



Симуляционный курс по оказанию помощи пациентам с тяжелым и критическим COVID-19

2021

Основные принципы менеджмента критического пациента с COVID-19

Цель

1. Рассмотреть алгоритм принятия решения о ведении пациентов с симптомами острой респираторной инфекции (ОРИ)
2. Изучить основные инструменты используемые при наблюдении за пациентом
3. Алгоритм проведения оксигенотерапии
4. Алгоритм перехода к более активной поддерживающей респираторной терапии
5. Основные принципы лечения сепсиса и септического шока
6. Основные подходы к ведению пациента с острым респираторным дистресс-синдромом

Алгоритм принятия решения о ведении пациентов с симптомами ОРВИ

Пациент

Лихорадка в настоящий момент или в анамнезе ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) + кашель или одышка + появление симптомов в течение 14 дней после:

- поездки в место, где зафиксирована передача COVID-19 внутри местных сообществ, или проживание в таком месте;

ЛИБО

- контакт с человеком, имеющим подтвержденный/вероятный диагноз COVID-19 (см. определение контакта)

ЛИБО

у пациента наблюдается тяжелое острое респираторное заболевание (лихорадка + один из признаков/симптомов респираторного заболевания, например, кашель или одышка) и ему требуется госпитализация и нет альтернативного диагноза, который бы полностью объяснял клиническую картину.

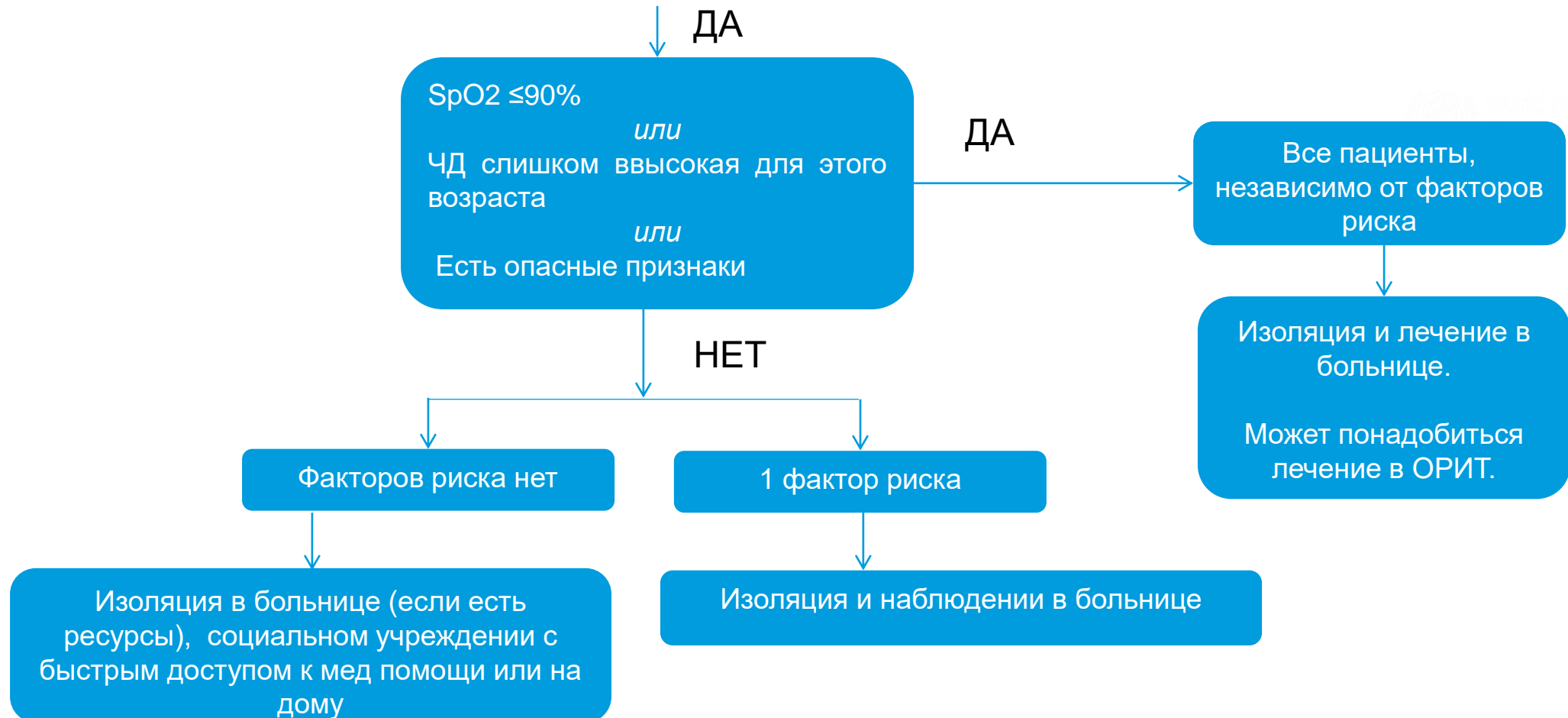
НЕТ

Обеспечить обычный уход согласно местным протоколам

ДА

Алгоритм принятия решения о ведении пациентов с симптомами ОРВИ

Пациент



Признаки и симптомы осложнений ОРИ

1. Дыхательная недостаточность.
2. Сердечно-сосудистая недостаточность.
3. Нарушение неврологического статуса.
4. Обезвоживание.
5. Стабильно повышенная температура, которую не удастся сбить в течение 3 дней.

