

СПЕЦВЫПУСК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ | РЕЦЕПТ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК Учредитель и издатель ИЧУП "ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ" Для фармацевтов и врачей



МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ: АКЦЕНТ НА ПНЕВМОНИЮ COVID-19



ПРИ ОСЛАБЛЕННОМ ИММУНИТЕТЕ И ЧАСТЫХ ИНФЕКЦИЯХ



ГРОПРИНОСИН®

для поддержки иммунитета



в качестве дополнительной терапии у лиц с ослабленным иммунитетом при рецидивирующих инфекциях верхних дыхательных путей



ГЕДЕОН РИХТЕР ОАО

На правах рекламы. Курс лечения 5-14 дней. Противопоказан в период беременности. Имеются противопоказания и побочные реакции.
ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ВРАЧОМ.

РЕЦЕПТ

recipe.recipe.by

2021, том 24 №3, ч. 2

Основан в 1998 г.

Беларусь

Журнал зарегистрирован
в Министерстве информации
Республики Беларусь
Регистрационное свидетельство № 1220

Учредители:
УП «Профессиональные издания»,
ООО «Искамед», ЗАО «Унифарм»

Адрес редакции:
220049, Минск, ул. Кнорина, 17.
Тел.: +375 (17) 322 16 78,
e-mail: recipe@recipe.by

Директор Евтушенко Л.А.
Редактор Глушук В.А.
**Руководитель службы рекламы
и маркетинга** Коваль М.А.
Технический редактор Каулькин С.В.

Украина

Журнал зарегистрирован
Министерством юстиции Украины
Свидетельство о государственной регистрации
КВ № 24797-14737ПР

Учредители:
УП «Профессиональные издания»,
Национальный университет
здравоохранения Украины имени П.Л. Шупика

Адрес редакции:
ООО «Профессиональные издания. Украина»
04116, г. Киев, ул. Старокиевская, 10-Г,
сектор «В», офис 201.

Контакты:
Тел.: +38 (096) 851 40 34
e-mail: admin@ukr.net

Отдел рекламы:
Тел.: +38 (067) 102 73 64
e-mail: pi_info@ukr.net

Подписка

в каталоге РУП «Белпочта» (Беларусь)
индивидуальный индекс 74929,
ведомственный индекс 749292

В электронных каталогах «Газеты и журналы»
на сайтах агентств:

74929 – единый индекс в электронных каталогах

Российской Федерации: ООО «Информнаука»,
ЗАО «МК-Периодика», ООО «Прессинформ»;
Украина: ГП «Пресса»;
Молдова: ГП «Пошта Молдовой»;
Литва: АО «Летувос паштас»;
Германия: Kuschnerov EASTUROBOOKS;
Латвия: ООО «Подписное агентство PKS»;
Болгария: INDEX

В Украине подписка оформляется через офис
ООО «Профессиональные издания. Украина»

Электронная версия журнала доступна
на сайте recipe.recipe.by, в Научной электронной
библиотеке elibrary.ru, в базе данных East View,
в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь
в редакцию в Минске
и офис издательства в Киеве

Журнал выходит 1 раз в 2 месяца.
Цена свободная

Подписано в печать: 27.05.2021.
Тираж 10 000 экз.
Заказ №

Формат 150x210. Печать офсетная

Отпечатано в типографии

Производственное дочернее унитарное предприятие
«Типография Федерации профсоюзов Беларуси».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/18 от 26.11.2013.
пл. Свободы, 23-103, г. Минск. ЛП №02330/54 от 12.08.2013.

© «Рецепт»

Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов издания возможно только с письменного
разрешения редакции с обязательной ссылкой на источник.

© УП «Профессиональные издания», 2021

© Оформление и дизайн. УП «Профессиональные издания», 2021

Главный редактор
Гавриленко Лариса Николаевна,
к.м.н., доц.

Редакционная коллегия
Давидовская Е.И., к.м.н., доц.
Захаренко А.Г., к.м.н., доц.
Карпов И.А., д.м.н., проф.
Кожанова И.Н., доц.
Мартусевич Н.А., доц., проф.
Патяук И.В., к.м.н., доц.
Сушинский В.Э., к.м.н., доц.
Щавелева М.В., к.м.н., доц.
Шепелькевич А.П., д.м.н., проф.
Сеткина С.Б.

Редакционный совет
Барановская Т.В., к.м.н., доц.
Василевский И.В., д.м.н., проф.
Воронов Г.Г., доц.
Гурина Н.С., д.б.н., проф.
Жилевич Л.А., к.м.н.
Кевра М.К., д.м.н., проф.
Лихачев С.А., д.м.н., проф.
Лукьянов А.М., д.м.н., проф.
Мараховский Ю.Х., д.м.н.,
проф., член-корреспондент
Международной Академии Наук Евразии
Митьковская Н.П., д.м.н., проф.
Мохорт Т.В., д.м.н., проф.
Мрочек А.Г., академик НАН Беларуси, д.м.н., проф.
Пристром А.М., д.м.н., проф.
Романова И.С., к.м.н., доц.
Руммо О.О., член-корр. НАН Беларуси, д.м.н., проф.
Сачек М.М., д.м.н.
Сосонкина В.Ф.
Тябут Т.Д., д.м.н., проф.
Штонда М.В., к.м.н., доц.

Главный редактор
Матюха Лариса Федоровна,
д. м. н., проф.

Председатель редакционной коллегии
Майкл Харрис, доц. (Великобритания)
Редакционная коллегия:
Височина И.Л., д.м.н.,
Зайков С.В., д.м.н., проф.,
Заремба Е.Ф., д.м.н., проф.,
Колесник П.О., к.м.н. доц.,
Корж А.Н., д.м.н., проф.,
Лига Козловская (Латвия),
Медведовская Н.В., д.м.н., проф.,
Михайловская Н.С., д.м.н., проф.,
Пасиешвили Л.М., д.м.н., проф.,
Прокопий М.М., к.м.н., доц.,
Процюк О.В., д.м.н., проф.,
Радост Асенова, доц. (Болгария),
Сидорчук Л.П., д.м.н., проф.,
Сидорчук Р.И., д.м.н., проф.,
Томас Фриз, д.м.н., проф. (Германия),
Ципоренко С.Ю., к.м.н.,
Чухриенко Н.Д., д.м.н., проф.

Председатель редакционного совета
Шломо Винкер, д.м.н., проф. (Израиль)
Редакционный совет:
Бабинец Л.С., д.м.н., проф.,
Давтян Л.Л., д.ф.н., проф.,
Коваленко О.Е., д.м.н., проф.,
Лехан В.Н., д.м.н., проф.,
Рут Калда, проф. (Эстония),
Сабина Байен, доц. (Франция),
Ханс Тулезиус, доц. (Швеция)

Рецензируемое издание

Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований.

Журнал включен в базу данных Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Ответственность за содержание рекламных материалов и публикаций с пометкой «На правах рекламы» несут рекламодатели.



Глубокоуважаемые коллеги!

Распространение инфекции COVID-19 поставило перед специалистами практического здравоохранения и научным сообществом всего мира задачи по разработке новых и адаптации уже имеющихся методов диагностики, лечения и реабилитации пациентов.

На страницах уважаемого нами журнала «Рецепт» мы хотим поделиться с вами результатами работы специалистов нашей кафедры по организации амбулаторного и домашнего этапов реабилитации у пациентов разных возрастных групп после перенесенной пневмонии COVID-19.

Надеемся, что представленные нами материалы как печатные, так и размещенные в интернет-ресурсе **VSMU.BY**, по организации медицинского, физического, психологического и социального аспектов реабилитации найдут свой отклик и будут полезны в вашей практической врачебной деятельности.

С уважением,
заведующий кафедрой медицинской
реабилитации и физической культуры
с курсом ФПК и ПК
УО «Витебский государственный ордена
Дружбы народов медицинский университет»,
д.м.н., доцент
Оленская Татьяна Леонидовна

СОДЕРЖАНИЕ

«Представительство ОАО «Гедеон Рихтер» (Венгрия) в Республике Беларусь» Гроприносин	
Представительство ПАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ» Кратал/ Тривалумен.....	5
Опыт организации медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 <i>Оленская Т.Л., Смычек В.Б., Апенко Е.В., Григорович М.С., Шебеко Л.Л., Зимелихин О.А., Руммо В.Е., Марченко А.А., Королева Ю.И.</i>	7
ООО "НТФФ «ПОЛИСАН» РФ в РБ Цитофлавин	20
Компоненты реабилитации на амбулаторном и домашнем этапах у пациентов после пневмонии COVID-19, получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания <i>Оленская Т.Л.</i>	21
ОАО «ЭКЗОН» Аццецзон	35
Периодическая гипобарическая адаптация в реабилитации пациентов после перенесенных пневмоний, ассоциированных с инфекцией COVID-19, на амбулаторном этапе медицинской реабилитации <i>Николаева А.Г., Южно Ю.С., Петько О.В.</i>	37
Возможность применения комплекса классического иглоукалывания и гипобарической барокамерной адаптации в реабилитации пациентов с постковидным синдромом на амбулаторном этапе <i>Азаренок М.К., Николаева А.Г., Воскобойникова С.П.</i>	53
Возможность применения кинезиологического тейпирования и гипобарической барокамерной адаптации у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации <i>Азаренок М.К., Апенко Е.В., Павелко Е.А.</i>	71
Влияние прерывистой гипобарической адаптации на параметры компонента r300 слуховых вызванных потенциалов у пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции (COVID-19) <i>Солкин А.А., Южно Ю.С.</i>	83
Медицинская реабилитация пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах: акцент на психологический аспект <i>Шишко О.И.</i>	93

«Нет растения, чтобы не было лекарственным.
Нет болезни, чтобы не вылечили растения»

Авиценна

КРАТАЛ

Фармакологические свойства:

- Комбинированный препарат, состоящий из экстрактов боярышника и пуштырника, аминокислоты таурин.
- Входящие в состав препарата компоненты оказывают умеренное кардиотоническое действие, отрицательное хронотропное действие, уменьшают возбудительное миокарда, способствуют улучшению коронарного кровообращения.
- Лекарственное средство оказывает седативное действие, способствует снижению артериального давления и уменьшению симптомов хронической сердечной недостаточности.



Показания к применению:

В комплексной терапии пациентов с функциональными расстройствами сердечной деятельности.

ТРИВАЛУМЕН

Содержит водные экстракты:

- корневища с корнями валерианы
- листьев мяты перечной
- листьев вахты трехлистной
- соплодий хмеля
- водные экстракты

Фармакологические свойства:

- уменьшает возбудимость центральной нервной системы
- снижает напряженность и раздражительность при психической перегрузке
- проявляет седативные и снотворные свойства
- оказывает эстрагенное действие

Применение: взрослым по 1 капсуле 2-3 раза в день; при нарушениях сна – по 1 капсуле за 1-1,5 часа до сна. Запивать одним стаканом воды.



Производитель: ПАО НПЦ «Борщаговский БХФЗ», Украина.

Представительство в Республике Беларусь:

220015, г. Минск, ул. Гурского, д. 22Б, пом. 504

e-mail: 2014@bhfz.by, тел. +375 (17) 300-30-20

На правах рекламы. Лекарственные препараты. Имеются медицинские противопоказания и нежелательные реакции. Противопоказаны в период беременности.



БХФЗ

www.bcphp.com.ua

Возможность применения эрготерапии как компонента медико-социальной реабилитации в период инфекции COVID-19 <i>Валу́й А.А., Стахнев К.И., Сороко Э.Л., Сороко С.Л.</i>	115
Возможность применения дыхательной гимнастики цыгун у пациентов, перенесших пневмонию COVID-19, на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации <i>Маличенко А.А.</i>	127
Дыхательные упражнения как средство физической реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 <i>Позняк Ж.А., Середа А.В., Константинова А.В., Каныгина Л.Н.</i>	135
Дыхательные упражнения и их влияние на коррекцию физической нагрузки после перенесенной коронавирусной инфекции <i>Позняк Ж.А., Середа А.В., Константинова А.В., Каныгина Л.Н.</i>	149
АО «Гриндекс» Милдронат.....	160
Скандинавская ходьба – метод физической реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах <i>Зыгмант И.В., Остапюк Е.С., Петько О.В.</i>	161
Приложение 1 Комплекс упражнений по эрготерапии для пациентов после перенесенной инфекции COVID-19.....	172
Приложение 2 Комплекс упражнений цыгун для медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии.....	176
Приложение 3 Программа тренировок для восстановления и реабилитации пациентов, после перенесенного заболевания COVID-19.....	180
Приложение 4 Примерный комплекс подготовительных и специальных упражнений для разучивания техники скандинавской ходьбы.....	181
Приложение 5 Комплекс гимнастики для лиц старшего возраста.....	187
ООО «АмантисМед» Витавирин	
Государственное предприятие «АКАДЕМФАРМ» Риваксан	

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ПНЕВМОНИИ COVID-19

Оленская Т.Л.¹, Смычек В.Б.², Апенко Е.В.¹, Григорович М.С.³, Шебеко Л.Л.⁴, Зимелихин О.А.⁵, Руммо В.Е.^{1,6}, Марченко А.А.⁷, Королева Ю.И.⁸

¹УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет Министерства Здравоохранения Республики Беларусь

²ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации»

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

⁴УО «Полесский государственный университет»

⁵УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница медицинской реабилитации»

⁶Санаторий «Летцы»

⁷Санаторий «Железнодорожник»

⁸Санаторий «Нафтан»

В статье изложен опыт организации работы на амбулаторно-поликлиническом, домашнем, санаторно-курортном этапах медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, медицинская реабилитация, амбулаторно-поликлинический этап, домашний этап, дистанционная реабилитация, телемедицинские технологии.

Experience in organizing medical rehabilitation of patients suffering after pneumonia COVID-19

Alenskaya T. L.¹, Smychek V.B.², Apenko E.V.¹, Grigorovich M.S.³, Shebeko L. L.⁴,

Zimialikhin A.A.⁵, Rummo V. E.^{1,6}, Marchenko A. A.⁷, Koroleva Yu. I.⁸

¹Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Ministry of Health, Republic Belarus

²Republican Scientific and Practical Center of Medical Expertise and Rehabilitation

³Kirov State Medical University, Ministry of Health, Russian Federation

⁴Polesky State University

⁵Gomel Regional Children's Clinical Hospital of Medical Rehabilitation

⁶Sanatorii "Lettsy"

⁷Sanatorium "Zheleznodorozhnik"

⁸Sanatorium "Naftan"

The article describes the experience of organizing work at the outpatient, home, and sanatorium stages of medical rehabilitation of patients after COVID-19 pneumonia.

Keywords: COVID-19, medical rehabilitation, outpatient stage, home stage, remote rehabilitation, telemedicine technologies.

В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила пандемию коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 (COVID-19). Проявления данной инфекции вызывали целый ряд заболеваний от легких форм острой респираторной инфекции до тяжелого острого респираторного синдрома, но наиболее частыми проявлениями являлись пневмонии, составлявшие до 22% в структуре заболеваемости [1].

Появление инфекции COVID-19 поставило перед специалистами здравоохранения и социальной службы задачи, связанные с максимально быстрой реорганизацией методов и разработкой новых подходов в лечении и восстановлении пациентов разных возрастных групп после перенесенной пневмонии.

Медико-социальной реабилитацией, согласно определению ВОЗ, является совокупность мероприятий, призванных обеспечить лицам с нарушениями функций в результате болезней, травм и врожденных дефектов приспособление к новым условиям жизни в обществе [2].



Порядок организации медицинской реабилитации в Республике Беларусь в стационарных и амбулаторных условиях, а также вне организаций здравоохранения на домашнем и санаторно-курортном этапах реализуется согласно приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 декабря 2014 года №1300. Целью проведения медицинской реабилитации является восстановление нормальной жизнедеятельности организма пациента и/или компенсация его функциональных возможностей, нарушенных в результате заболевания или травмы [3].

Медицинская реабилитация проводится в зависимости от нуждаемости пациента в медицинской реабилитации в пять этапов.

- Первый этап – лечебно-реабилитационный – осуществляется в остром периоде заболевания в отделениях реанимации и интенсивной терапии, стационарных отделениях организаций здравоохранения.

- Второй этап – этап ранней стационарной медицинской реабилитации – осуществляется в остром периоде и раннем восстановительном периоде заболевания в стационарных отделениях ранней медицинской реабилитации.
- Третий этап – амбулаторный этап медицинской реабилитации – осуществляется в реабилитационных или профильных отделениях амбулаторно-поликлинических организаций здравоохранения.
- Четвертый этап медицинской реабилитации – домашний этап – осуществляется в ранний и поздний восстановительный периоды на дому.
- Пятый этап медицинской реабилитации – этап поздней (повторной) стационарной медицинской реабилитации.

Последовательность и преемственность оказания комплексной медицинской помощи пациентам полагает организацию необходимых восстановительных мероприятий на всех этапах медицинской реабилитации.

В марте 2020 года лечебно-профилактические учреждения столкнулись с массовой вспышкой новой острой респираторной инфекции с преимущественным поражением легких, проявлявшимся в виде, прежде всего, пневмоний. Начальная максимальная нагрузка по диагностике и лечению пришлась на стационарное звено, где в кратчайшие сроки пришлось перепрофилировать отделения и разворачивать дополнительные койки, специальным образом предназначенные для оказания помощи больным с вирусной легочной патологией.

С учетом новых, ранее неизвестных специфических проявлений вирусного процесса COVID-19 сохранялся ряд вопросов организации медико-социальной реабилитации пациентов в раннем и позднем восстановительных периодах заболевания на стационарном, амбулаторно-поликлиническом и домашнем этапах медицинской реабилитации, а также изучение отдаленных последствий у пациентов, перенесших пневмонию.

К концу марта – началу апреля 2020 года значительная часть пациентов с легкими клиническими формами вирусной пневмонии COVID-19 и часть пациентов, миновавших острую критическую фазу в стационарах, выписывались на дальнейшее долечивание и восстановление домой. В связи с высокой наполненностью вновь поступавшими пациентами перепрофилированных отделений стационаров, штабом по организации эпидемиологических мероприятий было принято решение пациентов с признаками ОРВИ и легкими формами вирусной пневмонии также

оставлять для наблюдения и лечения в домашних условиях. Таким образом, специалисты здравоохранения столкнулись со значительным количеством пациентов, находящихся дома и требовавших наблюдения и соответствующей реабилитации под контролем участковых терапевтов поликлинического звена в условиях эпидемических ограничений – самоизоляции на дому.

При этом на четвертый, домашний этап медицинской реабилитации были частично перенесены задачи второго и третьего этапов реабилитации пациентов с легкими и умеренно выраженными нарушениями функций и ограничениями жизнедеятельности в раннем восстановительном периоде заболевания. Кроме того, возникло значительное несоответствие сил и средств медицинского персонала и привлеченных работников социальных служб с большим количеством пациентов, находящихся в условиях изоляции на дому. Особенностью данной вспышки заболеваемости являлось преимущественное поражение лиц старших возрастных групп с полиморбидными состояниями.

Работа кафедры медицинской реабилитации и физической культуры с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки кадров Витебского государственного медицинского университета была перестроена и направлена прежде всего на разработку дистанционных методик восстановления пациентов после перенесенных пневмоний на домашнем и амбулаторно-поликлиническом этапах медицинской реабилитации [4, 5].



Мультидисциплинарность реабилитационной команды была обеспечена наличием в составе кафедры специалистов реабилитологов, гериатра, пульмонолога, кардиологов, психотерапевта, невролога, нутрициологов, баротерапевта, рефлексотерапевта, психолога и специалистов по адаптивной физической культуре и кинезиотерапии.

Ключевыми факторами в реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 являлись оптимизация дыхания, движения, питания и улучшение качества жизни.



Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь №462 от 21 апреля 2020 года был утвержден временный клинический протокол медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 [6, 7, 8]. В протоколе среди обязательных мероприятий медицинской реабилитации обозначены:

- физическая реабилитация: лечебная физкультура в щадяще-тренирующем режиме, дыхательная гимнастика с упражнениями на расслабление и самомассажем, дозированная лечебная ходьба;
- кислородотерапия;
- обучение технике активного циклического дыхания;
- психологическая реабилитация с формированием мотивации на активное восстановление [4, 9, 10, 11].

Акцент в комплексе дистанционных реабилитационных мероприятий был сделан на восстановление лиц пожилого возраста, перенесших вирусные пневмонии и находящихся на домашнем этапе медицинской реабилитации. Важным аспектом в условиях инфекции COVID-19 являлась организация сопровождения лиц старшего возраста и медико-социальная профилактика прогрессирования основных гериатрических синдромов (например, когнитивного дефицита, гипомобильности и падений) в период ограничения передвижения и самоизоляции [5, 12, 13].

Необходимо было обеспечить:

- максимально широкое предложение реабилитационных мероприятий и научно-обоснованные комплексы для данного контингента;
- самостоятельность в осуществлении предложенных мероприятий в домашних условиях изоляции в соответствии со сложившимися условиями и выработанным ритмом жизни пациентов;
- общедоступность и эффективность помощи в организации питания, в восстановлении дыхания и двигательной активности в сочетании с психологической коррекцией;
- максимальную доступность информации и ее применение в домашних условиях пациентами на самоизоляции.

За последние 10 лет работы сотрудниками кафедры был накоплен значительный опыт осуществления комплексных медико-социальных мероприятий по реабилитации пациентов старшего возраста и людей с ограниченными психофизическими возможностями в тесном взаимодействии с социальными службами в рамках программ факультета «Здоровьесбережение». Широко и успешно использовались дистанционные телемедицинские технологии в консультировании и обучении специалистов здравоохранения и социальных служб, а также непосредственно их пациентов.

В условиях ограничительных санитарно-эпидемиологических мероприятий и самоизоляции пациентов существенно были ограничены возможности их контактов с медицинскими и социальными работниками. Контакты пациентов ограничивались узким кругом родственников и близких людей, что ограничивало возможности информирования, уменьшало периодичность доставки необходимых медикаментов и продуктов питания.

Было принято решение разработать и записать краткие видеоролики по медицинской реабилитации пациентов, находящихся в домашних условиях изоляции. Данный видеоконтент должен был соответствовать следующим актуальным на тот момент требованиям:

- абсолютная доступность восприятия, понятность и простота подачи материала;
- визуальная достоверность предлагаемых видеоматериалов (типичные местные домашние условия квартир, улицы города и населенных пунктов, местные природные условия; выполнение записанных комплексов лицами соответствующего возраста при возможном участии их ближайшего окружения – детей, родственников в реальных домашних условиях);
- лаконичное и понятное текстовое сопровождение без использования специальных и сложных терминов (краткие предложения без сложных речевых оборотов);
- возможность повторения всех предложенных видео материалов в режиме реального времени, как по предлагаемым нагрузкам, так и по фактической продолжительности каждого занятия;
- позитивная психоэмоциональная направленность (жизнеутверждающая разноцветная картинка видеоряда, дружелюбные лица и оптимистичные интонации голоса всех участников видеороликов).

В сложившейся ситуации необходимо было донести информацию (видеоконтент) в дом каждого пациента, находящегося на самоизоляции, обеспечить возможность просмотра данных специально записанных медико-реабилитационных комплексов на любых доступных домашних устройствах: телевизорах, мониторах компьютеров, планшетах, смартфонах. Доступность видеоматериалов не должна была ограничиваться необходимостью постоянного доступа в интернет, имелась возможность копирования, переноса и воспроизведения данных роликов со съемных носителей.

Для создания видеороликов были выбраны следующие направления восстановления на домашнем этапе медицинской реабилитации:

- Питание – лечебная и восстанавливающая нутрицевтивная поддержка (общие рекомендации по питанию, перечень основных групп доступных продуктов, конкретные варианты приготовления оптимальных блюд);
- Дыхание – разнообразные варианты дыхательных упражнений, которые могут самостоятельно выполняться на протяжении всего дня пациентами разных возрастных групп и находящихся на различных уровнях функционального восстановления;
- Движение – разнообразные комплексы упражнений с учетом «стоп-сигналов» в сочетании с правильным дыханием, которые можно выполнять дома утром, днем и вечером: лежа, сидя, стоя, в постели, на полу, на стуле; в комнатах, на лоджиях и балконах; ходьба дома, на улице, в близлежащих парках, скверах, зеленых зонах; дополненные гигиеническими и возможными водными процедурами в домашних условиях.

Для легкого запоминания, быстрого и точного поиска в интернете было разработано поисковое слово ПДДВГМУ. Во всех поисковых системах оно сразу же выводило на место расположения данного контента. Все видеоролики размещались на Youtube-канале ВГМУ в разделе кафедры медицинской реабилитации и физической культуры.

Для удобства запоминания была выбрана знакомая аббревиатура ПДД, большинством расшифровываемая как Правила Дорожного Движения. Нами была введена расшифровка ПДД – Питание, Дыхание, Движение, как основных направлений реабилитационного процесса.

ПДД с целью психологически позитивной направленности было раскрыто как «Поможем Друг Другу», что и стало основным идеологическим посылом данного проекта – взаимопомощь родственникам, друзей, знакомых,

соседей, медицинских и социальных работников, всех неравнодушных сограждан.

Аббревиатура ВГМУ – Витебский государственный медицинский университет – предполагала профессиональный уровень подготовки и создания данных роликов на основании государственных подходов по медико-социальной реабилитации населения.

Таким образом, достаточно было запомнить и затем внести в любую поисковую систему в интернете поисковое слово ПДДВГМУ, для того чтобы быстро найти и получить свободный доступ к видеоматериалам.

Данный проект дистанционной медицинской реабилитации на амбулаторно-поликлиническом и домашнем этапах пациентов после перенесенной пневмонии получил название «ПДДВГМУ: Поможем Друг Другу».



Рисунок 1
Результаты поиска проекта ПДДВГМУ в интернете

В письме Министерства здравоохранения Республики Беларусь в мае 2020 года были разъяснены особенности питания в период подъема заболеваемости ОРВИ [11].

В наших видеороликах с общими рекомендациями по питанию подчеркивалась необходимость включения в рацион белков и жиров, овощей с клетчаткой; минимизации углеводов; термической обработки пищи для ее легкого усвоения лицами старшего возраста. В озвученном нами перечне основных групп продуктов важным моментом были определенные ограничения по выбору и стоимости продуктов питания,

общедоступных во всех магазинах и традиционных для жителей страны. Было записано 9 видеороликов с демонстрацией простого и быстрого приготовления разнообразных блюд, оптимальных для восстановления после пневмонии пациентов, прежде всего – пожилого возраста.

Во всех разработанных комплексах упражнений особое внимание уделялось правильному дыханию. Акцент делался на спокойный вдох и максимально полный, удлинённый нефорсированный выдох. Были созданы специальные разделы, посвященные адаптированным вариантам применения цигун, скандинавской ходьбы, су-джок терапии.

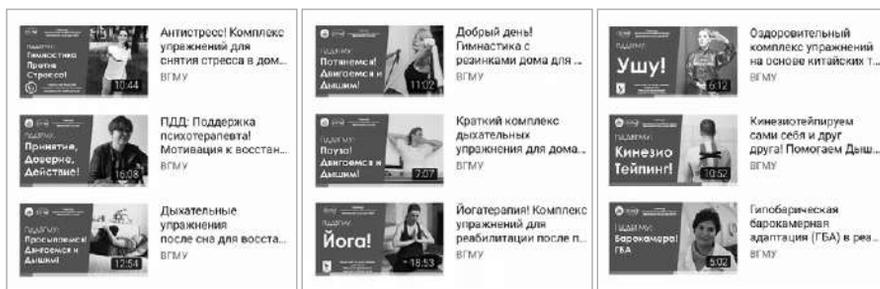


Рисунок 2
Плейлист проекта ПДДВГМУ

В ряде видео роликов были продемонстрированы варианты использования кинезиотейпирования у пожилых пациентов после пневмоний. Все предложенные приложения кинезиологических тейпов могли наноситься друг другу близкими людьми в домашних условиях, что ранее было отработано в рамках программы «Кинезиотейпирование для всей семьи».

Был представлен видеоряд, подготовленный психотерапевтом и медицинским психологом, с мотивацией на выздоровление и психологическую адаптацию, направленную на преодоление фобий и повышение качества жизни.

В рамках межвузовского сотрудничества в мае 2020 года к работе проекта «ПДДВГМУ – поможем друг другу» активно подключилась кафедра семейной медицины и поликлинической терапии Кировского государственного медицинского университета Минздрава России под руководством д.м.н. М.С. Григорович. Специалисты университета подготовили видеоролики по направлениям «Азы дыхания и движения» и «Самомассаж». Специалистами факультета организации здорового образа жизни Полесского государственного университета представлены комплексы оздоровления

по направлениям «Йога» и «у-шу». Специалисты Гомельской областной детской клинической больницы медицинской реабилитации подготовили видеоблок комплексов антистрессовых упражнений.

Ряд видеоматериалов в рамках Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 годы и расширения целевой аудитории был сопровожден сурдопереводом, осуществленным специалистами Витебской специальной общеобразовательной школы-интерната [15].



Рисунок 3
Плейлист проекта ПДДВГМУ с сурдопереводом

В настоящее время сведения об эпидемиологии, клинических особенностях лечения и реабилитации продолжают накапливаться и обсуждаться специалистами [16, 17].

Другим важным фактором является тот факт, что значительное число пациентов, перенесших COVID-19, переживут острое стрессовое расстройство, и многие столкнутся с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР). У части пациентов, особенно у тех, кто отказался от психологической коррекции в процессе реабилитации, останется достаточно глубокий след от пережитого в виде затяжных тревожных расстройств, депрессивных эпизодов, невротических нарушений и личностных деформаций, психосоматизации, астенизации, что является частью «коронавирусного синдрома» [4, 16, 17].

В организации реабилитации на амбулаторно-поликлиническом и домашнем этапах реабилитации актуальными стали клинические симптомы гипоксии и астенизации пациента: выраженная слабость, снижение концентрации внимания, изменение эмоционального фона, раздражительность, нарушение биоритмов сна и бодрствования, снижение активности при выполнении привычной работы и качества жизни пациента.

Основываясь на литературных данных и клиническом опыте, кафедра предложила медикаментозный компонент антигипоксической поддержки сукцинатами (Цитофлавин), гипобарическая барокамерная адаптация, рефлексотерапия су-джок с кинезиологическим тейпированием, дыхательная гимнастика цигун с удлинённым выдохом в щадящем и щадяще-тренирующем режиме, скандинавская ходьба.

При отсутствии нарушения утилизации кислорода и для создания его запаса, физически растворенного в крови и тканях, применяют метод гипербарической оксигенации (ГБО), где подается кислород под повышенным давлением в одноместных установках. Данный метод ранее уже применялся при врожденных пороках сердца, а также во время операций на сухом сердце, т.е. в условиях временной остановки кровообращения и дыхания [10].

