

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
15 февраля 2022 г. № 11

Об утверждении клинического протокола

На основании подпункта 8.3 пункта 8, подпункта 9.1 пункта 9 Положения о Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. № 1446, Министерство здравоохранения Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить клинический протокол «Медицинское сопровождение умершего донора (взрослое население)» (прилагается).

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр

Д.Л.Пиневиц

СОГЛАСОВАНО

Государственный пограничный
комитет Республики Беларусь

Комитет государственной
безопасности Республики Беларусь

Министерство внутренних дел
Республики Беларусь

Министерство обороны
Республики Беларусь

Министерство по чрезвычайным
ситуациям Республики Беларусь

Национальная академия
наук Беларуси

Брестский областной
исполнительный комитет

Витебский областной
исполнительный комитет

Гомельский областной
исполнительный комитет

Гродненский областной
исполнительный комитет

Минский городской
исполнительный комитет

Минский областной
исполнительный комитет

Могилевский областной
исполнительный комитет

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь
15.02.2022 № 11

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ

«Медицинское сопровождение умершего донора (взрослое население)»

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящий клинический протокол определяет порядок медицинского сопровождения умершего донора (взрослое население).

2. Требования настоящего клинического протокола являются обязательными для государственных организаций здравоохранения.

3. Для целей настоящего клинического протокола используются термины и их определения в значениях, установленных Законом Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-ХІІ «О здравоохранении», Законом Республики Беларусь от 4 марта 1997 г. № 28-3 «О трансплантации органов и тканей человека», а также следующий термин и его определение:

медицинское сопровождение умершего донора – комплекс лечебных, диагностических и организационных мероприятий по сохранению и (или) коррекции нарушений гомеостаза в организме умершего донора и надлежащего функционального и морфологического состояния его органов и (или) тканей, необходимого для возможности их использования для трансплантации.

4. Выявление, ведение и подготовка донора к забору органов и (или) тканей человека (далее – органы) осуществляется в отделениях анестезиологии и реанимации государственных организаций здравоохранения.

5. Выделяются общие абсолютные противопоказания, характерные для забора органов, а также органоспецифические медицинские противопоказания, характерные для забора конкретного органа.

6. Общими абсолютными противопоказаниями к забору органов у донора являются:

6.1. медицинские противопоказания:

ВИЧ-инфекция;

активные формы туберкулеза;

паразитарные заболевания, в том числе, эхинококкоз, токсоплазмоз, трипаносомоз, филяриатоз, ришта, лейшманиоз;

наркомания (за исключением нозологий с длительной ремиссией, отсутствием гемотрансмиссивных инфекций и признаков инфицирования системы кровообращения);

злокачественные новообразования (за исключением примитивных первичных опухолей центральной нервной системы, в том числе глиобластом, астроцитом, медуллобластом и некоторых метастатических опухолей кожи (базалиома);

доказанный сепсис различной этиологии, за исключением синдрома системной воспалительной реакции (англ.: Systemic Inflammatory Response Syndrome, SIRS);

подтвержденная активная инфекция вирусной или бактериальной этиологии, в том числе инфекция, вызванная коронавирусом COVID-19, при тяжелом течении с полиорганной недостаточностью;

лучевая болезнь;

развитие критических осложнений, необратимо влияющих на функции органов, в том числе длительная остановка сердечной деятельности с признаками поражения миокарда и развитием острой недостаточности кровообращения, тромбоэмболия крупных ветвей легочной артерии;

доказанная предрасполагающая патология органа, планируемого к забору, с необратимой или тяжелой структурно-функциональной недостаточностью;

вскрытие во время забора просвета полого органа желудочно-кишечного тракта ввиду высокого риска трансмиссии грибковой инфекции;

6.2. немедицинские противопоказания:

наличие письменного заявления о несогласии на забор органов для трансплантации после смерти донора либо лица, указанного в части первой статьи 10¹ Закона Республики Беларусь «О трансплантации органов и тканей человека»;

