенные визуализационной медицинской техникой: компьютерным томографом (далее – КТ), эхокардиографом, волнометрическим монитором гемодинамики (Pulse Contour Cardiac Output (далее - PiCCO)).	Осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога. Пульсоксиметрия. Рентгенография органов грудной клетки. По показаниям – фибробронхоскопия; УЗИ легких; компьютерная томография органов грудной клетки (далее – КТ ОГК); Эхокардиография. Исследование газов артериальной крови. Расчет RI. Измерение АД на периферических артериях, ЭКГ в стандартных отведениях, сатурация крови - непрерывное суточное мониторирование. При нестабильной гемодинамике – инвазивное АД. Термометрия общая. Определение группы крови по системам АВ0 и резус.	Респираторный: Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP, V _{TE} , V _E , объем утечки из контура, минутный объем самостоятельного дыхания; ЧД, ЧДспонт, T _i : T _e , FiO ₂ , сопротивление дыхательных путей (resistance, далее – Raw (R)), податливость легких (compliance, далее – C), собственное положительное давление в конце выдоха (aytopositive end-expiratory pressure, далее – aytoPEEP); индекс быстрого поверхностного дыхания (rapid shallow breathing, далее – RSB), пиковое инспираторное давление (peak inspiratory pressure, далее – PIP); концентрация CO ₂ в конце выдоха; дополнительное давление в дыхательных путях.	Противовирусные лекарственные средства назначаются в первые 48-72 часа после начала заболевания, при тяжелом течении гриппа с развитием ОРДС - в любом сроке от момента заболевания. Озельтамивир* - 75 мг 2 раза в сутки, Занамивир (в блистере для ингаляции, 1 ингаляция – 5 мг занамивира)** - 2 ингаляции 2 раза в сутки. Длительность курса - 5 суток (при тяжелом течении, сохранении выделения вируса гриппа в секрете верхних дыхательных путей возможно до 10 дней). Антибактериальные лекарственные средства назначаются в зависимости от тяжести, сроков заболевания и применяются в сочетании с противовирусными лекарственными средствами. Режимы антибактериальной терапии приведены в таблице 1 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу. Режимы вентиляции: вентиляция с контролем по давлению: P-CMV; P-SIMV.	Решение о переводе пациента в ОАР организаций здравоохранения третьего и четвертого уровней принимается врачом-анестезиологом-реаниматологом соответствующей организации здравоохранения в зависимости от тяжести состояния пациента. Показания для перевода в организации здравоохранения третьего и четвертого уровней: Респираторные: тяжелая паренхиматозная дыхательная недостаточность с RI менее 150 мм рт.ст. при FiO ₂ более 0,6; невозможность проведения «протективной» ИВЛ, рекрутмента. Не респираторные: необходимость в проведении

