

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. И. П. ПАВЛОВА

НЕСЕЛЕКТИВНАЯ ХРОМОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Санкт-Петербург - 2021

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. И. П. ПАВЛОВА



НЕСЕЛЕКТИВНАЯ ХРОМОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Санкт-Петербург - 2021

Неселективная хромотерапия в медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19

Настоящие рекомендации определяют технологию комплексного лечебного применения аппаратов серии БИОПТРОН у пациентов с последствиями перенесенной новой коронавирусной инфекции. Генерируемое ими полихроматическое поляризованное некогерентное излучение эффективно воздействует на окислительный метаболизм и микроциркуляцию поврежденных органов и тканей, свертывающую систему пациента.

Включенные в настоящие рекомендации методики обладают высокой клинической эффективностью и уменьшают сроки медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19.

Методические рекомендации предназначены для врачей физической и реабилитационной медицины, физиотерапевтов, пульмонологов, инфекционистов и могут быть успешно использованы в программах медицинской реабилитации, реализуемых в стационарах, поликлиниках и санаториях.

Автор рекомендаций

Пономаренко Г.Н. — заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры физических методов лечения и спортивной медицины факультета последипломного образования Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П.Павлова Минздрава России.

Курганская И.Г. — кандидат медицинских наук, доцент кафедры физической и реабилитационной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им.И.И.Мечникова Минздрава России.

Введение

Впервые об остром респираторном заболевании с частым развитием пневмонии, отличающимся по своему течению от ранее известных респираторных инфекций, сообщило Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) министерство здравоохранения Китая 31 декабря 2019 года. Последующие исследования показали, что заболевание вызывается ранее неизвестным коронавирусом, получившим название SARS-CoV-2. Возникшая в Ухане (Китай, провинция Хубэй), эпидемия новой коронавирусной инфекционной болезни (COVID-19) получила статус пандемии, которая была объявлена Всемирной организацией здравоохранения 12 марта 2020.

Высокому риску заболевания COVID-19 в тяжёлой форме в большей степени подвержены пожилые граждане и инвалиды в связи с возрастными физиологическими изменениями и сопутствующими нарушениями здоровья.

По данным исследователей, через полгода после перенесенного COVID-19 симптомы хотя бы одного осложнения наблюдаются у 68% пациентов, через год – у 49% (The Lancet, 2021). Между тем реабилитацию после COVID-19 по ОМС в 2020 году прошли только 19 тысяч пациентов, тогда как после перенесенного заболевания в тяжелой форме у 45% пациентов наблюдаются последствия поражения органов дыхания, нервной системы и сопутствующих заболеваний, которые требуют динамического наблюдения и продолжительной реабилитации. Пациенты, имеющие нарушения функции внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы, нуждаются в дополнительных мерах по восстановлению их обычной жизнедеятельности в бытовой, профессиональной и общественной жизни.

Наряду с дыхательной недостаточностью, основными клиническими синдромами у реконвалесцентов являются синдромы: астенический, иммунной дисфункции, психоэмоционального напряжения (таблица 1), которые обусловлены патофизиологическими механизмами воздействия коронавируса на клетки различных органов и тканей – «мишеней» организма.

Таблица 1 – Постковидные синдромы у реконвалесцентов

Основные синдромы	Основные симптомы
Синдром дыхательной недостаточности	Одышка; изменение частоты и глубины дыхания; остановка дыхания; участие в дыхании вспомогательной дыхательной мускулатуры; кашель; боль в груди; тахикардия; снижение АД и др.
Астенический синдром	Слабость; сонливость; недомогание, утомляемость; адинамия; снижение работоспособности и эмоциональной реактивности; головная, мышечная боль и др.
Синдром иммунной дисфункции	Снижение массы тела без нарушения диеты; потливость по ночам; светобоязнь; выпадение волос; нарушение репродуктивной функции; структурные изменения кожи, слизистых оболочек и высыпания; иммунодефицитные состояния и др.
Синдром психоэмоционального напряжения	Эмоциональное, умственное истощение, утрата жизненной мотивации; раздражительность; приступы тревоги и страхов; апатия; невнимательность; рассеянность; эмоциональная лабильность; физическое утомление и др.