предоставление руководителям государственной организации здравоохранения, структурных подразделений государственной организации здравоохранения или лицам, исполняющим их обязанности, до момента забора органов заявления о несогласии на забор органов для трансплантации, написанного супругом (супругой), а при его (ее) отсутствии – одним из близких родственников или законным представителем умершего донора;

наличие информации в государственной организации здравоохранения о несогласии лица на забор органов для трансплантации до его смерти путем устного или письменного заявления в присутствии врача-специалиста (врачей-специалистов), других должностных лиц государственной организации здравоохранения, иных лиц, которые могут засвидетельствовать такой отказ.

7. Доноры с локальной, негенерализованной формой инфекции рассматриваются для забора органов, не вовлеченных в инфекционно-воспалительный процесс, при условии применения адекватной антибактериальной терапии не менее 48 часов с момента выявления инфекции, а также наблюдения положительной динамики признаков, симптомов инфекции на основании клинических данных и результатов лабораторных исследований.

8. Объем медицинской помощи на этапах медицинского сопровождения умершего донора (взрослое население) устанавливается согласно приложению 1.

ГЛАВА 2 ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У УМЕРШЕГО ДОНОРА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

9. Мониторинг витальных функций у умершего донора осуществляется следующим образом:

обеспечивается доступ к двум периферическим венам;

выполняются катетеризации артерии, центральной вены и мочевого пузыря;

устанавливается назогастральный зонд.

При мониторинге используются закрытые аспирационные системы для санации интубационной эндотрахеальной или трахеостомической трубки и системы согревания инфузионных растворов, кислородной смеси и всего тела умершего донора.

Постоянному базовому мониторингу подлежат электрокардиограмма (далее – ЭКГ), артериальное давление (предпочтительно инвазивным методом), пульсоксиметрия, температура тела (рекомендуется измерение центральной температуры тела), почасовой диурез с фиксацией баланса вводимой (выделяемой) жидкости.

При нестабильной гемодинамике у умершего донора или в случае, если предполагается забор органов грудной клетки, дополнительно проводятся эхокардиография, минимальный инвазивный мониторинг сердечного выброса или катетеризация легочной артерии (катетер Swan-Ganz) для оценки параметров центральной гемодинамики.

10. Перечень и кратность мероприятий по мониторингу витальных функций и выполнения лабораторных исследований во время проведения медицинского сопровождения умершего донора (взрослое население) устанавливаются согласно приложению 2.

ГЛАВА 3 РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА И ОБЩИЙ УХОД ЗА УМЕРШИМ ДОНОРОМ

11. Умершие доноры рассматриваются как потенциальные доноры легких. При любом режиме вентиляции (с контролем давления или объема) обеспечивается минутная вентиляция, затем оценивается оксигенация.

12. С целью обеспечения адекватной вентиляции легких и оксигенации крови применяется принудительный режим механической вентиляции легких (далее – МВЛ) с контролем давления кислородно-воздушной смеси и поддержанием низкого дыхательного объема в сочетании с достаточно высокой частотой дыхания для обеспечения адекватной минутной вентиляции легких.

В режиме принудительной вентиляции необходимо придерживаться следующих параметров МВЛ:

дыхательный объем: 6–8 мл/кг (идеальной массы тела пациента);

частота дыхания: 12–16 в минуту;

пиковое давление на вдохе: менее 35 см вод.ст.;

положительное давление в конце выдоха (далее – РЕЕР): 5–8 см вод.ст. (более высокие значения РЕЕР используются в случаях отека легких, дистресс-синдрома и (или) при выполнении маневра рекрутирования альвеол).

13. Для защиты легких умершего донора ограничивается проведение избыточной инфузионной терапии во избежание перегрузки жидкостью с развитием интерстициального или альвеолярного отека легких, целесообразно системное применение глюкокортикостероидов.