1	2	3	4	5	6
		<p>Общий анализ крови с подсчетом формулы крови, тромбоцитов, уровня гемоглобина, гематокрита.</p> <p>Общий анализ мочи с определением относительной плотности, кислотности, наличия белка, глюкозы, микроскопия осадка.</p> <p>Биохимическое исследование крови с определением уровня билирубина, мочевины, креатинина, общего белка, альбумина, АсТ, АлТ, электролитов (калий, кальций, натрий, хлор), глюкозы, СРБ, прокальцитонина.</p> <p>Исследование показателей гемостаза с определением АЧТВ, ПВ, МНО, уровня фибриногена. При нарушениях в системе гемостаза – тромбозаэластография.</p> <p>Исследование КОС и газового состава артериальной крови по</p>	<p>Не респираторный: неинвазивное АД, SpO₂, ЭКГ, температура тела; инвазивное АД, ЦВД.</p> <p>Дополнительно (при наличии PiCCO) параметры инвазивного мониторинга центральной гемодинамики: индекс сердечного выброса (Cardiac Index, далее – CI), индекс непрерывного сердечного выброса (Pulse Contour Cardiac Index, далее – PCCI), индекс глобального конечного диастолического объема (Global End-Diastolic Volume Index, далее – GEDVI), индекс внесосудистой воды легких (Extravascular Lung Water Index, далее – EVLWI), индекс проницаемости легочных сосудов (Pulmonary Vascular Permeability Index, далее – PVPI), индекс системного сосудистого</p>	<p>Вентиляция с поддержкой давлением и гарантированным ДО (Volum assured pressure support – VAPS) или любой из доступных интеллектуальных режимов вентиляции.</p> <p>Целевые показатели: начальный ДО 6 мл/кг ИМТ; Pplat ≤ 30 смвод.ст.; ЧД ≤ 35/мин; Ti : Te: 1:1 – 1:3; рН арт = 7,3 – 7,45; SpO₂ 88-95%; PaO₂ 55-80 мм рт.ст.</p> <p>При Pplat > 30 см вод.ст., уменьшают ДО на 1 мл/кг ИМТ каждые 2 – 3 часа, поддерживая рН более 7,2. Минимальный ДО – 4 мл/кг ИМТ. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E.</p> <p>При 25 см вод.ст. ≤ Pplat ≤ 30 смвод.ст. поддерживать текущие параметры вентиляции.</p> <p>При Pplat < 25 см вод.ст., и ДО < 6 мл/кг ИМТ увеличить ДО на 1 мл/кг ИМТ до 6 мл/кг. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E.</p> <p>Для подбора оптимального РЕЕР используется шкала оксигенации, представленная в таблице 2 приложения 2 к настоящему</p>	<p>ЗПТ; норэпинефрин более 0,2 мкг/кг·мин; необходимость комбинации двух и более катехоламинов; предполагаемая или доказанная недостаточность правого желудочка.</p> <p>Транспортировка в организации здравоохранения четвертого уровня осуществляется силами и средствами местной санавиации.</p> <p>Организации здравоохранения четвертого уровня занимаются согласованием ведения пациента в случае необходимости его перевода на ЭКМО с уполномоченным представителем центра ЭКМО.</p> <p>Показанием для перевода в центр ЭКМО является</p>

1	2	3	4	5	6
		<p>мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки.</p> <p>Микробиологические исследования крови, мокроты, иммунно-ферментный анализ (далее – ИФА) для диагностики пневмотропных инфекций или полимеразная цепная реакция (далее – ПЦР) для верификации вируса гриппа.</p> <p>По показаниям консультация врача-пульмонолога.</p>	<p>сопротивления (Systemic Vascular Resistance Index, далее – SVRI), вариабельность систолического объема (Stroke Volume Variation, далее – SVV).</p> <p>Лабораторный: общий анализ крови, подсчет лейкоцитарной формулы, биохимическое исследование крови, коагулограмма, СРБ, прокальцитонин.</p> <p>Исследование КОС и газового состава артериальной крови по мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки.</p> <p>Микробиологические исследования крови, мокроты, ИФА для диагностики пневмотропных инфекций.</p> <p>Инструментальный: рентгенография органов грудной клетки; фибробронхоскопия; УЗИ легких; КТ ОГК; ЭКГ.</p>	<p>Клиническому протоколу; или специальная функция: низкотоочная петля давление-объем (low flow PV loop).</p> <p>Проведение кинетической терапии (регулярные повороты пациента на правый, левый бок).</p> <p>Использование прон-позиции.</p> <p>Условия для использования прон-позиции: нормоволемия; стабильная гемодинамика (норадреналин < 0,2 мкг/кг·мин, лактат < 2 ммоль/л), отсутствие сердечной недостаточности.</p> <p>Методика выполнения: поворот пациента в положение «на животе» на 6-8 часов 1-2 раза в сутки.</p> <p>При уровне РЕЕР>10 см вод.ст. использование закрытых аспирационных систем.</p> <p>При проведении ИВЛ обязательно использование увлажнителя, антибактериальных фильтров.</p> <p>Обеспечение минимально возможного уровня седации, необходимого для синхронизации пациента с аппаратом ИВЛ.</p>	<p>необходимость подключения ЭКМО.</p> <p>Наличие показаний, противопоказаний, техническую возможность подключения ЭКМО определяет бригада ЭКМО.</p> <p>Бригада ЭКМО обеспечивает установку канюль, подключение, наблюдение в раннем периоде ЭКМО, а также готовность и сроки транспортировки в центр ЭКМО.</p> <p>Транспортировка в центр ЭКМО осуществляется силами и средствами бригады ЭКМО.</p>