Опасные признаки

1. Нарушение или отсутствие дыхания.
2. Тяжелая дыхательная недостаточность.
3. Центральная цианоз.
4. Шок.
5. Кома.
6. Конвульсии.

Решение о госпитализации и помещении в ОРИТ

Метод определения риска CURB-65
По 1 баллу за наличие каждого признака:

Спутанное сознание

Мочевина > 7 ммоль/л

ЧД \geq 30/мин.

АД (САД < 90 или ДАД \leq 60 мм рт.ст.)

возраст \geq 65 лет



00–1 балла: низкая опасность (риск смерти < 3%)

2–3 балла: средняя опасность (риск смерти 3–15%)

3–5 балла: высокая опасность (риск смерти > 15%)

0–1 балла: возможно лечение на дому

2 и более баллов: возможна госпитализация

3 и более баллов: возможно помещение в ОРИТ

Инструменты используемые для наблюдения за пациентом

1. Шкала AVPU: простое средство для оценки уровня сознания
2. Контроль методом пульсоксиметрии
3. Контроль уровня газов крови
4. Национальная шкала раннего предупреждения (для взрослых)
5. Педиатрическая шкала раннего предупреждения (PEWS)

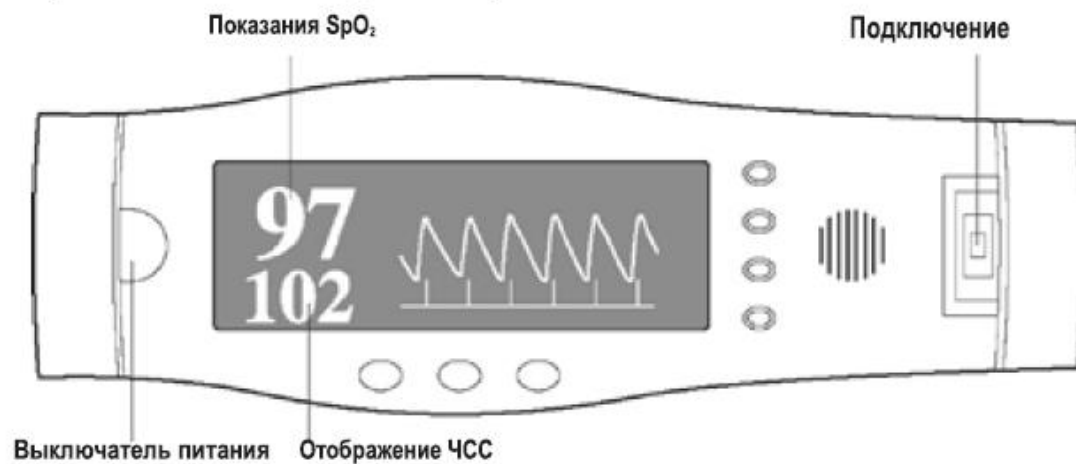
Шкала AVPU

простое средство для оценки уровня сознания

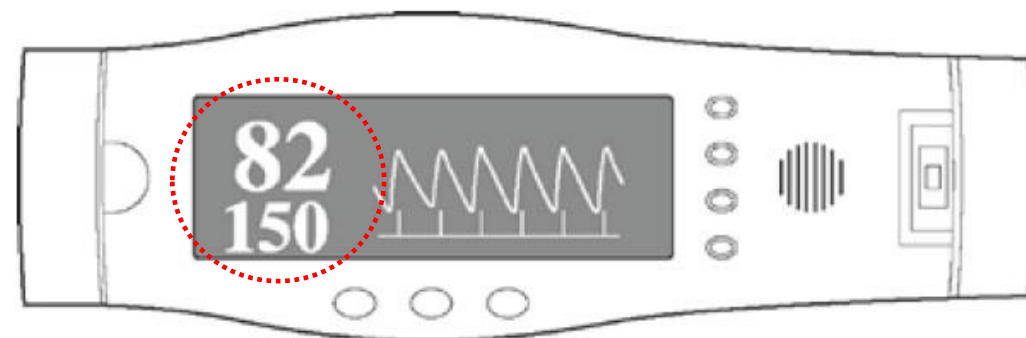
Баллы	Описание
A	В полном сознании (alert)
V	Реагирует на голос (verbal)
P	Реагирует на болевые раздражители (pain)
U	Не реагирует (unresponsive) или в коме

Пульсоксиметрия

Пульсоксиметр с нормальными показателями



Пульсоксиметр с аномальными показателями



Контроль уровня газов крови

1. Информация об оксигенации, вентиляции и кровообращении
2. Определение уровня: P_{aO_2} , концентрации CO_2 , pH крови.
3. Метаболический ацидоз (низкий pH крови) часто наблюдается при существенных нарушениях кровообращения или обеспечения кислородом, в частности, при тяжелой гипоксемии на фоне ТОРИ, ОРДС, сепсиса и септического шока.