14. Целью респираторной поддержки умершего донора, в том числе в случае планирования забора легких, является поддержание следующих показателей газового состава и кислотно-основного состояния (далее – КОС) артериальной крови:

парциальное давление кислорода в артериальной крови (далее – P_{aO_2}): >80 мм рт. ст.;

P_{aO_2}/F_{iO_2} : >300 мм рт. ст. при минимальной концентрации кислорода в кислородно-воздушной смеси (концентрация кислорода во вдыхаемой воздушной смеси (далее – F_{iO_2}) 30–40 %);

парциальное давление углекислого газа в артериальной крови (далее – P_{aCO_2}): 35–45 мм рт. ст.;

кислотность крови (далее – pH): 7,35–7,45.

15. При общем уходе за умершим донором необходимо осуществлять следующие мероприятия:

регулярный асептический туалет ротовой полости и трахеобронхиального дерева;

изменение положения тела умершего донора каждые 2 часа (положение на животе («прон-позиция») не рекомендуется из-за опасности остановки сердечной деятельности);

контроль подъема головного конца кровати на 30°;

подогрев и увлажнение дыхательных газов.

Каждому умершему донору регулярно проводится маневр рекрутирования альвеол легких (альвеол), обязательно – после окончания проведения теста на отсутствие спонтанного дыхания при констатации смерти головного мозга.

ГЛАВА 4 КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У УМЕРШЕГО ДОНОРА

16. В случае развития у умершего донора гипертензии введение вазопрессорных и кардиотонических лекарственных средств прекращается.

С гипотензивной целью используются:

урапидил в поддерживающей дозе – 9 мг/час;

нитроглицерин 5–100 мкг/мин., начальная скорость введения 10 мкг/мин. (медицинское противопоказание при систолическом артериальном давлении <90 мм рт.ст.);

нитропруссид натрия 0,25–5,0 мкг/кг/мин.;

магния сульфат 25 % – 5,0–10,0 внутривенно капельно;

эсмолол в дозировке 500 мкг/кг болюсом с последующей постоянной инфузией 25 мкг/кг/мин. (при сочетании тахикардии с гипертензией).

17. Методы медицинского сопровождения умершего донора с артериальной гипотензией базируются на коррекции волемического статуса, устранении гипотермии, заместительной гормональной терапии, коррекции электролитных нарушений и прекращении введения лекарственных средств гипотензивного действия.

При проведении инфузионной терапии используются также кристаллоидные и коллоидные растворы.

При недостаточной эффективности инфузионной терапии и устойчивой гипотензии назначение вазопрессорных и кардиотонических лекарственных средств является необходимым. Использование вазоактивных лекарственных средств на фоне низкого центрального венозного давления (далее – ЦВД) недопустимо. Предпочтительным является использование нескольких лекарственных средств в малых дозировках вместо большой дозировки одного вазоактивного или инотропного лекарственного средства.

При лечении артериальной гипотензии используются следующие лекарственные средства:

норэпинефрин 0,01–0,02 мкг/кг/мин. (на фоне защитного действия допамина рекомендуется максимальная скорость инфузии 0,05–0,5 мкг/кг/мин.);

допамин 10–12 мкг/кг/мин. (большие дозы вызывают тахикардию и уменьшают перфузию миокарда, почек и печени);

эпинефрин 0,05–0,1 мкг/кг/мин. (используется при кардиогенном шоке);

фенилэфрин 0,2–0,5 мкг/кг/мин. (на фоне инфузии допамина);

добутамин используется в целях поддержания минутного сердечного выброса и печеночного кровотока, максимально допустимая доза 15 мкг/кг/мин.

18. Аритмии поддаются коррекции при восстановлении водно-электролитного и газового состава крови при проведении лекарственной терапии:

при суправентрикулярных и желудочковых аритмиях вводится амиодарон в дозе 150–300 мг парентерально, при необходимости – повторно через 10–30 минут. При отсутствии амиодарона используется лидокаин в дозе 200 мг;

при брадикардии вводится добутамин в дозе 15 мкг/кг/мин. парентерально;

при отсутствии эффекта от медикаментозной терапии используют кардиоверсию.