Применялась и нормоксическая гипербаротерапия, где лечение и реабилитация пациента осуществляется за счет кислородно-воздушной смеси с повышенным содержанием кислорода (до 30%) и небольшим повышенным давлением воздуха в специально создаваемых условиях в одноместной барокамере [10].

В отличие от ГБО, в процессе реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 для запуска ответной реакции организма на гипоксию, адаптационных резервов и повышения качества жизни рационально применять тренировку к гипоксии методом гипобарической барокамерной адаптации (ГБА) [12]. Полученные результаты применения ГБА позволили повысить качество жизни пациентов после перенесенной пневмонии, уменьшить уровень тревожно-депрессивного синдрома, улучшить показатели функциональной пробы Штанге, нормализовать циркадные биоритмы.

В санаториях, перепрофилированных под реабилитацию пациентов, перенесших COVID-19, в комплексном применении наиболее положительно себя зарекомендовали физиотерапевтические методы: воздействие переменным магнитным полем и видимым спектром света на рефлекторные сегменты, надвенное лазерное облучение крови, нормобарическая интервальная гипокситерапия, нормоксическая лечебная компрессия в портативной барокамере, галотерапия, магнитотерапия, электросон [4, 9, 10, 11, 16, 18]. Предложенные комплексы способствовали повышению качества жизни пациентов после инфекции COVID-19.

Выводы

Предложенные методы восстановления пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 целесообразно использовать на амбулаторно-поликлиническом, домашнем этапах медицинской реабилитации и санаторно-курортном восстановительном лечении.

Разработан и внедрен в практику дистанционный компонент медицинской реабилитации (визуальный контент) в рамках проекта «ПДДВГМУ – поможем друг другу», который может быть одним из доступных и эффективных инструментов для профилактики, лечения и восстановления пациентов на амбулаторно-поликлиническом, домашнем и санаторно-курортном этапах и может широко использоваться медицинскими специалистами и социальными работниками.

Литература

1. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/>.
2. Доклад комитета экспертов ВОЗ, 1980 г.
3. О порядке организации медицинской реабилитации в амбулаторных, стационарных условиях, в условиях дневного пребывания, а также вне организаций здравоохранения: Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 10 декабря 2014 №1300 // Минск. – 2014.
4. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией COVID-19: пособие для врачей / В.Б. Смычек [и др.]. – Минск, 2020. – 92 с.
5. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. - № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
6. Об организации проведения медицинской реабилитации пациентам с пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 21 апреля 2020 №462 // Минск. – 2020.
7. Об изменении приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь №462 от 21 апреля 2020. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 04 ноября 2020 №1168 // Минск. – 2020.
8. Об изменении приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь №462 от 21 апреля 2020. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 ноября 2020 №1203 // Минск. – 2020.
9. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте. Монография / А.Г. Николаева. В – Витебск: ВГМУ, 2015. - 150 с.
10. Степанюк, А.А., Пикиреня И.И., Мигаль Т.Ф. Гипербарическая оксигенация и гипобарическая адаптация – немедикаментозные методы лечения и профилактики Медицина 2010; 1: 44-46.
11. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство под ред. Г.Н. Пономаренко. М., 2016, 680 с.
12. Ларина, В.Н. Подходы к реабилитации пациентов старшего возраста после перенесенной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2: преемственность стационарного и амбулаторного этапов / В.Н. Ларина, Д.Г. Карпенко, С.С. Соловьев, Е.Н. Шерегова // Российский журнал гериатрической медицины. 2020; 4: 327–332. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2020-327-332
13. Согласованная позиция экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров «Новая коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 у пациентов пожилого и старческого возраста: особенности профилактики, диагностики и лечения» (основные положения) / Ткачева О.Н. и др. // Российский журнал гериатрической медицины. 2020; 4: 281–293. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2020-281-293
14. Питание в период подъема заболеваемости ОРВИ: письмо Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 08 мая 2020 г. // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – 2020. – 8 с.
15. Об утверждении Национального плана действий по реализации в Республике Беларусь положений Конвенции о правах инвалидов на 2017–2025 годы. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 451 от 13 июня 2017 г.
16. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19), МЗ РФ, Версия 10 (8.02.21), Москва (2021).
17. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection / Townsend, L. et al. // PloSone, 15(11), e0240784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>
18. Методика двухкомпонентной модели нейровегетативной и метаболической стабилизации больных с осложненным течением коронавирусной инфекции COVID-19: пособие для врачей / А.Н. Кондратьев, Ю.С. Александрович, Н.В. Дрягина, Н.А. Лестева, Д.М. Ризаханов, Л.М. Ценципер. — СПб.: Ассоциация анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада, 2020. — 24 с.

КОМПОНЕНТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ НА АМБУЛАТОРНОМ И ДОМАШНЕМ ЭТАПАХ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19, ПОЛУЧАВШИХ РЕСПИРАТОРНУЮ ПОДДЕРЖКУ В ОСТРОЙ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Оленская Т.Л.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»
Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Витебск, Беларусь

В работе представлены результаты исследования применения курса гипобарической барокамерной адаптации как одного компонента, так и в сочетании с препаратом Цитофлавин, в процессе медицинской реабилитации пациентов после пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах пациентов, получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, гипобарическая барокамерная адаптация, Цитофлавин.

Components of outpatient and home-based rehabilitation in patients with COVID-19 pneumonia who received respiratory support in the acute stage of the disease

Alenskaya T.L.

Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University Ministry of Health of the Republic Belarus, Vitebsk, Belarus

The article presents the results of investigation using a course of altitude chamber adaptation, both as a single component and in combination with the cytoflavin, in the process of medical rehabilitation at the outpatient and home stages of patients after COVID-19 pneumonia who received respiratory support in the acute stage of the disease.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, altitude chamber adaptation, cytoflavin

Изучение этиопатогенеза, клинической картины, диагностики и лечения, а также методов медицинской реабилитации в условиях новой инфекции COVID-19 способствовало появлению в литературе новой терминологии, ассоциированной с данным заболеванием [3, 8, 13, 17].

Так, в июне 2020 г. у пациентов с инфекцией COVID-19, описан синдром «тихой» гипоксии («silent» hypoxia), характеризующийся тем, что у ряда пациентов был низкий уровень сатурации, который не сопровождался клиническими признаками дыхательной недостаточности. Это способствовало более позднему обращению пациента за специализированной медицинской помощью, а также требовало в последующем респираторной поддержки в период стационарного лечения [19].

По данным Г. Е. Ивановой (2020 г.), заболевание новой коронавирусной инфекцией, приводящее к нарушению функции всей кислородтранспортной системы – от наружных органов дыхания до систем органов, утилизирующих результаты аэробного и анаэробного окисления, процесс постепенный и требует длительного срока для восстановления всех нарушенных и компенсации утраченных функций (<https://minzdrav.gov.ru>).

Возникший недостаток кислорода у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 привел в последующем к энергетическому голоданию тканей, что лежит в основе всех нарушений, возникающих при гипоксии.



Понятие «постковидный синдром» ввел профессор П.А. Воробьев (г. Москва, июнь 2020). Он обозначил данное клиническое состояние неврологической симптоматикой и васкулитами.

В основе патогенеза развития тромбоваскулита лежат воспалительные изменения сосудистой стенки мелких сосудов, сопровождающиеся их тромбозами и кровоизлияниями [О. В. Зайратьянц, 2020]. В результате возникшей дыхательной дисфункции и окислительного стресса развивался внутриклеточный ацидоз и повреждение митохондрий, что вело к повреждению кардиомиоцитов. Наступал дисбаланс между возросшими метаболическими потребностями и снижением сердечного

резерва; микроциркуляторное повреждение, вследствие гипоперфузии, повышенной сосудистой проницаемости, ангиоспазма [13].

Технологии интенсивной терапии в виде аппаратного мониторинга, частичного или полного замещения витальных функций создают для пациента статус ограниченной или полной утраты автономности жизнедеятельности.

При успешном исходе интенсивного этапа лечения для пациента важным является восстановление качества жизни, уровень восстановления которого зависит от индивидуальных репаративных процессов.



Состояние, характеризующееся комплексом ограничивающих повседневную жизнь пациента соматических, неврологических и социально-психологических последствий пребывания в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), в литературе еще в 2015 году получило название синдром «последствий интенсивной терапии», или ПИТ-синдром [1].

С учетом имеющихся литературных данных и клинического опыта для реабилитации пациентов с учетом эффекта гипоксии и ПИТ-синдрома могут быть использованы психотерапевтическая и психологическая коррекция, нормоксическая гипербаротерапия, гипербарическая оксигенация, гипобарическая барокамерная адаптация, рефлексотерапия, дыхательная гимнастика с удлиненным выдохом в щадящем и щадяще-тренирующем режиме (например, цигун, скандинавская ходьба, комплексы дыхательной гимнастики с удлиненным выдохом), медикаментозный компонент антигипоксической поддержки сукцинатами, кинезиотейпирование [6, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 21].

При отсутствии нарушения утилизации кислорода и для создания его запаса, физически растворенного в крови и тканях, применяют метод гипербарической оксигенации (ГБО). В данном случае подается кислород под повышенным давлением в одноместных установках. Данный метод ранее применялся в условиях временной остановки кровообращения и дыхания [6, 14].

Также может быть применена и нормоксическая гипербаротерапия, где лечение и реабилитация пациента осуществляются за счет кислородо-воздушной смеси с повышенным содержанием кислорода (до 30%) и небольшим повышенным давлением воздуха в специально создаваемых условиях в одноместной барокамере [6, 14].

Гипобарическая барокамерная адаптация (ГБА) давно зарекомендовала себя в клинической практике лечения состояний, связанных в этиопатогенезе с гипоксией [4, 6].

В процессе адаптации к гипоксии происходит увеличение мощности систем захвата и транспорта кислорода, увеличение сопротивляемости стрессу, повышение клеточного и гуморального иммунитета, увеличение активности антиоксидантных систем.

В процессе стабилизации HIF, помимо гипоксии, важным участником является сукцинат. Присутствующий в составе инозин также активирует HIF, через аденозиновые рецепторы A2A и A3 [16]. HIF-индуцируемый гипоксией белок (аббревиатура от английского Hypoxia-induciblefactor) считается основным регулятором развивающего ответа на гипоксию.

Также следует упомянуть и дополнительные возможности сукцинатов, реализуемые через рецепторы GPR91, которые представлены почти во всех тканях организма. Их активация вызывает многообразные эффекты: увеличение ростовых факторов, усиление гемопоеза [6, 16].

Представляет интерес изучение влияния на организм препаратов, в состав которых входит янтарная кислота (сукцинат) как самостоятельно, так и в составе фиксированных комбинаций. Таким препаратом является комбинированный препарат Цитофлавин (ООО «НТФФ «ПОЛИСАН»).



В состав препарата Цитофлавин входят активные вещества: янтарная кислота (0,3 г), инозин (рибоксин, 0,05 г), никотинамид (0,025 г) и рибофлавин (0,005 г) [2, 9, 10].

Янтарная кислота – эндогенный внутриклеточный метаболит цикла Кребса, регулятор энергетического обмена, способствует повышению антитоксической функции печени, ускоряет выведение ксенобиотиков. Янтарная кислота также обладает иммуномодулирующим действием.

Помимо этого установлено, что сукцинат участвует в стабилизации HIF и обеспечивает адаптацию организма к гипоксии.

Рибофлавин (витамин В₂) является флавиновым коферментом, активирующим сукцинатдегидрогеназу и другие окислительно-восстановительные реакции цикла Кребса.

Никотинамид (витамин РР), являясь амидом никотиновой кислоты, путем каскада биохимических реакций в клетках трансформируется в форму никотинамидадениннуклеотида и его фосфата, активируя никотинамид-зависимые ферменты цикла Кребса, необходимые для клеточного дыхания и стимуляции синтеза АТФ.

Инозин является производным пурина и предшественником АТФ. Также обладает способностью активировать ряд ферментов цикла Кребса.



Все компоненты препарата Цитофлавин являются естественными метаболитами организма и стимулируют тканевое дыхание.

При проведении процедур сеансов в гипобарической барокамере срабатывают приспособительные механизмы, обеспечивающие достаточное поступление кислорода в организм за счет гипервентиляции, гиперфункции сердца, увеличения количества красных кровяных телец, расширения артерий и капилляров, которое влечет за собой уменьшение диффузного расстояния для кислорода между капиллярной стенкой и митохондриями клеток; также увеличивается способность клеток утилизировать кислород вследствие роста концентрации миоглобина [4, 6].

Также, за счет увеличения способности клеток и тканей утилизировать кислород из крови и образовывать АТФ вследствие увеличения количества митохондрий на единицу массы клетки, увеличивается сродство конечного фермента дыхательной цепи -цитохромоксидазы к кислороду. Улучшение мозгового кровообращения является одним из важных защитных эффектов адаптации к гипоксии. В основе этого эффекта лежит увеличение плотности сосудов, которое наблюдается при адаптации к гипобарической гипоксии во многих органах, включая головной мозг, и наиболее выражено это в коре, стриатуме и гиппокампе [4, 6].

Для организации реабилитации на амбулаторно-поликлиническом и домашнем этапах актуальным стали клинические симптомы гипоксии и астенизации пациента (выраженная слабость, снижение концентрации внимания, изменение эмоционального фона, раздражительность, снижение активности при выполнении привычной работы и качества жизни пациента) [8, 17, 19]. В связи с чем актуальным является изучение эффективности гипобарической барокамерной адаптации и препарата Цитофлавин у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19, получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Цель исследования

Оценка эффективности применения компонентов медицинской реабилитации, таких как гипобарическая барокамерная адаптация и препарат Цитофлавин на амбулаторном и домашнем этапах у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19, получавших на стационарном лечении респираторную поддержку в острой стадии заболевания.

Материал и методы

С марта 2020 года по настоящее время работа кафедры медицинской реабилитации и физической культуры с курсом ФПК и ПК (кафедра) Витебского государственного медицинского университета организована по двум основным направлениям:

- 1) медико-социальная профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста по запросу Комитета по труду, занятости и социальной защите Витебского облисполкома [12];
- 2) медицинская реабилитация пациентов разных возрастных групп после перенесенной инфекции COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах.



Для организации дистанционной формы амбулаторного и домашнего этапов медицинской реабилитации для пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 с 7 мая 2020 года на YouTube-канале Витебского государственного медицинского университета в разделе кафедры стартовал проект «ПДДВГМУ – «Поможем друг другу!» восстановиться после перенесенных пневмоний» https://www.youtube.com/playlist?list=PLxTUospgRUAEBjOH4PhpIT5p1zP3G_w1.

Курс медицинской реабилитации на амбулаторном и домашнем этапах за период май 2020 г – март 2021 г. прошло 429 человек.

Все пациенты дали письменное информационное согласие на русском языке как на проведение обследования, так и на курс гипобарической барокамерной адаптации и прием препарата Цитофлавин.

Исследование носило открытый проспективный контролируемый характер.

Было обследовано 50 человек, перенесших двустороннюю пневмонию COVID-19 и получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания.

Обследуемые пациенты прошли одно- и двухкомпонентый курс реабилитации на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Обследуемые пациенты были разделены на 2 группы.

Первую группу составили 23 человека, прошедшие курс реабилитации на амбулаторном этапе методом гипобарической барокамерной адаптации (ГБА). Возраст пациентов составил 53,3 [50,6; 56,2] лет. Во время заболевания в стационаре 21 пациент (15 женщин, 6 мужчин) получали кислородную поддержку, из них на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) было 2 мужчин.

Вторую группу составили 27 пациентов, которые проходили реабилитацию на амбулаторном и домашнем этапах методом гипобарической барокамерной адаптации в сочетании с приемом препарата Цитофлавин, возраст пациентов составил 55,5 [47,8; 63,2] лет. Во время заболевания в стационаре 22 пациента (12 женщин, 10 мужчин) получали кислородную поддержку, на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) были 5 мужчин.

На амбулаторном этапе реабилитацию осуществляли методом гипобарической барокамерной адаптации (ГБА) в нашей модификации на базе городского центра гипобарической терапии и бароклиматической адаптации УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1» (г. Витебск). Относительное противопоказание к курсу ГБА – возраст старше 65 лет.

Курс ГБА проходил в многоместной барокамере «УРАЛ-АНТАРЕС» на 15 посадочных мест, время процедуры составило 90 минут.

Данная барокамера является единственной установкой в Республике Беларусь.

Основные ее параметры: длина – 9 метров, диаметр – 3 метра, вес – 16000 кг, объем лечебного отсека – 51 м, количество посадочных мест до 15 человек, максимальная высота подъема 10000 м.

В барокамере искусственно моделируются климатические условия горной местности, где главным действующим фактором является снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе [4, 6].

В отличие от стандартного 20-дневного курса с подъемом на высоту 3500 м, для пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19, проводили ступенчатые подъемы на высоту до 2500 м над уровнем моря в течение 10 дней [4, 6].

В первый день осуществляли подъем на высоту 1500 м над уровнем моря, во второй – 2000 м над уровнем моря, в третий и все последующие дни – на высоту 2500 м над уровнем моря.

Пациентам второй группы с первого дня амбулаторного курса ГБА, согласно медицинскому применению по показанию: в комплексной терапии неврастении (повышенная раздражительность, утомляемость, утрата способности к длительному умственному и физическому напряжению) назначали по 2 таблетки препарата Цитофлавин (ООО «НТФФ «ПОЛИСАН») 2 раза в день до еды (с интервалом 8–10 часов). В дальнейшем прием Цитофлавина пациенты продолжали на домашнем этапе медицинской реабилитации. Общая продолжительность курса приема Цитофлавина составила 25 дней.

До и после курса реабилитации проведена оценка общего состояния по следующим шкалам и методам: проба Штанге, динамометрия, оценка качества жизни по опроснику EQ-5D, госпитальная шкала тревоги и депрессии [4, 5]. Во время прохождения курса учитывалась динамика субъективных и объективных клинических показателей; измеряли температуру тела, уровень сатурации, артериального давления, частоту сердечных сокращений.

Обследование пациентов осуществляли перед первым сеансом гипобарической адаптации (ГБА), через 10 дней после курса реабилитации и через 3 месяца наблюдения после окончания цикла амбулаторного и домашнего этапов реабилитации.

После окончания предложенного курса реабилитации пациентам было рекомендовано на домашнем этапе выполнение комплексов дыхательных упражнений проекта «ПДДВГМУ».

Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакетов прикладных программ MicrosoftExcel (2003), STATGRAFICS (2007), Statistica 10.0, SPSS-20.

Для описания количественных показателей оценивали медиану, интерквартильный размах (Me, H, L). Статистический анализ результатов начинали с проверки на нормальность распределения методом Колмогорова-Смирнова. При выявлении признаков отличия распределения от нормального применяли непараметрические методы статистического анализа. Для оценки равенства дисперсий использовали метод Зигеля-Тьюки. При неравенстве дисперсий для дальнейшего анализа двух независимых выборок применяли двухвыборочный критерий Уилкоксона (Wilcoxon) (W). Различия считали достоверными при вероятности 95% ($p < 0,05$).

Результаты

Анализ основных жалоб на момент начала курса реабилитации, предъявляемых обследуемыми пациентами, выявил, что у них появилась излишняя сентиментальность и плаксивость, которой ранее не было, снижении кратковременной памяти. После выписки из стационара сохранялась выраженная слабость, быстрая утомляемость, заторможенность, невозможность концентрации внимания.

Как правило, все отметили чувство тяжести за грудиной, которое не было связано с физической нагрузкой, и боли в межлопаточной области, поперхивание. Более половины отмечали тахикардию и нестабильные цифры артериального давления.

У 8 пациентов было чувство «присутствия постоянного озноба при нормальной температуре тела», двое мужчин отмечали появление потливости в ранее нехарактерной локализации (промежность, межпальцевые промежутки).

На бессонницу жаловались 38 пациентов, причем у некоторых изменились биоритмы (сонливость днем). У 27 пациентов осталось чувство тревоги,

страха, симптомы астенизации, проявляющиеся жалобой «вроде бы забыл дома выключить утюг».

У 6 пациентов резко поменялись вкусы (2 мужчин отметили полное отвращение к свинине, 4 – к шоколаду и кофе). У 1 пациентки нормализовалось обоняние, но «остался постоянно присутствующий запах «жареного лука»».

После одно- и двухкомпонентного курса реабилитации пациенты отмечали подъем работоспособности, нормализацию сна, стабилизацию цифр артериального давления, уменьшение тахикардии, стабилизацию циркадных ритмов.

При анализе исходных показателей функционального состояния легких (проба Штанге – задержка дыхания на вдохе) у пациентов, проходящих однокомпонентный ГБА, установлен низкий уровень пробы до курса 26,5 [12,0; 27,0] сек (норма для взрослых – 30–35 сек). После курса ГБА проба Штанге у них составила 30,0 [17,5; 32,5] сек, что статистически значимо выше, чем до начала курса ($p=0,00018$), а через 3 месяца составила 35,7 [25,0; 37,0] сек, что статистически значимо выше, чем до начала курса ($W=105,0$; $p=0,002$) и после курса ($W=178,0$; $p=0,007$).

У пациентов второй группы проба Штанге исходно была 24,5 [10,0; 25,0] сек, после курса составила 31,0 [15,0; 35,0] сек ($W=78,0$; $p=0,034$), а через 3 месяца составила 36,5 [20,0; 38,0] сек, что статистически значимо выше, чем до начала курса ($W=91,0$; $p=0,002$) и после курса ($W=155,0$; $p=0,009$).

При сравнении исходных показателей обеих групп между собой статистически значимо ниже показатели пробы Штанге были в первой группе, чем во второй ($p<0,05$).

Методом динамометрии до и после прохождения предложенного курса реабилитации измеряли мышечную силу на правой и левой руках (таблица 1).

Таблица 1
Показатели динамометрии до и после курса реабилитации

Показатели/ Группа	Правая рука		W	p	Левая рука		W	p
	до	после			до	после		
ГБА (n=23)	20,0 [11,0; 23,0]	25 [23,5; 35,0]	156,0	0,03*	20,0 [15,0; 30,0]	23,0 [21,5; 30,0]	167,5	0,07*
ГБА + Цитофлавин (n=27)	18,0 [10,0; 22,0]	22,5 [20,0; 30,0]	77,5	0,03*	16,0 [10,0; 20,0]	21,5 [15,0; 23,0]	76,5	0,003*

Примечания: * – $p<0,05$; W – критерий Уилкоксона.

Мышечная сила после одно- и двухкомпонентного курса реабилитации на правой руке статистически значимо возростала по сравнению с исходными показателями ($p=0,03$).

Через 3 месяца после курса показатели динамометрии на правой руке у лиц, прошедших однокомпонентный курс реабилитации, увеличились по сравнению с предыдущими измерениями и составили 28,5 [22,0; 36,0] кг ($p=0,03$). У пациентов, прошедших двухкомпонентный курс реабилитации, показатели динамометрии на правой руке составили 27,5 [24,0; 34,0] кг ($p=0,04$). При сравнении исходных показателей на левой руке и через 3 месяца у лиц, прошедших однокомпонентный курс реабилитации, этот показатель составил 25,5 [22,0; 32,0] кг ($p=0,04$). У пациентов, прошедших двухкомпонентный курс реабилитации, показатели динамометрии на левой руке составили 24,5 [22,0; 30,0] кг ($p=0,03$).

При сравнении динамики показателей динамометрии между группами выявлены статистически достоверно более высокие цифры динамометрии у пациентов первой группы, по сравнению со второй группой. Полученные данные связаны с различной степенью тяжести изучаемых пациентов в обеих группах.

Анализ данных госпитальной шкалы тревоги и депрессии представлен в таблице 2.

Таблица 2
Госпитальная шкала тревоги и депрессии до и после курса реабилитации

Показатели/ Группа	Тревога, балл		W/ p	Депрессия, балл		W/ p
	до	после		до	после	
ГБА (n=23)	10,0 [9,0; 11,0]	7,0 [6,0; 9,0]	175,0/ 0,03*	9,0 [7,0; 11,0]	7,0 [5,0; 9,0]	156,0/ 0,02*
ГБА + Цитофлавин(n=27)	12,0 [10,0; 14,0]	9,0 [8,0; 10,0]	36,0/ 0,02*	11,0 [9,0; 11,0]	8,0 [6,0; 10,0]	71,0/ 0,04*

Примечания: * – $p<0,05$; W – критерий Уилкоксона.

При сравнении исходных показателей в обеих группах получены статистически достоверные отличия ($W=275,0$; $p=0,05$) и ($W=298,0$; $p=0,048$). Снижение уровня тревоги и депрессии отмечается в обеих группах после одно- и двухкомпонентного курса реабилитации. При сравнении показателей в обеих группах после курса реабилитации статистически достоверной разницы не выявлено ($W=168,5$; $p=0,08$).

Через 3 месяца после однокомпонентного курса реабилитации показатели тревоги составили 6,0 балла [3,0; 7,0], что при сравнении с исходными данными статистически достоверно ниже ($W=105,0$; $p=0,05$); уровень депрессии, по сравнению с данными после курса, существенно не изменился – 6,0 балла [5,0; 8,0] ($W=38,0$; $p=0,09$).

Через 3 месяца после двухкомпонентного курса реабилитации уровень тревоги по шкале составил 7,0 балла [4,0; 8,0], что при сравнении с исходными данными статистически значимо ниже ($W=75,0$; $p=0,007$). Уровень показателя депрессии по отношению к данным, полученным после курса реабилитации, составил 6,5 балла [5,0; 9,0] ($W=52,0$; $p=0,05$).

Самооценка здоровья по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) опросника качества жизни EQ-5D показала рост положительной динамики в обеих группах обследуемых пациентов (таблица 3).

Таблица 3
Динамика визуальной аналоговой шкалы самооценки здоровья

Показатели/группы	До курса	После курса	W/p	3 месяца	$W_{1/}$ p_1
ГБА (n=23)	70,0 [60,0; 80,0]	75,0 [65,0; 80,0]	114,0 0,04*	80 [65,0; 80,0]	122,0 0,04*
ГБА + Цитофлавин(n=27)	65,0 [60,0; 70,0]	80,0 [65,0; 80,0]	37,0 0,03*	85,0 [70,0; 85,0]	34,0 0,01*

Примечания: * – $p<0,05$; W – критерий Уилкоксона; * – $p^1<0,05$, W_1, p_1 – сравнение с данными до курса реабилитации.



Повышение самооценки здоровья у пациентов, прошедших двухкомпонентный курс реабилитации, было статистически значимо выше, чем у лиц, которые прошли однокомпонентный курс ГБА ($W=137,5$; $p=0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о необходимости применения комплекса мер, включающих медикаментозную поддержку, физические факторы, психотерапевтическую коррекцию и социальную адаптацию на амбулаторном и домашнем этапах у пациентов после пневмонии COVID-19, получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания.

Пациенты, особенно мужчины, которые исходно в анкете не указали на вероятное наличие тревоги и депрессии, на наш взгляд, проявляли эйфорический или анагнозический тип реакции. Отсутствие должной психокоррекции у данных пациентов в процессе реабилитации может привести в будущем к росту психосоматических заболеваний.

Сочетание ГБА и Цитофлавина позволяет максимально активизировать резервы организма в условиях гипоксии и стимулировать основной обмен. Это создает условия для восстановления, что проявляется в виде стойкой коррекции когнитивных нарушений, нивелировании психоэмоциональных расстройств и улучшении самооценки здоровья.

На основании вышеуказанных данных на амбулаторном этапе показана эффективность адаптационного курса ГБА, эффективность которого продолжает нарастать в течение месяца и может сохранять эффект до 6 месяцев после прохождения курса.

На домашнем этапе реабилитации показана эффективность предложенного курса препарата Цитофлавин, эффективность которого значимо клинически проявилась после окончания 25-дневного курса лечения и сохранила свою эффективность в течение трех месяцев. В связи с чем препарат Цитофлавин рационально включать в комплексную программу реабилитации с учетом клинической симптоматики пациентов.

Наиболее патогенетически обоснованной и эффективной явилось применение двухкомпонентной схемы реабилитации (курс ГБА и прием препарата Цитофлавин) в реабилитации пациентов после COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах.

Выводы

Курс гипобарической барокамерной адаптации, как однокомпонентный, так и в сочетании с приемом препарата Цитофлавин, статистически значимо улучшил показатели пробы Штанге, динамометрии, шкалы качества жизни EQ-5, госпитальной шкалы тревоги и депрессии у пациентов после пневмонии COVID-19, получавших респираторную поддержку в острой стадии заболевания.

Полученные результаты показали, что назначение препарата Цитофлавин способствовало усилению эффекта гипобарической барокамерной адаптации у обследуемых пациентов после перенесенных пневмоний Covid-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Повторный курс назначения гипобарической барокамерной адаптации и Цитофлавина может быть рекомендован для реабилитации обследуемой категории пациентов через 3 месяца.

Литература

1. Белкин, АА. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром) / А.А. Белкин // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова – 2018;2:12-23.
2. Возможности и перспективы применения цитофлавина для повышения резервов адаптации специалистов, работающих в горных условиях / В.П. Ганапольский [и др.] / Антибиотики и химиотерапия. – 2019, 64; 5-6. – С.49-53. Doi: 10.24411/0235-2990-2019-10031
3. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 (08.02.2021), Москва (2021).
4. Гипобарическая адаптация в реабилитации пациентов с бронхиальной астмой и хроническим бронхитом / А.Г. Николаева [и др.] // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – Витебск. – Т. 13, №1. – 2014. – С.63 – 70.
5. Диагностика и лечение пациентов с психическими и поведенческими расстройствами врачами общей практики / Клинический протокол, Минск, 2020. – 56 с.
6. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте. Монография / А.Г.Николаева. – Витебск: ВГМУ, 2015. – 150 с.
7. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию/Под редакцией М.С. Касаткина, Е.Е. Ачкасова – Москва, 2018. – 336 с.
8. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смычек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
9. Методика двухкомпонентной модели нейровегетативной и метаболической стабилизации больных с осложненным течением коронавирусной инфекции COVID-19: пособие для врачей / А.Н. Кондратьев, Ю.С. Александрович, Н.В. Дрягина, Н.А. Лестева, Д.М. Ризаханов, Л.М. Ценципер. — СПб.: Ассоциация анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада, 2020. — 24 с.
10. Никонов В.В., Чернов А.Л., Феськов А.Э. Использование цитофлавина в медикаментозной профилактике горной болезни. Медицина неотложных состояний №4 (29), 2010
11. Обоснование реанимационной реабилитации в профилактике и лечении синдрома «после интенсивной терапии» ПИТ-синдром) / АА Белкин, АМ Алашеев, НС Давыдова, АЛ Левит и др. // Вестник восстановительной медицины. 2014;1:37–43.
12. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. – № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
13. Патологическая анатомия COVID-19: Атлас / Зайратьяңц О. В., Самсонова М. В., Михалева Л. М., Черняев А. Л., Мишнев О. Д., Крупнов Н. М., Калинин Д. В. Под общей ред. О. В. Зайратьяңца. – Москва, ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 140 с.
14. Степанюк, А.А., Пикирня И.И., МигальТ.Ф. Гипербарическая оксигенация и гипобарическая адаптация – немедикаментозные методы лечения и профилактики Медицина2010; 1: 44-46
15. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство/ под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.
16. BartoszewskiR, MoszyńskaA, SerockiM, CabajA, PoltenA, OchockaR, Dell'ItaliaL, BartoszewskaS, Królczewskij, DąbrowskiM, CollawnJF. Primary endothelial cell-specific regulation of hypoxia-inducible factor (HIF)-1 and HIF-2 and their target gene expression profiles during hypoxia. FASEB J. 2019 Jul;33(7):7929-7941. doi: 10.1096/fj.201802650RR. Epub 2019 Mar 27.
17. Depression as a Mediator of Chronic Fatigue and Post-Traumatic Stress Symptoms in Middle East Respiratory Syndrome Survivors / S. H. Lee, [et al.] // Psychiatry investigation, 2019. № 16(1). 59–64. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.22.3>
18. Focally perfused succinate potentiates brain metabolism in head injury patients / I. Jalloh [et al.] // Cereb Blood Flow Metab. 2017 Jul;37(7):2626-2638 doi: 10.1177/0271678X16672665
19. Luks, Andrew & Swenson, Erik. (2020). Pulse Oximetry for Monitoring Patients with COVID-19 at Home: Potential Pitfalls and Practical Guidance. Annals of the American Thoracic Society. 17. 10.1513 /AnnalsATS.202005-418FR.
20. Oxidativestressinacutehypobarichypoxia / IrarrazavalSetall. //HighAltMedBiol 2017. <http://doi.org/10.1089/ham.2016.0119>
21. The effect of succinate on brain NADH/NAD+ redox state and high energy phosphate metabolism in acute traumatic brain injury / M.G. Stovell [et al.] // Sci Rep. 2018 Jul 24;8(1):11140.

