

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
Е.Н.Кроткова
« 15 » 05 2023 г.
Регистрационный № 007-0123



**АЛГОРИТМ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ
COVID-19 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕЛЕКТИВНОЙ ГЕМОСОРБЦИИ
И ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ АУТОГЕМОМАГНИТОТЕРАПИИ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Гродненский государственный
медицинский университет», УЗ «Гродненская университетская клиника»

АВТОРЫ: Д. Н. Ракашевич, д-р мед. наук, доц. Р. Э. Якубцевич, А. В. Максименко

Гродно 2023

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен метод селективной гемосорбции у пациентов с тяжелым течением инфекции COVID-19, основанный на элиминации из крови пациента провоспалительных цитокинов путем экстракорпоральной перфузии цельной крови через специальный сорбент в сочетании с обработкой крови пациента низкочастотным импульсным магнитным полем с частотой 40-160 Гц.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на лечение пациентов с тяжелым течением COVID-19.

Инструкция предназначена для врачей – анестезиологов-реаниматологов учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с тяжелым течением инфекции COVID-19 в условиях стационара.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Наборы медицинских изделий, необходимые для катетеризации периферических и центральных вен

1 Аппарат, создающий отрицательное давление для забора крови (насос перфузионный) или аппарат для проведения почечно-заместительной терапии.

2 Комплект магистралей кровопроводящих.

3 Массообменник с гемосорбентом.

4 Аппарат магнитного воздействия

5 Раствор нефракционированного гепарина 5 мл (5000 ЕД/мл).

6 Раствор натрия хлорида 1000 мл (9 мг/мл) № 2.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Коронавирусная инфекция неуточненная (B34.2) тяжелое течение.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1 Терминальное состояние.

2 Продолжающееся внутреннее или внешнее кровотечение.

3 Нестабильная гемодинамика (клинические признаки шока с низким артериальным давлением).

4 Беременность.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

1 этап — сосудистый доступ

Перед началом проведения гемосорбции катетеризировать одну из центральных вен по общепринятым методам для забора крови в систему магистралей либо периферическую вену катетером максимального диаметра. Возврат крови осуществлять в предварительно катетеризованную другую периферическую вену.

2 этап — подготовка системы магистралей, массообменника с гемосорбентом

Осуществляется в соответствии с руководством пользователя.

3 этап — подключение пациента, проведение гемосорбции

Осуществляется в соответствии с руководством пользователя. Стартовая скорость перфузии крови 60 мл/мин с постепенным увеличением скорости перфузии крови до 90 мл/мин. Общий объем перфузии рекомендован от 1,0 до 1,5 ОЦК при длительности перфузии 60 мин.

4 этап — проведение магнитной обработки крови (далее — МОК)

Для осуществления процедуры в зазор излучателя индуктора аппарата магнитного воздействия (далее — аппарат МОК) поместить «венозную, синюю» линию магистрали экстракорпорального контура после прохождения крови через гемосорбент. На этапе циркуляции крови включить аппарат МОК в рабочий режим с заранее заданными характеристиками магнитного поля (режим – Н8, Lev – 130 %) на 60 мин. Кровь обрабатывается в момент ее циркуляции по системе. В это время на индуктор аппарата МОК подается пульсирующий ток с частотой 10 Гц. Каждый импульс характеризуется изменением тока по частоте от 60 до 200 Гц. Магнитная индукция, создаваемая аппаратом МОК между полюсами индуктора, составляет 140 ± 10 мТл.

5 этап

После сорбции запланированного объема циркулирующей крови аппарат для проведения гемосорбции перевести в режим ожидания. «Венозную, синюю» линию магистрали экстракорпорального контура удалить из зазора излучателя индуктора аппарата МОК. «Артериальную, красную» линию системы магистралей отсоединить от сосудистого доступа пациента и подсоединить к стерильному 0,9 % раствору натрия хлорида в объеме 1000 мл. Включить аппарат для проведения гемосорбции с заданными параметрами. Кровь из системы магистралей полностью реинфузировать пациенту. Перевести аппарат для проведения гемосорбции в режим ожидания, отсоединить «венозную, синюю» линию магистрали возврата крови пациенту.