19. Лечение гипотермии осуществляется путем уменьшения потерь тепла при помощи укрытия умершего донора одеялом (фольгированное одеяло, одеяло или матрац с водным или электрическим подогревом), укутыванием головы пеленкой. При активном согревании умершего донора используется конвекционная система для обогрева, аппарат подогрева инфузионных растворов (подогрев растворов до 45 °С), МВЛ с подогретой до 38 °С увлажненной дыхательной смесью и промывание желудка теплым раствором.

20. Гипертермия корректируется путем физического охлаждения тела (лед в области крупных сосудов, система поддержания гипотермии).

ГЛАВА 5

КОРРЕКЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫМ НЕСАХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, У УМЕРШЕГО ДОНОРА

21. Клиническими проявлениями центрального несахарного диабета (далее – ЦНД) являются:

полиурия (диурез более 200 мл/ч);

снижение удельной плотности мочи (менее 1005 г/л);

повышение осмолярности плазмы (более 300 мосмоль/л);

гипернатриемия (более 155 ммоль/л);

гипергликемия.

22. Перед началом коррекции изменений, вызванных ЦНД, исключается вторичная полиурия, вызванная осмотическими факторами (на фоне применения маннитола или развития транзиторной гипергликемии) или мочегонными лекарственными средствами.

23. В качестве первой линии патогенетической терапии используется синтетический аналог вазопрессина – десмопрессин:

десмопрессин в таблетированной форме вводится через желудочный зонд в дозе 0,1–0,2 мг каждые 8 часов, доза корректируется в зависимости от диуреза;

десмопрессин в виде назального спрея 10–40 мкг до достижения желаемого эффекта.

24. Полиурия и электролитные нарушения корректируются инфузионной терапией в соответствии с водно-электролитным балансом.

25. Гипергликемия, развивающаяся на фоне явлений ЦНД, корректируется инфузией инсулина короткого действия в разведении из расчета 1 ЕД/мл со скоростью: до 9 ммоль/л – 1 ед/час; 12,1–16 ммоль/л – 2 ед/час; 16,1–20 ммоль/л – 3 ед/час; больше 20 ммоль/л – 0,1 ед/кг/час. При достижении 5–10 ммоль/л скорость снижается на 50 %.

ГЛАВА 6

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА, КОС, СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У УМЕРШЕГО ДОНОРА

26. Вид, количество, скорость вводимых инфузионных растворов находится в тесной взаимосвязи с балансом жидкости, электролитным составом плазмы и контролем почасового диуреза (приблизительная формула расчета: объем инфузионной терапии (мл) = диурез (мл) × 1,2).

27. Возмещение объема циркулирующей крови производится кристаллоидными растворами:

изотоническим раствором натрия хлорида 0,9 %;

раствором Рингера, раствором калия и магния аспарагината;

раствором глюкозы 5 %;

гипертоническим раствором глюкозы 10 % под регулярным контролем уровня электролитов плазмы.

Дополнительно для возмещения объема циркулирующей крови используются коллоидные растворы:

раствор желатина 4 % в объеме 500–1000 мл в течение 1–3 часов;

при шоке – до 10–15 л раствора желатина 4 % в течение 24 часов.

Также используется раствор гидроксиэтилкрахмала с ограничением максимальной дозы до 30 мл/кг/сутки.

28. При явлении гипергидратации вводится фуросемид 20–80 мг/сут внутривенно болюсно.

29. При гипернатриемии используется внутривенное введение раствора глюкозы 5 % и изотонического раствора натрия хлорида 0,9 % в соотношении 2:1, а также введение раствора калия и магния аспарагината и дистиллированной теплой (35–37 °С) воды через назогастральный зонд по 300 мл каждые 3 часа. В случаях не поддающейся коррекции гипернатриемии ограничивается использование растворов натрия хлорида. Используется внутривенное введение болюса фуросемида 20–80 мг/сут. При необходимости уменьшения почечных потерь воды используется синтетический аналог вазопрессина.