В рамках модульного комплексного подхода к проведению медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, сегодня активно проводится поиск методов коррекции постковидных синдромов, направленных на коррекцию функции внешнего дыхания, сосудистых расстройств, иммунных дисфункций и психоэмоционального напряжения, повышение общей и местной реактивности организма, восстановление физической активности организма. Традиционные методы фармакотерапии и консервативного лечения реконвалесцентов с постковидными синдромами зачастую малоэффективны ввиду развития коморбидных состояний, обладающих поливалентным спектром разнообразных симптомов. Такой полдиморфизм инициирует поиск физических методов лечения, обладающих доказанной эффективностью при лечении пациентов с последствиями заболеваний дыхательной, свертывающей, периферической и центральной нервной системы. Среди этих методов наиболее эффективными являются те, которые обладают противовоспалительным, сосудорасширяющим, гипокоагулирующим, иммунокорректирующим и психостимулирующим лечебными эффектами. Такими эффектами обладает полихроматическое поляризованное некогерентное излучение, которое способно патогенетически влиять на основные постковидные синдромы. Анализ механизмов действия данного оптического излучения позволяет сделать вывод о перспективности использования неселективной хромотерапии в медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19.

1. Характеристика метода

В зависимости от области воздействия выделяют центральную и периферическую хромотерапию.

Центральная хромотерапия. Информационная функция видимого излучения реализуется путем передачи импульсации от возбужденных зрительных рецепторов по специфическим сенсорным путям в зрительную кору головного мозга. В результате у пациента формируются зрительные образы, изменяющие адаптивно-поведенческий статус организма и снижающий уровень его депрессии.

Активация светочувствительных супрахиазматических ядер гипоталамуса белым светом приводит к повышению синтеза тропных гормонов гипофиза (соматотропного гормона, меланотропина, кортикотропина и пролактина) и снижению темновой секреции серотонина и мелатонина пинеалоцитами эпифиза. Модуляция активности *экстраокулярной фотонейроэндокринной* системы (гипоталамус, гипофиз и эпифиз) играют ключевую роль в суточной и сезонной регуляции функций центральной нервной системы и других систем организма. Повышение содержания меланотропина в осенне-зимний период снижения продолжительности светового дня предупреждает проявления сезонной эмоциональной депрессии (seasonal affective disorder), основными симптомами которой являются гиперсомния, анергия, булимия или анорексия. Он угнетает серотонинергические и активирует адренергические нейроны ствола мозга, в результате чего восстанавливается соотношение серотонина и адреналина – фаз сна и бодрствования у больных. Нарастание меланотропина в этот период тормозит агрегацию меланоцитосом в меланоцитах базального слоя эпидермиса, что стимулирует их дифференцировку, поддерживает синтез витаминов D и A и повышает неспецифическую резистентность организма. Выделяющийся меланотропин активирует синтез половых стероидных гормонов и стимулирует гематогенез и рост организма. Однако в значительных количествах он угнетает онкостатическую функцию иммунной системы и повышает вероятность недифференцированного роста (онкогенеза). Белый свет через зрительную систему повышает сниженное в 5 раз при сезонной депрессии содержание мелатонина в головном мозге и адаптивную функцию эпифиза. Он регулирует соотношение серотонина и мелатонина в стволе мозга, в результате чего восстанавливается соотношение фаз сна и бодрствования у больных, и модулируется циркадный ритм продукции мелатонина в эпифизе (*окулярная фототрансдукция*).

Периферическая хромотерапия. Основу местного действия полихроматического излучения составляет селективное поглощение его компонентов молекулами различных хромофоров кожи, что вызывает фотохимические реакции их превращения. Поглощение излучения молекулами хромофоров различных типов вызывает транскутанную фотомодификацию компонентов крови и эндотелия в сосудах микроциркуляторного русла, структурные изменения мембран эритроцитов, улучшение их реологических и транспортных свойств, а также усиление кровотока (за счет активации NO-синтазы), дезагрегацию тромбоцитов, активирует антикоагулянтную и фибринолитическую системы крови. Улучшение микроциркуляции и активация миграции поли-

морфно-ядерных лейкоцитов и лимфоцитов в очаг воспаления, способствуют ускорению заключительных фаз воспалительного процесса — пролиферации, дифференцировки фибробластов и репаративной регенерации. Вызываемые излучением конформационные перестройки элементов дермы активируют иммуногенез кожи и локальную гуморальную регуляцию обменных процессов.