АЦЕЦЕЗОН

ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ КАШЛЕ И ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ



ОАО «ЭКЗОН»

УНП 200433278



Показания к применению:

Заболевания органов дыхания, сопровождающиеся образованием вязкой, трудноотделяемой мокроты: острый и хронический бронхит, ларингит, синусит, трахеит, грипп, бронхиальная астма и (как дополнительное лечение) муковисцидоз.

Продолжительность курса лечения следует устанавливать индивидуально.

При острых заболеваниях продолжительность курса составляет от 5 до 10 дней.

У пациентов старше 65 лет рекомендуется использовать минимальные эффективные дозы.

Противопоказан при беременности и кормлении грудью.

Имеет противопоказания и нежелательные реакции. Перед применением проконсультироваться с врачом.

РЕКЛАМА. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ.

ПЕРЕД УПОТРЕБЛЕНИЕМ ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

Изготовитель: ОАО «Экзон»

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ГИПОБАРИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННЫХ ПНЕВМОНИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19, НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Николаева А.Г.^{1,2}, Юхно Ю.С.², Петько О.В.¹

¹ УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

² Городской центр гипобарической терапии и бароклиматической адаптации, г. Витебск
УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1», Витебск, Беларусь

В работе представлены результаты исследования пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 до и после однокомпонентной программы медицинской реабилитации адаптированного курса гипобарической барокамерной адаптации.

С учетом полученных результатов показана рациональность применения для данной категории пациентов на амбулаторном этапе медицинской реабилитации десятидневного курса гипобарической барокамерной адаптации.

Ключевые слова: COVID-19; реабилитация; периодическая гипобарическая адаптация

Periodic hypobaric adaptation in rehabilitation of patients suffering after pneumonia associated with COVID-19 infection at outpatient stage

Nikalayeva A.H.^{1,2}, Yukhno Yu.S.², Piatsko V.V.¹

¹ Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Belarus

² City Center Hypobaric Therapy and Baroclimatic Adaptation, Vitebsk City Clinical Hospital No. 1, Vitebsk, Belarus

The article presents the results of a study of patients suffering after pneumonia associated with COVID-19 infection before and after a one-component medical rehabilitation program of an adapted course of hypobaric hyperbaric adaptation.

Taking into account the obtained results, the rationality of using a ten-day course of hypobaric pressure chamber adaptation for this category of patients at the outpatient stage of medical rehabilitation is shown.

Keywords: COVID-19; rehabilitation; hypobaric adaptation;

Появление и распространение инфекции COVID-19 потребовало разработки новых подходов и адаптации известных методик диагностики, лечения и реабилитации [2, 3, 6, 7, 9, 13].

По данным литературы, отмечены случаи, когда пациенты с COVID-19 до последнего не замечали серьезных проблем с дыханием. Такое состояние назвали «тихой» гипоксией. При этом состоянии описан ряд случаев, когда пациенты с критически низкой сатурацией кислородом чувствовали себя хорошо, хотя в этот момент в легких были отмечены выраженные изменения. При этом развившаяся гипоксия уже вызывала изменения и в других органах: сердце, почках и мозге [12].



Одна из главных проблем жизни общества, жизни отдельной клетки и организма в целом – энергообеспечение. В живых системах освобождение энергии происходит благодаря процессу окислительного метаболизма. Нарушение доставки кислорода или субстратов окисления – наиболее распространенная причина развития патологии.

Предрасполагают к развитию гипоксии ряд факторов [5].

1. У человека и высших животных окислительные реакции, протекающие с участием кислорода, практически единственный источник энергии для обеспечения функций в физиологических уровнях.
2. В организме запасы кислорода минимальны. В тканях мозга, например, растворено около 1,5 мл O₂.

Поскольку интенсивность потребления кислорода тканями достаточно высока (мозг человека потребляет 0,65–0,85 мл O₂ в секунду), очевидна высокая вероятность развития гипоксии при ухудшении доставки кислорода из внешней среды к кристам митохондрий, где кислород непосредственно включается в цикл окислительных реакций.

3. Концентрация кислорода в местах его непосредственного потребления очень мала. Даже в норме в отдельных микрообъемах тканей она близка к нулю и становится нулевой при малейших нарушениях транспорта этого газа [5].

Доставка кислорода в организм зависит от:

- содержания кислорода во вдыхаемом воздухе;
- вентиляции альвеол;
- условий диффузии кислорода через стенку альвеол;
- кровоснабжения стенок альвеол;
- скорости сатурации гемоглобина крови кислородом;
- формы и положения кривой диссоциации оксигемоглобина;
- скорости кровотока в капиллярах альвеол;
- скорости кровотока (эритроцитов) в микрососудах;
- количества эритроцитов в единицу времени в единице длины (объема) микрососудов;
- плотности сети микрососудов;
- величины коэффициента диффузии и тесно связанного с ним коэффициента растворимости кислорода в данной ткани (клетке);
- скорости потребления кислорода данной тканью (клеткой).

Изменение или нарушение любого из этих условий может вызвать недостаток кислорода в тканях и стать причиной энергетической недостаточности.

Выделяют следующие виды гипоксических состояний (Колчинская А.З., 1979) [5]:

- 1) гипоксическая гипоксия, вызванная снижением pO_2 во вдыхаемом воздухе (pIO_2);
- 2) респираторная гипоксия, сопровождающаяся снижением pO_2 в альвеолярном воздухе и артериальной крови ($раO_2$) вследствие поражения дыхательных путей и легких при нормальном pIO_2 ;
- 3) анемическая (гемическая) гипоксия – снижение содержания O_2 в артериальной крови либо из-за уменьшения ее кислородной емкости, либо из-за снижения кислородсвязывающих свойств гемоглобина при нормоксическом $раO_2$;
- 4) циркуляторная гипоксия – снижение скорости доставки O_2 кровью к тканям из-за нарушения циркуляции крови;

- 5) гипоксия нагрузки – снижение pO_2 в тканях и в венозной крови, возникающее в результате повышения нагрузки на систему дыхания вследствие увеличения потребления O_2 усиленно функционирующими клетками;
- 6) первичная тканевая гипоксия – кислородное голодание, обусловленное повреждением механизмов утилизации кислорода в клетках при нормальном содержании и напряжении O_2 в цитоплазме.



Адаптация к гипоксии по природе своей очень естественна, так как использует феномен человеческого организма, заключающийся в способности осуществлять жизненно важные процессы в условиях нехватки кислорода.

Эта способность заложена генетически, используется во внутриутробный, эмбриональный период развития и обеспечивается наличием специальных ферментов. После рождения ребенка его ткани переходят на обычный тип утилизации кислорода, но генетически запрограммированная способность сохраняется.

Гипоксическое воздействие человек получает пребывая в условиях недостатка кислорода. Уже давно замечено, что близкие в эволюционном отношении организмы живут в горах или под водой заметно дольше своих собратьев, обитающих в обычных условиях. Иногда разница достигает 1,5–2 раз.

Горный климат выступает в качестве лечебного фактора в преданиях и легендах многих народов. Особенно много таких сведений у античных греков, которые жили вблизи гор. Так, мифический основоположник греческой медицины – кентавр Хирон – жил на горе Пелион (1618 м над уровнем моря). Именно сюда приносил Апполон своего больного сына Асклепия, который после выздоровления сам стал врачом. На Олимпе обитал Зевс и весь сонм греческих богов. В древнееврейских псалмах упоминается, что с гор приходит выздоровление. Кельты тоже знали целебную силу горного климата.

Известный авторитет арабской медицины Абу Али ибн Сина в «Каноне врачебной науки» (1012–1024 гг.) отмечает: «Обитатели горных мест –

здоровые, сильные, смелые люди и живут долго». До середины прошлого столетия изучение влияния на организм недостатка кислорода проводилось при помощи наблюдения, а представления о механизмах действия гипоксии носили чисто умозрительный характер.

Венецианец Марко Поло, путешествуя по азиатским нагорьям, обратил внимание на горный воздух, который настолько чист, что жители долин, заболев, обычно поднимаются в горы, где в течение нескольких дней выздоравливают.

Активизирующее влияние гипоксии на функциональные резервы человека используется в настоящее время в спортивной, авиакосмической и в клинической медицине. Применяют различные методики адаптации к гипоксии. Пребывание в горах, где одним из ведущих лечебных факторов является умеренное снижение уровня pO_2 в окружающей среде, создающее в организме гипоксию (Миррахимов М.М., 1977) [5].

Но в высокогорье кроме пониженного давления действуют и другие факторы: температура, влажность, высокая интенсивность солнечной радиации, что увеличивает нагрузку на организм на 6% (Muller H.I., 1954). Эффективность барокамерной тренировки с целью повышения неспецифической резистентности организма показал Меерсон Ф.З. (1973) [5].

Тренировка к гипоксии должна включать комплекс мероприятий, зависящих от вида, стадии и степени гипоксии, а также от особенностей ответной реакции организма на гипоксию. На первом месте стоит ликвидация основной причины, вызвавшей кислородное голодание.

В отличие от гипобарической барокамерной адаптации (ГБА), в тех случаях, когда в организме не нарушена утилизация кислорода тканями, решающим фактором является введение кислорода. При ряде заболеваний применяют кислород под повышенным давлением (гипербарическая оксигенация, ГБО). Это создает запасы кислорода, физически растворенного в крови и тканях. Данный способ применим при отравлении угарным газом и барбитуратами, при врожденных пороках сердца, а также во время операций на сухом сердце, т.е. в условиях временной остановки кровообращения и дыхания [5, 8].

При умеренной гипоксии может иметь значение стимуляция нервной системы с целью усиления защитных реакций со стороны дыхательной системы и системы кровообращения. Патогенетически оправдано применение гормонов коры надпочечных желез и гипофиза, повышающих общую резистентность организма. Большое значение имеют мероприятия,

направленные на коррекцию патологических нарушений при гипоксии, на обезвреживание токсических продуктов анаэробного обмена.

Проводится большая работа по изысканию специфических противогипоксических препаратов, корригирующих нарушения на тканевом и клеточном уровнях. Разрабатываются искусственные переносчики электронов в цепи дыхательных ферментов (препараты, подобные цитохрому С, гидрохинону). Синтезируются средства, способные ингибировать свободнорадикальное окисление, а также повышающие степень сопряжения окисления и фосфорилирования. Проводятся испытания фосфорилированных углеводов, которые создают возможность анаэробного образования АТФ. Целесообразно введение веществ, усиливающих гликолиз и снижающих потребность организма в кислороде. Перспективно также изыскание химических веществ, выступающих в роли индукторов генетического аппарата, ответственного за формирование структурной основы долговременной адаптации к гипоксии.

В последующее время работами многочисленных ученых доказано, что под влиянием сравнительно кратковременных сеансов барокамерной тренировки происходит такое же повышение устойчивости организма к гипоксии и другим повреждающим факторам, как при круглосуточной горноклиматической адаптации.

Чтобы исключить моменты дезадаптации, разработан способ повышения неспецифической резистентности организма за счет адаптирования постепенно, в течение нескольких дней снижающемуся содержанию кислорода во вдыхаемой смеси (в первые дни адаптации) (Караш Ю.М., Стрелков Р.Б., Чижов А.Я., 1988).

Проблеме гипоксии уделялось и продолжает уделяться большое внимание в стенах Военно-медицинской академии им П. М. Кирова.

К настоящему времени в мировой литературе накоплен огромный экспериментальный и клинический материал, касающийся различных сторон действия гипоксии на организм.



Изучением метода барокамерной гипоксической адаптации (ГБА) активно занимается Центр гипобарической терапии и бароклиматической адаптации (г. Витебск) [4, 5].

Теоретические основы гипоксической гипобарической терапии

В процессе адаптации к гипоксии развивается увеличение мощности систем захвата и транспорта кислорода, увеличение сопротивляемости стрессу, повышение клеточного и гуморального иммунитета, увеличение активности антиоксидантных систем.

При проведении процедур (сеансов) в гипобарической барокамере срабатывают приспособительные механизмы:

- 1) механизмы, мобилизация которых может обеспечить достаточное поступление кислорода в организм:
 - гипервентиляция,
 - гиперфункция сердца, обеспечивающая движение от легких к тканям увеличенного количества крови,
 - увеличение количества красных кровяных телец (полицитемия),
 - увеличение кислородной емкости крови;
- 2) механизмы, делающие возможным достаточное поступление кислорода к мозгу, сердцу и другим жизненно важным органам:
 - расширение артерий и капилляров, которое влечет за собой уменьшение диффузного расстояния для кислорода между капиллярной стенкой и митохондриями клеток,
 - увеличение способности клеток утилизировать кислород вследствие роста концентрации миоглобина;
- 3) увеличение способности клеток и тканей утилизировать кислород из крови и образовывать АТФ:
 - за счет увеличения количества митохондрий на единицу массы клетки,
 - за счет увеличения сродства конечного фермента дыхательной цепи -цитохромоксидазы к кислороду,
 - за счет увеличения степени сопряжения окисления с фосфорилированием;
- 4) увеличение восстановления АТФ за счет активации расщепления глюкозы.



У лиц, прошедших курс гипобаротерапии, снижается восприимчивость стрессовых факторов: страха, тревоги, неуверенности. Пациенты становятся более спокойными и уравновешенными. За счет активации лимбической системы и вилочковой железы происходит стабилизация иммунной защиты.

Адаптация к периодической умеренной гипоксии является активным средством предупреждения стрессового роста липидов, что предупреждает развитие ишемической болезни сердца.

В итоге периодического гипоксического воздействия происходит:

- удаление из организма натрия и воды (умеренный мочегонный эффект);
- снижение миогенного тонуса сосудов (сосуды расширяются, в том числе и мелкие коллатеральные).

Таким образом развивается гипотензивный эффект.

Адаптация к гипоксии активизирует В-лимфоциты (концентрация интерлейкина-4 увеличивается) и процесс образования антител. Под влиянием адаптации восстанавливается содержание иммуноглобулинов М и G. Также регистрируется снижение циркулирующих иммунных комплексов.

В процессе адаптации к гипоксии увеличиваются функциональные возможности сердечно-сосудистой системы за счет увеличения коронарного русла и уровня миоглобина в сердце, что способствует стабилизации самочувствия и увеличению работоспособности [4, 5, 8, 10].

Оценка переносимости гипобарической адаптации

Оценка переносимости гипобарического воздействия дается на основании анализа жалоб, внешнего вида и поведения пациента, данных частоты сердечных сокращений и артериального давления, а также других результатов исследования. Переносимость может быть оценена как «хорошая», «удовлетворительная» и «плохая».

Выделяют 3 типа реакций на острую кислородную недостаточность [5].

1-й тип (23,7%) – оптимальная реакция, отражающая соответствие возможностей организма факторам внешнего воздействия, а сама реакция адекватна этому влиянию. У данного типа не выявляется нарушений самочувствия на высоте, сохраняется работоспособность в полном объеме, реакция вегетативных показателей умеренная и не сопровождается изменениями ЭКГ, электроэнцефалограммы. Для них характерны более низкие минутный объем дыхания, поглощение кислорода; уровни оксигенации как в покое, так и при физической нагрузке. Внешний вид и поведение обычные. Частота сердечных сокращений в пределах допустимых величин. Артериальное давление несколько повышено или остается на исходном уровне. В данном случае переносимость гипоксии трактуется как хорошая.

2-й тип (58,8%) – гиперреакция, которая выявляется и в покое, и на высоте, особенно при физической работе. Направленность реакции отдельных показателей может носить компенсаторный характер (увеличение кислородной емкости крови). Характерны нарушение самочувствия, падение работоспособности. Организм сохраняет гомеостаз в экстремальных условиях, однако, ценой значительного напряжения приспособительных и координационных механизмов. Регистрируется реакция вегетативных показателей: на ЭКГ – резкая брадикардия, дыхательная синусовая аритмия, экстрасистолия, инверсия, двухфазность зубца Т. В начале пребывания на высоте появляются первые легкие симптомы гипоксии: умеренная головная боль, общее недомогание, вялость, чувство жара в голове, краковременное потемнение в глазах. Объективно: гиперемия лица или умеренная бледность, слабый цианоз губ, акроцианоз, выраженное увеличение (иногда уменьшение) частоты сердечных сокращений. Такое состояние продолжается несколько минут, затем оно улучшается и остается хорошим до конца воздействия. В данном случае переносимость гипоксии трактуется как удовлетворительная.

3-й тип (17,5%) – нарушение самочувствия вплоть до несовместимого с пребыванием на высоте (нарушение ориентации, потеря сознания), падение работоспособности. Резкая головная боль, головокружение, выраженная общая слабость, потемнение в глазах, «красные круги» перед глазами. Отмечаются неадекватные реакции на внешние раздражители, гиподинамия. Объективно отмечают: резкая бледность, цианоз слизистых и ногтей, иногда судорожные подергивания рук и ног, резкое увеличение частоты сердечных сокращений или уменьшение ее. При вдыхании кислорода все явления быстро исчезают. В данном случае переносимость гипоксии трактуется как плохая.

Индивидуальная непереносимость кислородной недостаточности может быть выявлена во время гипоксической пробы, обязательно проводимой перед курсом гипобарической адаптации. Признаками ее являются: повышенная бледность кожных покровов, гипергидроз, увеличение частоты пульса более чем на 30 ударов в минуту, увеличение прироста АД более чем на 30 мм рт. ст., одышка – увеличение частоты дыхания более чем на 10 в минуту.

Однако часто указанные симптомы повышенной чувствительности являются выражением эмоциональной лабильности нервной системы и проходят самостоятельно через несколько минут дыхания атмосферным воздухом. Такие преходящие реакции не следует расценивать как противопоказание для использования метода.

Лица, у которых отмечается удовлетворительная переносимость гипобарического воздействия, берутся под индивидуальное наблюдение и адаптацию осуществляют с периодическим дыханием чистым кислородом.

Лица, у которых выявлена плохая переносимость гипобарического воздействия, от последующих подъемов отстраняются.

Проба Штанге является простым и достаточно информативным показателем состояния компенсаторных возможностей организма. Разность показателей до и после курса служит одним из критериев эффективности гипоксической тренировки, в связи с чем в реабилитации пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 актуальным является применение периодической гипобарической адаптации.

Цель работы

Изучение эффективности курса гипобарической барокамерной адаптации для пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном этапе медицинской реабилитации.

Материал и методы

Курс восстановления на амбулаторном этапе медицинской реабилитации за период май 2020 г. – март 2021 г. прошло 492 пациента после перенесенных дву- и односторонних полисегментарных пневмоний (COVID-19) в возрасте 31 [27; 65] лет.

Все пациенты дали письменное информационное согласие на русском языке на проведение обследования, курса гипобарической барокамерной адаптации.

Время от начала заболевания у них составило от 60 до 90–120 дней. При лечении в стационарах 6 человек были подключены к аппарату искусственной вентиляции легких, 54 пациента имели кислородную поддержку.

Технические основы гипоксической гипобарической терапии



Данная барокамера является единственной установкой в Республике Беларусь. Основные ее параметры: длина – 9 метров, диаметр – 3 метра, вес – 16000 кг, объем лечебного отсека – 51 м., количество посадочных мест до 15 человек, максимальная высота подъема 10000 м.

В барокамере искусственно моделируются климатические условия горной местности, где главным действующим фактором является снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (то есть искусственно создаваемая гипоксия).



Рисунок 1

Многоместная барокамера «УРАЛ-АНТАРЕС» на 15 посадочных мест городского центра гипобарической терапии и бароклиматической адаптации (г. Витебск, Беларусь)

В условиях умеренной гипоксии запускаются защитно-приспособительные реакции адаптации, в которых участвуют все органы и системы.

Стандартный курс гипобарической барокамерной адаптации

Курс лечения методом адаптации к дозированной гипоксии состоит из 20 сеансов продолжительностью 60 минут на «высоте», так называемом «плато».

Курс адаптации к гипоксии начинается со «ступенчатых» подъемов на высоту со скоростью 3–7 метров в секунду, «спуск» – со скоростью 2–3 метра в секунду и регулируется барооператором с пульта управления.

Схема курса гипобарической барокамерной адаптации:

- 1-й день: высота – 1500 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- 2-й день: высота – 2000 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- 3-й день: высота – 2500 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- 4-й день: высота – 3000 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- с 5-го дня пациенты ежедневно находятся на высоте 3500 метров в течение 60 минут – до 15 сеансов.

После прохождения баросеанса пациенты наблюдаются медработниками в барозале в течение 20–30 минут.

Курс гипобарической адаптации для пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19

Реабилитационный курс гипобарической адаптации для пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19, состоял из 10 сеансов продолжительностью 60 минут на «высоте», так называемом «плато».

Схема курса бароадаптации:

- 1-й день: высота – 1500 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- 2-й день: высота – 2000 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- 3-й день: высота – 2500 метров, длительность сеанса – 60 минут;
- с 4-го дня пациенты ежедневно находятся на высоте 2500 метров в течение 60 минут – 10–15сеансов.

Проводили оценку клинической симптоматики, пробы Штанге, динамометрии, качества жизни по опроснику EQ-5D, шкале оценки влияния травматического события (Hogowitz M.J.) до однокомпонентного курса реабилитации и по окончании курса (10-й день курса ГБА) [1].

Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакетов прикладных программ MicrosoftExcel (2003), Statgrafics (2007), Statistica 10.0.

Для описания количественных показателей оценивали медиану, интерквартильный размах (Me, H, L). Статистический анализ результатов начинали с проверки на нормальность распределения методом Колмогорова – Смирнова. При выявлении признаков отличия распределения от нормального применяли непараметрические методы статистического анализа. Для оценки равенства дисперсий использовали метод Зигеля – Тьюки. При неравенстве дисперсий для дальнейшего анализа двух независимых выборок применяли двухвыборочный критерий Уилкоксона (Wilcoxon)(W). Различия считали достоверными при вероятности 95% ($p < 0,05$).

Результаты

Основные жалобы, предъявляемые пациентами: выраженная слабость, быстрая утомляемость, присутствие постоянного чувства озноба при нормальной температуре тела.

У 30% обратившихся после пневмоний – боли, возникшие в коленных суставах, суставах рук, икроножных мышцах, сохранялись до настоящего времени.

Как правило, все отмечали чувство тяжести за грудиной и боли в межлопаточной области и области трахеи, невозможность сделать глубокий вдох. Нередки жалобы на невозможность сосредоточиться, заторможенность, ухудшение памяти. И у всех присутствовало чувство внутренней напряженности, тревоги.

При анализе показателей функционального состояния легких (проба Штанге – задержка дыхания на вдохе) до курса гипобарической адаптации (ГБА) установлен низкий уровень 25 [20; 35] сек при норме 35 сек для взрослых.

При проведении ручной динамометрии сила правой руки составила 30 [20; 38] кг, левой руки – 25 [20; 32] кг.

При анкетировании с заполнением Шкалы оценки влияния травматического события (Hogowitz M.J.) у 25% обследованных выявлено присутствие симптомов посттравматического стрессового расстройства и тревожность различной степени выраженности. Интегральный показатель шкалы оценки влияния травматического события до начала курса реабилитации составил 30,2 [13,0; 49,2] балла.

Показатели шкалы самооценки здоровья опросника качества жизни EQ-5D до курса гипобарической адаптации были 70 [60; 80] мм, индекс активности – 0,73 [0,65; 0,9].

После курса ГБА пациенты отмечают увеличение работоспособности, могут пройти без одышки до 500 метров. У 50% пациентов суставные боли уменьшались либо проходили вообще. Пациенты отметили, что нормализовался сон, повысилось качество жизни.

После курса ГБА проба Штанге составила 35 [30; 45]сек, что статистически достоверно выше, чем до начала курса ($W=133536,0$; $p<0,0001$).

Показатели ручной динамометрии после проведенной гипобарической адаптации выросли и составили на правой руке 30 [24; 40] кг, на левой – 26 [20; 35] кг ($W = 101697,0$; $p=0,01$ и $W = 102547,0$; $p=0,0042$, соответственно).

Интегральный показатель шкалы оценки влияния травматического события по окончании курса реабилитации составил 22,9 [9,2; 37,9] балла ($W=1536,0$; $p=0,005$).

Показатели шкалы ВАШ после курса гипобарической адаптации были 80 [70; 80] мм, что статистически достоверно отличается от значений исходных до курса ($W=40374,0$; $p<0,0001$), дельта равна 10 [-10; 20]. Индекс активности составил 0,85 [0,71; 0,95].

Таким образом, одним из немедикаментозных методов реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 является тренировка пребывания в состоянии гипоксии методом периодической гипобарической барокамерной адаптации. Она способствует улучшению функционального состояния, работоспособности, жизнеспособности и качества жизни.



Предложенная адаптированная схема гипобарической барокамерной адаптации явилась патогенетически обоснованным методом для восстановления пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном этапе медицинской реабилитации.

Эффективность адаптированной схемы гипобарической барокамерной адаптации способствовала повышению показателей функциональной пробы Штанге, снижению интегрального показателя шкалы оценки влияния травматического события, улучшению показателей шкалы качества жизни EQ-5 у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Повторный курс гипобарической барокамерной адаптации может быть рекомендован для реабилитации после инфекции Covid-19 через 6 месяцев.

Литература

1. Андреева, М.Т. Выявление и характеристики посттравматического стрессового расстройства у пациентов с рассеянным склерозом / М.Т.Андреева, Т.А. Караваева // *Обзорные психиатрии и медицинской психологии*. – 2020. – № 3. – С. 50-57. Doi: 10.31363/2313-7053-2020-3-50-57
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
3. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 108.02.2021), Москва (2021).
4. Гипобарическая адаптация в реабилитации пациентов с бронхиальной астмой и хроническим бронхитом / А.Г. Николаева [и др.] // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. – Витебск. – Т. 13, №1. – 2014. – С.63 – 70.
5. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте. Монография / А.Г.Николаева. – Витебск: ВГМУ, 2015. – 150 с.
6. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смычек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
7. Рекомендации для поддержки самостоятельной реабилитации после болезни, вызванной COVID-19 (2020) / ЕРБ ВОЗ // www.euro.who.int
8. Степанюк, А.А. Гипербарическая оксигенация и гипобарическая адаптация – немедикаментозные методы лечения и профилактики / А.А. Степанюк, И.И. Пикиреня, Т.Ф. Мигаль // *Медицина*, 2010. – №1.- С.44-46.
9. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.
10. Bartoszewski, R., Moszyńska, A., Serocki, M., Cabaj, A., Polten, A., Ochocka, R., Dell'Italia, L., Bartoszewska, S., Króliczewski, J., Dąbrowski, M., &Collawn, J. F. (2019). Primary endothelial cell-specific regulation of hypoxia-inducible factor (HIF)-1 and HIF-2 and their target gene expression profiles during hypoxia. *FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, 33(7), 7929–7941.
11. Depression as a Mediator of Chronic Fatigue and Post-Traumatic Stress Symptoms in Middle East Respiratory Syndrome Survivors / S. H. Lee, [et al.] // *Psychiatry investigation*, 2019. № 16(1). 59–64. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.10.22.3>
12. Oxidative stress in acute hypobaric hypoxia / Irarrazaval S et al. // *High Alt Med Biol* 2017. <http://doi.org/10.1089/ham.2016.0119>
13. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection / Townsend, L. et al. // *PLoSone*, 15(11), e0240784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА КЛАССИЧЕСКОГО ИГЛОУКАЛЫВАНИЯ И ГИПОБАРИЧЕСКОЙ БАРОКАМЕРНОЙ АДАПТАЦИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ

Азаренок М.К.^{1,2}, Николаева А.Г.^{1,3}, Воскобойникова С.П.⁴

¹ УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

² УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1»

³ Городской центр гипобарической терапии и бароклиматической адаптации, г. Витебск УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1»

⁴ Санаторий «Железнодорожник»

В статье представлены некоторые вопросы реабилитации методами классического иглоукалывания и гипобарической барокамерной адаптации на амбулаторном этапе медицинской реабилитации пациентов после перенесенной инфекции COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, иглорефлексотерапия, гипобарическая барокамерная адаптация.

Azaronak M.K.^{1,2}, Nikolayeva A.H.^{1,3}, Vaskoboinikova S.P.⁴

¹ Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University

² Vitebsk City Clinical Hospital No. 1

³ City Center Hypobaric Therapy and Baroclimatic Adaptation, Vitebsk City Clinical Hospital No. 1

⁴ Sanatorium "Zheleznodorozhnik"

The article presents some issues of rehabilitation by methods of classical acupuncture and altitude chamber adaptation at the outpatient stage of medical rehabilitation of patients after COVID-19 infection.

Key words: COVID-19, rehabilitation, acupuncture, altitude chamber adaptation.

Послевирусная астения – факт известный, не вызывающий сомнений. Тем не менее с пандемией коронавирусной инфекции эти факты зазвучали с новой силой.

Новая коронавирусная инфекция вызывает постковидный астенический синдром, характеризующийся выраженной слабостью с вовлечением различных групп мышц, затрагивающий жизненно важные органы и системы.

Длительность симптомов не зависит от тяжести перенесенной инфекции, пола, возраста, разновидности вируса.