30. Лечение гипонатриемии проводится изотоническим раствором натрия хлорида 0,9 %. При критических показателях гипонатриемии используется гипертонический раствор натрия хлорида со скоростью увеличения концентрации Na^+ в плазме не выше 1,5 мэкв/л/ч.

31. Коррекция гиперкалиемии включает:

раствор глюконата кальция 10 % 0,5 мл/кг внутривенно в течение 5–10 минут (максимально 20 мл на введение);

125 мл раствора глюкозы 20 % + инсулин 10 ЕД внутривенно в течение 15 минут (снижение калиемии на 0,6 мЭкв/л через 15 минут, максимальный эффект через 30–60 минут; длительность действия – 4–6 ч);

использование петлевых диуретиков.

32. При гипокалиемии лекарственным средством выбора является раствор калия хлорида, максимальная скорость введения которого составляет 40 ммоль/ч в центральную вену и 20 ммоль/ч в периферическую. При этом обеспечивается потребление не менее 60–80 ммоль калия в сутки и ограничение использования петлевых диуретиков.

33. Расстройства баланса электролитов магний, кальций, хлор корректируются соответствующими растворами согласно показателям электролитного состава крови.

34. При наличии гипоальбуминемии используется раствор альбумина. Доза вводимого раствора альбумина определяется индивидуально.

35. При проведении МВЛ умершему донору с метаболическим ацидозом необходимо избегать нормо- и гиповентиляции. Повышение PaCO_2 до коррекции метаболического ацидоза приводит к резкому снижению рН и гемодинамической нестабильности. При наличии метаболического ацидоза с увеличенной анионной разницей введение бикарбоната рассматривается при $\text{pH} < 7,1$.

36. При проведении МВЛ умершему донору с метаболическим алкалозом необходимо избегать гипервентиляции из-за гипокапнии и последующего увеличения рН. Прекращается введение содержащих щелочей растворов (плазма, полиионные растворы, растворы с высокой разницей сильных ионов – гелофузина, трисоля, хлосоля, квинтасоля, ионоацетата). Осуществляется коррекция сопутствующей гипокалиемии (осложняющей алкалоз), гиперкальциемии, сопутствующей гиповолемии путем введения кристаллоидов (изотонического раствора натрия хлорида 0,9 %).

37. Использование в процессе медицинского сопровождения умершего донора препаратов свежезамороженной плазмы, эритроцитных компонентов крови рекомендуется в случаях наличия соответствующих медицинских показаний в виде нарушений свертывающей системы крови, анемии.

ГЛАВА 7 ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ И ГОРМОНАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У УМЕРШЕГО ДОНОРА

38. При медицинском сопровождении умершего донора используется метилпреднизолон в дозировке 15 мг/кг болюсом, в последующие сутки – внутривенная инфузия 50 мг/ч (не более 1000 мг в сутки). В случаях предполагаемого забора легких вместо метилпреднизолонa используется гидрокортизон в дозе 100 мг внутривенно через 8 часов.

39. Длительное пребывание умершего донора в отделении анестезиологии и реанимации (более 5 дней) увеличивает риск колонизации и контаминации микробными штаммами, устойчивыми к стандартной антибиотикотерапии, особенно штаммами родов *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Klebsiella Pneumoniae*, а также метициллинрезистентным золотистым стафилококком (MRSA) и грибами рода *Candida*.

При коротком временном интервале от констатации смерти головного мозга умершего донора до забора органов применяются высокие дозы лекарственных противомикробных препаратов для быстрого достижения их терапевтической концентрации в крови, используются карбапенемы (меропенем в дозе 1,0 внутривенно каждые 8 часов). Цефалоспорины III поколения (цефатоксим, цефтриаксон 1,0 внутривенно через 12 часов) используются при отсутствии возможности использования карбапенемов.