Национальная шкала раннего предупреждения

Физиол. параметр	Оценка						
	3	2	1	0	1	2	3
ЧДД (в мин)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO2 шкала 1 (%)	≤91	92–93	94-95	≥96			
SpO ₂ шкала 2 (%)	≤83	84–85	86-87	88-92 ≥93 на воздухе	93-94 на кислороде	95-96 на кислороде	≥97 на кислороде
Воздух или кислород?		Кислород		Воздух			
АД сист (мм рт.ст.)	≤90	91–100	101-110	111-219			≥220
Пульс (уд./мин.)	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Сознание				В полном сознании			CVPU
Температура (°C)	≤35,0		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥39,1	

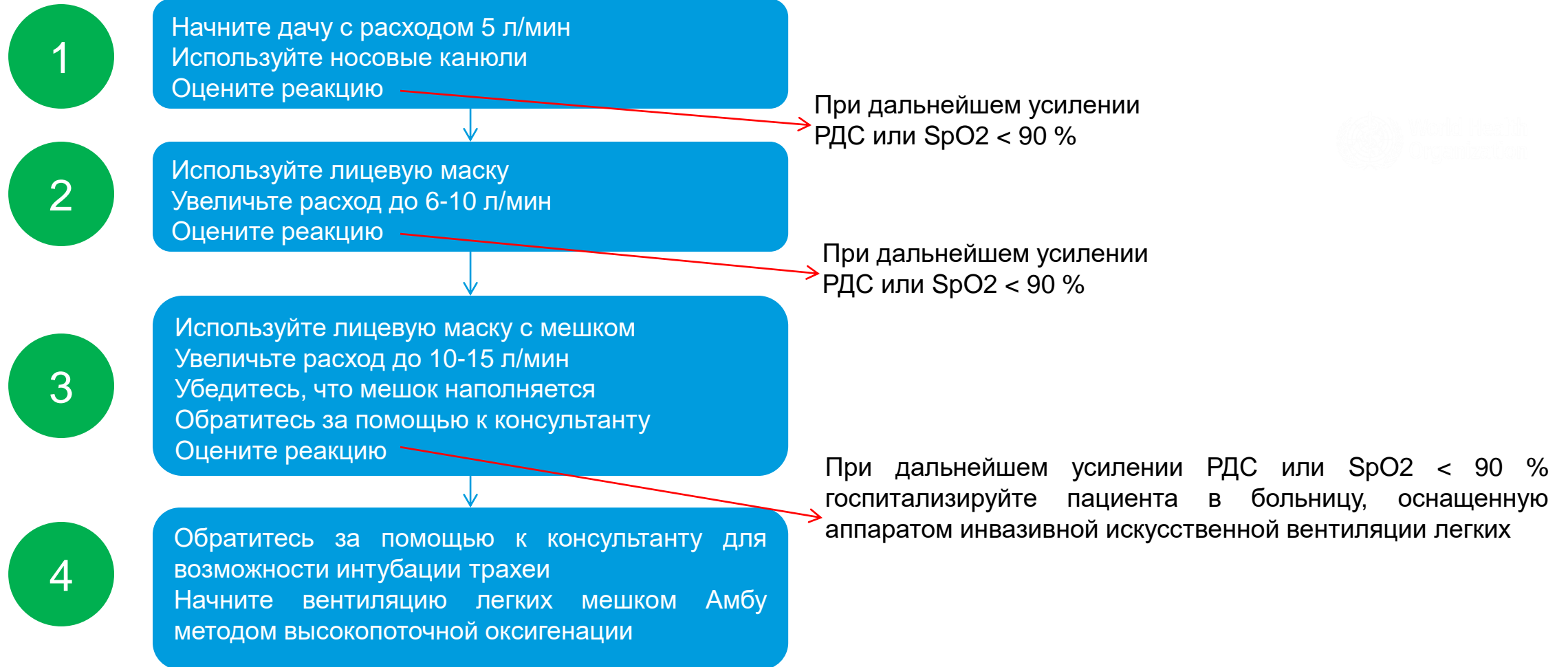
Пороговые значения и условия принятия мер

Индекс NEW	Клинический риск	Ответные меры
Ответные меры 0–4	Низкий	Мероприятия в палате
Красный индекс Индекс 3 для любого отдельного параметра	Низкий–средний	Неотложные мероприятия в палате
Суммарный индекс 5-6	Средний	Ключевой порог для неотложных мероприятий
Суммарный индекс 7 и более	Высокий	Неотложные или экстренные мероприятия

Ответные меры при различных пороговых значениях NEWS

Индекс NEWS	Частота контроля	Ответные меры
0	Минимум каждые 12 часов	Продолжать регулярный контроль NEWS
Итого 1-4	Минимум каждые 4–6 часов	Решение о повышенной частоте наблюдения и/или повышении уровня медицинской помощи
3 за один параметр	Минимум каждый час	Информирование медицинской бригады, ответственной за ведение пациента – принятие решения
Итого 5 или более Порог принятия неотложных мер	Минимум каждый час	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запрос на немедленную оценку состояния врачом или бригадой, имеющей необходимую квалификацию для оказания помощи пациентам с острыми заболеваниями 2. Обеспечить медицинскую помощь в среде, где имеются возможности контроля состояния пациента
Итого 7 или более Порог принятия экстренных мер	Непрерывный контроль основных физиологических показателей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экстренная оценка состояния бригадой, имеющей квалификацию для проведения реанимационных мероприятий 2. Рассмотреть возможность перевода пациента в лечебное учреждение 2 или 3 уровня, т.е. более высокого подчинения, или ОРИТ

Алгоритм проведения оксигенотерапии с увеличением расхода для взрослых



Алгоритм проведения оксигенотерапии с увеличением расхода для взрослых

1



Вставьте канюли в ноздри .
Закрепите катетеры за ушами.
Расход более 5 л приведет к высыханию слизистой.

2



Прочно закрепите маску на лице, закрыв ей нос и рот.
Натяните ленты оголовья на затылок.

3



Для обеспечения максимальной концентрации кислорода убедитесь, что мешок полон.

