

Таранина Ольга Николаевна

Ассистент

ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко

Силютинна Марина Владиславовна

Кандидат медицинских наук, доцент

ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко

Романова Марина Михайловна

Кандидат медицинских наук, доцент, ассистент

ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко

ФИЗИОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ (COVID-19)

Аннотация: Статья посвящена вопросам применения физиотерапии в процессе реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Рассмотрены основные физиотерапевтические методики, применяющиеся у данной категории пациентов.

Ключевые слова: физиотерапия, реабилитация, коронавирусная инфекция COVID-19.

Keywords: physiotherapy, rehabilitation, coronavirus infection COVID-19.

Реабилитация пациентов, перенесших COVID-19 имеет важнейшее значение для восстановления и сохранения здоровья населения [1].

С целью ускорения процесса восстановления после перенесенной коронавирусной инфекции COVID-19 пациентам рекомендуется назначать комплексную терапию с включением в курс реабилитации различных методов физиотерапии.

Назначение физиотерапевтических процедур пациентам, перенесшим коронавирусную инфекцию, способствует улучшению состояния пациентов и более быстрому восстановлению [2, 3]. Физиотерапия способствует достижению следующих целей:

- улучшение микроциркуляции;
- ускорение рассасывания инфильтративных изменений;
- улучшение бронхиальной проходимости;
- активация дренажной функции;
- стимуляция кашлевых рецепторов;
- облегчение отхождения мокроты;

- противовоспалительное действие;
- противоотечное действие;
- восстановление мышечного тонуса;
- улучшение общего состояния.

Методики физиотерапевтических процедур, применяемые у пациентов, перенесших
коронавирусную инфекцию COVID-19

Электрофорез лидазы или кальция хлорида на область проекции патологического очага.

Прокладку с лекарственным веществом помещают на проекцию патологического процесса или в межлопаточной области, вторую прокладку располагают на передней или боковой поверхности грудной клетки. Размер прокладок 100-200 см². Сила тока – 10-15 мА, продолжительность воздействия 15-20 мин. Процедуры назначают через день или ежедневно, на курс лечения - 10-15 процедур.

Лазеротерапия. Лазеротерапия при COVID-19 может применяться с использованием неинвазивных методик и в виде комбинированного местного освечивания с внутривенным лазерным освечиванием крови. Последняя методика является наиболее эффективной. Для проведения процедур применяются аппараты серии «Матрикс» и «Лазмик»; лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК-525-2 и лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК-365-2.

При отсутствии возможности проведения внутривенной методики лазеротерапии, используют импульсное низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) красного спектра. Лазерный излучатель локализуют транскутанно и/или на область проекции патологического очага при частоте следования импульсов 1500 Гц – при остром воспалительном процессе или 80 Гц - при подостром и хроническом. Во время процедуры облучению подвергают 2-3 поля, зоны воздействия чередуют. Длина волны - 0,89 мкм, мощность в импульсе 5-8 Вт. Процедуры назначают ежедневно, на курс лечения - 10-15 процедур.

Зоны воздействия НИЛИ при лечении больных COVID-19 представлены в таблице 1.

Таблица 1. Зоны воздействия НИЛИ при лечении больных COVID-19

Тип излучающей головки	Зона воздействия	Экспозиция, мин.
МЛ-635-40	1- левая надключичная область	2
МЛ-904-80	2- тимус	1
МЛ-904-80	3- селезенка	1
МЛ-904-80	4- печень	2
МЛ-635-40	5- Е36 (цзу сань ли) - симметрично	по 0,5 на 1 зону
МЛ-904-80	6-8 - проекция области поражения легких	по 1,5 на 1 зону

Параметры для процедур лазеротерапии при использовании наружной методики представлены в таблице 2.

Таблица 2. Параметры, применяющиеся при использовании наружной методики лазеротерапии:

Параметр	Значение
Длина волны, нм	635 (красный спектр)
	904 (инфракрасный спектр)
Режим работы	импульсный
Методика	Контактная (через прозрачную насадку ПМН)
Длительность импульса, нс	100-150
Мощность излучения, Вт	35-40
	60-80
Плотность мощности, Вт/см ²	4-5
	8-10
Частота, Гц	80 (для зон 1-5)
	80-1500 (для зон 6-8)
Количество зон воздействия	8
Количество процедур на курс лечения	10-12

Параметры для процедур лазеротерапии при использовании методики ВЛОК-525 + ЛУФОК представлены в таблице 3.

Таблица 3. Параметры, применяющиеся при использовании методики ВЛОК-525 + ЛУФОК:

Параметр	Значение
Длина волны, нм	365-405 (УФ-спектр)
	520-525 (зеленый спектр)
Режим работы	непрерывный
Методика	Внутривенная (через одноразовый стерильный световод КИВЛ-01)
Мощность излучения, мВт	1,5-2
Экспозиция, мин	3-5 (ЛУФОК)
	7-8 (ВЛОК-525)
Локализация	v. mediana cubiti)
	8
Количество процедур на курс лечения	10-12 (ежедневно, чередуя через день ВЛОК-525 и ЛУФОК)

При потере обоняния у больных, перенесших COVID-19 можно использовать методику эндоназального воздействия непрерывным НИЛИ ($\lambda = 633$ нм, ПМ 2 мВт/см²), экспозиция 10 минут. Процедуры назначают ежедневно, на курс лечения - 10 процедур.