При наличии результатов микробиологического исследования биологических выделений умершего донора с исследованием антибактериальной чувствительности микроорганизмов применяются лекарственные противомикробные препараты согласно антибиотикограмме.

ГЛАВА 8 ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УМЕРШЕГО ДОНОРА

40. До начала перфузии органов охлажденным консервирующим раствором (флашинг) продолжается постоянный базовый мониторинг, МВЛ в режиме нормовентиляции с уровнем подачи кислородной смеси с содержанием кислорода 50–100 %.

41. С целью предупреждения возникновения у умершего донора спинальных рефлексов используются недеполяризующие миорелаксанты длительного действия.

42. Для фармакологической протекции органов от ишемически-реперфузионных повреждений органов используются нефракционированный гепарин внутривенно болюсно 30000 ЕД, севофлуран до 0,5–0,6 минимальной альвеолярной концентрации.

Приложение 1
к клиническому протоколу
«Медицинское сопровождение
умершего донора (взрослое население)»

**ОБЪЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
на этапах медицинского сопровождения умершего донора (взрослое население)**

№ п/п	Этапы медицинского сопровождения умершего донора	Диагностика		Мероприятия, синдромы и их коррекция	Кратность, периодичность и продолжительность мониторинговых и коррекционных исследований и мероприятий
		обязательная	дополнительная (по медицинским показаниям)		
1	Перед операцией по забору органов для трансплантации	Лабораторные и инструментальные исследования: антиген вируса гепатита В (далее – HBsAg), антитела к вирусу гепатита С (далее – анти-HCV); серологическое исследование крови на сифилис; антитела к ВИЧ (далее – анти-HIV); ПЦР исследование на инфекцию, вызванную коронавирусом COVID-19; общий анализ крови с подсчетом количества тромбоцитов и лейкоцитарной формулы (далее – ОАК); КОС; общий анализ мочи (далее – ОАМ); биохимический анализ крови (далее – БАК): определение общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, глюкозы, холестерина, кальция ионизированного, калия, натрия, хлора, билирубина, амилазы, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, гамма-глутамилтранспептидазы, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы, С-реактивного белка (далее – СРБ); коагулограмма, включающая: определение активированного частичного тромбопластинового времени,	Фибробронхоскопия; фиброгастроуденоскопия; компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости; коронарография; давление заклинивания в легочной артерии; токсикологические тесты (содержание опиатов, барбитуратов, бензодиазепинов в моче, алкоголя в крови и моче); прокальцитонин (далее – PCT); липокаин, связанный с нейтрофильной желатиназой в моче; кардиомаркеры (КК-МВ, миоглобин, тропонин-Т, тропонин-I)	Респираторная поддержка: обеспечение минутной вентиляции; оценка оксигенации; принудительный режим МВЛ с контролем давления кислородно-воздушной смеси и поддержанием низкого дыхательного объема в сочетании с достаточно высокой частотой дыхания для обеспечения адекватной минутной вентиляции легких; регулярное проведение маневра «открытия легких» и (или) рекрутмента (обязательно после окончания проведения теста на отсутствие дыхания при констатации смерти головного мозга); общий уход: регулярный асептический туалет ротовой полости и трахеобронхиального дерева; изменения положения тела умершего донора каждые 2 часа; контроль подъема головного конца кровати на 30°; подогрев и увлажнение дыхательных газов; обязательное использование антибактериального фильтра.	HBsAg, анти-HCV, анти-HIV, исследование крови на сифилис, ПЦР исследование на инфекцию, вызванную коронавирусом COVID-19, определение группы крови по системам АВ0 и резус фактора, бактериологическое исследование крови, мочи, трахеобронхиального дерева и другого (по медицинским показаниям) на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы с оценкой чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам – однократно; ОАК, СРБ, PCT – каждые 12 часов или чаще по медицинским показаниям; КОС, БАК, ОАМ, коагулограмма – каждые 4 часа или чаще по медицинским показаниям; глюкоза – каждые 6 часов или чаще по медицинским показаниям; ЭКГ; СрАД (неизвазивное СрАД – каждый час); частота