Контроль эффективности процедуры проводить после каждого сеанса гемосорбции с МОК. Продолжительность курса составляет 3-6 процедур в зависимости от результатов клинико-лабораторного контроля. Лабораторный контроль должен включать динамику уровня, интерлейкина – 6 до достижения показателя менее 7 пг/мл, С-реактивного белка менее 5 мг/л, прокальцитонина менее 0,05 нг/мл, лейкоцитов от $4,5-11,3 \times 10^9 / л$ + лейкоцитарная формула (количество юных форм менее 10 %). При достижении вышеперечисленных показателей проведение процедур прекратить; при недостижении желаемого эффекта после 6 процедур рассмотреть другие способы снижения гиперцитокинемии.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Осложнения, связанные с техническими погрешностями подключения системы магистралей и подготовки массообменника с гемосорбентом:

- тромбирование системы магистралей, гемосорбента. Для предупреждения данного осложнения используется гепарин;

- воздушная эмболия. При выполнении гемосорбции следует тщательно следить, чтобы в систему магистралей не попал воздух, это влечет за собой риск попадания воздуха в кровоток. Для предупреждения данной группы осложнений необходим тщательный контроль корректности всех соединений.

Осложнения, связанные с проведением гемосорбции:

- острая гиповолемия. Причина — быстрая эксфузия крови (более 10 % ОЦК). Для предупреждения данного осложнения применяется постепенное увеличение скорости перфузии;

- острое гепарин-индуцированное кровотечение. При возникновении данного осложнения необходимо прекратить проведение гемосорбции;

- выход катетера из кровяного русла. При возникновении данного осложнения необходимо прекратить проведение гемосорбции.

название

учреждения

здравоохранения

УТВЕРЖДАЮ
Главный врач

И.О.Фамилия

20____
МП

АКТ

о внедрении результатов научных исследований в лечебную практику

1 Наименование предложения для внедрения: «Алгоритм лечения пациентов с тяжелым течением COVID-19 с использованием селективной гемосорбции и экстракорпоральной аутогемоманнитотерапии».

2 Кем предложена разработка: сотрудниками кафедры анестезиологии и реаниматологии УО «Гродненский государственный медицинский университет»: Д.Н. Ракашевичем, зав. кафедрой д.м.н., доц. Р.Э. Якубцевичем; зав. отделением гемодиализа с экстракорпоральными методами детоксикации УЗ «Гродненская университетская клиника» А.В. Максименко.

3 Источник информации: Алгоритм лечения пациентов с тяжелым течением COVID-19 с использованием селективной гемосорбции и экстракорпоральной аутогемоманнитотерапии: инструкция по применению _____.

4 Краткая аннотация разработки: Использование заявляемого алгоритма позволяет нормализовать клиничко-лабораторные показатели, показатели газового состава и кислотно-основного состояния крови, что приводит к скорейшему выздоровлению за счет снижения развития возможных осложнений со стороны дыхательной, почечной и сердечно-сосудистой системы.

5 Где внедрено: _____

6 Результаты применения метода за период с _____ по _____

Общее количество наблюдений _____.

Из них: положительные _____, отрицательные _____.

7 Эффективность внедрения (восстановление трудоспособности, снижение заболеваемости, рациональное использование коечного фонда, врачебных кадров и медицинской техники) _____

8 Замечания, предложения _____

20____ Ответственные за внедрение

должность

подпись

И.О.Фамилия

Примечание: акт о внедрении направлять по адресу:
кафедра анестезиологии и реаниматологии
УО «Гродненский государственный медицинский
университет»,
ул. Горького, 80, 230009, г. Гродно