1	2	3	4	5	6
			<p>Мониторинг седации по шкале RASS – каждые 6-8 часов. Шкала RASS приведена в таблице 3 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p> <p>Дополнительно (при наличии оборудования) мониторинг нейромышечного блока - четырехразрядная стимуляция (Train of Four, далее - TOF) при использовании мышечных релаксантов.</p>	<p>Дозы седативных препаратов приведены в таблице 4 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу. Инфузионная терапия для поддержания нормоволемии: предпочтителен энтеральный путь введения жидкости; подсчет баланса жидкости каждые 8 – 12 часов интенсивной терапии. При нестабильном состоянии пациента, необходимости инфузионной терапии шока, $RI < 200 \text{ мм рт.ст.}$ по мере необходимости, но не реже, чем каждые 6 часов.</p>	
4.	<p>ОРДС. Областные и республиканские организации здравоохранения (далее – уровень 4), оснащенные визуализационной медицинской техникой: КТ, эхокардиографом, PiCCO.</p>	<p>Осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога. Пульсоксиметрия. Рентгенография органов грудной клетки. По показаниям – фибробронхоскопия; УЗИ легких; КТ ОГК; эхокардиография. Исследование газов артериальной крови. Расчет RI.</p>	<p>Респираторный: Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP, V_{TE}, V_E, объем утечки из контура, минутный объем самостоятельного дыхания; ЧД, ЧДспонт, $Ti : Te$, FiO_2, Raw (R), C, статическая податливость легких (static compliance, далее – Cst), динамическая податливость легких</p>	<p>Противовирусные лекарственные средства назначаются в первые 48-72 часа после начала заболевания, при тяжелом течении гриппа с развитием ОРДС - в любом сроке от момента заболевания. Озельтамивир* - 75 мг 2 раза в сутки, Занамивир (в блистере для ингаляции, 1 ингаляция – 5 мг занамивира)** - 2 ингаляции 2 раза в сутки. Длительность курса - 5 суток (при тяжелом течении, сохранении</p>	<p>Организации здравоохранения четвертого уровня занимаются согласованием ведения пациента в случае необходимости его перевода на ЭКМО с уполномоченным представителем центра ЭКМО. Показанием для перевода в центр ЭКМО является необходимость</p>