Фототерапия. Воздействуют аппаратом Биоптрон, тип лампы «ЛБ-Про» на зону носогубного треугольника в течение 2 мин., на прикорневую область легких 2-4 поля (паравертебрально) в течение 4 мин., на зону проекции тимуса (середина грудины) в течение 4 мин. Зазор 10 см. Процедуры назначают ежедневно, на курс лечения - 7-14 процедур.

УФО грудной клетки. Облучение проводят 5 полями (зоны воздействия УФО при лечении больных COVID-19 представлены в таблице 4). При воздействии на 1-2-е поля процедура проводится в положении больного на животе, под грудную клетку подложен валик, лоб опирается на сложенные руки. При воздействии на 3-4-е поля процедура проводится в положении больного на боку, рука заведена за голову. При воздействии на 5-е поле процедура проводится в положении больного лежа на спине. Доза облучения – 3-5 биодоз. В один день облучают одно поле. Процедуры назначают ежедневно или через день. Каждое поле облучают 2-3 раза.

Таблица 4. Зоны воздействия УФО при лечении больных COVID-19

Зона воздействия
1-2 – половина задней поверхности грудной клетки (правая или левая, верхняя или нижняя)
3-4 – боковые поверхности грудной клетки
5 – передняя поверхность грудной клетки справа

Общие УФО. Положение больного лежа или стоя. Во время процедуры ультрафиолетовому облучению подвергают переднюю и заднюю поверхности тела больного. В зависимости от типа облучателя расстояние от источника УФО до поверхности тела больного составляет 50-100 см. Процедуры проводят по основной схеме (начиная с ¼ биодозы, постепенно доводя до 3 биодоз). Облучения проводят через день. На курс лечения – 21 процедура.

ДМВ-терапия: Излучатель размером 35х16 см располагают с зазором 5 см от тела пациента, выходная мощность 35 - 40 Вт, продолжительность процедуры 10-15 мин. Процедуры назначают ежедневно, на курс лечения - 7-8 процедур. При двустороннем процессе назначают воздействие на область корней легких, цилиндрический излучатель располагают с зазором 5 см на межлопаточную область или над грудиной. Мощность электромагнитного поля 30-40 Вт, продолжительность процедуры – 8-10 минут, ежедневно, на курс лечения 8-10 процедур.

СМВ-терапия: излучатель диаметром 14 см располагают с зазором 5-7 см над поверхностью патологического очага, выходящая мощность - 20-30 Вт, продолжительность воздействия по 6-8 минут на каждое поле. Процедуры проводят ежедневно, на курс лечения 10-12 процедур.

Низкочастотная магнитотерапия. Используют магнитные поля с магнитной индукцией не более 100 мТл и частотой 0,125-1000 имп./с; на поверхности индукторов магнитная индукция 10-33 мТл. ПуМП в частном диапазоне 0,17-3з имп./с с магнитной индукцией не более 30 мТл, генерирующее магнитное поле с частотой 12-25 имп./с и индукцией до 30 мТл. Индукторы устанавливают в проекции легких продольно или поперечно, дозируя процедуры по величине магнитной индукции. Проводят 10-15 ежедневных процедур общей продолжительностью 15-30 мин.

Высокочастотная магнитотерапия. Амплитуда магнитной индукции 400-1000 мТл, интервал между импульсами 50-100 мс. Продолжительность процедуры – 10 минут ежедневно, на курс лечения – 8-10 процедур.

Амплипульстерапия. Два электрода располагают паравертебрально на уровне Th IV-VIII, режим переменный, длительность полупериодов 3 с, частота импульсов 80- 100 Гц, глубина модуляций 50-75%, III-IV род работы, по 5 минут каждый. Процедуры проводят ежедневно или через день. На курс лечения 10-12 процедур.

Ультразвуковая терапия. Используют направленные механические колебания частотой 880 и 2640 кГц, генерируемые аппаратом УЗТ МедТеКо. Воздействие производится на область легких сегментарно паравертебрально и над очагом поражения вдоль межреберных промежутков. Интенсивность 0,2-0,4 Вт/см², режим импульсный 6-10 мс, методика лабильная. Продолжительность воздействия на одно поле – 3-5 минут. Общее время воздействия – 10-15 минут. Процедуры проводятся ежедневно или через день; на курс лечения – 8-10 процедур [5].

Индуктотермия. Воздействие проводят индуктором — кабелем или диском диаметром 20 см. Индуктор помещают на грудную клетку сзади с захватом левой или правой ее половины или на подлопаточные области с обеих сторон. Сила анодного тока – 160-200 мА, продолжительность процедуры – 10-20 мин. Лечение проводят ежедневно или через день; на курс лечения - 10-12 процедур.