Неселективное излучение снижает уровень атерогенных липидов и глюкозы, повышает уровень антиатерогенных α -липопротеидов. В зоне облучения и на системном уровне изменяются функциональные свойства лейкоцитов. Усиливается цитотоксичность НК-клеток, фагоцитоз моноцитов и нейтрофилов и синтез ими бактерицидных белков, продукция IgM и IgA и активатора клеточного звена иммунитета IFN- γ , снижается повышенное содержание провоспалительных цитокинов (TNF- α , IL-6, IL-12); возрастает уровень противовоспалительных цитокинов и ростовых факторов (IL-10, TGF- β 1, PDGF-AB), усиливается пролиферация клеток дермы (кератиноцитов и эндотелиоцитов) и соединительной ткани (фибробластов)

Воздействие полихроматическим поляризованным светом вызывает активацию антиоксидантной системы эритроцитов, в результате которой снижается содержание в крови свободных радикалов. Стимуляция выброса эндорфинов и энкефалинов приводит к изменению чувствительности болевых рецепторов и купированию мышечного спазма. Такое излучение усиливает ваготонические влияния на внутренние органы, снижает тонус периферических сосудов, усиливает венозный отток, активирует антисвертывающую систему крови и стимулирует процессы ангиогенеза.

2. Лечебно-профилактические эффекты комплекса

В клинических исследованиях выявлены психостимулирующий, антидепрессивный (центральная хромотерапия), репаративно-регенеративный, противовоспалительный, сосудорасширяющий, лимфоденирующий, анальгетический, иммуномодулирующий, липолитический, гипоальгезивный (периферическая хромотерапия) эффекты неселективной хромотерапии, реализуемой с помощью аппаратов серии БИОПТРОН.

3. Материально-техническое обеспечение медицинской технологии

Метод неселективной хромотерапии реализуется при помощи приборов для светотерапии Bioptron MedAll (PAG-960), Bioptron MedAll со стойкой (PAG-960-SET), Bioptron Pro 1 с настольной стойкой (PAG-990), Bioptron Pro 1 с напольной стойкой (PAG-991), Bioptron 2 с напольной стойкой (PAG-880-SET) (рисунок 1), разрешенных к лечебному применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение РЗН 2016/4392 от 04.07.2016 г) производства фирмы «Биоптрон АГ» (Швейцария).

Для проведения процедур неселективной хромотерапии применяют источники низкоинтенсивного поляризованного интегрального излучения — лампы «БИОПТРОН», излучающие в диапазоне 480 — 3400 нм — Bioptron MedAll (5 см), Bioptron Pro 1 (11 см, 50 Вт) и Bioptron 2 (15 см, 90 Вт).



Аппараты Bioptron MedAll



Аппараты Bioptron Pro 1



Аппарат Bioptron 2

4. Показания и противопоказания к применению неселективной хромотерапии

Показания.

Пациенты не ранее чем через 14 дней после стационарного лечения с подтвержденным случаем COVID-19 среднетяжелого, тяжелого, крайне тяжелого течения:

- имеющие реабилитационный потенциал
- не имеющие противопоказаний для проведения медицинской реабилитации
- не нуждающиеся в стационарном наблюдении
- состояние которых по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) оценивается в 2-3 балла;
- подписавшие информированное добровольное согласие на проведение медицинской реабилитации.

Пациенты, имеющие нарушение функций вследствие заболеваний или состояний центральной и периферической нервной системы, сердечно-сосудистой системы обусловленных перенесенной новой короновирусной инфекцией.

Противопоказания

Пневмония в острой стадии, легочно-сердечная недостаточность выше II стадии, острые гнойные заболевания легких, спонтанный пневмоторакс, бронхиальная астма с часто повторяющимися и тяжелыми приступами, хронические абсцессы легких при резком истощении больных, сопровождающиеся обильным выделением гнойной мокроты и кровохарканьем, выраженный пневмосклероз, эмфизема легких, геморрагический инсульт, общие противопоказания к медицинской реабилитации и назначению лечебных физических факторов, положительный анализ на COVID-19.