Течение коронавирусной инфекции можно разбить на следующие этапы:

- острая вирусная инфекция COVID-19 длительностью до 4 недель;
- продолжающийся симптоматический COVID-19 длительностью от 4 до 12 недель;
- постковидный синдром – симптомы, продолжающиеся и/или развивающиеся после 12 недель заболевания и не имеющие альтернативного диагноза [17].

Долговременные поражения дыхательной, сердечно-сосудистой и нервно-психической систем были описаны ранее для SARS и MERS, с которыми SARS-CoV-2 имеет похожие патофизиологические механизмы.

Распространенность в популяции постковидного синдрома разная по разным источникам и составляет от 20 до 35%.

Описаны случаи длительности постковидного синдрома более года (с момента первой волны по настоящее время).

По данным литературы, причины развития постковидного синдрома связаны с:

- дыхательной недостаточностью и длительным состоянием гипоксии;
- водно-электролитными расстройствами;
- нарушением питания;
- длительной и массивной медикаментозной нагрузкой;
- нарушением микроциркуляции.

Все описанные выше механизмы ведут к резкому энергетическому дефициту клетки. Следовательно, реабилитация пациентов с постковидным синдромом должна базироваться на восстановлении энергетического дисбаланса [6, 7, 8, 9, 13].

Материал и методы



С марта 2020 года по настоящее время работа кафедры медицинской реабилитации и физической культуры с курсом ФПК и ПК (кафедра) Витебского государственного медицинского университета организована по двум основным направлениям.

1. Медико-социальная профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста совместно с Комитетом по труду, занятости и социальной защите Витебского облисполкома [10].
2. Медицинская реабилитация пациентов разных возрастных групп после перенесенной инфекции COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах.

Организацию и контроль амбулаторного и домашнего этапа медицинской реабилитации осуществляли на кафедре, на базе городского центра гипобарической терапии и бароклиматической адаптации, кабинета иглорефлексотерапии УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1» (г. Витебск).

Мультидисциплинарность была обеспечена наличием в составе кафедры клиницистов со специализацией по геронтологии и гериатрии, кардиологии, пульмонологии, баротерапии, рефлексотерапии, кинезиотейпированию, нутрициологии, физиотерапии, психотерапии, неврологии, хирургии, а также медицинского психолога, специалистов по физической культуре и адаптивной физической культуре.

Для медицинской реабилитации пациентов разных возрастных групп, перенесших пневмонию, ассоциированную с инфекцией COVID-19, на амбулаторном и домашнем этапах был разработан онлайн курс

дистанционной реабилитации, модифицирован курс гипобарической барокамерной адаптации (ГБА), адаптированы комплексы дыхательной гимнастики, психологической и психотерапевтической коррекции, а также добавлены компоненты классического иглоукалывания, кинезиотейпирования, медикаментозной адаптации сукцинатами.



На YouTube-канале Витебского государственного медицинского университета (в разделе кафедры) размещен проект «ГДДВГМУ — «Поможем друг другу восстановиться после перенесенных пневмоний!» (https://www.youtube.com/c/VSMU_official/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=5).

Для применения пациентами на домашнем этапе реабилитации был разработан видеоряд с использованием методов рефлексотерапии.

С декабря 2020 года по февраль 2021 года было обследовано 137 пациентов с установленным диагнозом коронавирусной инфекции COVID-19, осложненной внегоспитальной вирусной пневмонией. 18 пациентов из этого числа получали кислород на стационарном лечении, одна пациентка находилась на ИВЛ.

Верификация диагноза осуществлялась на основании действующих приказов Министерства здравоохранения Республики Беларусь:

- положительный ПЦР-тест к вирусу SARS-CoV-2;
- наличие антител IgM к антигенам SARS-CoV-2 и достоверные рентгенологические критерии коронавирусной пневмонии при компьютерной томографии.

Проводилась оценка клинической симптоматики, функциональной пробы Штанге (задержка дыхания на вдохе, норма для взрослых – 30–35 сек); ручной динамометрии; качества жизни по опроснику EQ-5D, госпитальной шкале тревоги и депрессии, шкале оценки влияния травматического события (HorowitzM.J.) [1, 5].

Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакетов прикладных программ MicrosoftExcel (2003), Statgrafics (2007), Statistica 10.0.

Результаты

Сроки поступления обследуемых пациентов на предложенный нами амбулаторный курс реабилитации колебались от одного до двух месяцев с момента выписки из стационара или амбулаторного звена, 6 пациентов перенесли коронавирусную инфекцию в апреле 2020 года.

Критерием закрытия больничного листа являлись не собственная оценка состояния здоровья пациента, а набор медицинских фактов, в котором главенствующую роль играл срок установления диагноза коронавирусной инфекции и степень ее тяжести. Стандартный набор методов исследования, таких как общий анализ крови, общий анализ мочи, коагулограмма, ЭКГ, флюорография, УЗИ сердца и сосудов и т.д., как правило, не коррелировал с предъявляемыми жалобами.

Тем не менее, нельзя отрицать тот факт, что есть четкие клинические критерии, позволяющие диагностировать постковидный синдром.

На субъективном уровне пациенты предъявляют жалобы на продолжающуюся или появившуюся в течение 3 месяцев после перенесенной инфекции выраженную (ни с чем ранее не сравнимую) слабость, невозможность выполнять прежнюю физическую нагрузку, боли в мышцах, костях, суставах, затруднение дыхания в виде классической одышки или «чувства нехватки воздуха», боль и онемение конечностей, кожи скальпа, лицевой части черепа по типу парестезий, «чувство тумана в голове», невозможность сконцентрироваться при выполнении простейших умственных нагрузок, нарушение ритма сна и бодрствования, бессонницу или яркие сновидения, подъем температуры до субфебрильных цифр или ее снижение ниже нормы, боль в сердце, сердцебиение, аритмию, нарушение слуха, зрения, головокружение, познабливание или озноб, ночную или дневную потливость, выпадение волос, высыпания на коже, повышение артериального давления, впервые выявленное или не поддающееся отработанной ранее схеме лечения при АГ в анамнезе, послабление стула или диарею.

При объективном исследовании обращает на себя внимание цвет и состояние кожных покровов. Кожа может быть сухая или, наоборот, влажная на ощупь, несколько утолщенная, с землистым оттенком или выраженный румянец на щеках вследствие инъектирования сосудов. Характерно появление венозной сетки, чаще в области бедра, голени, коленных суставов, либо болезненных уплотнений по ходу вен различной локализации. Глаза тусклые, часто напряжение глазных яблок при пальпации. Нистагма нет. В позе Ромберга пошатывание.

Язык влажный, чистый или не густо обложен прозрачным беловатым налетом со следами зубов по бокам. Лимфатические узлы, доступные пальпации, без особенностей.

Болезненность при пальпации мышечных групп и точек их прикрепления (длинные мышцы шеи, надостная, дельтовидная, четырехглавая, икроножная, большеберцовая, межреберные). Снижение амплитуды движений в шейном отделе позвоночника.

Частота дыхания – 16–18 в минуту. Сатурация кислорода в тканях – от 96 до 99%. Уменьшение амплитуды вдоха.

Со стороны легких часто выслушиваются разнокалиберные преходящие хрипы в области верхушек и нижних отделов на фоне жесткого дыхания. Тоны сердца чаще ритмичные, акцент второго тона над аортой. Частота сердечных сокращений – от 80 до 105 в минуту в покое. Артериальное давление – либо пограничные цифры, либо САД 140–160, ДАД 90–100 мм рт. ст.

Пальпация живота поверхностная – безболезненная, глубокая – отмечается вздутие и/или урчание отделов кишечника, иногда инфильтрация (псевдотуморозная) кишки, чаще сигмовидной.

Анализ лабораторных показателей не имеет специфического характера.



Необходимо отметить важность количественного определения уровня антител, в частности IgG, в сыворотке крови пациентов. Так высокие цифры IgG могут говорить о преобладании процессов иммунного воспаления с развитием кожной и суставной симптоматики.

У пациентов в возрасте от 25 до 35 лет нами замечена некоторая взаимосвязь между наличием дополнительных хорд в желудочках сердца при выполнении ультразвукового исследования сердца и склонностью данного пациента к спонтанной тахикардии (учащению сердечных сокращений свыше 120 ударов в минуту в состоянии покоя или во время сна).

Все вышеуказанные симптомы могут быть выражены в различной степени, но слабость является ведущим в этом комплексе, на основании чего и выделен постковидный астенический синдром.

Для течения данного заболевания характерны периоды обострения и ремиссии, так называемый волнообразный характер.

Пока в литературе и в наших исследованиях непонятен механизм развития обострения. Тем не менее, можно предположить, что причины обострения могут быть как внешними (контакт с человеком, болеющим коронавирусной или другими видами вирусных инфекций), так и внутренними (психоэмоциональные перегрузки, неадекватная физическая нагрузка, обострение хронических заболеваний).

Выраженность симптоматики не зависит от тяжести перенесенной инфекции. К нам на реабилитацию поступали люди, которые не были уверены в том, болели ли они новой коронавирусной инфекцией вообще. И только тщательно собранный анамнез и нахождение IgG в сыворотке крови подтверждали предположения пациента о развитии у него постковидного астенического синдрома.



Возраст в данной ситуации, как правило, играл отрицательную роль. Молодые люди часто давали более выраженную симптоматику. Имело место в нашей практике развитие симптомов артериальной гипертензии у пациентов в возрасте 16–25 лет при четкой связи с перенесенной коронавирусной инфекцией без семейного анамнеза по сердечно-сосудистым заболеваниям.

Исходя из полученных данных и сроков обращения у всех пациентов, проходивших реабилитацию на базе нашего центра, можно было диагностировать постинфекционный астенический синдром – постковидный синдром, согласно МКБ-10.

Ведущие проявления постковидного синдрома, выявленные у группы пациентов, проходивших реабилитацию на базе нашей кафедры, следующие:

- 1) нарушение физической активности (слабость, ухудшение функции внешнего дыхания из-за мышечной усталости);
- 2) когнитивные расстройства (ухудшение памяти, снижения концентрации внимания);
- 3) нарушение эмоциональной устойчивости (необъяснимые страх, тревога, перепады настроения);

- 4) поражение ЦНС (головокружение, шум в голове, нарушение зрения, обоняния вкуса, диссомния);
- 5) поражение периферической нервной системы (боли в грудной клетке, конечностях, парестезии);
- 6) дисфункция вегетативной нервной системы с преобладанием симпатической (тахикардия, повышение артериального давления, ощущение биения сердца при нормальном пульсе);
- 7) нарушения иммунологического характера (суставной синдром, кожные проявления).

По данным литературы и нашим собственным наблюдениям, определенную роль в патогенезе развития заболевания, темпах выздоровления играл собственный эмоциональный фон пациента. Пациенты на преморбидном фоне, испытывавшие страх, тревогу, депрессию, как правило, имели более тяжелый вариант развития болезни и/или более затяжной этап реконвалесценции. Данные наблюдения соответствуют представлениям традиционной китайской медицины о патогенезе заболевания.

Так, тревога вызывает застой ци в грудной области, что проявляется чувством легкого стеснения в груди, легкой одышкой, желанием вздохнуть без всякого патологического влияния извне. А чувство страха, депрессия блокируют или даже подавляют ци почек, что также способствует внедрению патогенного фактора холода.

Предложенный нами комплекс реабилитационных мероприятий с учетом основных постулатов традиционной китайской медицины состоял из следующих компонентов.

Эмоциональный фон

С самой первой встречи с пациентом на протяжении всего реабилитационного амбулаторного периода и в качестве памятки для домашнего этапа медицинской реабилитации давалась позитивная установка на возможное максимально быстрое восстановление функциональных возможностей организма и улучшение качества жизни.

Все пациенты, приходящие на лечение, чувствовали наше собственное желание помочь им скорее восстановиться и получали мотивационный настрой на их собственное участие в этом процессе.

Для создания положительного эмоционального фона были использованы аспекты традиционной китайской медицины из теории «пяти элементов»

(у-син) и Су-Джок терапии с вовлечением, например, цветотерапии, музыкотерапии.

На домашнем этапе реабилитации предлагались видеоролики YouTube-проекта ПДДВГМУ, как по основным вопросам, так и видеоряд с использованием методов рефлексотерапии Су-Джок, для преодоления собственных страхов, постепенного вовлечения в трудовую деятельность, возврата к семейным обязанностям.

Рефлексотерапия

На сегодняшний день специалисты в Российской Федерации рассматривают возможность применения иглорефлексотерапии в реабилитации пациентов с учетом астенического синдрома на фоне перенесенной инфекции COVID-19 [3, 4].

На наш взгляд, при соблюдении санитарно-эпидемиологических норм данный вид лечения является хорошим подспорьем в арсенале методов немедикаментозной реабилитации амбулаторного звена как один из методов, воздействующих на энергетический потенциал и устраняющих дисбаланс между симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системой [2, 11, 12].

В выборе метода и места воздействия мы руководствовались собственным опытом и доступными в интернете литературными источниками [14, 15, 16].

Основными задачами в реабилитации пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, согласно представлениям китайской традиционной медицины, является удаление остаточного патогенного начала, восстановление ци и восстановление функции легких и селезенки. Исходя их положений «Толкования руководства по акупунктуре и прижиганию (издание второе)» [15], основными точками были нэй-гуань (MC 6), цзу-сан-ли (E 36), чжун-вань (VC 12), тянь-шу (E 25) и ци-хай (VC 6).

Из практики акупунктуры при разных состояниях [1, 2, 3, 13, 14, 15]:

- кашель: хэ-гу (GI 4), ле-цзюе (P 7); в тяжелых случаях тянь-ту (VC 22);
- одышка или затрудненное дыхание: чжун-фу (P 1), тай-юань (P 9), тань-чжун (VC 17), тай-си (R 3);
- потеря вкуса: нэй-гуань (MC 6), чжун-вань (VC 12), цзу-сан-ли (E 36), сань-инь-цзяо (RP 6);
- потеря обоняния: ин-сян (GI 20), шан-син (VG 23), инь-тан (PC 3);
- мышечные боли: да-бао (RP 21), инь-лин-цюань (RP 9);

- усталость: ци-хай (VC 6), гуань-юань (VC 4), сань-инь-цзяо (RP 6), акупунктура или прижигание;
- плохой аппетит, диарея: тьянь-шу (E 25), шан-цзюй-суй (E 37), шан-вань (VC13), инь-лин-цюань (RP9), фэн-лун (E40) акупунктура или прижигание;
- помощь в восстановлении: дефицит ци легких и селезенки: фэй-шу (V 13), пи-шу (V 20), чжун-фу (P 1), тай-бай (RP 3);
- дефицит ци и инь: тань-чжун (VC 17), ци-хай (VC 6), тай-си (R 3), фу-лю (R 7); шэнь-шу (V23)
- управление посттравматическим стрессовым расстройством: стресс —инь-тан (PC 3), тай-ян (PC 9), шэнь-мэнь (C 7), депрессия — инь-тан (PC 3), тай-чун (F 3);
- беспокойство: шэнь-мэнь (C 7), синь-шу (V 15), нэй-гуань (MC 6), цзянь-ши (MC 5), да-чжуй (VG 14);
- паническая атака: да-лин (MC 7);
- нарушение сна – инь-тан (PC 3), шэнь-мэнь (C 7), юн-цюань (R1);
- выраженная потливость – хэ-гу (GI 4), цзу-сан-ли (E 36), фу-лю (R7);
- тахикардия – цзюе-инь-шу (V14), синь-шу (V15);
- при затруднении отхождения мокроты – фэн-лун (E40).

Воздействие проводится курсом, гармонизирующим методом, 20–25 минут 1 раз в день.

Гипобарическая барокамерная адаптация (ГБА)

Гипоксия является одним из наиболее мощных факторов, модифицирующих метаболические процессы в организме. Организм, стремясь сохранить постоянство своей внутренней среды, приводит в действие (опосредованно через гипоталамо-гипофизарный и симпатoadреналовый комплекс) имеющиеся в его арсенале резервные возможности, стимулируя или подавляя деятельность различных систем. Пребывание в условиях гипоксии позволяет активизировать адаптационные и метаболические резервы организма [6].

Главным адаптационным эффектом воздействия гипобарической гипоксии является действие гормонов на функционирование генетического аппарата. Важное место в активации занимают тиреоидные гормоны. Они на генетическом уровне предопределяют рост клеточных структур и тем самым могут участвовать в формировании структурного следа адаптации. Показано, что тиреоидные гормоны в малых дозах вызывают увеличение количества и размеров митохондрий в скелетных мышцах, стимулируют синтез ряда функциональных белков [6].

Следующим адаптационным эффектом воздействия гипобарической гипоксии является мобилизация энергетических и структурных ресурсов организма. Это приводит к увеличению доступности субстратов окисления, исходных продуктов биосинтеза и кислорода для органов, работа которых увеличена. В данном процессе немаловажную роль играют глюкокортикоиды. Под действием глюкокортикоидов происходит активация гидролиза белков, увеличение фонда свободных аминокислот и активация глюконеогенеза в печени и скелетных мышцах, который обеспечивает образование глюкозы из аминокислот. В период срочной адаптации к условиям высокогорья отмечается повышение уровня кортизола, возникающее в результате активации нейрогуморальных механизмов. В остром периоде стресса также имеет место гиперстрессорная гуморальная реакция, проявляющаяся избытком уровня кортизола, тироксина и ТТГ.

Большую роль играет непосредственное влияние стрессорных гормонов и медиаторов на функцию клеток различных систем, в которых формируется системный структурный след. Важно также прямое действие стрессорных гормонов на систему, ответственную за адаптацию – липотропный эффект стресса, антиоксидантный эффект, постстрессорная активация синтеза белка. По мере формирования системного структурного следа нарушения гомеостаза составляющие стимул стресс-реакции исчезают. Сама стресс-реакция, сыграв свою роль в становлении адаптации, постепенно ликвидируется.

Наиболее важным для состояния адаптации следует считать развивающуюся способность организма утилизировать кислород при низком его парциальном давлении, вырабатывая при этом энергию, необходимую для нормальной жизнедеятельности.

Установлены критерии адаптированности организма человека к недостатку кислорода:

- стабилизация физиологических реакций организма, ответственных за доставку и обмен газов в тканях;
- новый экономичный уровень гомеостаза, адекватный среде обитания;
- устойчивый высокий уровень максимального потребления кислорода;
- стабильный уровень нейрогуморальной регуляции, адекватный среде обитания;

- повышение чувствительности дыхательного центра к углекислоте и снижение к недостатку кислорода;
- восстановление полноценной физической и умственной работоспособности;
- повышение устойчивости к экстремальным воздействиям;
- хронорезистентность;
- компенсация снижения специфической иммунологической резистентности повышением неспецифической резистентности организма к инфекционным заболеваниям;
- повышение осмотической резистентности эритроцитов и содержания гемоглобина в крови;
- улучшение репродуктивной функции.

Сформировавшееся в процессе адаптации к гипоксии новое функциональное состояние охватывает все органы и ткани организма и обеспечивает повышение резистентности ко многим другим факторам, т.е. развивается эффект перекрестной адаптации.

Структурные изменения в коре головного мозга не только способствуют повышению устойчивости к гипоксии, но и влияют на совершенствование условно-рефлекторной деятельности центральной нервной системы. В клетках коры головного мозга в процессе адаптации к гипоксии на 50% возрастает концентрация РНК и в 2 раза – синтез белка.

При адаптации к гипоксии наблюдается значительное увеличение в крови и миокарде простагландина Е и простаглицлина. Одновременно обнаруживается мобилизация опиоидных пептидов из надпочечников. Учитывая, что опиоидные пептиды блокируют адренергические эффекты на уровне мозга, а простагландины – на уровне исполнительных органов, эти реакции существенно снижают неблагоприятное влияние стрессорных воздействий.

В интегральной реакции организма на воздействие гипоксии существенную роль играет иммунная система. Изменения в Т-системе иммунитета при действии пониженного парциального давления кислорода также имеют определенную специфику. В ранний период адаптации к высокогорью (3200 м) происходит уменьшение количества Т-лимфоцитов и ФГА-стимулированной бласттрансформации, но к 25–30-м суткам эти показатели восстанавливаются. Ступенчатая адаптация к гипоксии, в отличие от форсированной, не приводит к существенным изменениям показателей Т- и В-систем иммунитета.



Весьма важными в практическом отношении являются данные, свидетельствующие о том, что при адаптации к гипоксии подавляются аллергические реакции замедленного типа. Это является основанием для использования такой адаптации в профилактике заболеваний, в которых аллергия играет существенную роль: бронхиальная астма, аллергические артриты, дерматиты.

Существенной чертой адаптации к гипоксии является активация синтеза РНК и белка, которая наблюдается не только в мозге, но и во многих других жизненно важных органах. Итогом такой активации является увеличение массы легких, их дыхательной поверхности и количества альвеол, гипертрофия и увеличение функциональных возможностей сердца, увеличение количества сосудов в мозге, сердце, скелетных мышцах и емкости коронарного русла, увеличение количества эритроцитов и содержания гемоглобина в крови, а также концентрации миоглобина в скелетных мышцах и миокарде.

При адаптации к гипоксии наблюдается увеличение мощности системы энергообеспечения на клеточном уровне, что обусловлено увеличением количества митохондрий, активности ферментов дыхательной цепи, а также увеличением мощности гликолиза. Одновременно с этим наблюдается снижение основного обмена и экономное использование кислорода тканями. Это обуславливает снижение потребления организмом кислорода на уровне моря и достаточно высокое потребление кислорода на высоте. Снижение потребления кислорода сердцем приводит к увеличению эффективности сократительной функции миокарда.

Улучшение мозгового кровообращения является одним из защитных эффектов адаптации к гипоксии. В основе его лежит увеличение плотности сосудов, которое наблюдается при адаптации к гипобарической гипоксии во многих органах, включая головной мозг. Эта неоваскуляризация объясняется активацией фактора транскрипции, индуцируемого гипоксией (HIF-1). Фактор был открыт в начале 90-х годов, он функционирует как главный регулятор кислородного гомеостаза и является механизмом, с помощью которого организм, отвечая на тканевую гипоксию, контролирует экспрессию белков, ответственных за механизм доставки кислорода в клетку, т.е. регулирует адаптивные ответы клетки на изменения оксигенации тканей.

При адаптации к гипоксии наблюдается частичная атрофия гипоталамических супраоптических ядер и гломерулярной зоны надпочечников. Известно, что супраоптическое ядро гипоталамуса ответственно за образование антидиуретического гормона – вазопрессина, а в клубочковой зоне надпочечников осуществляется секреция альдостерона. Эти гормоны играют важную роль по регуляции содержания натрия и воды в организме. Вазопрессин стимулирует, а альдостерон блокирует выведение из организма натрия и воды. При адаптации к гипоксии происходит удаление из организма натрия и воды, снижение сосудистого тонуса. Сдвиги водно-солевого обмена могут сочетаться с уменьшением содержания кальция в клетках сосудов, что способствует понижению сосудистого тонуса. Гипосекреция антидиуретического гормона, гипоальдостеронизм, уменьшение резерва натрия и воды, снижение сосудистого тонуса могут играть существенную роль в профилактике развития или прогрессирования артериальных гипертензий.

В период между курсами гипобароадаптации положительный эффект сохраняется от 3 до 12 месяцев, в зависимости от нозологических форм, тяжести течения заболевания и индивидуальных адаптационных возможностей организма. Эффективность повторных – поддерживающих – курсов адаптации объясняется тем, что на основе многократной реализации срочной адаптации в виде приспособления к сеансам «гипоксия-реоксигенация» повторно развивается долговременный этап адаптации [6].

Клинический пример

Пациентка Б., 1956 года рождения, проживающая в г. Витебске, проходила стационарное лечение с 15.12.2020 по 29.12.2020 с диагнозом: Коронавирусная инфекция (ПЦР от 11.12.2020), среднетяжелое течение. Внегоспитальная двусторонняя полисегментарная интерстициальная пневмония, средней степени тяжести. ДН I. Артериальная гипертензия II степени, риск 3. Ожирение III степени (ИМТ 42,3). В стационаре 6 дней находилась на кислородной поддержке.

Поступила на реабилитацию 13.01.2021 с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, редкий кашель с трудноотделяемой слизистой мокротой, сердцебиение, перебои в области сердца, потливость, слабость, чувство тревоги, страха, головокружение, шум в голове, снижение концентрации внимания, ухудшение памяти, бессонницу, тревожащие сновидения, боли в плечах, верхних конечностях, пояснице, холод и слабость в коленях.

При физикальном обследовании пациентка гиперстенического телосложения, повышенного питания. Температура тела 36,6°С. Кожные покровы бледные, влажные. Венозная сеть в области проекции точки RP 9. Отложения подкожного жира в области VII шейного позвонка. Глаза живые, ясные. Носовое дыхание в полном объеме. Слух нормальный. Язык влажный, увеличен в размере со следами зубов по бокам, налет прозрачный, легко снимается. В области крестца отечность тканей, венозный рисунок. Поясничные лордоз усилен. Грудной кифоз сглажен. В положении Ромберга легкое пошатывание, пальце-носовая проба удовлетворительная. Снижен объем активных движений в плечевых суставах за счет боли: отведение рук до 60° справа без боли, до 70° слева, пассивные движения в полном объеме. Динамометрия правой руки – 20 кг, левой – 18 кг. Симптомы Ласега отрицательные с обеих сторон. Движения в коленных и голеностопных суставах в полном объеме. Нарушений чувствительности, поверхностной и глубокой, не выявлено. Щитовидная железа, молочные железы без особенностей. Лимфатические узлы, доступные пальпации, не изменены, безболезненные. Частота дыхательных движений 20 в минуту. Сатурация кислорода в крови 98%. Экскурсия грудной клетки: прирост на вдохе 0,3 см. Тип дыхания смешанный, поверхностный. Проба Штанге – 12 секунд. При аускультации в легких ослабленное везикулярное дыхание. Влажные разнокалиберные непостоянные хрипы в области верхушек и нижних отделах легких слева сзади. Перкуторно определяется коробочный звук в нижних отделах легких. Тоны сердца приглушены, ритмичные, акцент II тона на аорте. Артериальное давление 160/100 мм рт. ст. Пульс 88 в минуту, ритмичный, слабого наполнения. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Стул был, оформленный. Мочилась.

С информированного письменного на русском языке согласия пациентки проведено тестирование с помощью опросников «Шкала оценки влияния травматического события» (ШОВТС), «Госпитальная шкала тревоги и депрессии», качества жизни EQ-5D, теста Шульте. Уровень самооценки здоровья по предложенной шкале (от 0 до 100) был оценен в 40 мм, профиль здоровья – 22232, индекс активности – 0,45. ШОВТС: вторжение – 5 баллов, избегание – 5 баллов, возбуждение – 13 баллов, интегральный показатель – 23 балла, тревога – 5 баллов, депрессия – 7 баллов. Выполнение теста Шульте: 62 с, 60 с, 70 с, 72 с; среднее время выполнения теста – 66, вратываемость – 0,94, психологическая устойчивость – 1,09. Отдельно оценивался уровень болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ от 0 до 10). Болевой синдром пациенткой оценивался в 8 баллов.

Выполнено кинезиологическое тейпирование заднего свода диафрагмы, поддержка мышц шеи.

Даны рекомендации по питанию, дыхательной гимнастике, суставной гимнастике, откорректировано медикаментозное лечение.

Назначена явка через неделю для проведения курса иглоукалывания.

Диагностированы синдромы недостатка инь легких, недостаток крови селезенки и сердца, дефицит ян почек.

При следующем визите пациентка отмечала уменьшение одышки, улучшение отхождения мокроты. Частота дыхания 18 в минуту. Пульс 82 в минуту, ритмичный, артериальное давление 140/90 мм рт. ст. Начат курс иглоукалывания. Метод воздействия гармонизирующий.

1-я процедура: GI 4 симметрично (2), E 36 (2), PC 3, VC 6.

2-я и 3-я процедуры: VG 14, VG 20, V 11 (2), V 13 (2), V 15 (2), V 23 (2).

4-я процедура: P 7 (2), VC 17, VC 12, R 6 (2) возбуждающий метод.

5-я процедура: VC17, VC12, RP 9 (2), RP 6 (2), через 10 минут P 9 (2) возбуждающим методом.

6-я и 7-я процедуры: VG 4, V 23 (2), V 15 (2), V 52 (2), V 43 (2).

8-я процедура: MC 6 (2), VC 4, VC 3, VC 17, PC 3, RP 4 (2) возбуждающим методом.

9-я процедура: P 7 (2), P 9 (2), VC 17, VC 12, RP 9 (2), RP 6 (2).

10-я процедура: GI 4 (2), E 36 (2), VC 6, VC 12, VC 17, PC 3.

После 3-й процедуры усилилось отхождение мокроты, характер мокроты слизистый, в виде плотных сгустков.

Курс иглоукалывания закончен 3.02.2021. Сохраняются жалобы на одышку при физической нагрузке, ранее выполняемой без одышки, ухудшение памяти, потливость, слабость, боли в пояснице уменьшились.

При физикальном обследовании температура тела 36,6°C. Кожные покровы бледные, обычной влажности. Отложения подкожного жира в области VII шейного позвонка уменьшились. Язык влажный, чистый. В позе Ромберга устойчива, пальце-носовая проба удовлетворительная. Снижен объем активных движений в плечевых суставах за счет боли: отведение рук до 80° справа без боли, до 80° слева, пассивные движения в полном объеме. Динамометрия правой руки – 20 кг, левой – 20 кг. Симптомы Ласега

отрицательные с обеих сторон. Лимфатические узлы, доступные пальпации, не изменены, безболезненные. Частота дыхательных движений – 16 в минуту. Сатурация кислорода в крови – 98% Экскурсия грудной клетки: прирост на вдохе – 0,5 см. Тип дыхания – смешанный. Проба Штанге – 25 секунд. При аускультации в легких везикулярное дыхание. Единичные влажные разнокалиберные непостоянные хрипы в нижних отделах легких слева сзади. Перкуторно определяется ясный легочной звук по всем полям. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Артериальное давление 130/80 мм рт. ст. Пульс 66 в минуту, ритмичный. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Стул был, оформленный. Мочилась.

Оценка с помощью тестов: EQ-5D уровень самооценки здоровья – 50 мм, профиль здоровья – 21121, индекс активности – 0,71. ШОВТС вторжение – 1 балл, избегание – 2 балла, возбуждение – 10 баллов, интегральный показатель – 13 баллов, тревога – 3 балла, депрессия – 3 балла. Выполнение теста Шульте: 52 с, 50 с, 54 с, 49 с; среднее время выполнения теста – 51,25, вработываемость – 1,01, психологическая устойчивость – 0,96. Болевой синдром по ВАШ – 4 балла.