1	2	3	4	5	6
		<p>Измерение АД на периферических артериях, ЭКГ в стандартных отведениях, сатурация крови - непрерывное суточное мониторирование.</p> <p>При нестабильной гемодинамике – инвазивное АД. Термометрия общая.</p> <p>Определение группы крови по системам АВ0 и резус.</p> <p>Общий анализ крови с подсчетом формулы крови, тромбоцитов, уровня гемоглобина, гематокрита.</p> <p>Общий анализ мочи с определением относительной плотности, кислотности, наличия белка, глюкозы, микроскопия осадка.</p> <p>Биохимическое исследование крови с определением уровня билирубина, мочевины, креатинина, общего белка, альбумин, АсТ,</p>	<p>(dynamic compliance, далее – Cdyn), аутоРЕЕР, RSB, PIP, концентрация CO₂ в конце выдоха; дополнительное давление в дыхательных путях.</p> <p>Не респираторный: неинвазивное АД, пульсоксиметрия, электрокардиография, температура тела; инвазивное АД, ЦВД.</p> <p>Дополнительно (при наличии PiCCO) параметры инвазивного мониторинга центральной гемодинамики: CI, PCCI, GEDI, ELWI, PVPI, SVRI, SVV.</p> <p>Лабораторный: общий анализ крови, подсчет лейкоцитарной формулы, биохимическое исследование крови, коагулограмма, СРБ, прокальцитонин или пресепсин; цистатин С;</p>	<p>выделения вируса гриппа в секрете верхних дыхательных путей возможно до 10 дней).</p> <p>Антибактериальные лекарственные средства назначаются в зависимости от тяжести, сроков заболевания и применяются в сочетании с противовирусными лекарственными средствами.</p> <p>Режимы антибактериальной терапии приведены в таблице 1 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p> <p>Режимы вентиляции: вентиляция с контролем по давлению: P-CMV; P-SIMV.</p> <p>Вентиляция с поддержкой давлением и гарантированным ДО (Volume assured pressure support – VAPS) или любой из доступных интеллектуальных режимов вентиляции.</p> <p>Целевые показатели: начальный ДО 6 мл/кг ИМТ; Pplat ≤ 30 смвод.ст.; ЧД ≤ 35/мин; Ti : Te: 1:1 – 1:3; рН арт = 7,3 – 7,45; SpO₂ 88-95%; PaO₂ 55-80 мм рт.ст.</p>	<p>подключения ЭКМО. Наличие показаний, противопоказаний, техническую возможность подключения ЭКМО определяет бригада ЭКМО.</p> <p>Бригада ЭКМО обеспечивает установку канюль, подключение, наблюдение в раннем периоде ЭКМО, а также готовность и сроки транспортировки в центр ЭКМО.</p> <p>Транспортировка в центр ЭКМО осуществляется силами и средствами бригады ЭКМО.</p>

1	2	3	4	5	6
		<p>АлТ, электролитов (калий, кальций, натрий, хлор), глюкозы, СРБ, прокальцитонина. Исследование показателей гемостаза с определением АЧТВ, ПВ, МНО, уровня фибриногена.</p> <p>При нарушениях в системе гемостаза – тромбоэластография.</p> <p>Исследование КОС и газового состава артериальной крови по мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки.</p> <p>Микробиологические исследования крови, мокроты, ИФА для диагностики пневмотропных инфекций или ПЦР для верификации вируса гриппа.</p> <p>По показаниям консультация врача-пульмонолога.</p>	<p>N-концевой пропептид натрийуретического гормона (В-типа) (N-terminal pro b-тире natriuretic peptide, далее - NT-pro-BNP); концентрации ванкомицина, аминогликозидов;</p> <p>Исследование КОС и газового состава артериальной крови по мере необходимости, но не реже 2 раз в сутки.</p> <p>Микробиологические исследования крови, мокроты, ИФА для диагностики пневмотропных инфекций, ПЦР для верификации вируса гриппа.</p> <p>Инструментальный: рентгенография органов грудной клетки; фибробронхоскопия; УЗИ легких; КТ ОГК; ЭКГ; транспищеводная эхокардиография; при наличии оборудования</p>	<p>При Pplat>30 см вод.ст., уменьшают ДО на 1 мл/кг ИМТ каждые 2 – 3 часа, поддерживая рН более 7,2. Минимальный ДО – 4 мл/кг ИМТ. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E.</p> <p>При 25 см вод.ст. ≤ Pplat ≤ 30 см вод.ст. поддерживать текущие параметры вентиляции.</p> <p>При Pplat<25 см вод.ст., и ДО < 6 мл/кг ИМТ увеличить ДО на 1 мл/кг ИМТ до 6 мл/кг. Для поддержания V_E постоянной регулировать ЧД и соотношение I:E.</p> <p>Для подбора оптимального РЕЕР используется шкала оксигенации, представленная в таблице 2 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу; или специальная функция: низкопоточная петля давление-объем (low flow PV loop).</p> <p>Проведение кинетической терапии (регулярные повороты пациента на правый, левый бок). Использование прон-позиции.</p>	