Алгоритм перехода к более активной поддерживающей респираторной терапии



Алгоритм реанимационных мероприятий при подозрении на сепсис в условиях ОРИТ



Алгоритм реанимационных мероприятий при подозрении на сепсис в условиях ОРИТ

Артериальная гипотензия ?

↓
ДА

Назначить сосудосуживающие
Норэпинефрин-первая линия

Своевременная повторная оценка клинического состояния в течении нескольких часов

Лечение персистирующего шока

Деэскалация терапии септического шока

Сосудосуживающие средств при септическом шоке

Способ введения	Норэпинефрин	Добутамин	Эпинефрин	Вазопресин
Предпочтительно центральная вена	<p>Исходно: 0,1-0,2 мкг/кг/мин</p> <p>Диапазон: увеличивать с шагом 0,1 мкг/кг/мин;</p> <p>считать рефрактерным если > 1мкг/кг/мин</p>	<p>Исходно: 2-5 мкг/кг/мин</p> <p>Диапазон: увеличивать с шагом 2,5 мкг/кг/мин;</p> <p>не более 20 мкг/кг/мин</p>	<p>Исходно: 0,1-0,2 мкг/кг/мин</p> <p>Диапазон: увеличивать с шагом 0,1 мкг/кг/мин;</p> <p>считать рефрактерным если > 1мкг/кг/мин</p>	<p>Исходно: 0,01-0,082 ед./мин</p> <p>Фиксированная доза</p> <p>Титрование не нужно</p>
При необходимости – периферическая вена	Та же доза	Та же доза	Та же доза	Та же доза

Тест пассивного поднятия ноги

Пять правил



Острый респираторный дистресс-синдром

Берлинское определение острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС)

Время	В течение 1 недели после известной клинической причины либо появления новых респираторных симптомов, либо их ухудшения
Визуализация органов грудной клетки^a	Тени с обеих сторон, не вполне объясняемые выпотом, спадением легкого или его долей, либо наличием узелков.
Этиология отека	Дыхательная недостаточность, не вполне объясняемая сердечной недостаточностью или гиперволемией. При отсутствии факторов риска для исключения гидростатической причины отека необходима объективная оценка (напр., методом эхокардиографии).
Оксигенация^b	
Легкий	$200 < PaO_2 / FiO_2 \leq 300$ при ПДКВ или СИПАП ≥ 5 см вод. ст. ^(c)
Умеренный	$100 < PaO_2 / FiO_2 \leq 200$ при ПДКВ ≥ 5 см вод. ст.
Тяжелый	$PaO_2 / FiO_2 \leq 100$ при ПДКВ ≥ 5 см вод. ст.

Острый респираторный дистресс-синдром

Устранение причин высокого пикового давления в дыхательных путях, низкого дыхательного объема, снижения сатурации и гемодинамической нестабильности у пациентов на ИВЛ

1. Находится ли эндотрахеальная трубка в трахее?
2. Имеется ли проблема с контуром ИВЛ или подачей кислорода?
3. Можно ли ввести аспирационный катетер через эндотрахеальную трубку?
4. Выслушивается ли дыхание с двух сторон?
5. Имеются ли другие проблемы, вызывающие низкую растяжимость?
6. Имеется ли гемодинамическая нестабильность?
7. Пациент возбужден и не синхронизирован с аппаратом ИВЛ?