Таким образом, имеются субъективные и объективные критерии улучшения качества жизни. Уменьшилась одышка, изменилась физикальная картина в легких в лучшую сторону. Нормализовались пульс, артериальное давление, проба Штанге. Уменьшились боли. Увеличился объем движений. Снижился уровень тревоги и депрессии. Улучшилась когнитивная функция по тесту Шульте.

Назначен курс гипобарической барокамерной адаптации через 2 недели.

На домашнем этапе медицинской реабилитации пациентке даны рекомендации по расширению физической нагрузки под контролем АД и ЧСС, скорректирован медикаментозный компонент – добавлен курс Цитофлавина (ООО «НТФФ «ПОЛИСАН»), согласно инструкции, по 2 таблетки 2 раза в день в течение 25 дней. Откорректированы рекомендации по питанию и цветотерапии с учетом сезонности, традиционной китайской медицины и самочувствия пациентки.



С учетом клинической симптоматики обоснована методика иглорефлексотерапии, гипобарической барокамерной адаптации, как компонентов медицинской реабилитации у пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 на амбулаторном этапе.

Литература

1. Андреева, М.Т. Выявление и характеристики посттравматического стрессового расстройства у пациентов с рассеянным склерозом / М.Т.Андреева, Т.А. Караваева // *Обзорные психиатрии и медицинской психологии.* – 2020. – № 3. – С. 50-57. Doi: 10.31363/2313-7053-2020-3-50-57
2. Внеканальные точки акупунктуры: учебно-методич. пособие / А.П. Сиваков, Л.В. Подсадчик, С.М. Манкевич, Т.И. Грекова, Минск: БелМАПО, 2018, 32с, уч.-изд.л.2,96.
3. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
4. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 (08.02.2021), Москва (2021).
5. Диагностика и лечение пациентов с психическими и поведенческими расстройствами врачами общей практики / Клинический протокол, Минск, 2020. – 56 с.
6. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте. Монография / А.Г.Николаева. – Витебск: ВГМУ, 2015. – 150 с.
7. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию /Под редакцией М.С. Касаткина, Е.Е. Ачкасова – Москва, 2018. – 336 с.
8. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смычек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
9. Методика двухкомпонентной модели нейровегетативной и метаболической стабилизации больных с осложненным течением коронавирусной инфекции COVID-19: пособие для врачей / А.Н. Кондратьев, Ю.С. Александрович, Н.В. Дрягина, Н.А. Лестева, Д.М. Ризаханов, Л.М. Ценципер. — СПб.: Ассоциация анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада, 2020. – 24 с.
10. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // *Врач.* – 2020. – Т. 31. – № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
11. Применение методов восстановительной медицины у работников с производственно обусловленным хроническим бронхитом: учебно-методич. пособие /Т.И. Грекова, А.П. Сиваков, С.М. Манкевич, Л.В. Подсадчик, В.А. Лукашевич: Минск: 2016. – 25с. Уч.-изд.л. 1,05.
12. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.
13. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection / Townsend, L. et al. // *PLoS One*, 15(11), e0240784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>
14. Chan, Y. The role of acupuncture during the COVID-19 pandemic: From the historical perspective to practical application / *Y.Chan // Traditional Medicine and Modern Medicine Vol. 3, No. 1 (2020) 27–35. DOI: 10.1142/S2575900020200013*
15. Ye, L. Analysis and Treatment of Early Symptoms of Covid-19 / L. Ye, P. Sun, T. Wang // *EJOM Vol.9. No.5. 2020 TCM*
16. PMC, Understanding of guidance for acupuncture and moxibustion interventions on COVID-19 (Second edition) issued by CAAM
17. PMC, Integrative Medicine Treatment in Times of Pandemic Coronavirus Disease? Juan Yang, MD, PhD, Dietlind L. Wahner-Roedler, MD, Tony Y. Chon, MD, and Brent A. Bauer, MD
18. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/11/C0840-national-guidance-for-post-covid-syndrome-assesment-clinics-111220.pdf>

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЙПИРОВАНИЯ И ГИПОБАРИЧЕСКОЙ БАРОКАМЕРНОЙ АДАПТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ПНЕВМОНИИ COVID-19 НА АМБУЛАТОРНОМ И ДОМАШНЕМ ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Азаренок М.К.^{1,2}, Апенко Е.В.¹, Павелко Е.А.¹

¹ УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

² Городской центр гипобарической терапии и бароклиматической адаптации, г. Витебск УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Витебск, Беларусь.

В работе представлены результаты обследования пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 до и после одно- и двухкомпонентных программ медицинской реабилитации.

Показана рациональность применения для пациентов на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации предложенной методики гипобарической барокамерной адаптации, кинезиотейпирования заднего свода диафрагмы, а также их сочетания.

Ключевые слова: COVID-19; реабилитация; гипобарическая адаптация; кинезиотейпирование.

The possibility of using kinesiological taping and hypobaric hyperbaric chamber adaptation in patients after COVID-19 pneumonia at the outpatient and home stages of medical rehabilitation

Azaronak M.K.^{1,2}, Apenka Y.V.¹, Pavelka Y. A.¹

¹ Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Belarus

² City Center Hypobaric Therapy and Baroclimatic Adaptation, Vitebsk City Clinical Hospital No. 1, Ministry of Health of the Republic Belarus, Vitebsk, Belarus

The paper presents the results of the examination of patients after pneumonia associated with COVID-19 infection before and after one- and two-component medical rehabilitation programs. The rationality of using the proposed methods of hypobaric hyperbaric chamber adaptation, kinesiotaping of the posterior arch of the diaphragm, as well as their combination for patients at the outpatient and home stages of medical rehabilitation is shown.

Key words: COVID-19; rehabilitation; hypobaric adaptation; kinesiotaping.

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения, что пациенты, перенесшие пневмонии, ассоциированные с инфекцией COVID-19, нуждаются в многокомпонентной реабилитации, направленной на различные звенья патогенеза [2, 3, 10, 15].

Входными воротами инфекции является эпителий верхних дыхательных путей. Начальным этапом заражения является проникновение SARS-CoV-2 в клетки-мишени, имеющие рецепторы ангиотензинпревращающего фермента II типа (АПФ2), которые широко представлены на поверхности альвеолярных клеток II типа (AT2) легких, что определяет развитие диффузного альвеолярного повреждения. Следовательно, симптомы поражения легких будут первыми при развитии картины заболевания. Характерными жалобами на этом этапе заболевания являются одышка различной степени выраженности, потливость, слабость, боли в грудной клетке, реже кашель сухой или со скудной трудноотделяемой мокротой.

Следующей мишенью инфекции, тесно связанной с легкими, является сердце, поражение которого чаще всего сопровождается жалобами на «чувство пульсации» в грудной клетке, шее, учащение сердцебиения, боли в области грудины, левой руке, понижение или повышение артериального давления. Все жалобы имеют четкую вегетативную окраску – сопровождаются беспокойством, чувством «страха смерти», иногда жара или холода. Как правило, объективных критериев поражения сердца не выявляется.

Следующим по частоте и значимости органом-мишенью становится центральная нервная система. Все пациенты в той или иной степени предъявляют жалобы, характерные для вовлечения ЦНС в патологический процесс, а именно: нарушение сна, чувство тревоги, страха, подавленности, снижение концентрации внимания, головную боль до резчайшей, нарушения зрения, снижение слуха, появление или усиление шума в голове, ушах и т. п.

Многокомпонентный подход к реабилитации данных пациентов состоит в применении различных методов реабилитации в виде гипобарической бароклиматической адаптации (ГБА), кинезиотейпирования. В зависимости от симптомокомплекса программа подбирается для каждого пациента индивидуально и может сочетать как все вышеуказанные компоненты, так и остановиться на каком-либо одном методе [5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14].

ГБА представляет собой процесс адаптации гипоксии, за счет чего увеличивается мощность систем захвата и транспорта кислорода, увеличивается сопротивляемость стрессу, повышается клеточный и гуморальный иммунитет, увеличивается активность антиоксидантных систем [5].

У лиц, прошедших курс гипобаротерапии, снижается восприимчивость стрессовых факторов.

За счет активации лимбической системы вилочковой железы стабилизируется иммунная система.

Адаптация к периодической умеренной гипоксии является активным средством предупреждения стрессового роста липидов, способствует развитию гипотензивного эффекта, увеличивает емкость сердечно-сосудистой системы за счет развития коллатералей и повышения уровня миоглобина сердечной мышцы.



Кинезиологическое тейпирование – это методика наложения эластичного со строго заданными свойствами пластыря на кожу человека с целью получения предсказуемого эффекта на паттерн движения [6, 7, 8, 9, 12,13].

Воздействие осуществляется на следующие функциональные системы: кожа, фасция, мышцы, суставы, лимфо- и кровоток. В зависимости от методики наложения кинезиотейпа можно получить различные эффекты со стороны тканей, на которые производится воздействие.



Выделяют следующие виды корригирующего воздействия: механические, послабляющие, фасциальные, связочные/ сухожильные, функциональные и лимфодренажные.

Отличие кинезиологического тейпа от других видов пластырей определяет его уникальные свойства. Кинезиотейп по своей толщине, весу аналогичен эпидермису. Это позволяет уменьшить раздражение кожи, устранить «чувство инородного тела на коже».

Тейп не содержит лекарственных веществ, в его производстве используется хлопковая основа, акриловый клей и натуральные красители, что

уменьшает риск развития побочных эффектов в виде аллергических реакций. Также высококачественные сорта хлопка обеспечивают воздухопроницаемость, гигроскопичность, удобство при длительном применении. Воздействие тейпа на подлежащие ткани определяется его эластичностью и ограничено сроком в 3–5 дней, после чего тейп теряет свои свойства и должен быть удален с кожи. Многие пациенты, описывая положительные свойства кинезиотейпа, отмечают «чувство защищенности», которое возникает после аппликации, эффект «второй кожи».

Механизм действия кинезиотейпа реализуется через воздействие на различные виды рецепторов, представленных на коже. Чем больше удастся задействовать рецепторов на единицу площади кожи, тем выше уровень ответа со стороны нервного. Соответственно, при аппликации на предварительно растянутую кожу удастся увеличить количество рецепторов на единицу площади, что позволяет включить «воротный контроль» боли через воздействие на толстые периферические волокна, которые осуществляют пресинаптическое торможение на уровне нейронов заднего рога спинного мозга. Кроме того, мощная афферентная импульсация, поступающая в кору головного мозга, подавляет патологические связи нейроматрикса.

Нейроматрикс – обширная ассоциация нейронов, образующих функциональные связи таламуса и коры, коры и лимбической системы. При хронизации заболевания эти связи приобретают патологическую устойчивость, вызывая болевые ощущения при отсутствии субстрата боли. Ярким примером такой патологической связи являются фантомные боли, фибромиалгии.

В случае пневмоний, ассоциированных с COVID-19, это будут патологические паттерны дыхания, характерные для данной категории пациентов.

При выраженном болевом синдроме, нарушениях опорно-двигательной системы, т.е. в тех случаях, когда невозможно активное растяжение кожи, производят натягивание кинезиотейпа в зависимости от эффекта, который хотят получить, от 15 до 50 %. Натяжение кинезиотейпа приводит к образованию складок кожи под аппликацией, что также способствует вовлечению большего числа рецепторов и включению «воротного механизма» торможения.

Специальным образом нанесенный клей реализует лимфодренажный эффект кинезиологического тейпа, так как между проклеенной и непроклеенной полосками тейпа создается градиент давления, способствующий активации лимфо- и кровотока.

Низкий градиент давления под полоской кинезиотейпа создает своеобразный туннель для движения лимфы к ближайшему лимфатическому узлу, в области которого наложен якорь кинезиотейпа.

Также лимфодренажный эффект реализуется за счет механического поднятия кожи в местах образования складок и расслабления мышц, находящихся в проекции кинезиотейпа. Улучшение кровоснабжения отечного участка вследствие расслабления мышцы приводит к «вымыванию» медиаторов воспаления, что в свою очередь приводит к уменьшению боли.

В литературе описаны клинические исследования реакции пациентов с артериальной гипертензией и функциональными нарушениями ритма при наложении кинезиотейпов на соответствующие рефлекторные зоны. Так тейпирование симметричными I-образными полосками паравертебрально области С1-Т₂ позвонков достоверно снижало артериальное давление у пациентов, страдающих системной артериальной гипертензией [16].

На амбулаторном этапе, по данным литературы, может быть применен и метод иглорефлексотерапии, как один из методов достоверно работающий с дисбалансом вегетативной нервной системы.

Цель работы

Оценка эффективности применения кинезиологического тейпирования диафрагмы и гипобарической терапии у пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Материал и методы

Организацию и контроль амбулаторного и домашнего этапа медицинской реабилитации осуществляли на кафедре медицинской реабилитации и физической культуры с курсом ФПК и ПК (кафедра) Витебского государственного медицинского университета, на базе городского центра гипобарической терапии и бароклиматической адаптации УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1» (г. Витебск).

Было обследовано 60 пациентов, пришедших на курс реабилитации после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Обследованные пациенты бы разделены на 3 группы.

Первая группа – 25 пациентов, которые проходили курс гипобарической барокамерной адаптации, средний возраст – 46 лет [39, 50], из них мужчин – 10, женщин – 15.

Вторую группу составили 25 пациентов, прошедших курс гипобарической барокамерной адаптации и кнезиологического тейпирования по предложенной нами схеме. Средний возраст составил 47 лет [37, 51] лет, из них мужчин – 9, женщин – 16.

Третью группу составили 10 пациентов, прошедшие курс кнезиологического тейпирования по предложенной нами схеме. Средний возраст составил 45 лет [36, 49] лет, из них мужчин – 3, женщин – 9.

Все пациенты дали письменное информационное согласие на русском языке на проведение обследования, курса гипобарической адаптации, кнезиологического тейпирования.

На амбулаторном этапе реабилитацию осуществляли методом гипобарической барокамерной адаптации (ГБА) в нашей модификации на базе городского центра гипобарической терапии и бароклиматической адаптации УЗ «Витебская городская клиническая больница № 1».

Курс ГБА проходил в многоместной барокамере «УРАЛ-АНТАРЕС» на 15 посадочных мест, время процедуры составило 90 минут

В первый день осуществляли подъем на высоту 1500 м над уровнем моря, во второй – 2000 м над уровнем моря, в третий и все последующие дни – на высоту 2500 м над уровнем моря [7].

Применялась методика кнезиотейпирования тейпом (ООО Галтеяфарм, г. Витебск), направленная на поддержание функции диафрагмы и ее активации. Чаще выполнялась аппликация на задний свод диафрагмы. У пациентов с патологическим паттерном дыхания выполнялась аппликация на передний и задний своды диафрагмы.

Средняя часть тейпа сзади накладывалась на уровне 1-го поясничного позвонка. Правый и левый хвосты апплицировались по ходу реберной дуги при максимально растянутой коже за счет бокового наклона туловища в противоположную сторону, подъема одноименной руки вверх и выполнения вдоха.

Спереди средняя часть тейпа проецировалась на мечевидный отросток. Хвосты клеились аналогично тейпу, наложенному сзади (рисунок 1).

При выраженных болях в грудной клетке выполнялась EDF-аппликация на место проекции боли. Для улучшения отхождения мокроты использовалась



Рисунок 1
Тейпирование переднего и заднего свода диафрагмы

лимфодренажная методика с локализацией якоря в области проекции корня легкого (рисунок 2).

Кинезиотейпирование во время курса ГБА проходило в два этапа: первый раз тейпы накладывались на 3-й день на заданной высоте, аппликация носилась пациентом в течение 3 дней, затем снималась самостоятельно. Следующая аппликация выполнялась через три дня отдыха кожи с целью улучшить приспособительные реакции собственного организма и исключения возможных раздражений со стороны кожного покрова.

Обследование пациентов осуществляли перед первым сеансом гипобарической адаптации (ГБА) и после курса реабилитации: функциональная проба Штанге (задержка дыхания на вдохе, норма для взрослых – 30–35 сек); оценка качества жизни по опроснику EQ-5D [1, 4].



Рисунок 2
Смешанная методика: тейпирование заднего свода диафрагмы и лимфодренажная техника

Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакетов прикладных программ MicrosoftExcel (2003), STATGRAFICS (2007), Statistica 10.0.

Для описания количественных показателей оценивали медиану, интерквартильный размах (Me, H, L). Статистический анализ результатов начинали с проверки на нормальность распределения методом Колмогорова-Смирнова. При выявлении признаков отличия распределения от нормального применяли непараметрические методы статистического анализа. Для оценки равенства дисперсий использовали метод Зигеля-Тьюки. При неравенстве дисперсий для дальнейшего анализа двух независимых выборок применяли двухвыборочный критерий Уилкоксона (Wilcoxon)(W). Различия считали достоверными при вероятности 95% ($p < 0,05$).

Результаты

Время от начала заболевания до курса у обследуемых пациентов составило от 60 до 90–120 дней.

Характерными жалобами на стадии реконвалесценции обследуемых пациентов были боли в грудной клетке различной интенсивности и локализации, учащение дыхания при незначительной физической нагрузке, психоэмоциональном перенапряжении, длительном разговоре; боли в области сердца, сердцебиение, выраженная слабость, потливость.

При физикальном обследовании частыми симптомами были отсутствие кашля или незначительный кашель при наличии аускультативной картины разнокалиберных влажных и сухих хрипов, чаще в нижних отделах легких и в области верхушек; несоответствие частоты дыхательных движений степени вовлеченности вспомогательной мускулатуры в акте дыхания; формирование патологических паттернов дыхания у пациентов, перенесших пневмонию более 4 месяцев назад; ослабление II тона над легочной артерией при аускультации сердца; несоответствие данных объективного обследования сердца (УЗИ) предъявляемым жалобам. Вышеуказанная симптоматика со стороны легких соответствует недостаточному вовлечению диафрагмы в акт дыхания, что может быть связано с частым поражением базальных сегментов легочной ткани при пневмониях, ассоциированных с COVID-19, а также преобладанию симпатической нервной системы над парасимпатической, что приводит к снижению иннервации диафрагмы.

После курса реабилитации пациенты субъективно отмечали улучшение дыхания, уменьшение боли в грудной клетке, снижение ЧСС, улучшение качества сна, повышение работоспособности.

При анализе показателей функционального состояния легких у обследуемых пациентов был установлен низкий уровень пробы Штанге до курса реабилитации. После предложенного курса реабилитации показатели стали статистически достоверно выше, чем до начала курса (таблица 1).

При сравнении групп между собой после курса реабилитации ГБА получена статистически достоверная разница ($W=162,5$, $p=0,01$ и $W=157,2$, $p=0,02$).

Таблица 1
Проба Штанге у пациентов, прошедших курс реабилитации

Курс	До курса, сек	После курса, сек	W/p
Гипобарическая адаптация (n=25)	29 [15; 30]	35 [30; 40]	84,5/0,0001*
Гипобарическая адаптация + Кинезиотейпирование (n=25)	29 [24; 43]	40 [32; 45]	49,5/0,003*
Кинезиотейпирование (n=10)	27 [21,5; 35]	37 [30; 42]	57,6/0,04*

Примечание: * – $p<0,05$; W – критерий Уилкоксона.

Оценка шкалы качества жизни EQ-5D показала, что визуальная аналоговая шкала самооценки здоровья у обследуемых пациентов до курса ГБА составила 68 [52; 73] мм, после – 81 [68; 89] мм ($W=1359$; $p=0,003$). Индекс активности, соответственно, 0,72 и 0,83 ($W=1717$; $p=0,05$).

У пациентов второй группы визуальная аналоговая шкала самооценки здоровья у обследуемых пациентов до курса реабилитации составила 62,9 [55; 71] мм, после – 77 [67; 82] мм ($W=1872$; $p=0,04$). Индекс активности, соответственно, 0,7 [0,63; 1,0] и 0,85 [0,63; 1,00] ($W=2519,5$; $p=0,05$).

У пациентов третьей группы визуальная аналоговая шкала самооценки здоровья у обследуемых пациентов до курса реабилитации составила 70,5 [61; 73] мм, после – 82 [69; 86] мм ($W=1817$; $p=0,04$). Индекс активности, соответственно, 0,79 [0,65; 1,0] и 0,89 [0,63; 1,00] ($W=258,5$; $p=0,06$).

Статистических отличий шкалы качества жизни EQ-5D между изучаемыми группами после курса реабилитации выявлено не было.

Клинический пример

Пациент Г. находился в УЗ «БСМП» с 29.10.2020 по 11.11.2020 с диагнозом: Коронавирусная инфекция SARS Co-2 (ПЦР положительная от 30.10.2020), тяжелое течение. Внегоспитальная двусторонняя полисегментарная пневмония, тяжелой степени. ДН I. Артериальная гипертензия II ст., риск 3.

Общий анализ крови от 07.11.2020: гемоглобин – 143 г/л, эритроциты – 4,4 10¹²/л, ЦП 0,97, лейкоциты – 7,0 10⁹/л, тромбоциты – 255, П2%, С84%, Л110%, М4%.

Общий анализ мочи от 30.10.2020: цвет – с/ж, реакция – кислая, удельный вес – 1018, белок – нет, сахар – нет, плоский эпителий – 1-2 в поле зрения.

Биохимический анализ крови от 10.11.2020: глюкоза – 6,8 ммоль/л, мочевины – 0,09 ммоль/л, креатинин – 0,09 ммоль/л, общий белок – 58 г/л, билирубин общий – 12,4 ммоль/л, АлАТ – 118 Е/л, АсАТ – 30 Е/л, СРБ – 14 мг/л.

Коагулограмма от 07.11.2020: ratio АЧТВ – 1,05, АЧТВ – 30, ПТИ – 0,93, фибриноген А – 4,1 г/л, тромбиновое время – 27, Д-димеры – 1904.

ПЦР от 30.10.2020 положительная.

Рентгенография ОГК от 10.11.2020. Заключение: двусторонняя полисегментарная пневмония в стадии неполного разрешения.

ЭКГ от 03.11.2020: Ритм синусовый, 76 в минуту. Горизонтальная ЭОС.

КТ ОГК от 29.10.2020. Заключение: Двусторонняя интерстициальная полисегментарная пневмония (высокая вероятность COVID-19), тяжелая степень.

Проведено лечение: дексаметазон, левофлоксацин, омепразол, клексан, р-р Рингера, гепарин, ранитидин, сонекс, кислородно-воздушная смесь.

Осмотрен 23.11.2020. При осмотре выявлено: ЧД 24 в минуту.

Вспомогательные мышцы участвуют в акте дыхания. Разговор затруднен из-за одышки. ЧСС 92 уд/мин. АД 130/80. Сатурация 96%. В легких жесткое дыхание. Тоны сердца приглушены, ритмичные, акцент II тона на аорте.

После незначительной физической нагрузки сатурация 90%. ЧСС 110 уд/мин. АД 128/87. ЧД 31 в минуту.

Выполнено тейпирование диафрагмы сзади (рисунок 3). При последующем осмотре через 30 минут ЧД 20 в минуту. АД 128/90. Сатурация 96%. Исчезла одышка при разговоре. Не был выявлен акцент II тона на аорте.



Рисунок 3
Кинезиологическое тейпирование заднего свода диафрагмы



Двухкомпонентный метод реабилитации пациентов путем одномоментного проведения курса ГБА и кинезиотейпирования приводит к улучшению многих показателей здоровья в короткие сроки и может быть рекомендован для широкого числа пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19. Кинезиологическое тейпирование диафрагмы также является самостоятельным компонентом медицинской реабилитации у данной категории пациентов на амбулаторном и домашнем этапах.

Литература

1. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Практическая медицина, 2018. – 696 с.
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
3. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19), МЗ РФ, Версия 10 (08.02.2021), Москва (2021).
4. Диагностика и лечение пациентов с психическими и поведенческими расстройствами врачами общей практики / Клинический протокол, Минск, 2020. – 56 с.
5. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте. Монография / А.Г.Николаева. – Витебск: ВГМУ, 2015. – 150 с.
6. Касаткин М.С., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б. Основы кинезиотейпирования. Москва: Спорт, 2015. – 76 с.
7. Киселев Д.А. Кинезиотейпинг в лечебной практике в неврологии и ортопедии. Санкт-Петербург: 2015. – 159 с.
8. Кейл Энн. Тейпирование в спортивной и клинической медицине. – Москва: Спорт, 2015. – 136 с.
9. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию /Под редакцией М.С. Касаткина, Е.Е. Ачкасова – Москва, 2018. – 336 с.
10. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid 19 / В.Б. Смышчек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
11. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. – № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
12. Оленская, Т.Л. Оценка эффективности применения кинезиотейпирования у профессиональных футболистов во время игр / Т.Л. Оленская, А.Г. Николаева, Е.В. Апенко, Е.А. Павелко // Прикладная спортивная наука. – 2020. – № 2(12) – С. 92-99.
13. Применение оригинального кинезиотейпирования при травмах и заболеваниях / В.Г. Крючок, А.П. Сиваков, С.С. Василевский, Л. Ф. Можейко, В.К. Забаровский, Г.М. Загородный, Л.А. Малькевич и др. / Инструкция министерства здравоохранения Республики Беларусь № 102-0910 от 27 сентября 2010 г.
14. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.
15. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection / Townsend, L. et al. // PloSone, 15(11), e0240784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>
16. Neuromuscular taping reduces blood pressure in systemic arterial hypertension / M Shah, P O O Julu, J A Monro, J Coutinho, C J Jheh, B K Puri //Affiliations expand PMID: 29857904 <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.04.014>

ВЛИЯНИЕ ПРЕРЫВИСТОЙ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ НА ПАРАМЕТРЫ КОМПОНЕНТА P300 СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

Солкин А.А.¹, Южно Ю.С.²

¹ УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, Витебск, Беларусь

² УЗ Витебская городская клиническая больница №1, Витебск, Беларусь

Цель исследования. Оценить изменения амплитудно-временных параметров компонента P300 слуховых вызванных потенциалов (СВП) у пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции под влиянием гипобарической адаптации (ГБА).

Материал и методы. Обследовано 36 пациентов (средний возраст $56,7 \pm 6,9$ лет), перенесших COVID-19, у которых в комплекс реабилитации была включена прерывистая гипобарическая адаптация. Пациенты находились в состоянии ремиссии (60–120 дней от начала заболевания). Группу сравнения составили 16 практически здоровых добровольца сопоставимого пола и возраста (средний возраст $55,2 \pm 5,7$ лет). Проводили регистрацию ЭЭГ на компьютерном электроэнцефалографе Нейрон-Спектр-4/ВП с применением международной системы установки электродов «10–20%». Регистрировали СВП в стандартной парадигме oddball. Анализировали волну P300 СВП на значимые стимулы: межпиковую амплитуду N2/P3 (мкВ) и латентность P3 (мс). Курс ГБА состоял из 10 сеансов по 60 минут.

Результаты. У пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции во всех анализируемых отведениях наблюдалось достоверное увеличение средних величин латентности компонента P300 СВП по сравнению с контрольной группой. Изменения средних значений амплитуды компонента P300 СВП у пациентов после COVID-19 были достоверно снижены по сравнению с контролем в отведениях от правого полушария головного мозга. При применении ГБА у пациентов, перенесших COVID-19, в конце курса лечения наблюдалось достоверное уменьшение латентности компонента P300 СВП в анализируемых отведениях, как от правого, так и левого полушария головного мозга: Fp1A1 ($p=0,02$), F4A2 ($p=0,03$), F8A2 ($p=0,02$), C3A1 ($p=0,019$), C4A2 ($p=0,017$), T5A1 ($p=0,02$), T3A1 ($p=0,04$),

T4A2 ($p=0,005$), P4A2 ($p=0,02$), O2A2 ($p=0,02$). Адаптация к гипоксии способствовала увеличению средних значений амплитуды компонента когнитивного вызванного потенциала P300 в отведениях F4A2 ($p=0,008$), F8A2 ($p=0,008$), T6A2 ($p=0,03$), C4A2 ($p=0,008$).

Выводы. Выявленные изменения амплитудно-временных параметров компонента P300 слуховых вызванных потенциалов свидетельствуют о положительном терапевтическом воздействии прерывистой гипобарической адаптации на когнитивные функции пациентов после COVID-19. На увеличение объема и скорости когнитивных процессов у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, после курса лечения с использованием ГБА указывает возрастание амплитуды и уменьшение латентности компонента P300 СВП.

Ключевые слова: COVID-19, гипобарическая адаптация, компонент P300 слуховых вызванных потенциалов.

Effect of intermittent hypobaric adaptation on the parameters of the p300 component of auditory evoked potentials in patients after previous coronavirus infection (COVID-19)

Solkin A.A.¹, Yuhno Yu.S.²

¹Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Belarus

²Vitebsk city clinical hospital №1, Vitebsk, Belarus

The aim of the study. To assess changes in the amplitude-time parameters of the P300 component of auditory evoked potentials (AEP) in patients after coronavirus infection under the influence of hypobaric adaptation (HBA).

Methods. We examined 36 patients (mean age 56.7 ± 6.9 years) who had undergone COVID-19, in whom intermittent hypobaric adaptation was used in the rehabilitation complex. The patients were in remission (60–120 days from the onset of the disease). The comparison group consisted of 16 practically healthy volunteers of comparable sex and age (mean age 55.2 ± 5.7 years). The EEG was recorded on a Neuron-Spectrum-4 / VP computer electroencephalograph using the international system for setting electrodes "10–20%". AEPs were registered in the standard oddball paradigm. The P300 AEP wave was analyzed for significant stimuli: the peak-to-peak amplitude of the N2 / P3 (μV) and the latency of the P3 (ms). The HBA course consisted of 10 sessions of 60 minutes.

Results. In patients after suffering a coronavirus infection, a significant increase in the mean values of the latency of the P300 AEP component was observed in all the analyzed leads as compared to the control group. Changes in the mean values of the amplitude of the P300 AEP component in patients after COVID-19 were significantly reduced compared to controls in leads from the right hemisphere of the brain. When using HBA in patients who underwent COVID-19, at the end of the course of treatment, there was a significant decrease in the latency of the P300 AEP component in the analyzed leads, both from the right and left hemispheres of the brain: Fp1A1 ($p=0,02$), F4A2 ($p=0,03$), F8A2 ($p=0,02$), C3A1 ($p=0,019$), C4A2 ($p=0,017$), T5A1 ($p=0,02$), T3A1 ($p=0,04$), T4A2 ($p=0,005$), P4A2 ($p=0,02$), O2A2 ($p=0,02$). Adaptation to hypoxia contributed to an increase in the mean values of the amplitude of the component of the cognitive evoked potential P300 in leads F4A2 ($p=0,008$), F8A2 ($p=0,008$), T6A2 ($p=0,03$), C4A2 ($p=0,008$).

Conclusions. The revealed changes in the amplitude-time parameters of the P300 component of auditory evoked potentials indicate a positive therapeutic effect of intermittent hypobaric adaptation on the cognitive functions of patients after COVID-19. An increase in the volume and speed of cognitive processes in patients who have undergone coronavirus infection after a course of treatment with HBA is indicated by an increase in the amplitude and a decrease in the latency of the P300 AEP component.