1	2	3	4	5	6
			<p>катетеризация сердца (Сван-Ганц).</p> <p>Мониторинг седации по шкале RASS – каждые 6-8 часов. Шкала RASS приведена в таблице 3 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p> <p>Дополнительно (при наличии оборудования) мониторинг нейромышечного блока - TOF при использовании мышечных релаксантов.</p>	<p>Условия для использования prone-позиции:</p> <p>нормоволемия;</p> <p>стабильная гемодинамика (норадреналин < 0,2 мкг/кг·мин, лактат < 2 ммоль/л),</p> <p>отсутствие сердечной недостаточности.</p> <p>Методика выполнения: поворот пациента в положение «на животе» на 6-8 часов 1-2 раза в сутки.</p> <p>При уровне PEEP>10 см вод.ст. использование закрытых аспирационных систем.</p> <p>При проведении ИВЛ обязательно использование увлажнителя, антибактериальных фильтров.</p> <p>Обеспечение минимально возможного уровня седации, необходимого для синхронизации пациента с аппаратом ИВЛ. Дозы седативных препаратов приведены в таблице 4 приложения 2 к настоящему Клиническому протоколу.</p> <p>Инфузионная терапия для поддержания нормоволемии: предпочтителен энтеральный путь введения жидкости; подсчет баланса жидкости</p>	

1	2	3	4	5	6
				<p>каждые 8 – 12 часов интенсивной терапии. При нестабильном состоянии пациента, необходимости инфузионной терапии шока, $RI < 200$ – по мере необходимости, но не реже, чем каждые 6 часов.</p> <p>При проведении заместительной почечной терапии необходимо контролировать ELWI, поддерживая его значения ниже уровня 8 мл/кг.</p>	

*Дозу озельтамивира снижают у пациентов с клиренсом креатинина менее 30 мл/мин.

** С осторожностью применяют занамивир у лиц с бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких (вследствие увеличения риска развития бронхоспазма), у беременных женщин в III триместре (сложности с использованием лекарственного средства в связи с ограничением экскурсии диафрагмы). Запрещено использовать занамивир через небулайзер.

Приложение 2
к Клиническому протоколу
«Ранняя диагностика и интенсивная
терапия острого респираторного
дистресс-синдрома у пациентов с
тяжелыми пневмониями вирусно-
бактериальной этиологии»

Таблица 1

Режимы антибактериальной терапии, используемые при лечении вирусно-
бактериальных пневмоний, осложненных развитием острого
респираторного дистресс-синдрома (далее – ОРДС)

Клиническая ситуация	Лекарственные средства
Пневмония, развившаяся до 5 суток от момента госпитализации, средней тяжести.	Амоксициллин/клавулановая кислота или цефтриаксон, или цефотаксим при недостаточной эффективности (через 36-48 часов) в комбинации с макролидами (кларитромицин, азитромицин), или респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин).
Пневмония, развившаяся до 5 суток от момента госпитализации, тяжелое течение.	Карбапенем без антисинегнойной активности (эртапенем) или респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин).
Пневмония, развившаяся спустя 5 суток и более от момента госпитализации, в том числе, у пациентов на искусственной вентиляции легких (далее - ИВЛ).	Цефтазидим или цефепим или пиперациллин/тазобактам или цефоперазон/сульбактам или карбапенемы с антисинегнойной активностью (имипенем/циластатин, меропенем, дорипенем) в комбинации с респираторными фторхинолонами (левофлоксацин). При наличии высокой частоты встречаемости инфекций, вызванных метициллин-резистентным <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) – вместо респираторных фторхинолонов или макролидов – линезолид или гликопептиды (тейкопланин, ванкомицин).

Примечание:

Небулайзерное введение антибактериальных лекарственных средств во время проведения ИВЛ при положительной микробиологической культуре мокроты: гентамицин 80 мг 3 раза в день, амикацин 400 мг 2-3 раза в день, колистин 500 ЕД 3-4 раза в день, ванкомицин 125 мг 3 раза в день.

Для первичной профилактики инвазивного кандидоза назначение противогрибковых лекарственных средств требуется только иммунокомпромитированным пациентам.

Таблица 2

Шкала оксигенации

FiO ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	18	20-24

Примечание.

1. Допустимы отклонения в обе стороны в диапазоне 0.1 для FiO₂ и 2 см вод.ст. для PEEP.