5. Методика применения

Используют окулярные (центральная хромотерапия) и экстраокулярные (периферическая хромотерапия) методы лечебного применения интегрального видимого излучения. В первом варианте неселективным видимым излучением воздействуют на орган зрения. Во втором варианте полихроматическим неполяризованным излучением облучают ограниченные участки кожи в проекции пораженных органов с расстояния 10 см перпендикулярно к поверхности облучаемого участка. Продолжительность процедуры – 2-10 мин, один-два раза в день; курс лечения – от 10 до 20-25 процедур, повторный курс назначают через 1 мес. Возрастных ограничений метод не имеет.

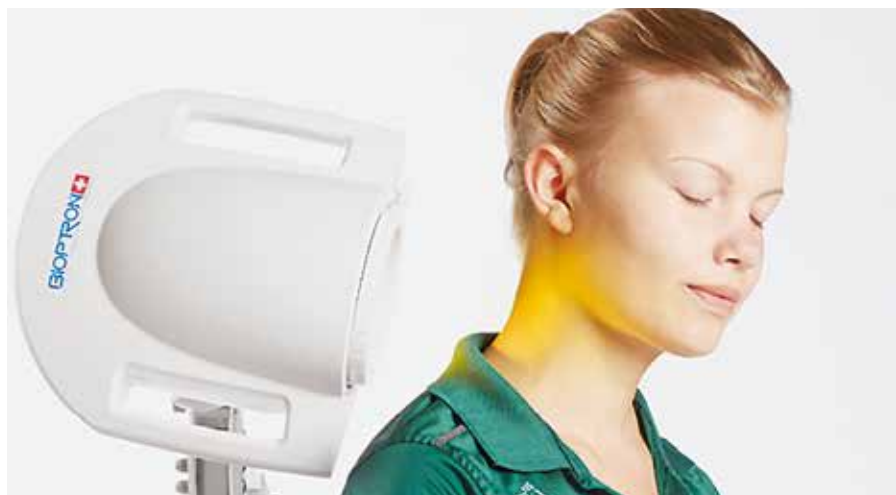
Дозирование лечебных процедур центральной хромотерапии осуществляют по величине освещенности и продолжительности процедур. Дозирование процедур периферической хромотерапии осуществляют по интенсивности излучения, продолжительности воздействия и ощущению больным легкого и приятного тепла. Продолжительность процедур составляет от 30 мин до 2 ч., длительность курса 10-12 процедур. Повторные курсы хромотерапии назначают через 1 мес.



Область лица. Облучатель размещают на расстоянии 10 см. над проекциями пазух. Методика стабильная. Интенсивность — до ощущения умеренного тепла. Продолжительность процедуры — 2-8 мин на одно поле (1-2 поля), ежедневно, курс — 8-10 процедур.



Область миндалин. Облучатель располагают в области проекции миндалин на расстоянии 5 см. Методика стабильная. Интенсивность — до ощущения легкого тепла. По 5 мин. на одно поле, суммарно — 10 мин, ежедневно, курс — до 10 процедур.



Области точек выхода тройничного нерва. Поочередно облучают 3 точки выхода нерва на лице, на расстоянии 5 см. Интенсивность — до ощущения умеренного тепла. Продолжительность облучения каждой точки — 3-5 мин., ежедневно, курс — 6-8 процедур.



Области грудины. Облучают область грудины. Методика стабильная. Интенсивность — до ощущения умеренного тепла. Продолжительность облучения 4-8 мин. на поле, суммарно — до 20 мин., ежедневно, курс — 8-10 процедур.



Области трахеи и бронхов. Положение пациента — сидя или лежа. Воздействуют с расстояния 10 см. в проекции бронхов. Методика стабильная. Интенсивность — до ощущения умеренного тепла. Продолжительность процедуры — 20-25 мин., ежедневно, курс — 10-15 процедур.



Область легких. Облучатель устанавливают в проекции корней легких (межлопаточная область) на расстоянии 10 см. Методика стабильная. Интенсивность — до ощущения умеренного тепла. Продолжительность процедуры — 8-12 мин., ежедневно, курс — 10-12 процедур.