Лечение боли, седация и делирий

Визуально-аналоговая шкала



Не болит

Нестерпимая
боль

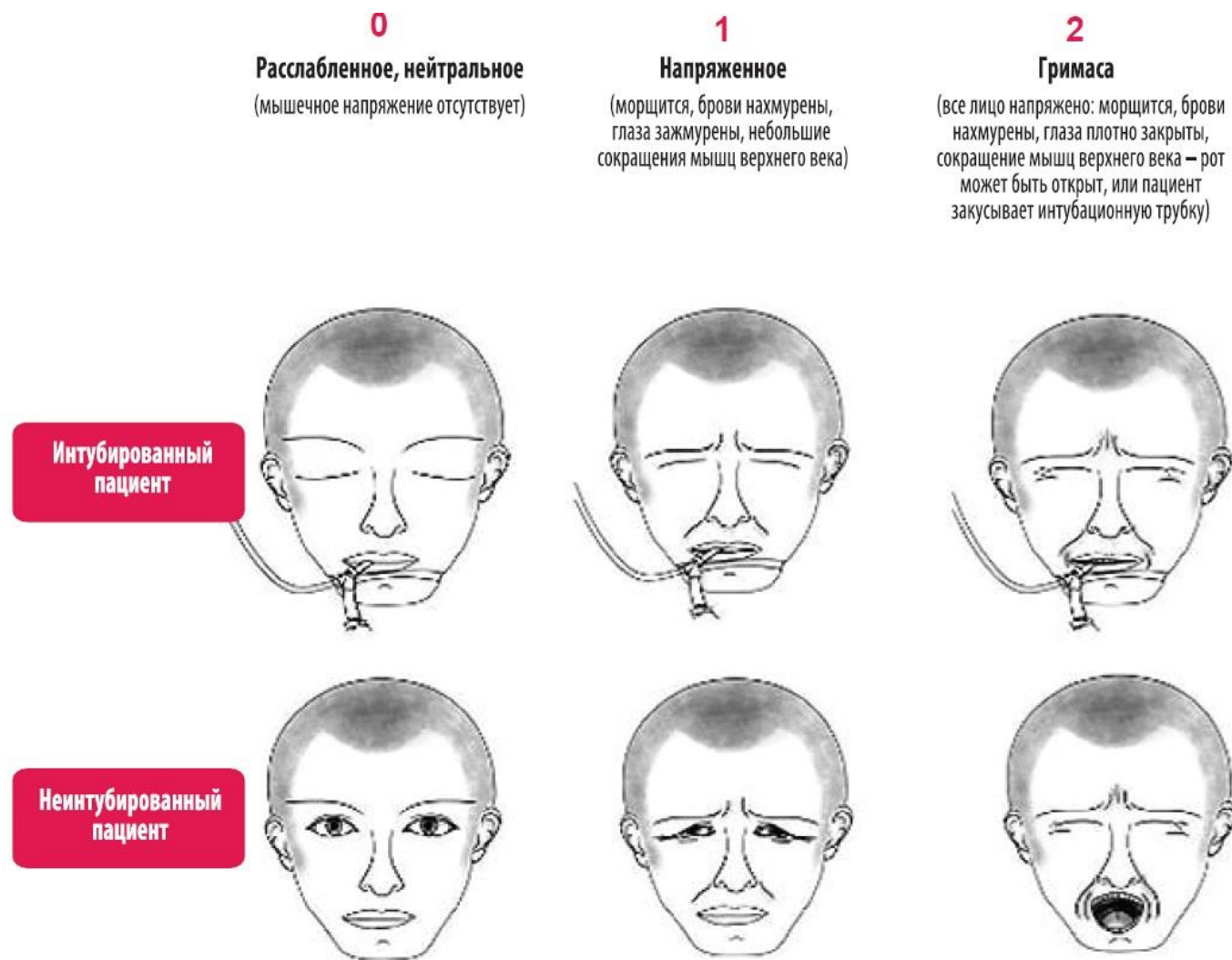
Лечение боли, седация и делирий

Поведенческая шкала боли (ПШБ)

Признак	Описание	Балл
Выражение лица	Расслабленное	1
	Частично напряженное (например, брови опущены)	2
	Сильно напряжено (например, веки плотно закрыты)	3
	Лицо искажено гримасой	4
Движение верхних конечностей	Нет движений	1
	Частично согнуты	2
	Полностью согнуты, сгибает пальцы	3
	Конечности постоянно подобраны	4
Синхронизация с вентилятором	Хорошо переносит	1
	Кашель, но большую часть времени переносит ИВЛ хорошо	2
	Сопrotивляется ИВЛ	3
	Контролируемая ИВЛ невозможна	4