Keywords: COVID-19, hypobaric adaptation, P300 component of auditory evoked potentials.

В настоящее время известно, что многие пациенты, которые перенесли COVID-19, имеют неврологические, психические и когнитивные нарушения. По данным литературы, эта симптоматика присутствует примерно у трети пациентов с COVID-19. При этом нарушения могут сохраняться долгое время после выздоровления, что отрицательно сказывается на качестве жизни пациентов.



Считается, что у 30% пациентов после COVID-19 с неврологическими расстройствами отмечается дефицит внимания, управляющих функций, кратковременной памяти и зрительно-пространственной обработки [1, 2, 3, 4]. Есть свидетельства того, что гиппокамп, область мозга, участвующая в процессах памяти, особенно уязвима для повреждений, связанных с COVID-19 [5].

Поиск новых физиологических методов и схем лечения когнитивных расстройств после перенесенной коронавирусной инфекции имеет важное практическое значение в современной медицине. Применение гипобарической адаптации (ГБА) оказывает положительное влияние на функциональное состояние организма, в том числе и на центральную нервную систему [6]. В барокамере моделируются условия горной местности, где главным действующим фактором выступает снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (искусственно вызываемая гипоксия). Поэтому представляет большой интерес использование данного метода для лечения и профилактики когнитивных нарушений у пациентов, перенесших COVID-19.

Установлено, что одним из объективных нейрофизиологических методов оценки состояния когнитивных функций является регистрация вызванных потенциалов P300 [7, 8, 9, 10].

Цель исследования

Оценить изменения амплитудно-временных параметров компонента P300 слуховых вызванных потенциалов (СВП) у пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции под влиянием гипобарической адаптации.

Материал и методы

Обследовано 36 пациентов (средний возраст составил $56,7 \pm 6,9$ лет), перенесших COVID-19, у которых в комплекс реабилитации наряду с поливитаминами, физиотерапией, ЛФК, массажем была включена прерывистая гипобарическая адаптация. Все они находились в состоянии ремиссии (60–120 дней от начала заболевания). Группу сравнения составили 16 практически здоровых добровольца сопоставимого пола и возраста (средний возраст – $55,2 \pm 5,7$ лет).

Проводили регистрацию ЭЭГ на компьютерном электроэнцефалографе Нейрон-Спектр-4/ВП фирмы Нейрософт (г. Иваново, Россия) с применением международной системы установки электродов «10–20%» (монтаж «монополярный 16»). Два референтных (пассивных) электрода располагали на мочках ушей ипсилатерально (A1 и A2), заземляющий электрод – в области лба. Регистрировали СВП в стандартной парадигме oddball [8]. Предъявляли значимый стимул с вероятностью 0,3 (использовали тональные слуховые стимулы частотой 2 кГц длительностью 50 мс интенсивностью 60 дБ) и незначимый стимул 0,7 (использовали тональные слуховые стимулы частотой 1 кГц длительностью 50 мс интенсивностью 60 дБ). Количество значимых стимулов было 30. Эпоха анализа составляла 700 мс. Анализировали волну P300 СВП на значимые стимулы: межпиковую амплитуду N2/P3 (мкВ) и латентность P3 (мс) [8]. Обследование проводили в динамике до и после курса лечения.

До начала курса и перед сеансами ГБА всем пациентам проводили регистрацию насыщения артериализированной крови кислородом, частоту сердечных сокращений, частоту дыхания, измеряли артериальное давление.

Адаптацию к гипоксии осуществляли с помощью многоместной медицинской вакуумной установки «Урал – Антарес». Основные ее параметры: длина – 9 метров, диаметр – 3 метра, вес – 16000 кг, объем лечебного отсека – 51 м, количество посадочных мест – до 15 человек, максимальная высота подъема – 10000 м. Курс ГБА состоял из 10 сеансов по 60 минут на «высоте». Сначала были ступенчатые подъемы на высоту со скоростью 3–5 метров в секунду, а затем спуск со скоростью 2–3 метра в секунду.

Схема курса гипобароадаптации:

- 1-й день: высота – 1500 метров;
- 2-й день: высота – 2000 метров;
- 3-й день: высота – 2500 метров;
- с 4-го дня и все последующие сеансы: высота – 2500 метров.

В сложившихся эпидусловиях количество посадочных мест в барокамере было сокращено до 5–8. Между пациентами соблюдалась дистанция. В помещении и барокамере регулярно проводилась дезинфекция и кварцевание.

Статистический анализ полученных данных выполнен с помощью программы STATISTICA 10.0 [11].

Результаты

Пациенты после перенесенной коронавирусной инфекции предъявляли жалобы на выраженную слабость, быструю утомляемость, сниженное настроение, нарушение памяти и внимания, невозможность сосредоточиться, постоянное чувство озноба при нормальной температуре тела. У 30% сохранялись боли в суставах ног и рук, икроножных мышцах, головные боли, головокружение, «чувство тяжести в голове». Все пациенты отмечали чувство тяжести за грудиной и боли в межлопаточной области, невозможность сделать глубокий вдох. Также присутствовало чувство внутренней напряженности и тревоги.

Согласно анализу показателей функционального состояния легких, до курса ГБА проба Штанге (задержка дыхания на вдохе) в среднем составляла от 18 до 28 секунд при норме для взрослых 30 секунд.

У пациентов, прошедших курс ГБА, наблюдалось уменьшение степени выраженности головных болей, головокружения, «чувства тяжести в голове», утомляемости, улучшение параметров физического здоровья, настроения, работоспособности, внимания и памяти, стабилизировалось психоэмоциональное состояние, уменьшалось чувство тревоги. У обследуемых после двух недель гипобарической адаптации средняя величина по пробе Штанге составляла 35 секунд.



У пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции во всех анализируемых отведениях наблюдалось достоверное увеличение средних величин латентности компонента P300 СВП по сравнению с контрольной группой.

Таблица 1
Динамика параметров латентности компонента P300 СВП у пациентов после перенесенного COVID-19 под влиянием прерывистой гипобарической адаптации

Отведения	Контрольная группа	Сроки обследования пациентов	
		до лечения	после лечения
	Латентность, мс, Me (25 %, 75 %)		
Fp1A1	347,5 (330,0; 350,0)	397,5 (370,0; 418,0) #	360,0 (355,0; 365,0) *
Fp2A2	345,0 (335,0; 355,0)	397,5 (365,0; 425,0) #	355,0 (340,0; 360,0)
F3A1	337,5 (325,0; 357,5)	399,5 (357,5; 415,0) #	360,0 (340,0; 370,0)
F4A2	332,5 (322,5; 357,5)	395,5 (357,5; 420,0) #	352,5 (350,0; 380,0) *
F7A1	350,0 (330,0; 365,0)	382,5 (355,0; 421,0) #	355,0 (340,0; 360,0)
F8A2	335,0 (325,0; 360,0)	395,5 (360,0; 415,0) #	350,0 (350,0; 380,0) *
T3A1	332,5 (315,0; 360,0)	392,5 (360,0; 412,5) #	355,0 (345,0; 365,0) *
T4A2	330,0 (312,5; 360,0)	387,0 (360,0; 423,0) #	347,5 (340,0; 360,0) *
T5A1	335,0 (320,0; 360,0)	382,5 (355,0; 400,5) #	355,0 (345,0; 370,0) *
T6A2	335,0 (327,5; 365,0)	381,5 (365,0; 405,0) #	362,5 (345,0; 370,0)
C3A1	337,5 (315,0; 357,5)	381,5 (362,5; 412,5) #	350,0 (335,0; 355,0) *
C4A2	330,0 (317,5; 357,5)	385,0 (355,0; 417,5) #	347,5 (325,0; 360,0) *
P3A1	337,5 (317,5; 365,0)	377,5 (360,0; 415,5) #	360,0 (340,0; 365,0)
P4A2	332,5 (322,5; 362,5)	390,0 (360,0; 412,5) #	350,0 (340,0; 360,0) *
O1A1	337,5 (320,0; 360,0)	377,5 (355,0; 397,5) #	352,5 (345,0; 365,0)
O2A2	335,0 (320,0; 362,5)	370,0 (360,0; 379,5) #	360,0 (355,0; 380,0) *

Примечание: достоверность различий * – $p < 0,05$ по сравнению с данными до лечения (критерий Вилкоксона); # – $p < 0,05$ при сравнении данных до лечения и группой здоровых лиц (критерий Манна-Уитни).

Изменения средних значений амплитуды компонента P300 СВП у пациентов после COVID-19 были достоверно снижены по сравнению с контролем в отведениях от правого полушария головного мозга: Fp2A2, F4A2, F8A2, T4A2, T6A2, C4A2 (таблица 2).

Таблица 2

Динамика параметров амплитуды компонента P300 СВП у пациентов после перенесенного COVID-19 под влиянием прерывистой гипобарической адаптации

Отведения	Контрольная группа	Сроки обследования пациентов	
		до лечения	после лечения
	Амплитуда, мкВ, Ме (25 %, 75 %)		
Fp1A1	10,5 (16,0; 7,5)	7,0 (8,5; 4,0)	8,0 (10,0; 4,0)
Fp2A2	9,5 (14,0; 6,5)	5,5 (7,0; 2,5) #	5,0 (11,0; 3,0)
F3A1	9,0 (10,5; 5,0)	6,5 (9,0; 3,0)	8,0 (9,0; 7,0)
F4A2	10,0 (13,0; 8,0)	5,0 (9,5; 3,0) #	9,5 (15,0; 6,0) *
F7A1	7,5 (9,5; 5,5)	6,0 (6,5; 3,0)	6,0 (8,0; 5,0)
F8A2	9,5 (13,0; 6,5)	4,0 (5,0; 2,5) #	7,0 (11,0; 4,0) *
T3A1	7,0 (10,0; 6,0)	6,0 (8,0; 4,0)	5,0 (9,0; 4,0)
T4A2	7,0 (10,0; 6,0)	4,0 (6,0; 2,0) #	4,5 (8,0; 3,0)
T5A1	7,5 (10,0; 3,5)	5,5 (8,0; 3,0)	5,5 (9,0; 4,0)
T6A2	6,0 (9,5; 4,0)	4,0 (4,5; 2,0) #	7,0 (9,0; 3,0) *
C3A1	9,5 (12,0; 6,0)	6,0 (9,0; 3,0)	7,0 (9,0; 6,0)
C4A2	11,0 (13,5; 9,0)	5,0 (10,0; 4,0) #	10,5 (15,0; 5,0) *
P3A1	8,0 (15,0; 6,5)	5,5 (9,0; 3,0)	7,5 (8,0; 5,0)
P4A2	7,0 (14,0; 5,0)	5,5 (8,5; 3,5)	5,0 (8,0; 2,0)
O1A1	5,5 (7,0; 3,0)	7,0 (9,5; 4,0)	5,0 (8,0; 3,0)
O2A2	6,0 (9,5; 2,5)	5,5 (7,0; 4,5)	5,5 (8,0; 4,0)

Примечание: достоверность различий * – $p < 0,05$ по сравнению с данными до лечения (критерий Вилкоксона); # – $p < 0,05$ при сравнении данных до лечения и группой здоровых лиц (критерий Манна-Уитни).

При применении прерывистой гипобарической адаптации у пациентов, перенесших COVID-19, в конце курса лечения наблюдалось достоверное уменьшение латентности компонента P300 СВП в анализируемых отведениях, как от правого, так и левого полушария головного мозга: Fp1A1 ($p=0,02$), F4A2 ($p=0,03$), F8A2 ($p=0,02$), C3A1 ($p=0,019$), C4A2 ($p=0,017$), T5A1 ($p=0,02$), T3A1 ($p=0,04$), T4A2 ($p=0,005$), P4A2 ($p=0,02$), O2A2 ($p=0,02$) (таблица 1). Согласно таблице 2, адаптация к гипоксии способствовала увеличению средних значений амплитуды компонента когнитивного вызванного потенциала P300 в отведениях F4A2 ($p=0,008$), F8A2 ($p=0,008$), T6A2 ($p=0,03$), C4A2 ($p=0,008$).

В группе ГБА к концу курса лечения только в левом затылочном отведении O1A1 сохранялись достоверные различия средних величин латентности ($p=0,025$) по сравнению с практически здоровыми добровольцами. В остальных отведениях достоверные различия средних величин амплитуды

и латентности компонента P300 СВП по сравнению с контролем к концу курса ГБА исчезали.

Волна P300 является объективным показателем состояния когнитивных функций человека. Она связана с функциональным состоянием тех структур, которые отвечают за опознание, дифференцировку, запоминание и принятие решения [8]. Амплитуда волны P300 характеризует ресурсы когнитивных функций, преимущественно произвольного внимания, а пиковая латентность отражает скорость протекания ментальных процессов. Динамика изменений амплитудно-временных характеристик компонента P300 СВП у пациентов после COVID-19 на фоне ГБА свидетельствует о нормализации скорости протекания ментальных процессов в ЦНС. Это отражается в увеличении амплитуды компонента P300 СВП у пациентов. Также под влиянием адаптации к гипоксии у данных пациентов происходит уменьшение латентности компонента P300 СВП, что указывает на восстановление значений ресурсов когнитивных функций. Полученные в результате исследования данные могут быть интерпретированы с учетом ранее установленных механизмов влияния адаптации к гипоксии на организм человека и животных. При этом в организме происходит сложная перестройка функционирования различных систем, которая направлена на обеспечение доставки к тканям необходимого количества кислорода, а также наблюдаются приспособительные изменения тканей к функционированию в условиях кислородной недостаточности [12, 13]. В основе этих реакций лежат механизмы, обеспечивающие достаточное поступление кислорода к жизненно важным органам в условиях гипоксемии, повышающие способность тканей утилизировать кислород при его низком напряжении и поддерживать образование АТФ методом субстратного фосфорилирования за счет гликолиза [6].

В организме увеличивается секреция эритропоэтинов, которые стимулируют эритропоэз в красном костном мозге, что приводит к увеличению количества эритроцитов и повышению концентрации гемоглобина, увеличивается способность гемоглобина связывать кислород в легких и отдавать его периферическим тканям [13]. При адаптации к гипоксии повышается активность антиоксидантной системы, являющейся главной системой защиты клеточных мембран, – снижается активность перекисного окисления липидов в мембранах клеток [6]. Также организм, оставаясь большую часть суток в условиях нормального атмосферного давления и лишь на несколько часов попадая в разреженную атмосферу барокамеры, надежно защищен от «синдрома дезадаптации» [6].



Одним из важнейших защитных эффектов при адаптации к гипоксии является улучшение мозгового кровотока. В его основе лежит увеличение плотности сосудов в головном мозге, которое наиболее выражено в коре, стриатуме и гиппокампе. Также в центральной нервной системе происходит структурная перестройка. Активизируется биосинтез нуклеиновых кислот и белка в нейронах и глиальных клетках головного мозга, наблюдается гипертрофия этих нейронов и увеличение активности ферментов и количества митохондрий [14, 15–17].

Выводы

У обследуемых пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции наблюдается достоверное увеличение средних величин латентности и уменьшение амплитуды компонента P300 СВГ, указывающие на наличие субклинических нарушений функционального состояния центральной нервной системы, проявляющихся снижением ресурса когнитивных функций.

Выявленные изменения амплитудно-временных параметров компонента P300 слуховых вызванных потенциалов свидетельствуют о положительном терапевтическом воздействии прерывистой гипобарической адаптации на когнитивные функции пациентов после COVID-19. На увеличение объема и скорости когнитивных процессов у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, после курса лечения с использованием ГБА указывает возрастание амплитуды и уменьшение латентности компонента P300 СВГ.

Литература

1. Liotta E.M., Batra A., Clark J.R., Shlobin N.A., Hoffman S.C., Orban Z.S. and Korálnik I.J. (2020) Frequent neurologic manifestations and encephalopathy-associated morbidity in Covid-19 patients. *Ann. Clin. Transl. Neurol.*, vol. 7, pp. 2221-2230. <https://doi.org/10.1002/acn3.51210>
2. Baker H.A., Safavynia S.A., Evered L.A. (2020) The 'third wave': impending cognitive and functional decline in COVID-19 survivors. *British journal of anaesthesia*, S0007-0912(20)30849-7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.09.045>
3. Raman B., Cassar M., Tunnicliffe E.M., Filippine N., et al. (2020) Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *medRxiv Preprint*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.10.15.20205054>
4. Pinna P., Grewal P., Hall J.P., Tavarez T., Dafer R.M., Garg R., Osteraas N.D., Pellack D.R., Asthana A., Fegan K., Patel V., Conners J.J., John S., Silva I.D. (2020) Neurological manifestations and COVID-19: Experiences from a tertiary care center at the Frontline. *J Neurol Sci.* Aug 15; 415:116969. doi: 10.1016/j.jns.2020.116969. Epub 2020 Jun 3.
5. Ritchie K., Chan D., Watermeyer T. (2020) The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Communications*, vol. 2, Issue 2, fcaa069, <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa069>
6. Meerson F.Z. (1993) Adaptive Medicine: Mechanisms and Protective Effects of Adaptation. M.: Hypoxia Medical, 331 p.
7. Alyoshina E.D., Koberskaya N.N., Damulin I.V. (2009) Cognitive evoked potential P300: methodology, application experience, clinical significance. *Journal. neurol. and psychiatry them. S.S. Korsakov*, vol. 8, pp. 77–84.
8. Gnezditskiy V.V. (2003) Evoked brain potentials in clinical practice. M.: MEDpress-inform, 264 p.
9. Herrmann C., Knight R. (2001) Mechanisms of human attention: event-related potentials and oscillations. *Neurosci. Biomed. Rev.*, vol. 25, pp. 465–476.
10. Luck K., Woodman G., Vogel E. (2000) Event-related potential studies of attention. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 4, № 11, pp. 432–440.
11. Rebrova O.Yu. (2002) Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package. M.: MediaSfera, 312 p.
12. Agadzhanian N.A. (1972) Organism and gaseous habitat. Moscow: Medicine, 248 p.
13. Zakoshchikov K.F. (2002) Hypoxytherapy - "Mountain Air". M.: "Paper gallery", 64 p.
14. Amjad Kanaan [et al.] (2006) Effect of chronic continuous or intermittent hypoxia and reoxygenation on cerebral capillary density and myelination. *J. Physiol. Regulatory Integrative Comp. Physiol.*, vol. 290, pp. 1105-1114.
15. Jaime A. [et al.] (1999) Increased brain capillaries in chronic hypoxia. *J. Appl. Physiol.*, vol. 86, pp. 1211–1219.
16. Kui Xu, Joseph C. LaManna (2006) Chronic hypoxia and the cerebral circulation. *J. Appl. Physiol.*, vol. 100, pp. 725–730.
17. Kuznecov V., Solkin A., Beljaskij N. (2020.) The Main Mechanisms of Brain Adaptation to Hypoxia. *EC Neurology*, № 12 (11), pp. 22-30.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА АМБУЛАТОРНОМ И ДОМАШНЕМ ЭТАПАХ: АКЦЕНТ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Шишко О.И.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

В статье изложены основные вопросы психотерапевтического подхода к реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19, на амбулаторном и домашнем этапах.

Также рассмотрены особенности работы медицинского персонала с пациентами, имеющими невротические расстройства.

Представлен клинический пример комплексного психотерапевтического подхода медицинской реабилитации пациентки после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах.

Ключевые слова. COVID-19, медицинская реабилитация, психотерапия, гипобарическая адаптация, цитофлавин.

Medical rehabilitation at the outpatient and home stages of patients after a COVID-19 infection: emphasis on the psychological aspect

Shyshko V.I.

The article presents the main issues of the psychotherapeutic approach to the rehabilitation of patients after pneumonia associated with COVID-19 infection at the outpatient and home stages.

The features of the work of medical personnel with patients with neurotic disorders are also considered.

A clinical example of a complex psychotherapeutic approach to medical rehabilitation of a patient after pneumonia associated with COVID-19 infection at the outpatient and home stages is presented.

Keywords. COVID-19, medical rehabilitation, psychotherapy, hypobaric adaptation, cytoflavin

Сегодня в литературе описан ряд патофизиологических и иммунологических эффектов, обусловленных непосредственно воздействием вируса SARS-COV-2 на центральную нервную систему.

Описаны варианты течения заболевания с развитием депрессивных расстройств, нейровоспалением (развитие делирия и прогрессирование деменции), особенно у пожилых людей, которые наиболее чувствительны к постинфекционным нейрокогнитивным последствиям.

В связи с высокой распространенностью психических и поведенческих расстройств после перенесенной COVID-19 инфекции требуется своевременный и качественный подход к диагностике и лечению данной патологии, особенно на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации [1, 2, 5].

Пациентам, перенесшим пневмонию, ассоциированную с инфекцией COVID-19, важно оказание комплексной системы мероприятий с участием мультидисциплинарной бригады специалистов.

Наряду со специалистами в области внутренних болезней, врачами реабилитологами, физиотерапевтами необходимо включение в систему помощи специалистов в области психического здоровья – психотерапевтов и медицинских психологов [3].

Перенесенные тяжелые соматические заболевания зачастую вызывают не только нарушение физиологических показателей жизнедеятельности, но и влияют на психические процессы. Данное влияние может вызвать как обострение имеющихся ранее компенсированных невротических расстройств, так и явиться непосредственно травмирующим фактором, приводящим к развитию психических и поведенческих нарушений [4, 6, 7].



Необходимо отметить, что инфекция COVID-19 в настоящее время является предметом активного изучения, и степень непосредственного влияния вируса на центральную и периферическую нервную систему человека до конца не выяснена [9, 10, 11, 12].

В данной работе мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся в практике симптомы психических и поведенческих расстройств после перенесенных тяжелых соматических заболеваний, в т.ч пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Своевременное выявление данных симптомокомплексов необходимо для качественной организации процесса медицинской реабилитации.

Астенический синдром (неврастения)

Является одним из наиболее часто встречающихся нарушений.

Клинические симптомы поражений органов дыхания при пневмониях нередко сопровождаются слабостью, повышенной утомляемостью, плохой переносимостью физических нагрузок, которые ранее не вызывали дискомфорта.

При легком течении инфекции COVID-19 данные проявления могут быть наиболее ранними и единственными симптомами заболевания. По мере прогрессирования болезни наряду с нарастанием интоксикации и степенью поражения легочной ткани выраженность нарушений психической деятельности также возрастает.

При тяжелом течении пневмоний возможно нарушение сознания до степени делириозных, аментивных проявлений с нарушением ориентировки пациента. По мере выздоровления наряду с восстановлением сознания идет постепенное улучшение физического и психического состояния пациента. Однако у ряда пациентов возможно развитие патологических неврастенических проявлений, несмотря на клиническое улучшение и компенсацию заболевания, отсутствие осложнений, дыхательной недостаточности

Клинические признаки астенического синдрома

1-я стадия – нарастание физической слабости и разбитости, утомляемости. Пациент устает от небольших физических усилий, зачастую незначительных. Зачастую утрачивается способность расслабляться, что приводит к нарастанию все большего числа телесных жалоб. Ночной сон не приносит облегчения, и по утрам пациент чувствует себя абсолютно не отдохнувшим. Также иногда астенизация может сопровождаться, наоборот, повышенной сонливостью, особенно в дневное время.

2-я стадия – обостряется чувствительность к любым раздражителям, особенно запахам, свету, громким звукам. Присоединяются головные боли напряжения, изменяются и усиливаются ощущения работы внутренних органов: легких, сердца, кишечника, мочевого пузыря. Внутренний дискомфорт может усиливаться от самых незначительных причин. Физический дискомфорт может быть очень выраженным и сопровождаться чувством полного изнеможения.

3-я стадия – нарастание эмоциональных нарушений, раздражительности, вспыльчивости. Возможны конфликты с персоналом и пациентами. Люди очень легко обижаются, все более и более проявляются требовательность и нетерпение, потребность во внимании, сиюминутном удовлетворении имеющихся запросов. Настроение, как правило, снижено и колеблется в зависимости от минимальных повседневных, рядовых для окружающих событий. При этом сохраняется способность периодически успокаиваться, сожалеть о своих «вспышках», что все равно не избавляет от чувства постоянного недовольства собой и окружающими.

4-я стадия – к эмоциональным расстройствам присоединяются когнитивные нарушения, пациент тяжело концентрируется на чем-либо, утрачивается способность к длительному удержанию внимания, легко отвлекается. Испытываемая рассеянность вызывает ощущение нарушения и ослабления памяти. Мыслительный процесс внутренне может восприниматься как невозможность что-либо решить. Становится трудным удержать в памяти и разрешить ряд последовательных задач, что только усугубляет чувство несостоятельности, беспомощности и может привести к развитию депрессии.



Астенический симптомокомплекс – это широко распространенное в обществе расстройство, которое может быть как самостоятельным заболеванием, так и сопровождать целый ряд других соматических болезней. Данный симптомокомплекс особенно выражен в периоды личностных кризисов, семейных неурядиц, потерь близких людей.

Зачастую данная симптоматика не требует какого-либо специфического медицинского вмешательства и проходит самостоятельно при изменении образа жизни, прекращении действия раздражающих психику факторов, компенсации физического самочувствия.

Однако после перенесенной пневмонии, особенно ассоциированной с инфекцией COVID-19, астенические проявления могут быстро нарастать как проявление декомпенсации ранее имеющихся невротических расстройств.

Сам факт поражения инфекционного характера, ранее малораспространенного и малоизученного, не имеющего специфического лечения, приводящего зачастую к тяжелому течению заболевания, госпитализация, опыт пребывания на респираторной поддержке, лечение в реанимационных отделениях является очень травмирующим для большинства людей и может привести к невротическим проявлениям у ранее здоровых лиц.

Тревожно-депрессивный синдром

Группы риска пациентов по развитию тревожно-депрессивных расстройств:

- пациенты, впервые в жизни госпитализированные;
- пациенты, родственники которых получили осложнения, инвалидность ранее или умерли после перенесенных пневмоний;
- «хорошо информированные» пациенты: врачи, медсестры; социальные работники, непосредственно в профессиональной деятельности сталкивающиеся с данной патологией;
- руководители, собственники бизнеса, единственные зарабатывающие в семье;
- переболевшие тяжелой формой пневмонии, требующей респираторной поддержки, постреанимационные пациенты.



Тревога – это одна из наиболее часто переживаемых эмоций в современном обществе.

Коморбидность тревоги и депрессии представлена на рисунке 1.



Рисунок 1
Коморбидность тревоги, депрессии и панических атак [6]

Развитие пандемии инфекции COVID-19 изменило коренным образом привычные жизненные стереотипы, заставило задуматься о приоритетах и жизненных ценностях.

Требования о соблюдении социальной дистанции, ограничение личных контактов, изменение режима работы, социально экономические трудности и страх безденежья, страх заразиться, заболеть и умереть самому, заразить и потерять своих близких, отсутствие четких данных о формировании иммунитета и возможном повторном заражении, развитии возможных осложнений после перенесенной инфекции неизбежно вызывают тревогу у большинства людей.

Общество в целом сталкивается с ощущением неопределенности, что только усиливает тревогу у конкретной личности.

Пациенты, переболевшие пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19, в большей или меньшей степени непосредственно переживают данные состояния. В зависимости от многих сопутствующих причин – личностных особенностей, наличия поддержки со стороны семьи, родственников, друзей, социально-экономического статуса данные эмоциональные переживания могут вызвать обострение либо возникновение невротических тревожно-депрессивных расстройств.

Наличие самой тревоги как таковой часто может полностью либо частично не осознаваться пациентом и маскироваться под соматическим неблагополучием.

Распознать так называемые скрытые, «маскированные», ларвированные депрессии может быть затруднительно, особенно на начальном этапе реабилитации, особенно если данная симптоматика присутствовала у пациента до заболевания COVID-19.

Зачастую эти пациенты не получают необходимой психотерапевтической помощи как из-за собственно низкой личной мотивации и болезненных переживаний усиления чувства собственной несостоятельности, так и из-за отсутствия должного количества специалистов в области психического здоровья в рамках реабилитационных программ. Поэтому очень важно наличие навыка, знаний и готовности распознавать наличие психических и поведенческих расстройств у данной категории пациентов для специалистов различных медицинских специальностей.



Важно понимать, что от этой готовности специалиста видеть и помогать зависит степень восстановления данных пациентов. При тревожно-депрессивных расстройствах легкой степени зачастую достаточно поддерживающей атмосферы, внимательного и профессионального проведения восстанавливающих лечебно-оздоровительных мероприятий для купирования невротических симптомов.

Как было представлено на рисунке 1, тревожно-депрессивные расстройства зачастую представлены сочетанием собственно тревожного невроза, окрашенного депрессивным оттенком и включающего в себя вегетативную активацию в виде панических приступов. Данная категория пациентов наиболее часто являются потребителями медицинской помощи.

Психотравмирующая ситуация перенесенного инфекционного заболевания с неясным прогнозом, опыт госпитализации, клиническая картина заболевания с ощущением сдавления, болей в грудной клетке, чувством удушья, страхом смерти, респираторная поддержка могут явиться тем «пусковым ключом», который может спровоцировать развитие панического

невроза. Перенесенные тяжелые физические симптомы в данном случае являются тем «якорем», который удерживает внутреннее ощущение безнадежности происходящего и защищает психику от осознания собственно смерти.



Если попытаться максимально просто описать целесообразность панического невроза, то это можно представить как попытку внутренне, через испытываемые симптомы и дискомфорт удостовериться, что ты жив.

Многим пациентам приходится достаточно долго посредством такого механизма восстанавливать свою психическую и физическую целостность.

Поэтому медицинским работникам необходимо осознавать, что панические приступы у выздоравливающих пациентов после перенесенной инфекции – это не слабость характера, не притворство, а филогенетически древний механизм приспособления к новой реальности, реальности «выжившего». В этой ситуации необходима психологическая готовность персонала выявлять и лечить, оказывая необходимую поддержку и создавая «терапевтическую среду».

Паническое расстройство

Основные клинические симптомы панического невроза (МКБ-10):

- 1) наличие спонтанно возникающих повторных приступов паники в ситуациях, объективно не несущих опасности, либо наличие хотя бы одного такого приступа, если это затем на протяжении месяца сопровождалось постоянной тревогой по поводу возможности повторения приступа или по поводу его последствий (умереть, сойти с ума);
- 2) наличие в приступе хотя бы 4 из числа перечисленных ниже симптомов:
 - затруднение дыхания или чувство нехватки воздуха, удушье,
 - сердцебиение, тахикардия, чувство трепетания в груди: «сердце дрожит», «колотиться», «выскакивает из груди»,

- ощущение боли и дискомфорта в грудной клетке,
 - ощущение озноба или прилив жара,
 - тремор конечностей или всего тела,
 - двигательное беспокойство, стремление к деятельности в виде реакции «борьбы-бегства»,
 - потливость,
 - тошноту, рвоту, дискомфорт в области желудка,
 - парестезии,
 - чувство нереальности окружающего мира (дереализация) или отчуждения и нереальности самого себя (деперсонализация).
 - страх умереть, либо сойти с ума, либо потерять контроль над собой;
- 3) отсутствие соматических и неврологических заболеваний, которые могли бы вызвать сходные состояния;
- 4) отсутствие связи приступов с интоксикацией психоактивными веществами (психостимуляторами) или приемом лекарств.