<p>протромбинового времени с расчетом международного нормализованного отношения, фибриногена А; определение группы крови по системам АВ0 и резус фактора; бактериологическое исследование крови, мочи, трахеобронхиального дерева и другого (по медицинским показаниям) на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы с оценкой чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам; ультразвуковое исследование органов брюшной полости; эхокардиография; рентгенография органов грудной клетки; ЭКГ; среднее артериальное давление (далее – СрАД); ЧСС; °С; диурез; ЦВД; сатурация (далее – SpO₂); консультация врача-офтальмолога</p>	<p>Артериальная гипертензия «вегетативный шторм»: прекращение введения кардиотонических и вазопрессорных лекарственных средств; антигипертензивная терапия (использование гипотонических лекарственных средств длительного действия ограничивается). Артериальная гипотензия: коррекция инфузионной терапии; вазопрессоры и кардиотоники (использование вазоактивных лекарственных средств на фоне низкого ЦВД недопустимо). Гипертермия и гипотермия: при гипертермии: физическое охлаждение тела (лед в области крупных сосудов, система поддержания гипотермии); при гипотермии: уменьшение потерь тепла при помощи укрытия умершего донора одеялом, укутывания головы пеленкой; использование конвекционной системы для обогрева; аппарат подогрева инфузионных растворов; искусственная вентиляция легких с подогретой до 38 °С увлажненной дыхательной смесью; промывание желудка через желудочный зонд теплым раствором. ЦНД: коррекция водно-электролитного статуса: синтетический аналог вазопрессина – десмопрессин; коррекция гипергликемии (>8,3 ммоль/л): инфузия инсулина короткого действия. Коррекция водно-электролитных нарушений: объем инфузионной терапии корректируется по текущим</p>	<p>сердечных сокращений (далее – ЧСС); центральная температура тела (далее – °С); SpO₂ – постоянно в режиме online; ЦВД – каждые 2 часа; диурез – каждый час</p>
--	---	---

			<p>значениям ЦВД, диуреза, текущих патологических потерь жидкости и суточной потребности; кристаллоидные растворы; коллоидные растворы (дополнительно); при гипергидратации: фуросемид внутривенно болюсно; при гипернатриемии: внутривенное введение раствора глюкозы 5 % и изотонического раствора натрия хлорида 0,9 % в соотношении 2:1, а также калия и магния аспарагината и дистиллированной теплой воды через назогастральный зонд; внутривенное введения болюса фуросемида; в случаях не поддающейся коррекции гипернатриемии ограничивается использование растворов натрия хлорида; при необходимости уменьшения почечных потерь воды – синтетический аналог вазопрессина; коррекция гипонатриемии: гипертонический раствор натрия хлорида 10 % внутривенно до достижения значения натрия плазмы 130 ммоль/л; при гиперкалиемии: раствор глюконата кальция 10 % (максимально 20 мл на введение); инсулин + глюкоза; петлевые диуретики; при гипогликемии: раствор калия хлорида (обеспечить потребление не менее 60–80 ммоль K⁺ в сутки); ограничение использования петлевых диуретиков; расстройства баланса магния, кальция, хлора корректируются соответствующими растворами</p>	
--	--	--	--	--