Лечение боли, седация и делирий

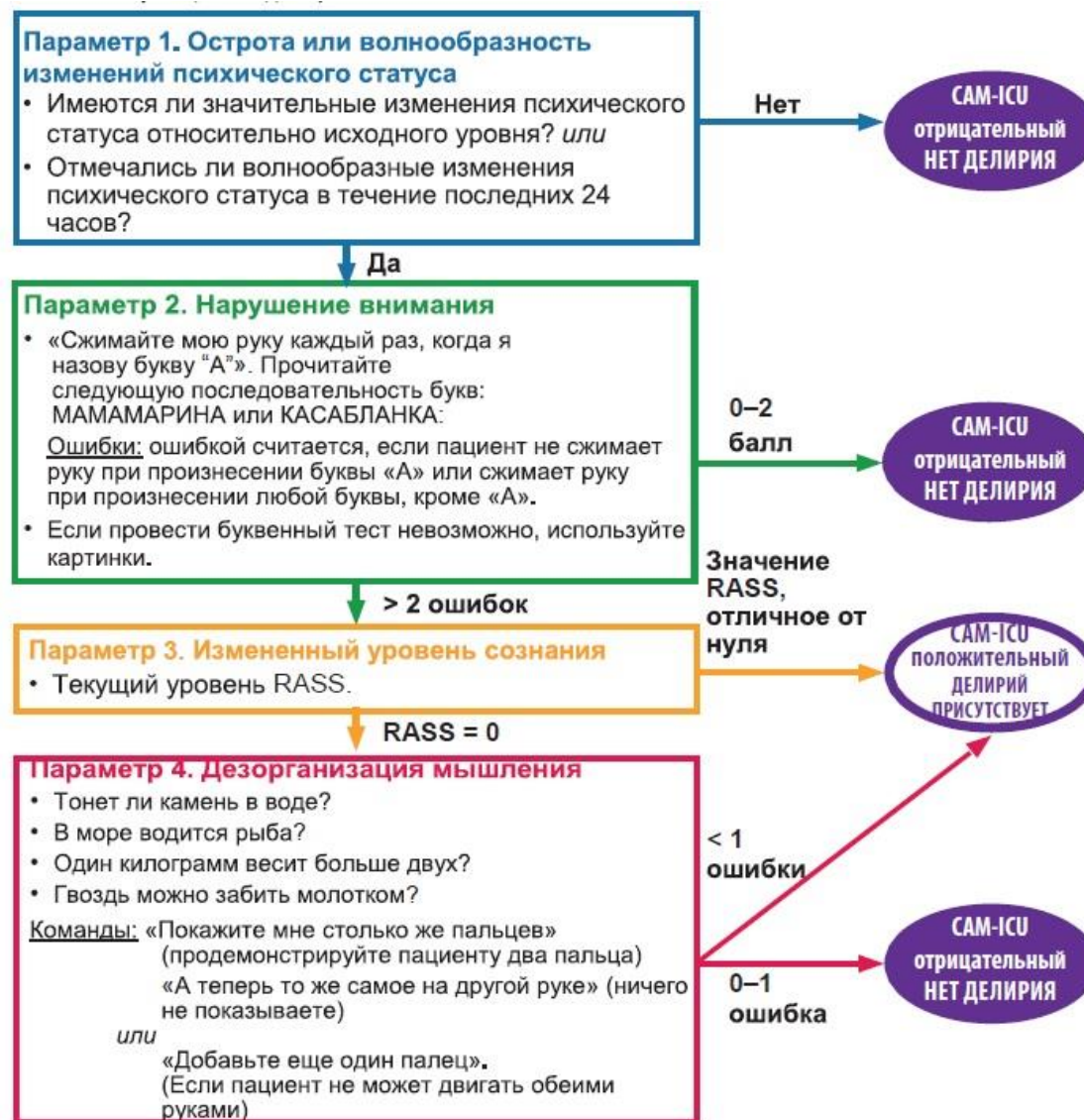
Выражения лица



Adapted from Payen et al (2001).

Лечение боли, седация и делириум

Схема CAM-ICU



Лечение боли, седация и делирий

Ричмондская шкала возбуждения-седации (RASS)

Балл	Термин	Описание	
+4	Крайне агрессивен	Явная агрессивность, ярость; представляет опасность для медицинского персонала	
+3	Крайне возбужден	Пытается удалить трубки/катетеры или агрессивен по отношению к медицинскому персоналу	
+2	Возбужден	Осуществляет частые бесцельные движения, сопротивляется вентиляции	
+1	Беспокоен	Проявляет тревогу, беспокойство, но движения не агрессивны и не энергичны	
0	Бодрствует и спокоен		
-1	Сонлив	Сонлив, но поддерживает длительное (> 10 сек) бодрствование - открывает глаза/ зрительный контакт в ответ на оклик	
-2	Легкая седация	Кратковременное (< 10 сек) пробуждение со зрительным контактом в ответ на оклик	Вербальная стимуляция
-3	Умеренная седация	Движение или открытие глаз в ответ на оклик, но зрительный контакт отсутствует	
-4	Глубокая седация	На громкий оклик не отвечает, однако при физической стимуляции пациент двигается либо открывает глаза	Физическая стимуляция
-5	Не просыпается	Реакция на голосовую или физическую стимуляцию отсутствует	

Адаптировано из Sessler et al (2002).

Лечение боли, седация и делирий

Стандартное руководство по назначению седативных препаратов взрослым пациентам

Бензодиазепин ^а					
	Пропофол	Мидазолам	Лоразепам	Диазепам	Дексмететомидин ^б
Начало действия	< 1 мин	1–5 мин	5–20 мин	2–5 мин	1–3 мин
Инфузия	25–75 мкг/кг/мин	0,04–0,2 мг/кг/час	0,01–0,1 мг/кг/час (предпочтительно как мидазолам)	Не применяется	0,2–1,5 мкг/кг/час
Время пробуждения	10–15 мин	1–2 часа	2–6 часов	2–4 часов	6–10 мин
Риски	<p>Дыхательная недостаточность</p> <p>Гипотензия</p> <p>Идиосинкразический рабдомиолиз и ацидоз</p> <p>Повышенный уровень триглицеридов</p>	<p>Дыхательная недостаточность</p> <p>Гипотензия</p> <p>Прологированная седация при введении путем инфузии в связи с производством активного метаболита</p> <p>Снижение дозы при почечной и печеночной недостаточности</p>	<p>Дыхательная недостаточность</p> <p>Гипотензия</p> <p>Пропиленгликоль в составе раствора для инъекций может раздражать вены и при пролонгированном введении вызывать метаболический ацидоз</p>	<p>Дыхательная недостаточность</p> <p>Гипотензия</p> <p>Чрезмерная седация в результате неоднократного болюсного введения приводит к аккумуляции препарата и производству активного метаболита</p>	<p>Гипотензия</p> <p>Брадикардия</p> <p>Фибрилляция предсердий</p> <p>Более ярко выражены у пожилых пациентов</p> <p>Имеются данные о клинической безопасности препарата при введении инфузионным способом в течение четырех дней (макс.)</p> <p>Дозировка для пожилых пациентов может снижена в зависимости от почечной функции</p>

Адаптировано из Sessler et al (2002).

Лечение боли, седация и делирий

Стандартное руководство по назначению опиоидных анальгетиков взрослым пациентам

	Морфин	Гидроморфон	Фентанил
Прерывистое введение в/в	0,01–0,15 мг/кг каждые 1–2 часа	10–30 мкг/кг каждые 1–2 часа	0,35–1,5 мкг/кг каждые 0,5–1 час
Инфузия	0,07–0,5 мг/кг/час	7–15 мкг/кг/час	0,7–10 мкг/кг/час
Период полувыведения	3–7 часов	2–3 часов	1,5–6 часов
Эквивалентная доза в/в.^a	10 мг	1,5 мг	200 мкг
Ситуации, в которых предпочтительно использование данного препарата	Прерывистое введение препарата	Прерывистое введение препарата Гемодинамическая нестабильность Почечная недостаточность	Быстрое начало действия при введении пациентам с острым дистресс-синдромом Гемодинамическая нестабильность Почечная недостаточность
Риски^b	Выброс гистамина, вызывающий гипотензию Пролонгированное действие при почечной недостаточности в связи с производством метаболитов		Ригидность при введении высоких дозировок Множественный прием может приводить к аккумуляции препарата и пролонгированному действию

Адаптировано из Sessler et al (2002).