6. Техника проведения процедур

1. Перед началом облучения медсестра знакомит больного с правилами проведения процедур.
2. В положении больного сидя на стуле или лежа на кушетке обнажить область воздействия и покрыть соседние участки тела простыней.
3. При воздействии на область лица следует использовать излучатель диаметром 5 см/11 см/15 см и попросить пациента закрыть глаза.
4. Установить облучатель сбоку от больного на расстоянии 40-50 см. от участка воздействия.
5. Включить вилку сетевого шнура облучателя в розетку питающей сети; при наличии пускателя поставить его кнопку в соответствующее положение («Вкл.»).
6. Направить излучение на участок воздействия и через 2-3 мин. спросить больного о его теплоощущении в зоне облучения.
7. Для ориентировочной оценки интенсивности теплового воздействия медсестра может в начале процедуры поместить на 1-2 мин. кисть своей руки на поле облучения (тыльной поверхностью кисти кверху). При появлении чувства жжения необходимо увеличить расстояние между лампой и облучаемым участком тела.
8. Включить процедурные часы и установить заданную продолжительность облучения согласно назначению врача. Во время проведения процедуры наблюдать за состоянием больного.
9. После окончания процедуры аппарат отключается автоматически. При необходимости досрочного завершения процедуры аппарат следует отключить нажатием соответствующей кнопки; аппарат покрыть чехлом или белой салфеткой; вынуть вилку сетевого шнура из розетки.
10. Больному рекомендовать отдых в течение 20-30 мин.

7. Оценка эффективности применения комплекса

Многочисленными научными исследованиями и практическими наблюдениями доказана высокая эффективность методов неселективной хромотерапии воспалительных, дистрофических, дисфункциональных заболеваний.

Неселективное полихроматическое излучение как один из существенных компонентов комплексной терапии и реабилитации пациентов с последствиями перенесенной острой коронавирусной инфекции и сопутствующих постковидных осложнений существенно расширяет диапазон лечебного воздействия: улучшает общее состояние, стабилизирует дыхательные и гемодинамические показатели систем жизнеобеспечения организма, препятствуя развитию острого дистресс-синдрома и диссеминированного внутрисосудистого свертывания. В результате курса неселективной хромотерапии уменьшается степень нарушений проходимости сегментарных бронхов в очаге поражения и активации перекисного окисления липидов и нарушения в системе антиоксидантной защиты. Происходит улучшение микроциркуляции в очаге поражения с увеличением числа функционирующих капилляров и альвеол, что нивелирует гемодинамические сдвиги в малом круге кровообращения и препятствует развитию микротромбозов в области альвеоло-капиллярных мембран.

Неселективная хромотерапия не оказывают побочного воздействия на другие органы и ткани, вызывают мягкие, безболезненные лечебные эффекты и улучшают исходы реабилитации пациентов после перенесенной новой коронавирусной инфекции.

Таким образом, настоящие рекомендации содержат научные и практические данные, свидетельствующие о выраженном лечебном действии неселективной хромотерапии у больных после перенесенной COVID-19.

Литература

1. Временные методические рекомендации «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Версия 2.0 (31.07.2020) URL:https://edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/specialists/COVID-19/dop-materials/27-05-20/Vremennye_klin_rekomendatsii_po_reabilitatsii_pri_COVID-19_VERSIYa_1_MAJ_2020.pdf
2. Медицинская реабилитация пациентов, перенесших COVID-19, в санаторно-курортных организациях: методические рекомендации. Версия 2.0. – М., 2021. – 36 с.
3. Пономаренко Г.Н. Основы физиотерапии: учебник / под ред. Г.Н.Пономаренко. – М.:Медицина, 2007. – 568 с.
4. Пономаренко, Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина. / Г.Н. Пономаренко, Д.В. Ковлен // Клинические рекомендации, основанные на доказательствах: 3-е издание, перераб., доп.: под ред. акад. А.Н.Разумова. – М.: Наука, 2020. - 248 с.
5. Рекомендации по организации работы санаторно-курортных учреждений в условиях сохранения риска распространения COVID-19 от 20.05.2020 №02/9876-2020. – 23 с.
6. COVID-19: профилактика и реабилитация. – М.:Наука, 2020. – 160 с.