Сама паническая атака также может носить типичный и атипичный характер (таблица 1).

Таблица 1
Характер панической атаки

Атипичная ПА	Вегетативные симптомы ПА	Типичная ПА
Отсутствие страха или другие эмоции.	Пульсация, сердцебиение. Боль или дискомфорт в груди. Ощущение удушья или нехватки воздуха. Одышка (диспноэ).	Страх смерти.
Болевые синдромы.	Повышенное потоотделение. Волны жара или холода. Парестезия. Ознобоподобный гиперкинез.	Страх потерять контроль над собой или «сойти с ума».
Психогенные неврологические синдромы.	Головокружение и покачивание. Слабость, липотимии.	Дереализация, деперсонализация.

Так называемая «паника без паники» является часто является труднодиагностируемым состоянием, особенно у пациентов с сопутствующими соматическими заболеваниями (ХОБЛ, бронхиальной астмой, дыхательной недостаточностью). Наличие в структуре заболевания таких вариантов течения панического невроза усугубляет течение заболевания и значительно влияет на уровень социального функционирования и качество жизни пациентов.

При сборе анамнестических сведений у пациента, оказании помощи при приступах необходимо обратить внимание на следующие детали.

- **Несовпадение оценки пациентом своих эмоций и поведения.**

Нередко пациент говорит, что «не испытывает никаких эмоций», но при этом в рассказе периодически звучат признания, что они плакали, раздражались и обижались на кого-то из домашних и персонала, хотя «они всегда себя контролируют, и никаких причин для паники нет». Такие пациенты вообще не осознают свои эмоции и не в состоянии увидеть связь своего состояния с конкретным, очевидным для многих, фактором. Единственно доступные им ощущения – это проявления телесных жалоб, «якоря», позволяющие психике справиться с внутренним чувством безнадежности и страхом смерти. Данные эмоции пациентами полностью не осознаются и трансформируются в телесный дискомфорт.

- **Функционально-неврологические симптомы.**

Могут являться сопутствующим тревожному неврозу еще одним видом неврозо-конверсионного расстройства. При сборе анамнеза пациенты достаточно подробно и красочно описывают многочисленную симптоматику: сердцебиение, удушье, потливость, озноб, тошноту, головокружение. Эти жалобы могут сопровождаться обмороками. Зачастую провести дифференциальную диагностику невозможно, непосредственно не наблюдая пациента в момент приступа. Что наиболее характерно для данного вида расстройств, пациенты не испытывают чувства страха и тревоги в это время.

- **«Тревожно-фобические симптомы».**

В существующей в настоящее время «новой реальности» уже сформировался ряд правил, ранее трудно представляемых – социальная дистанция, ношение защитных масок, обработка рук антисептиками. Еще несколько лет назад подобные поведенческие симптомы трактовались бы как проявления невроза навязчивых действий – обсессивно-компульсивного расстройства.

В новой, «постковидной жизни» эти правила являются обязательными для всех. Однако у ряда людей подобные требования усиливают внутреннее ощущение небезопасности, внешний мир воспринимается как одна непреходящая угроза. Находясь в постоянном напряжении, необходимо постоянно контролировать ситуацию и не расслабляться ни на минуту.

Особенно уязвимы к формированию навязчивого страха заразиться люди, ранее имевшие такие личностные особенности, как перфекционизм, чрезмерная ответственность, обязательность, стремление жить по четко и ясно сформулированным правилам.

Ситуация общей неопределенности вызывает очень мощное чувство беспомощности, и чтобы его избежать, необходимо, например, совершить ряд определенных действий-ритуалов, проверить электроприборы, наводить четкий порядок и «стерильную» частоту в квартире, запрещать себе и своим родственникам минимальные контакты с окружающими.

Ограничительные меры могут приводить к добровольной изоляции от социума и помещению себя и своих близких во «внутреннюю тюрьму».

Необходимо отметить очень высокий уровень тревоги у пожилых людей, что, безусловно, подкрепляется реальным опытом и большей уязвимостью к заражению данной возрастной группы. Угроза заболеть может быть настолько лично непереносимой, что вызывает острые психотические нарушения с необходимостью госпитализации в психиатрическое отделение.

Злоупотребление ПАВ

Культурально в славянской традиции алкоголь является средством, к которому возможно прибегнуть, когда «на душе тяжело». Эйфоризирующее действие алкоголя позволяет уменьшить чувство внутреннего напряжения, тревоги, беспокойства. Алкоголь – наиболее часто употребляемый «антидепрессант», и способ «снимать стресс» именно подобным образом может привести в итоге к развитию зависимости. Помимо алкоголя, актуальным является злоупотребление рецептурными седативными, снотворными препаратами.

Медицинская реабилитация

В рамках реабилитации пациентов с пневмонией, ассоциированной с инфекцией COVID-19, необходимо также учитывать фактор ятрогении в формировании тревожно-депрессивного и панического невроза.

Так, многие пациенты травмированы необходимостью соблюдения строгой изоляции, что для многих является труднопереносимым состоянием. Также некоторые пациенты могли испытывать чувство «брошенности» при госпитализации в стационары в условиях нехватки и перегруженности медицинского персонала.

Также многие из них получили опыт лечения экспериментальными схемами препаратов, дав информированное согласие. Данная категория пациентов может опасаться отдаленных последствий воздействия данных медикаментов.



При оценке нервно психического состояния важно учитывать, что некоторые группы медикаментов (бета-блокаторы, глюкокортикоиды, противоастматические средства, препараты заместительной гормональной терапии и др.), применяемые пациентами для лечения сопутствующих заболеваний, могут вызывать и усугублять тревожно-депрессивные расстройства. Выбор оптимальной схемы поддерживающего медикаментозного лечения важно осуществлять в рамках мультидисциплинарной бригады с включением в нее врача-психотерапевта.

Роль медицинского персонала в организации лечебно-реабилитационных мероприятий

Тревога и неопределенность являются максимально токсическим фактором, который по степени «психологической заразности» может соперничать с COVID-19. Высокий уровень тревоги пациентов и их повышенная в связи с этим требовательность и нетерпимость влияет на работоспособность медицинского персонала. Перегруженность собственными тревогами и потеря эмпатии медицинскими работниками не способствует созданию устойчивой реабилитационной среды и провоцирует конфликты

При работе с пациентами с тревожно-депрессивными расстройствами медицинскому персоналу необходимо сохранять собственную внутреннюю устойчивость и спокойствие. В условиях дефицита времени, эмоционально и физически тяжелого труда, собственных личных проблем и потерь это бывает очень непростой задачей.



Забота о собственном психическом и физическом здоровье является необходимым условием.

Особенности работы медицинского персонала с пациентами, имеющими невротические расстройства

Осознание персоналом, что степень опасности имеющихся симптомов субъективно может оцениваться пациентом как критическая, и не поддаваться логическому переубеждению, т.е. травмированный самим фактом перенесенного заболевания человек легко рисует самые катастрофические последствия своей болезни.

Данные убеждения трудно развеять, так как последствия перенесенной болезни на сегодняшний день действительно малоизучены, что, безусловно, увеличивает степень тревоги.

За видимой «капризностью», требовательностью, настойчивостью, мелочностью стоит страх и тревога, эти пациенты зачастую находятся на 3–4-й стадии неврастенического синдрома, и коммуникация затруднена в силу имеющихся у них описанных выше когнитивных искажений.

Такие пациенты внутренне «регрессировали», их поведение зачастую можно сравнить с поведением ребенка дошкольного возраста. Поэтому персоналу необходимо мягко и с пониманием относиться к «вспышкам» раздражения у пациентов, не принимая лично на себя их гнев, «кричит не он, а его болезнь», но в то же время настойчиво, последовательно, терпеливо, без личной оценки проводить необходимые медицинские процедуры, демонстрируя таким образом чувство контроля над ситуацией.



Данное сопровождение можно сравнить с тактикой подготовки к школе ребенка 6–7 лет, когда заканчивается период условно «беззаботного» детства и необходимо соответствовать новым требованиям учебного процесса. Обращение к имеющемуся собственному опыту этого перехода во «взрослые» может помочь персоналу сохранять необходимую внутреннюю устойчивость и не воспринимать «капризное» поведение пациента как личное издевательство или сознательные манипуляции.

Четкий режим, слаженная работа персонала, правильная организация процесса без спешки и суеты позволяет таким пациентам успокоиться и принимать новую существующую реальность, в которой они болеют, чувствуют себя очень плохо, не всегда правильно выражают свои мысли, «некрасиво» ведут себя, но при этом они не лишены возможности получить помощь и поддержку.

Данное осознание требует времени и достаточной психологической и личностной зрелости как медицинских работников, так и пациентов. Способность к эмпатии, готовность развиваться, умение анализировать свои эмоции и поведение значительно облегчают данный процесс.

Данные принципы позволяют человеку, проходящему процесс реабилитации, интегрировать свой болезненный опыт и продолжить восстановление без риска развития депрессивного, посттравматического расстройства, личностных расстройств. Если вышеуказанные симптомы сохраняются на протяжении 3 месяцев, это является поводом для консультации врача психотерапевта.

Особенности медико-психологического сопровождения пациентов с астеническим синдромом

Состояние обессиленности, невозможности заниматься привычными делами приводит к неизбежному чувству «потери себя» и может вызывать тяжелую депрессию. Поэтому очень важно расходувать небольшой оставшийся запас сил на действительно важные действия. Так, например, с пациенткой после пневмонии, стремящейся навести генеральную уборку в «страшно запущенной квартире» и очень переживающей за ее состояние, необходимо обсудить, действительно ли это ее приоритетная задача на сегодня. Это

обсуждение требует времени, является непростой задачей у пациентов с когнитивными расстройствами, обсессивно-компульсивным неврозом. Зачастую такие попытки заканчиваются прямым запретом «на уборку».

Также очень важно привлечение окружающих людей, родственников, знакомых, которые могут взять часть обязанностей на себя и высвободить необходимое время на восстановление. Людям, стремящимся как можно быстрее вернуться к работе и трудиться в прежнем темпе, важно отложить момент выхода на работу по возможности, воспользоваться отпуском, работать в режиме неполной занятости, делегировать ряд полномочий другим, так как реальная работоспособность может быть резко сниженной и крайне болезненно переживаться. Персоналу, окружающим людям важно обсуждать данные переживания, разочарования и давать необходимую эмоциональную поддержку.

Необходимо внимательно и чутко относиться к внутренним потребностям, находить возможность «подпитывать» свой недостаточный внутренний ресурс теми способами, которые всегда ранее работали и приносили удовольствие. Хобби, увлечения, музыка, сериалы, чтение, общение (пусть виртуальное), а для кого-то, наоборот, возможность побыть одному, в своем доме, со своими правилами, а не больничным распорядком – это то, в чем действительно нуждается данный человек. Забота о своих потребностях очень важна и позволяет восстановить душевное равновесие и избежать развития депрессии.

Дыхательные упражнения при общей тревоге и напряжении, астенизации

- Произвольный контроль дыхания.
- Глубоко вдохнуть и задержать дыхание. В этот момент возникает сильное желание восстановить дыхание. Эта потребность позволяет сосредоточиться на непосредственно телесных ощущениях, что весьма важно.
- Максимально сосредоточиться. Затем выдохнуть, отклонившись назад и откинув голову. Постараться переставить перед внутренним взором, как испытываемое напряжение и беспокойство, усталость, проблемы уходят и покидают вас.

На протяжении рабочего дня важно устраивать подобные «разгрузочные» паузы несколько раз.

Техника «стоп»

- На протяжении 5–7 мин постараться максимально сосредоточиться на ситуации и внутренних переживаниях, ее сопровождающих. Позволить своим мыслям и внутреннему диалогу развиваться.
- Волевым усилием не переключаться на другие темы, следить за временем.
- Затем сказать себе: **«Стоп!»** Больше не думаю на эту тему!»

Периодически повторять упражнение, пока не появится ощущение, что переживания уже не так остро беспокоят.

Примечание: данные техники не требуют специальной подготовки и возможны в качестве самопомощи. Если психопатологическая симптоматика нарастает, необходимо консультация специалиста в области психического здоровья.

Дыхательные упражнения при панической атаке

- Оставаться на месте, где начала развиваться атака.
- Мысленно сосредоточиться на том, что приступ не угрожает жизни и постараться не напрягаться и расслабить тело.
- Избегать глубокого дыхания.
- При появлении первых признаков паники замедлить дыхание до 10 вдохов в минуту.
- Дышать медленно, на счет, с задержкой на вдохе.
- При появлении симптомов паники переключить внимание, сосредоточиться на счете вдохов и постараться добиться 10 вдохов в минуту.
- Возможно в течение 1–2 мин подышать в бумажный пакет 10–15 вдохов.

Психофармакологическое лечение

Лечение невротических и связанных со стрессом расстройств осуществляется в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и протоколами диагностики и лечения. В основном в лечении используются транквилизаторы (в том числе бензодиазепинового ряда), антидепрессанты, преимущественно с противотревожным действием, антипсихотические средства. Выбор схемы лечения осуществляется врачом-психотерапевтом во время осмотра пациента с учетом имеющейся клинической картины и выраженности симптомов.

Врач общей практики может начать психофармакотерапию самостоятельно при согласии пациента. Диагностика и лечение осуществляется в соответствии с действующими протоколами лечения невротических расстройств врачами общей практики.

Клинический пример

Далее мы рассмотрим на конкретном клиническом примере возможности комплексного мультидисциплинарного подхода в реабилитации после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Пациентка Л., 52 года. Обратилась на прием к психотерапевту с жалобами на бессонницу, колебания артериального давления, подъемы до 160/90, периодическое сердцебиение, онемение конечностей, «ползание мурашек» в области туловища, ног, головные боли, отсутствие сил, снижение памяти.

Из анамнеза. Раннее развитие, со слов, без особенностей. Младшая из двоих детей. Образование высшее, работает главным бухгалтером на крупном предприятии. В настоящее время проживает одна. Имеет взрослую дочь, которая в этом году закончила медицинский университет и уехала в другой город на первое место работы по распределению.

Из перенесенных заболеваний: простудные. ЧМТ отрицает. Аллергических реакций не отмечает. В июне 2020 года перенесла двустороннюю COVID-19 пневмонию, лечилась стационарно. Находилась некоторое время на кислородной поддержке.

После выписки чувствовала себя плохо: «не было сил», периодически кружилась голова, появились кошмарные сновидения.

Резкое ухудшение самочувствия отмечает после выписки из стационара и возобновления трудовой деятельности. Впервые в жизни появились «сосудистые кризы», сопровождающиеся повышением артериального давления до 150–160/90 мм. рт. ст., тахикардией, снижением яркости зрения «все вокруг как в тумане», слабостью в руках, ногах, «ползанием мурашек».

Приступ впервые возник дома после прихода с работы. Вызвала бригаду скорой помощи, «они сделали уколы, стало легче». Обратилась к терапевту, начала обследование. Приступы повторялись 1–2 раза в неделю. После очередного вызова бригады СМП была госпитализирована в кардиологическое отделение. Обследована, прошла курс симптоматической терапии. Выписана с диагнозом «метаболическая кардиомиопатия». Даны рекомендации по приему метаболической терапии. После выписки из стационара состояние стало прогрессивно ухудшаться.

Приступы стали повторяться до нескольких в день. После появления приступа в банке появился страх людных мест, очередей, перестала ходить в магазин («есть доставка»), пользоваться общественным транспортом («там станет плохо. Все вокруг незнакомые, некому мне помочь»), на работу стала ходить пешком в сопровождении коллеги, которой звонила и ожидала ее каждое утро, несмотря на то, что «подруга ходит медленно, и они часто из-за этого опаздывают на работу». Дома оставаться одна не могла и попросила свою 78 летнюю мать переехать к ней.

От поездки на стационарный этап реабилитации отказалась («устала от больницы»). Периодически отмечала приступы кашля, появился страх задохнуться во сне. Была вынуждена «взять отпуск на восстановление» около месяца. Затем возобновила работу в дистанционном формате, «хотя еще не чувствовала себя здоровой». Участковым врачом был рекомендован курс гипобарической барокамерной терапии.

До начала курса реабилитации проведена оценка следующими шкалами и методами: госпитальная шкала тревоги и депрессии – выявлен высокий уровень тревоги (15 баллов) и депрессии (17 баллов); при жалобах на отсутствие памяти и внимания, невозможности сосредоточиться на работе и страхе не выполнить квартальный отчет при обследовании функции внимания (таблица Шульцта) – объективно сохранялась концентрация и распределение внимания в пределах нормы. Выполняла пробы Шульцта за 38 секунд. В то же время при последовательном выполнении данного теста отмечалось прогрессивное увеличение времени, затраченное при выполнении задания (38, 39, 44, 48 сек). Шкала оценки влияния травматического события: избегание – 20 баллов, возбудимость – 26,0 вторжение – 21, баллинтративный показатель – 67.

Учитывая клинически выявленные симптомы тревоги и депрессии, клинику панического расстройства, сопровождающегося избегающим поведением, высокие показатели Шкалы тревоги и депрессии, высокий риск развития посттравматического тревожного расстройства (у пациентки выраженное избегание, сопровождающееся высоким уровнем возбудимости, в том числе вегетативной нервной системы), на амбулаторном и домашнем этапах назначен 10-дневный курс гипобарической барокамерной адаптации (ГБА), прием цитофлавина по 2 таблетки в день до еды в течение 25 дней и поддерживающее лечение у психотерапевта (медикаментозное и индивидуальные сеансы комбинированной психотерапии терапии 1 раз в неделю).

Дополнительно психотерапевтом пациентке назначен курс тофизопама до 300 мг в сутки в течение 6 дней, с последующим снижением до 250 мг в комбинации с сертралином с 12,5 мг в нарастающей дозировке до 50 мг.

Проведенное обследование после курса ГБА показало, что пациентка стала немного спокойнее, сама она отмечает, что стала лучше спать. Первых семь визитов на ГБА приходила в сопровождении с мамой, на восьмую процедуру смогла придти самостоятельно. На работу продолжала ходить в сопровождении подруги. В магазин, расположенный возле дома, стала ходить самостоятельно, отказалась от доставки. По результатам обследования: Госпитальная шкала тревоги и депрессии – выявлен высокий уровень тревоги (12 баллов) и депрессии (16 баллов). Таблица Шульта – объективно сохранялась концентрация и распределение внимания в пределах нормы. Выполняла пробы Шульта за 38 секунд, при последовательном выполнении сохранялась тенденция к прогрессивному увеличению. Шкала оценки влияния травматического события: избегание – 18 баллов, возбудимость – 21, вторжение – 19 балл, интегративный показатель – 58.

На домашний этап реабилитации было назначено продолжить курс приема цитофлавина, поддерживающий курс тофизепама 250 мг с последующим снижением до 100–50 мг и отменой в течение 2 месяцев и назначением сертралина в терапевтической дозе 50 мг в течение 3 месяцев.

Клиническими мишенями у данной пациентки являлись повторяющиеся приступы паники и сопровождающее их избегающее поведение. В индивидуальной терапии пациентка была обучена способам изменения своего поведения во время панического приступа с помощью дыхательных техник. Рекомендованы онлайн занятия проекта «ПДДВГМУ» – комплексы адаптивной физической культуры с элементами дыхательной гимнастики (удлинённый выдох).

Также было необходимо разъяснить ей, «что же с ней происходит и чем она на самом деле болеет», так как ее плохое самочувствие уже «заставляет думать, что ее обследовали недостаточно внимательно и диагноз неясен, это онкология нарастает так, а они ничего не делают».

Данная личностная установка логическому переубеждению поддается только на непродолжительное время и при высоком уровне тревоги будет проявляться дальнейшим нарастанием ипохондрических симптомов.

Поэтому с данной категорией пациентов рациональная терапия работает ограниченно, необходимо исследование подсознательных причин, что требует значительных временных затрат и высокой мотивации пациента. В силу выраженной симптоматики пациентка была высоко мотивирована и регулярно 2 раза в неделю посещала индивидуальные сеансы психотерапии.

В течение 3 месяцев удалось полностью купировать панические приступы и вернуть пациентку на привычный жизненный уровень.

Она не требует сопровождения, посещает людные места и разрешила матери уехать к себе. Вечера в одиночестве «пока очень волнительны, но я справляюсь». В процессе терапии было выяснено, что появление приступов совпало с отъездом дочери. Также оказалось, что дочь работает врачом терапевтом, в связи с эпидемиологической ситуацией работает в перепрофилированном отделении для работы с инфекцией COVID-19 с использованием СИЗов и непосредственно оказывает помощь пациентам с инфекцией.

У пациентки появился страх, что дочка может заразиться от пациентов и умереть на фоне инфекции. Однако этими переживаниями она ни с кем не делится, «предпочитает не показывать, чтобы не расстраивать дочку». Это переживание она не считает чем-то значительным, влияющим на ее состояние. В процессе работы пациентка начала осознавать связь между ее эмоциональными переживаниями и телесными симптомами, и лучше понимать причины своего состояния.

Наряду с этим необходимо отметить, что тревога за свое собственное здоровье, переживание за возможно не выявленное онкологическое заболевания на фоне волнения за судьбу дочери стали гораздо менее актуальными.

По результатам обследования: Госпитальная шкала тревоги и депрессии – выявлен высокий уровень тревоги (11 баллов) и депрессии (12 баллов). Время выполнения пробы Шульца уменьшилась до 38 секунд. В то же время при последовательном выполнении данного теста сохраняется тенденция к прогрессивному увеличению времени, затраченное при выполнении задания (37, 38, 40, 41 секунд). Шкала оценки влияния травматического события: избегание – 18 баллов, возбудимость – 16, вторжение – 12 баллов, интегративный показатель – 46 баллов.

Для продолжения домашнего лечения через три месяца с учетом ситуационно-обусловленной тревоги, ухудшением эпидемиологической обстановки (ноябрь), высокие риски формирования посттравматического стрессового расстройства, клинически значимый уровень тревоги и депрессии продолжить прием сертралина в дозе 50 мг, поддерживающая психотерапия – не реже 1 раза в неделю (устный психотерапевтический контракт заключен на 40 часов,) и через 3 месяца – повторный курс ГБА и цитофлавина.



Последствия перенесенной инфекции COVID-19 представляют собой долговременную проблему, которая влияет не только на физическое самочувствие, но и вызывает ряд нервно-психических расстройств.

Общая неблагоприятная эпидемиология обстановка и сохранение социальной изоляции может привести к значительному росту тревожно-депрессивных расстройств, требуется дальнейшее изучение последствий нейротоксического действия вируса SARS-COV-2 и его влияния на развитие и прогрессирование синдрома когнитивного дефицита, особенно у лиц пожилого возраста.

В систему реабилитации также рационально включать мероприятия и по сохранению психического здоровья медицинских сотрудников, работающих с пациентами в условиях COVID-19.

Литература

1. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 (08.02.2021), Москва (2021).
3. Диагностика и лечение пациентов с психическими и поведенческими расстройствами врачами общей практики / Клинический протокол, Минск, 2020. – 56 с.
4. Депрессия в неврологической практике (клиника, диагностика, лечение) /А.М. Вейн. Т. Г. Вознесенская. В.Л. Голубев, Г. М. Дюкова.-3-е изд., перераб и доп.-М.:000 «Медицинское информационное агентство», 2007.-208 с.
5. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смышчек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
6. Панические атаки / А.М. Вейн, Г.М. Дюкова, О.В. Воробьева, А.Б. Данилов // Издательство «Эйдос Медиа», 2004. – 408 с.
7. Психиатрия в общей медицинской практике: руководство для врачей / Р. А. Евсегнеев //Москва: МИА, 2010. - 589 с.
8. Рекомендации для поддержки самостоятельной реабилитации после болезни, вызванной COVID-19 (2020) // ЕРБ ВОЗ // www.euro.who.int
9. Psychiatric andneuropsychiatric presentations associated with coronavirusinfections: a systematic review and meta-analysis with comparison tothe COVID-19 pandemic / Rogers J.P., Chesney E., Oliver D. et al. // *Lancet Psychiatry* 2020; 7: 611-27.
10. Chaturvedi S.K. Covid-19 Related Psychiatric Disorders and the NewPsychosocial Rehabilitation// *J. Psychosoc. Rehabil. Ment. Health*(2020) 7:103-105.
11. EttmanC.K., Abdalla S.M., Cohen G.H. Prevalence of DepressionSymptoms in US Adults Before and During the COVID-19 Pandemic// *JAMA*.2020;3(9):e2019686.doi: 1 0 1 00 1 /jamanetworkopen.
12. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection / Townsend, L. et al. // *PLoSone*, 15(11), e0240784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240784>

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭРГОТЕРАПИИ КАК КОМПОНЕНТА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ПЕРИОД ИНФЕКЦИИ COVID-19

Валуц А.А., Стахнев К.И., Сороко Э.Л., Сороко С.Л.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

Одной из проблем инфекции COVID-19 является поражение центральной нервной системы (ЦНС), снижение трудоспособности и качества жизни пациента. Основы ее восстановления при поражении центральной нервной системы зависят от нейропластичности мозга; зоны и объема поражения мозга; тяжести развившегося неврологического дефицита.

Реабилитационные тренировки после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения или травматического повреждения показали, что использование технологии под названием «терапия принудительных двигательных ограничений» приносит позитивные результаты.

Ключевые слова: COVID-19; реабилитация; эрготерапия.

The possibility of using occupational therapy as a component of medical and social rehabilitation during the period of COVID-19 infection

Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University,
Republic of Belarus, Vitebsk

Keywords: COVID-19; rehabilitation; occupational therapy

Одной из проблем инфекции COVID-19 является поражение центральной нервной системы (ЦНС), снижение трудоспособности и качества жизни пациента.

Основы ее восстановления при поражении центральной нервной системы зависят от нейропластичности мозга, зоны и объема поражения мозга, тяжести развившегося неврологического дефицита [4, 6]



Нейропластичность – это способность мозга изменяться на протяжении всей жизни под действием опыта, а также восстанавливать утраченные связи после повреждения или в качестве ответа на внешние воздействия.

Нейропластичность лежит в основе восстановления памяти, обучения, приобретения новых навыков.

Реабилитационные тренировки после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения или травматического повреждения показали, что мозг проводит реорганизацию вокруг поврежденного региона.

Использование технологии под названием «терапия принудительных двигательных ограничений» (когда пациента заставляют пользоваться поврежденной рукой, в то время как здоровую руку ограничивают в движениях), ведет к увеличению объема серого вещества в двигательном отделе, меняет смежные с поврежденным регионы таким образом, что они берут на себя его функции и даже заставляют контралатеральную полусферу участвовать в восстановлении. Клетки головного мозга перестраиваются таким образом, чтобы приспособиться к новым обстоятельствам и сделать это наилучшим образом.

Разные органы человека в сенсорной и моторной коре мозга представлены непропорционально. Каждая часть тела представлена в соматосенсорной коре: более чувствительные и активные части тела большим, а менее чувствительные и активные – меньшим количеством нейронных соединений.

Канадский нейрохирург У. Пенфилд разработал модель Моторного и Сенсорного гомункула, которая демонстрировала, как тело «проецируется» в мозге [10]. Основное различие между Моторным и Сенсорным гомункулами заключается в типе обработки, которую каждый проходит во время неврологического картирования. Моторный гомункул – это карта, показывающая двигательную обработку различных анатомических частей тела, тогда как Сенсорный гомункул – это карта, показывающая сенсорную обработку различных анатомических частей тела.



Размеры проекционных зон различных частей тела зависят не от их действительной величины, а от функционального значения. Зоны кисти в коре полушарий большого мозга значительно большие, чем зоны туловища и нижней конечности вместе взятые.

Так, сенсорная зона одного пальца может быть больше, чем у целого туловища: кончики пальцев гораздо чувствительнее, чем кожа спины.

Рука является одним из ключевых органов человека, которая в процессе эволюции видоизменяется и приобретает важное значения в процессе жизнедеятельности.

При участии коры больших полушарий осуществляется высший уровень регуляции мышечного тонуса.

- Большая часть моторной зоны – представительство кистей рук, лица, губ, языка, меньшая часть – представительство туловища и нижних конечностей (рисунок 1) [9].
- Верхние отделы моторной зоны коры отвечают за движение нижних конечностей, средние отделы – за движение верхних конечностей, а нижние – лицо, язык, гортань и глотка.

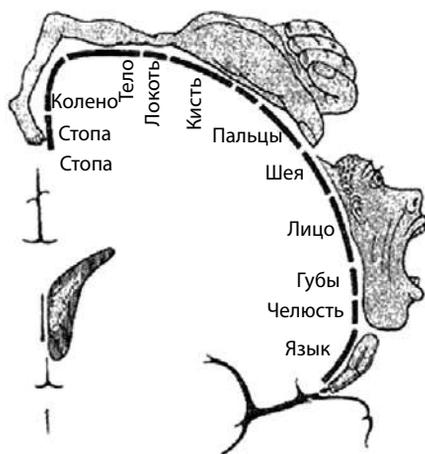


Рисунок 1
Проекция руки на коре больших полушарий во фронтальной плоскости
(схема по У. Пенфилду, Т. Расмуссену, 1950).

От моторной (двигательной) зоны коры импульсы поступают к базальным ганглиям, стволу части головного мозга, спинному мозгу и далее – к отдельным мышцам.

В условиях инфекции COVID-19 для восстановления нейропластичности возникает потребность в простых реабилитационных методиках, доступных пациентам в амбулаторных и домашних условиях.

Одним из таких методов является эрготерапия [1, 6, 11].



Эрготерапия – это область медицины, имеющая своей целью оказание помощи человеку в повседневной жизни, развитие, восстановление и поддержание навыков, необходимых при выполнении действий, важных и значимых для здоровья и благополучия данного индивидуума.

Это сложный комплекс реабилитационных мероприятий, направленный на восстановление повседневной деятельности человека с учетом имеющихся у него физических ограничений.

Для эрготерапии характерен комплексный и индивидуальный подход к пациенту.

Эрготерапия включает тренировку мелкой моторики кистей, обучение двигательным навыкам, работе с бытовыми приборами, дополнительными приспособлениями, облегчающими самообслуживание, выполнение домашнего и профессионального труда, выполнению трудовых операций.

Однако эрготерапия – это не просто специальная лечебная гимнастика, направленная на тренировку мелкой моторики и координации. При помощи эрготерапии улучшаются не только двигательные, но и когнитивные и эмоциональные возможности. Поддержка и ободрение со стороны семьи и друзей поможет человеку вновь обрести активность и уверенность в себе.