Лечение боли, седация и делирий

Руководство по назначению миорелаксантов взрослым пациентам

	Панкуроний	Векуроний	Цисатракурий
Дозировка в/в	Прерывистое введение: 0,08–0,1 мг/кг Инфузия: 0,2–0,6 мкг/кг/ мин (обычно 1–2,5 мг/час)	Прерывистое введение: 0,08–0,1 мг/кг Инфузия: 0,2–0,8 мкг/кг/ мин (обычно 1–4 мг/час)	Прерывистое введение: 0,15–0,20 мг/кг Инфузия: 3 мкг/кг/мин в течение первых 20 мин, затем снизить до 1–2 мкг/ кг/мин (диапазон: 0,5–10 мкг/кг/мин)
Общие замечания по дозировке	Необходимо скорректировать дозу при прерывистом введении с учетом реакций пациента. Следует титровать дозу для инфузии в соответствии с клиническим эффектом или до достижения одного-двух сокращений мышечных волокон при четырехразрядной стимуляции периферического нерва (если возможно).		
Начало действия	< 4 мин	2–3 мин	
Особые риски	Длительный период действия: ~90–160 мин Аккумуляция при почечной и печеночной дисфункции Зависимое от дозы повышение ЧСС и кровяного давления (в связи с ваголитическим и слабым симпатомиметическим действием)	Средний период действия: ~30–45 мин Аккумуляция при почечной и печеночной дисфункции	Продолжительность действия: ~45–75 мин Небольшая аккумуляция при почечной и печеночной дисфункции

Лечение боли, седация и делирий

Стандартное руководство по назначению антипсихотических лекарственных средств (галоперидола) взрослым пациентам

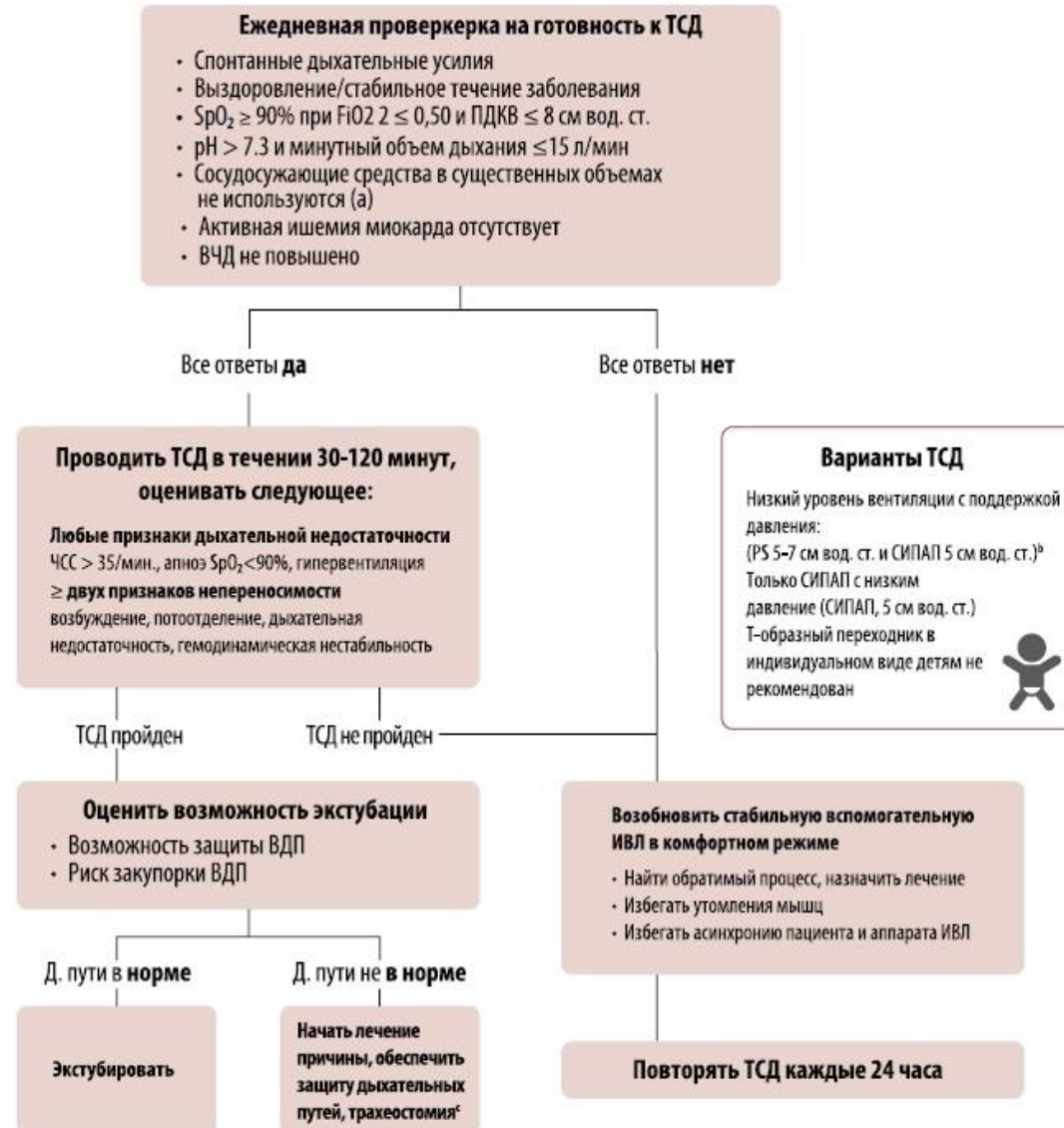
Галоперидол

Ударная доза	Начать с 2–5 мг в/в Удваивать дозу каждые 15 мин до достижения желаемого эффекта Общая суточная доза не должна превышать 20 мг.
Начало действия	10–20 мин
Риски	Аритмия в форме двунаправленной желудочковой тахикардии; не назначается, если скорректированный интервал QT на ЭКГ удлиняется до > 460 миллисекунд Возникновение у пациента гипертермии, мышечной ригидности и рабдомиолиза может указывать на злокачественный нейролептический синдром..