2. Исключения из шкалы оксигенации:

- короткие периоды (до 5 минут) снижения SpO₂ < 88% или увеличения SpO₂ > 95% не требуют коррекции PEEP;

- FiO₂ 1.0 может применяться на короткие интервалы времени (до 10 минут) при транзиторной десатурации или для предотвращения десатурации во время лечения (санация трахеи, подключение небулайзера и другое).

Таблица 3

Ричмондская шкала агитации и седации
RASS (Richmond Agitation Sedation Scale)

+4	Агрессивен	Настроен враждебно или агрессивно, представляет непосредственную опасность для медицинского персонала
+3	Выраженное возбуждение	Тянет или удаляет трубки, катетеры и другое, или агрессивен по отношению к персоналу
+2	Возбуждение	Частые бессмысленные движения или десинхронизация пациента с аппаратом ИВЛ
+1	Беспокойство	Взволнован, но движения не носят агрессивный или энергичный характер
0	Спокойствие	

-1	Сонливость	Сонлив, но поддерживает длительное (> 10 секунд) бодрствование, зрительный контакт – в ответ на голос
-2	Легкая седация	Кратковременное (<10 секунд) пробуждение со зрительным контактом
-3	Умеренная седация	Движение или открытие глаз в ответ на голос, но зрительный контакт отсутствует
-4	Глубокая седация	На голос не отвечает; однако на физической стимуляции реагирует двигательной активностью или открыванием глаз
-5	Отсутствие пробуждения	Реакция на голосовую или физическую стимуляцию отсутствует

Примечание.

1. Проведение оценки глубины седации пациентов каждые 6 – 8 часов.

2. Минимально возможный уровень седации, необходимый для синхронизации пациента с аппаратом ИВЛ:

RI < 100 мм рт.ст. – миоплегия и седация (RASS -4 балла);

RI 100 – 150 мм рт.ст. – седация и миоплегия при проведении маневра рекрутмента альвеол (RASS -4 балла);

RI 150 – 200 мм рт.ст. – углубление седации и миоплегия при проведении маневра рекрутмента альвеол, прекращение седации для проверки готовности к отлучению каждые 12 – 24 часа, начало протокола отлучения от ИВЛ (RASS -2 – -3 балла);

RI > 200 мм рт.ст. – седация или прекращение седации, реализация протокола отлучения от ИВЛ (RASS -1 – -2 балла).

3. При проведении седации пациентов на ИВЛ рекомендованы:

RI < 100 – комбинация лекарственных средств «атракурий, мидазолам, фентанил» или «атракурий, пропофол, фентанил»;

RI < 200 – комбинация средств «мидазолам, фентанил» или «пропофол, фентанил» или «пропофол, морфин»;

RI > 200 – пропофол или мидазолам или морфин.

4. Проведение продленной седации предпочтительно над болюсным введением препаратов.

Таблица 4

Дозы седативных лекарственных средств

Условия введения	Атракурий	Фентанил	Мидазолам	Пропофол	Морфин
Болюс	1 мг/кг в течение 3-х минут	1 мкг/кг в течение 3-х минут	болюсы 0,02 – 0,08 мкг/кг каждые 5 – 15 минут до достижения требуемого уровня	начальная инфузия 0,3 мг/кг*час, повышение скорости на 0,3 – 0,6 мг/кг*час	Болюсы 2 – 4 мг каждые 5 минут до достижения требуемого уровня седации

			седации	до достижения требуемого уровня седации	
Поддержание	инфузия 1 мг/кг*час	инфузия 1–3 мкг/кг*час	инфузия 0,04–0,2 мкг/кг*час	инфузия 0,3–3 мг/кг*час	инфузия 0–2 мг/час
Снижение дозы на 20 – 30%	у пациентов с ХПН	у пожилых пациентов	у пожилых пациентов, пациентов с ХОБЛ, или при комбинации с опиоидами	у пожилых пациентов	
Мониторинг нейромышечной проводимости	при наличии соответствующего оборудования				