			<p>согласно показателям электролитного состава крови.</p> <p>Нарушения КОС:</p> <p>устранение причины, вызвавшей расстройство КОС;</p> <p>при проведении МВЛ пациентам с метаболическим ацидозом необходимо избегать нормо- и гиповентиляции;</p> <p>при наличии метаболического ацидоза с увеличенной анионной разницей введение бикарбоната рассматривается при $pH < 7,1$ (бикарбонат не рекомендован к использованию при лечении лактат-ацидоза вне зависимости от значений артериального pH или уровня бикарбоната плазмы; введение бикарбоната не показано при лечении метаболического ацидоза за исключением случаев остановки сердечной деятельности на фоне тяжелого ацидоза);</p> <p>пациентам с метаболическим алкалозом при проведении МВЛ следует избегать гипervентиляции из-за гипокапнии и последующего увеличения pH;</p> <p>прекращение введения содержащих щелочей растворов;</p> <p>коррекция сопутствующей гипокалиемии (осложняющей алкалоз), гиперкальциемии, сопутствующей гиповолемии путем введения кристаллоидов.</p> <p>Нарушение системы гемостаза:</p> <p>использование препаратов альбумина, свежезамороженной плазмы, препаратов крови рекомендуется только при наличии соответствующих медицинских показаний.</p>	
--	--	--	--	--

				<p>Антибактериальная терапия: лекарственные противомикробные препараты согласно антибиотикограмме (при наличии результатов микробиологического исследования биологических выделений умершего донора с исследованием антибактериальной чувствительности микроорганизмов); при невозможности выполнения антибиотикограммы: карбапенемы (цефалоспорины III поколения – при невозможности использования карбапенемов).</p> <p>Гормонозаместительная терапия: метилпреднизолон; при планировании забора органов грудной клетки вместо метилпреднизалона используется гидрокортизон</p>	
2	Во время операции по забору органов для трансплантации	ЭКГ, инвазивное СрАД, ЧСС, °С, диурез, ЦВД, SpO ₂	ОАК, КОС, ОАМ, БАК, коагулограмма	<p>Забор органов: до начала перфузии органов охлажденным консервирующим раствором (флашинг): продолжение постоянного базового мониторинга; МВЛ в режиме нормовентиляции; недеполяризующие миорелаксанты длительного действия; нефракционированный гепарин; севофлуран</p>	Введение кардиотоников и вазопрессоров не прекращается до начала флашинга

Приложение 2
к клиническому протоколу
«Медицинское сопровождение
умершего донора (взрослое население)»

**ПЕРЕЧЕНЬ И КРАТНОСТЬ
мероприятий по мониторингу витальных функций и выполнения лабораторных
исследований при медицинском сопровождении умершего донора (взрослое
население)**

№ п/п	Параметры	Целевые показатели	Частота мониторинга и (или) контроля
1	Витальные показатели		
1.1	°С	35–38	Постоянно
1.2	СрАД, мм рт. ст	60–110	
1.3	ЧСС, мин.	70–100*	
1.4	SpO ₂ , в процентах	> 95	
1.5	Диурез, мл/кг/час	<0,5–1,0	Каждый час
1.6	ЦВД, см вод.ст.	5–12 (5–9**)	Каждые 2 часа
2	Лабораторные показатели		
2.1	рН	7,3–7,5	Каждые 4 часа или чаще
2.2	Концентрация натрия, ммоль/л	135–145	
2.3	Концентрация калия, ммоль/л	3,5–5,0	
2.4	Глюкоза крови, ммоль/л	3,0–8,3	
2.5	БАК, ОАМ, коагулограмма	референтные значения	
2.6	Концентрация кальция		
2.7	Гемоглобин, г/л	>90	Каждые 12 часов или чаще
	Гематокрит, в процентах	>30	
2.8	Тромбоциты, $\times 10^9$ /л	>50	
2.9	РСТ	0–0,046 нг/мл	
2.10	СРБ	0–5 мг/л	Каждые 4 часа или чаще
2.11	PaO ₂	>80 мм рт.ст.	
2.12	PaCO ₂	35-45 мм рт.ст.	

* Если нет фактических или ожидаемых сердечных осложнений, может быть принята ЧСС до 120 уд/мин., особенно при применении кардиотонических или вазопрессорных лекарственных средств.

** У умершего донора, рассматриваемого в качестве донора легких.