Рекомендации по дозировке

Кветиапин	Начать с 50 мг п/о два раза в сутки Увеличить до 200 мг п/о два раза в сутки (пожилым пациентам назначается половинная доза)
Оланзапин	Начать с 5–10 мг в/в / в/м / п/о Повторить дозу через 2 часа, не более 30 мг/день
Рisperидон	Начать с 1–2 мг п/о ежедневно Увеличивать до максимального значения, составляющего 6 мг п/о ежедневно

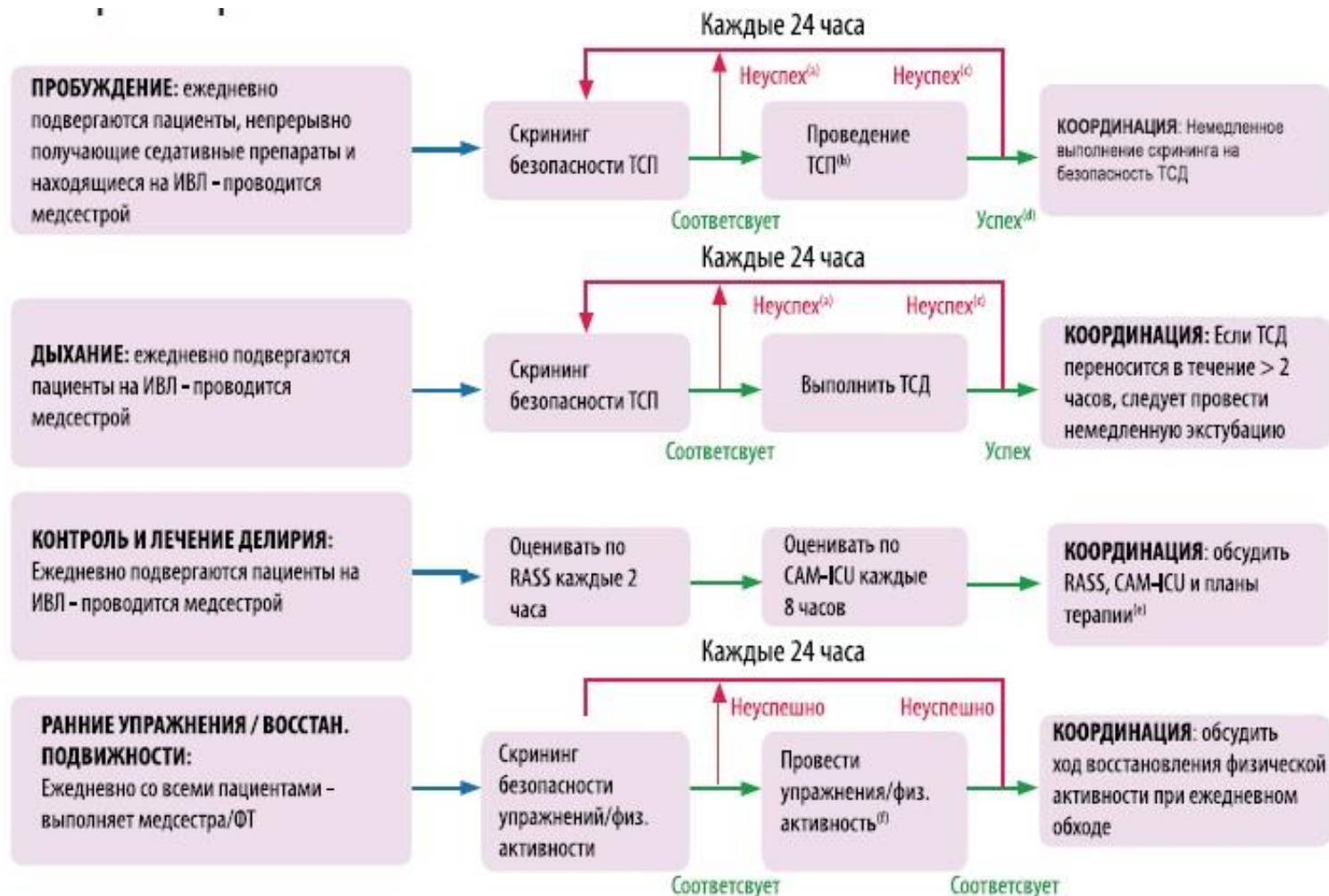
Алгоритм снятия пациента с инвазивной искусственной вентиляции легких



Вмешательства позволяющие снизить риск осложнений в ОРИТ

1. Для пациентов на ИВЛ – гигиена полости рта, полулежащее положение при лежании на спине, надлежащий уход за контуром для профилактики вентиляционной пневмонии
2. Указания контрольной карты при каждой постановке центрального венозного катетера для предотвращения инфекции кровотока
3. Антикоагулянты для профилактики венозной тромбоземболии
4. Назначить энтеральное питание – предупреждение язвы желудка и инфекций ЖКТ
5. Раннее восстановление физической активности – профилактика мышечной слабости
6. Комплекс ABCDE

Комплекс ABCDE



Вопросы ?

Спасибо за внимание !