Ингаляционная терапия. Назначаются паровые ингаляции веществ, разжижающих мокроту и облегчающих ее отхождение. Лекарственные вещества, применяемые для ингаляционной терапии при COVID-19 представлены в таблице 5. С лечебной целью применяют ингаляции, выполняемые с помощью ингалятора ИНКО со вторым режимом генерации аэрозоля. Лекарственные растворы подают через маску или стерилизуемый наконечник.

Таблица 5. Лекарственные вещества, применяемые для ингаляционной терапии:

Лекарственные вещества, количество их в растворе	Количество на процедуру
Натрия гидрокарбонат – 2 г; дистиллированная вода – 100 мл	100 мл

Натрия гидрокарбонат – 2 г; натрия хлорид – 1 г; дистиллированная вода – 100 мл	100 мл
Настойка цветков ромашки – 10 г на 100 мл воды; 5 капель ментолового масла	50-100 мл
Раствор диоксидина 1% - 1 мл; раствор глюкозы 5% - 5 мл	6 мл
Экстракт алоэ – 1 мл; раствор новокаина – 0,5% - 3 мл	4 мл
Ментол – 0,8 г; эвкалиптовое масло – 3 г, терпентинтинное очищенное масло – 10 мл, вазелиновое масло – 87 мл	0,5 мл
Ментол – 0,1 г; эвкалиптовое масло – 1 г; касторовое масло – 1 г; персиковое масло – 1 г.	0,5 мл

Продолжительность процедур – 5-15 мин. Процедуры проводятся ежедневно; на курс лечения – 10-15 процедур.

Массаж грудной клетки в электростатическом поле от аппарата «Элгос». Продолжительность процедуры – 20 минут (10 минут – 60 Гц, 10 минут – 30 Гц). Процедуры проводят ежедневно или через день. На курс лечения назначается 8-10 процедур.

Озонотерапия. Применяется внутривенное капельное введение озонированного физиологического раствора. Объем инфузии составляет 400 мл, концентрация озона в растворе 4-5 мг/л, вливание производят со скоростью 20-25 мл в минуту, через день, всего 6-10 процедур на курс [4].

Усиленная наружная контрпульсация (УНКП). Процедуры проводятся на аппаратно-программном комплексе (АПК) «Кардиопульсар». Положение пациента – лежа на спине. На бедра и голени накладываются пневматические манжеты; на грудь накладываются электроды для постоянной записи ЭКГ; на палец надевается датчик для записи кривой пульса, отображающей кровотоки в артериях и насыщение крови кислородом. Используемое давление компрессии при проведении УНКП варьирует от 220 до 280 мм. рт. ст. Согласно регламенту проведения, а также учитывая наработанный опыт использования, для достижения наибольшего положительного результата продолжительность сеансов УНКП составляет 40-60 минут; ежедневно; на курс лечения назначается 10-30 процедур.

Нормоксическая гипокситерапия. Процедуры проводятся в барокамере при давлении 0,1–0,3 атмосфер с содержанием кислорода около 30%. Скорость подачи 5 л/мин., продолжительность процедуры – 20–40 минут. Лечение проводят 1–2 раза в день; на курс лечения – 10 процедур [2].

Общая криотерапия. Процедуры проводят в азотной криосауне или в воздушной криосауне «КриоСпейс». Перед процедурой пациенты надевают купальники, на голову - шапочку, на руки – рукавицы, на ноги – шерстяные носки и обувь. Рот и нос закрывают ватно-марлевыми повязками. По команде пациент входит в предкамеру криосауны, где находится в течение 30 с. при температуре -60 °С. Затем пациент переходит в основную камеру, температура которой составляет -110 °С. Во время нахождения в основной камере пациент двигается по команде оператора в течение 1-3 минут. После окончания процедуры пациенты выходят из криосауны, передеваются и уходят. Процедуры проводятся ежедневно; на курс лечения – 5-10 процедур.

Дарсонвализация волосистой части головы. Больной находится в положении сидя. Из волос больного удаляют металлические заколки и волосы расчесывают. Методика процедуры контактная. Гребешковый электрод медленно и плавно передвигают по волосистой части головы от лба к затылку, а если волосы короткие, то и в обратном направлении. Воздействие проводят при малой мощности в течение 8-10 минут [5]. Процедуры проводят ежедневно или через день; на курс лечения - 20-30 процедур.

Литература:

1. Таранина О.Н., Чернов А.В., Антоненков Ю. Е. Опыт реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, в условиях санатория. *Инновации. Наука. Образование.* 2021. № 46. с. 2194-2204.
2. Временные методические рекомендации. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2 (31.07.2020).
3. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 13.1 (17.11.2021).
4. Федорова Т.А., Бакуридзе Э.М., Есаян Р.М., Козаченко И.Ф., Николаева А.В. Применение озонотерапии в комплексном лечении пациентов с COVID-19 (Предварительные результаты). *Биорадикалы и Антиоксиданты.* 2020 Том 7, №2. С. 52-55.
5. Ерохина Г. А., Довганюк А. П., Боголюбов В. М. Техника и методики физиотерапевтических процедур. Бином, 2020.