Занятия на дому при грамотном подходе способны дополнительно помочь пациенту в процессе выздоровления. Необходимо помнить, что программа должна строиться в пределах реальных возможностей пациента. Первоначально все движения по самообслуживанию должны выполняться с помощником, а затем, по мере улучшения двигательных функций пациента, самостоятельно.

При всех плюсах эрготерапии, к сожалению, она не всегда позволяет полностью восстановить двигательные возможности и нарушенные навыки. Однако у человека появляется возможность научиться обслуживать себя и адаптироваться к новым жизненным условиям, а также исчезает ощущение неполноценности и появляется способность к социальной адаптации.

К общим принципам эрготерапии относятся следующие моменты.

- Не имеет противопоказаний, возрастных и социальных ограничений.
- Может осуществляться в комплексе с другими методами лечения, как медикаментозными, так и немедикаментозными.
- Следует включаться в реабилитационный процесс как можно раньше, что обеспечит возможность более благоприятного исхода заболевания.
- Следует учитывать психологические и физиологические компоненты здоровья.

- Следует учитывать индивидуальный подход с учетом клинической картины болезни, а также условиями труда и быта пациента. Необходимо информировать пациента о целях и методах лечения, совместно с ним устанавливать цель (восстановление утраченных функций, трудоспособности и т. д.) проводимых мероприятий.
- На протяжении всего времени восстановительного лечения необходим медицинский контроль за проведением эрготерапии, который позволит вовремя предотвратить возможность развития порочного (ненужного) двигательного стереотипа, дозировать нагрузки в зависимости от состояния пациента.
- Эрготерапия предоставляется с учетом требований защиты прав и законных интересов клиента, в том числе его прав на охрану здоровья и безопасность.
- Осуществление эрготерапии только совместно с клиентом при его активном участии.
- Принцип конфиденциальности, который касается самого клиента и его семьи.
- Эрготерапевт отвечает за безопасное проведение занятий.

Процесс работы эрготерапевта идет в трех направлениях:

- на восстановление и/или развитие;
- на адаптацию;
- на поддержание функций и профилактику нарушений.

К общим методам эрготерапии относят:

- ручной и аппаратный массаж;
- метод биологической обратной связи;
- электромиостимуляция;
- вибростимуляция;
- дыхательная гимнастика;
- физиотерапия;
- магнитотерапия.

В эрготерапии также применяются технические средства реабилитации. Технические средства в эрготерапии – это совокупность специальных средств и приспособлений, позволяющих осуществлять замещение анатомических и функциональных дефектов организма и способствующих активному приспособлению человека к окружающей среде.

Эрготерапевт обучает пациентов использовать технические вспомогательные средства для повседневной активности, адаптируя их, изготавливая ручные ортезы из специальных материалов.

При отсутствии полного хвата кисти очень важно использовать специальные приспособления, например, поролоновые валики, надетые на ложку или вилку, специальные ручки для вилки, ножа, приспособления для письма.

Приспособления для одевания (например, SnappiDressa), застегивания пуговиц и надевания носков дают людям с широким кругом нарушений возможность быть самостоятельными при одевании.

Самостоятельно пользоваться туалетом и ванной пациентам помогают различные технические приспособления: поручни у унитаза, скобы в стенах ванной комнаты, специальные стульчики в ванне, душевые кабины.

Особое внимание после перенесенного поражения головного мозга следует уделять предупреждению развития гипертонуса мышц сгибателей парализованной кисти. Для этого необходимо «включить» в работу мышцы-антагонисты.

В первую очередь и как можно раньше необходимо правильное позиционирование кисти. Хорошей функциональной позицией для кисти является положение, в котором кисть отклонена назад, пальцы слегка согнуты, а большой палец отведен в сторону (рисунок 1).



Рисунок 1
Функциональная позиция для кисти в котором кисть отклонена назад, пальцы слегка согнуты, а большой палец отведен в сторону.



Рисунок 2
Функциональная позиция для кисти с использованием тьютора и бинтование конечности

Этого можно добиться с помощью специальных тьюторов, бинтования паретичной кисти при помощи шины или использования простых приспособлений, например, свернутого плотного цилиндра, который помещают в ладонь, в которой формируется спастичность (рисунок 2).

Кроме этого можно изготовить мягкий разделитель пальцев. Он позволит обеспечить лучшее отведение назад кисти, разведение пальцев, уменьшает сгибательный спазм во всей руке и предупреждает развитие отека.

Если для пациента это приспособление не вызывает дискомфорт, он может оставлять его и на ночь, чтобы пальцы и в это время оставались разведенными.

Если же у пациента имеется выраженная спастика в руке, сгибательные контрактуры в локтевом и лучезапястном суставах, а также в суставах кисти, то выполнить комплекс упражнений для пациента будет затруднительно.

Упражнения для кисти начинают тогда, когда доступны движения в плечевом и локтевом суставах и движения в этих суставах не вызывают боль.

В процессе реабилитации перед началом гимнастики обязательно применение массажа кисти, который способствует улучшению трофики в мышцах и снижению спастичности.

Материал и методы

Курс эрготерапии в онлайн режиме прошло 15 пациентов старшего возраста, мужчин было 5, женщин 10. Средний возраст пациентов составил 62,1 [60,5; 65,7] лет.

Был разработан комплекс, включающий 15 упражнений (приложение 1). Занятия под контролем эрготерапевта проходили 2 раза в неделю по 20–25 минут, в остальные дни пациенты занимались самостоятельно 1–2 раза в день. Курс продолжался от 1 до 1,5 месяцев.

Проводили оценку качества жизни по шкале самооценки здоровья опросника EQ-5D.

Для оценки функционального состояния кисти проводился тест Френчай, позволяющий определить приспособления пациента к бытовым условиям жизни. При проведении данного теста потребуются: бельевая прищепка, карандаш, линейка и стакан. Пациент выполняет тест в положении сидя на стуле, предметы находятся на столе. За каждое правильное выполнение задания засчитывается 1 балл, невыполненное задание – 0 баллов. В конце тестирования суммируются итоговые цифры.

Статистическая обработка результатов произведена с помощью пакетов прикладных программ MicrosoftExcel (2003), Statgrafics (2007), Statistica 10.0.

Результаты

Показатели шкалы самооценки здоровья (ВАШ) опросника качества жизни EQ-5D до курса эрготерапии 71 [61; 79] мм, после курса эрготерапии – 81 [70; 83] мм, что статистически достоверно отличается от значений исходных до курса ($W=374,0$; $p=0,04$).

Тест Френчай до занятий составил 3,2 [3; 4] балла, после занятий – 4,1 [3,9; 4,5] балла, что статистически достоверно отличается от значений исходных до курса ($W=392,0$; $p=0,05$).

Клинический пример теста Френчай у пациента Ф, 62 лет.

Пациент сидит за столом, руки лежат на коленях. Это положение является исходным для заданий, которые должны выполняться пораженной рукой.

За каждое успешно выполненное задание больной получает 1 балл, за невыполненное – 0 баллов.

До начала занятий

№	Задание	Балл
1	Удерживать линейку и с ее помощью начертить линию, держа карандаш в другой (непораженной) руке. Задание считается выполненным успешно, если линейка удерживается стабильно.	0
2	Взять в руку цилиндр диаметром 1,2 и длиной 5 см, поставленный вертикально на расстоянии 15–30 см от края стола, поднять на высоту около 30 см и затем опустить на место, не уронив при этом.	1
3	Взять стакан, наполовину наполненный водой и поставленный на расстоянии 15–30 см от края стола, отпить воды и поставить стакан на место, не расплескав при этом воду.	0
4	Снять, а затем установить на прежнее место бельевую прищепку, укрепленную на вертикальном колышке длиной 15 и диаметром 1 см. Колышек укреплен на квадратной дощечке (длина стороны 10 см), расположенной на расстоянии 15–30 см от края стола. Пациент не должен уронить прищепку или колышек.	1
5	Причесать волосы (или имитировать причесывание). Пациент должен расчесать волосы на макушке, на затылке, с правой и левой стороны.	1

Итого сумма баллов в начале теста 3

После курса занятий эрготерапии

№	Задание	Балл
1	Удерживать линейку и с ее помощью начертить линию, держа карандаш в другой (непораженной) руке. Задание считается выполненным успешно, если линейка удерживается стабильно.	1
2	Взять в руку цилиндр диаметром 1,2 и длиной 5 см, поставленный вертикально на расстоянии 15–30 см от края стола, поднять на высоту около 30 см и затем опустить на место, не уронив при этом.	1
3	Взять стакан, наполовину наполненный водой и поставленный на расстоянии 15–30 см от края стола, отпить воды и поставить стакан на место, не расплескав при этом воду.	1
4	Снять, а затем установить на прежнее место бельевую прищепку, укрепленную на вертикальном колышке длиной 15 и диаметром 1 см. Колышек укреплен на квадратной дощечке (длина стороны 10 см), расположенной на расстоянии 15–30 см от края стола. Пациент не должен уронить прищепку или колышек.	1
5	Причесать волосы (или имитировать причесывание). Пациент должен расчесать волосы на макушке, на затылке, с правой и левой стороны.	1

Итого сумма баллов в конце теста 5

Таким образом, одним из дополнительных компонентов медико-социальной реабилитации пациентов в условиях инфекции COVID-19 может быть эрготерапия. Она способствует улучшению функционального состояния, работоспособности, жизнеспособности и качества жизни.



Добавление занятий эрготерапии в курс медико-социальной реабилитации пациентов, перенесших инфекцию COVID-19, на амбулаторном и домашнем этапах способствует повышению самооценки здоровья, улучшению результатов теста Френчай, что может способствовать повышению качества социальной и физической адаптации пациентов после перенесенного заболевания.

Определена возможность применения эрготерапии как компонента медико-социальной реабилитации в период инфекции COVID-19.

Литература

1. Артамонова, Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура / Л. Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В. В. Борисова. – М.: Владос-Пресс, 2010.
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
3. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 8.02.2021), Москва (2021).
4. Гордон, Н. Инсульт и двигательная активность / Н. Гордон. – М.: Олимпийская литература, 1999.
5. Дейли, Дебра Лечебная гимнастика. Энциклопедия / Дебра Дейли. – М.: Издательство «Эксмо» ООО, 2015.
6. Инсульт: программа реабилитации / Карреро Л. – М. Мед.лит., 2012. – 160 с.
7. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid 19 / В.Б. Смычек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
8. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. – № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
9. Основы топической диагностики заболеваний нервной системы / Под общим редакцией Н.С. Мисюка. Минск, «Вышэйшая школа», 1974. – 272 с.
10. Рекомендации для поддержки самостоятельной реабилитации после болезни, вызванной COVID-19 (2020) / ЕРБ ВОЗ // www.euro.who.int
11. Розум Л. Г. Социально-бытовая адаптация ребенка с особенностями в развитии. – Мн., 2000. – 68 с.
12. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ ЦИГУН У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ПНЕВМОНИЮ COVID-19, НА АМБУЛАТОРНОМ И ДОМАШНЕМ ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Маличенко А.А.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

В статье представлены результаты обследования пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с инфекцией COVID-19, занимавшихся комплексом упражнений по системе цигун на амбулаторном и домашнем этапе медицинской реабилитации.

Предложенный курс цигун способствовал повышению показателей функциональной пробы Штанге, улучшению показателей шкалы самооценки здоровья EQ-5D, стабилизации показателей стабилотрии у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, цигун, стабилотрия.

The possibility of using qigong breathing exercises in patients suffered after covid-19 pneumonia, at the outpatient and home stages of medical rehabilitation

Malichenka A.A.

Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Belarus

The article presents the results of the examination of patients who suffered after pneumonia associated with COVID-19 infection, engaged in a complex of exercises on the qigong system at the outpatient and home stages of medical rehabilitation.

The offered course qigong promoted increase in indicators of respiratory functional test, improvement of indicators of a scale of a self-assessment of health of EQ-5, stabilization of indicators of a stabilometriya at patients after COVID-19 pneumonia.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, qigong, stabilometry.

Для реабилитации пациентов после перенесенных пневмоний, ассоциированных с COVID-19, используют различные методики физической активности [1, 2, 5, 8].

Одной из немногих может являться система дыхательных практик цигун [4].



Слово «цигун» состоит из двух понятий: ци – энергия, гун – овладение. Согласно наиболее авторитетным взглядам на цигун, его суть состоит в следующем: наши телодвижения начинаются от работы мысли, что стимулирует движение ци в теле.

Согласно базовым положениям цигун, энергия достигает конечных точек, связывая все органы воедино и возвращается в исходную. Таким образом происходит достижение гармонии ума и тела [4].

Цигун не только помогает выработать правильную тактику дыхания, но учит концентрировать жизненную силу. За период существования системы цигун, разработано не менее 1000 методик.

Цигун неразрывно связан с древнейшими представлениями традиционной китайской медицины о мире. Жизнь человека подчиняется естественным законам природы. Как только человек пытается сделать противоестественное природе, сразу же возникают трудности.



Недуги и расстройства – ответ на неумение поддерживать в себе естественное распределение космической энергии.

Прежде чем осваивать лечебный цигун, специалисты рекомендуют пациентам принять важные условия: осознать жизнь как ценность; направить свои усилия на обретение покоя; найти время для созерцания [4].

Желания человека никогда не заканчиваются, получить все желаемое невозможно. Учиться ценить то, что имеем сейчас, первоочередная задача пациента перед началом курса тренировок.

Цигун нередко превращают в чисто механический набор правил дыхания, поз, но такая пустая оболочка лишает эту систему всякой силы.

Опираясь на наш опыт проведения занятий с пациентами старшего возраста, мы пришли к выводу, что наряду с работой над правильностью дыхания, прежде всего, надо обратить внимание пациента на мотивацию к выздоровлению и психологическую составляющую. «Не осознавая цели, не видя ориентиров, вы так и не найдете их» [4].

Динамические упражнения выполняются обычно стоя или при ходьбе. При статических упражнениях включается физическая активность, при динамических происходит психологическая релаксация. В период занятия вначале выбирают статические техники, затем – динамические.

С учетом выраженной астенизации, симптомов тревожно-депрессивного синдрома, клинической картины посттравматического стрессорного расстройства, повышение устойчивости и мотивации к восстановлению у пациентов после перенесенной инфекции COVID-19 является актуальным вопросом медицинской реабилитации.

В связи с чем заслуживает внимания изучение эффективности применения комплекса цигун в реабилитации пациентов, после перенесенной пневмонии COVID-19, на амбулаторном и домашнем этапах.

Цель работы

Изучение эффективности физического компонента цигун для пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном этапе медицинской реабилитации.

Материал и методы

Была обследована группа из 20 женщин в возрасте $58,2 \pm 7,4$ лет после перенесенной пневмонии COVID-19. Для них был разработан комплекс цигун. Занятия по системе цигун (с включением упражнений на баланс, координацию движений, дыхательных упражнений) 2 раза в неделю проводил специалист в течение 45 минут. Во время занятий контролировали частоту сердечных сокращений и артериальное давление у пациентов.

Одно занятие пациенты выполняли в домашних условиях самостоятельно с учетом самочувствия.

Пациенты дали письменное информационное согласие на русском языке на проведение обследования и курса цигун.

Обследование пациентов осуществляли перед первым занятием цигун и через 3 месяца дней после курса занятий.

Проводили оценку пробы штанге, самооценки здоровья по визуальной аналоговой шкале опросника EQ-5D, стабилometriю. Для оценки координации и равновесия проводилось стабилметрическое исследование на комплексе ST-150 (ООО «Мера-ТСП», Россия) [3, 7].

Стабилметрия – метод регистрации проекции общего центра масс тела на плоскость опоры и его колебаний в положении обследуемого стоя. Характеристика колебаний (амплитуда, среднее положение на плоскость опоры, скорость и т.д.) являются чувствительными параметрами, отражающими состояние различных систем, включающих поддержание баланса. В основной стойке участвуют многие функциональные системы организма: опорно-двигательная, центральная и периферическая нервная системы. Среди органов чувств необходимо выделить проприоцептивную и зрительную системы, которые несут основную нагрузку. При проведении пробы с закрытыми глазами зрительная система выключается.

Для описания количественных показателей оценивали медиану, интерквартильный размах (Me, H, L). Статистический анализ результатов начинали с проверки на нормальность распределения методом Колмогорова-Смирнова. При выявлении признаков отличия распределения от нормального применяли непараметрические методы статистического анализа. Для оценки равенства дисперсий использовали метод Зигеля – Тьюки. При неравенстве дисперсий для дальнейшего анализа двух независимых выборок применяли двухвыборочный критерий Уилкоксона (Wilcoxon)(W). Различия считали достоверными при вероятности 95% ($p < 0,05$).

Результаты

Для пациентов после перенесенных пневмоний был разработан комплекс упражнений цигун (приложение 2).

Статические упражнения выполнялись стоя, когда тело и ноги были неподвижны. Здесь важно было сосредоточиться и выучить технику правильного дыхания.

Основная стойка: ноги на ширине плеч, колени несколько согнуты в коленях, макушка тянется вверх, позвоночник прямой, лобок вперед. Стопы стоят параллельно друг другу. Руки вдоль туловища. На протяжении занятия акцент на диафрагмальное дыхание. Вдох – активный процесс.

Важным моментом является тот факт, что диафрагма идет вниз по направлению к пупку (живот надуваем), легкие расширяем. Вдох через нос. Выдох через рот (губы трубочкой, кончик языка прижат к верхнему небу). Выдох – диафрагма движется вверх, мышцы живота помогают (живот втягиваем).

Цикличность дыхания: выдох в четыре раза длиннее вдоха.

На выдохе пациенты втягивали мышцы промежности, тренировали мышцы тазового дна. Верхняя часть тела остается свободной.

В процессе всего занятия пациентам необходимо было следить за дыханием. Сначала это дается непросто, но затем это становится частью повседневных упражнений, а потом вырабатывается алгоритм правильного дыхания.

В цигун выдох открывает ци путь вниз, а также вовне, а вдох соответственно – вверх и концентрирует жизненную силу.

При анализе показателей функционального состояния легких (проба Штанге – задержка дыхания на вдохе) до курса цигун установлен низкий уровень 21 [18; 30] сек при норме 35 сек для взрослых).

Через 3 месяца после курса цигун проба Штанге составила 36 [31; 46] сек, что статистически достоверно выше, чем до начала курса ($W=1536,0$; $p=0,001$).

Показатели шкалы самооценки здоровья (ВАШ) опросника качества жизни EQ-5D до курса цигун были 71 [62; 80] мм.

Показатели шкалы ВАШ после курса цигун были 86 [75; 89] мм, что статистически достоверно отличается от значений исходных до курса ($W=374,0$; $p=0,002$).

Анализ до и после курса цигун длины статокинезиограммы, а также длины и ширины эллипса статокинезиограммы, скорости перемещения центра давления, механической работы выявил статистически значимые отличия, как в пробе с открытыми, так и с закрытыми глазами (таблица 1).

Таблица 1

Показатели стабилотрии до и через 3 месяца после занятий цигун (Me, P25, P75)

Показатели	До занятий		W/ Wo	p/ Po	через 3 месяца		W/ Wз	p/ Pз
	о	з			о	з		
L	240,5 [201,2;269,5]	410,3 [310,6;467,0]	122,0 73,0	0,005* 0,976	232,7 [203,2;279,1]	370,2 [311,7;454,7]	120,0 66,0	0,006* 0,75
V	7,2 [6,8;9,1]0	13,4 [10,3;15,9]	120,5 70,5	0,005* 0,95	7,5 [6,41;9,3]0	12,1 [9,4;15,1]	120,0 665,0	0,006* 0,428
S	93,2 [81,2;160,2]	220,2 [132,6;304,0]	105,0 67,0	0,05 0,80	88,05 [72,7;214,1]	160,5 [120,4;185,2]	70,5 51,2	0,045* 0,21
MaxX	6,2 [4,7;8,2]	9,1 [6,5;10,9]	102,0 75,0	0,068 0,79	6,35 [4,6;9,5]	8,85 [5,5;10,7]	88,0 64,0	0,37 0,66
MaxY	9,0 [7,1;12,5]	13,75 [10,6;15,6]	103,0 167,5	0,08 0,17	9,6 [6,2;12,7]	13,1 [10,2;15,9]	107,0 70,0	0,04* 0,9
A	1,35 [0,88;1,6]	2,7 [1,6;4,2]	118,0 70,0	0,05* 0,98	1,22 [0,8;1,6]	2,57 [1,78;4,5]	112,0 62,0	0,02* 0,65
Le	9,1 [7,2;10,9]	12,4 [9,6;15,1]	110,0 80,2	0,03* 0,511	9,8 [8,3;13,6]	11,7 [7,2;14,3]	80,6 57,5	0,04* 0,48
We	13,1 [12,2;15,9]	19,6 [16,5;24,1]	102,0 62,0	0,04* 0,527	13,2 [11,4;18,7]	18,3 [14,9;20,6]	109,4 56,0	0,03* 0,47
LFS	2,3 [1,6;3,2]	1,9 [1,3;3,9]	66,7 70,0	0,79 0,98	2,3 [1,8;2,9]	2,5 [1,9;3,5]	71,0 56,0	0,94 0,45

Примечание: L – длина траектории; V – скорость перемещения центра давления (ЦД); S – площадь статокинезиограммы с 95% доверительным интервалом; MaxX – максимальная амплитуда колебаний относительно оси X; MaxY – максимальная амплитуда колебаний относительно оси Y; A – механическая работа, Le – длина эллипса при перемещении ЦД, We – ширина эллипса при перемещении ЦД, LFS – комплексный коэффициент, * – $p < 0,05$, W – критерий Уилкоксона, Wo – индекс при сравнении значений с открытыми глазами до и после 3 месяцев занятий, Wз – индекс при сравнении значений с закрытыми глазами до и после 3 месяцев занятий.

Полученные данные свидетельствуют о включении в работу проприоцепции. Причем, площадь статокинезиограммы в пробе с закрытыми и открытыми глазами статистически достоверно отличается после регулярных занятий цигун в течение 3 месяцев, что демонстрирует повышение устойчивости пациентов и, соответственно, укрепление мышечной системы.

Амплитуда колебаний относительно сагиттальной плоскости также в пробе с закрытыми и открытыми глазами статистически достоверно отличалась после регулярных занятий цигун в течение 3 месяцев, и, соответственно, показала фактор снятия мышечного спазма.

Таким образом, суммируя полученный результат, можно рекомендовать занятия цигун для повышения устойчивости и качества жизни пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.



Предложенный комплекс дыхательной гимнастики цигун явился эффективным методом для восстановления пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Предложенный курс цигун способствовал повышению показателей функциональной пробы Штанге, улучшению показателей шкалы самооценки здоровья EQ-5, стабилизации показателей стабилотрии у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Литература

1. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 (8.02.2021), Москва (2021).
3. Гаже, П.М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.М. Гаже, Б. Вебер// СПб.: Изд. дом СПбМА-ПО.- 2008. – 316 с.
4. И-Шен Цигун для здоровья и долголетия /И-Шен // «Вектор». – 2008. -156 с.
5. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смышек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
6. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. – № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
7. Скворцов, Д. В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами, анализ походки, стабилотрия /Д. В. Скворцов – М.: Т. М. Андреева, 2007. – 640 с.
8. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ПНЕВМОНИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19

Позняк Ж.А., Середа А.В., Константинова А.В., Каныгина Л.Н.
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

В статье представлено содержание оздоровительных занятий с применением дыхательных упражнений как средства для улучшения функций дыхательной системы после перенесенной пневмонии и профилактики заболевания органов дыхания.

Ключевые слова: дыхательные упражнения, COVID-19, пневмония, лечебная физическая культура, физическая реабилитация.

Respiratory exercises as a means of physical rehabilitation of patients after pneumonia associated with COVID-19 infection

Pozniak Z.A. Serada A.V., Konstantinov A.V., Kanygina L.N.
Vitebsk State Order of Peoples Friendship Medical University, Republic of Belarus

The article presents the content of health-improving exercises with the use of breathing exercises as a means to improve the functions of the respiratory system after pneumonia and prevent respiratory diseases.

Keywords: breathing exercises; COVID-19; pneumonia; healing fitness; physical rehabilitation.

Вопросы организации помощи в период инфекции COVID-19 актуальны во всем мире и в нашей стране, что привело к мобилизации всех областей медицины, в том числе медицинской и физической реабилитации. Данное заболевание влияет на дыхательную систему пациентов, это сконцентрировало внимание специалистов по физической реабилитации на дыхательных упражнениях.

Использование данного вида упражнений благотворно влияет на профилактику и на восстановительный процесс после перенесенных пневмоний [1, 2, 3].

Однако вынужденная самоизоляция и соблюдение требований по ограничению посещения людных мест не позволяет заниматься дыхательной гимнастикой и упражнениями в залах лечебной физической культуры при поликлиниках и больницах, что побудило к организации онлайн и офлайн занятий с людьми, перенесшими заболевание.

При этом чрезвычайно важно приобщение населения к систематическим занятиям физическими упражнениями, создание развивающей среды для реализации естественной потребности в двигательной активности, удовлетворении познавательной активности, в том числе за счет проведения дистанционных занятий физическими упражнениями.

Разнообразные подходы к выбору средств, заданий помогут сформировать стремление к двигательной деятельности, а также осознать ответственность по отношению к своему здоровью[5].

Цель исследования

Оценить эффективность адаптированных комплексов дыхательных упражнений как средства физической реабилитации для пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Материал и методы

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, контрольное испытание по функциональным пробам Генче и Штанге, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

- Проба Штанге. Измеряется максимальное время задержки дыхания после глубокого вдоха (рот должен быть закрыт, нос зажат пальцами). Результат: здоровые люди задерживают дыхание в среднем на 40–50 сек;
- Проба Генче. Измеряется задержка дыхания после выдоха (после неглубокого вдоха, сделать выдох). Результат: здоровые люди задерживают дыхание в среднем на 25–30 сек.



Организация исследования предполагала выполнение работ в два этапа на базе УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (ВГМУ) в рамках проекта «Поможем друг другу (ПДД)» https://www.youtube.com/channel/UCzqlrDi15Q4kgP3_U2qblUg –YouTube канал ВГМУ кафедры медицинской реабилитации и физической культуры с курсом ФПК и ПК.

На первом этапе разработаны и адаптированы комплексы дыхательной гимнастики для пациентов после перенесенной пневмонии с внедрением их в онлайн и офлайн режимах в проект «ПДДВГМУ».

На втором этапе проведена оценка дыхательной системы с помощью функциональных проб Генче и Штанге. В исследовании приняли участие 18 женщин, после перенесенной пневмонии в возрасте $54,28 \pm 6,45$ лет.

Результаты

Принцип дыхательной гимнастики с помощью физических упражнений всегда будет один и тот же – регулирование вдоха и выдоха, а также темпа дыхания при определенном положении тела. И именно это тренирует и укрепляет дыхательную систему, а также иммунитет в целом.

Выполнение дыхательных упражнений эффективно при заболеваниях бронхов, легких, а также для усиления прочности костно-связочной системы, улучшения вентиляции легких и насыщения организма кислородом. При этом улучшается общее состояние: повышается активность и концентрация, сон становится легким, а физические показатели лучше, увеличивается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), происходит тренировка дыхательных мышц. Дыхание улучшает осанку, укрепляет иммунную систему, улучшает состояние сердечно-сосудистой системы.

Большой процент заболевших – люди среднего, пожилого и старческого возрастов. Эти возрастные периоды характеризуются существенными изменениями в системе дыхания, так как грудная клетка приобретает экспираторное положение, реберные хрящи окостеневают, межпозвоночные диски деформируются. Все это ограничивает подвижность грудной клетки, понижает ее дыхательную экскурсию.

Значительно изменяются и показатели функции внешнего дыхания. Установлено, что ЖЕЛ нарастает до 30–35 лет, после чего она уменьшается.

У лиц среднего возраста ЖЕЛ равна для женщин $3,150 \pm 0,123$ литра (И.И. Сахарчук, И.И. Пархотик, 1972). Заметно уменьшаются мощность вдоха и выдоха, определяемая методом пневмотахометрии. Мощность выдоха уменьшается у женщин с $3,9 \pm 0,2$ в 20–29 лет, до $2,1 \pm 0,3$ л/сек в 70–75 лет. Недостаточно развитый, а также перенесший воспалительный процесс аппарат внешнего дыхания влечет за собой снижение необходимого уровня поступающего кислорода, а это в свою очередь чревато развитием нарушений в организме, связанных не только с органами дыхания, но и с сердечно-сосудистой и центральной нервной системой. В результате мы сталкиваемся с возрастными особенностями организма и воспалительными процессами как итогом заболевания легких.

Ввиду этого при подготовке комплексов дыхательной гимнастики необходимо максимально упростить упражнения, сделав их доступными для данного контингента занимающихся.

Занятия по дыхательной гимнастике после перенесенной пневмонии желательно выполнять под руководством инструктора лечебной физической культуры.

Структура занятия придерживается классической формы: разминка, основная и заключительная части.

Представляем несколько комплексов дыхательных упражнений. Предлагаемые упражнения могут видоизменяться относительно контингента занимающихся и возможности выполнения, а также потенциала инструкторов лечебной физической культуры.



Упражнения выполняются
с учетом самочувствия пациентов.

Дыхательные упражнения выполняются в исходном положении (и. п.) лежа на кровати придерживаясь техники – вдох через нос, выдох длительный протяжный через рот; вдох 1 счет, затем задержка дыхания 2 счета и выдох 4 счета (длительность постепенно увеличивается в пропорциях 2:4:8 и т.д.), дозировка выполнения упражнений постепенно увеличивается до 6–8 раз.

Разминка

Максимально расслабиться.

Вдох глубокий и выдох длительный 3-4 сек.

Дыхание выполнять в течение 1 мин;

Основная часть

1. Руки в стороны – вдох; задержать дыхание; вернуться в и. п. – выдох.
2. Руки в стороны – вдох; задержать дыхание; согнуть правую ногу вперед, обхватить голень руками – выдох.

То же – другой ногой (рисунок 1).



Рисунок 1

3. Левая рука в сторону – вдох; задержать дыхание; поворот туловища вправо, левая рука вправо – выдох.
То же – в другую сторону (рисунок 2);



Рисунок 2

4. Согнуть ноги, стопы на полу; задержать дыхание; вернуться в и. п. лежа на спине, дыхание свободное (рисунок 3).



Рисунок 3

5. Прогнуться, таз и затылок на полу – вдох; задержать дыхание; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 4).



Рисунок 4

6. И. п. – лежа на спине, руки согнуты вперед. Развести плечи в стороны – вдох; задержать дыхание; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 5).



Рисунок 5

7. И. п. – лежа на левом боку, левая рука вверх под головой. Круговое движение правой рукой (рисунок 6).

То же – на другом боку с движением левой руки.



Рисунок 6

8. И. п. – лежа на левом боку, левая рука вверх под головой. Правая рука назад, прогнуться – вдох; задержать дыхание; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 7).

То же – на другом боку.



Рисунок 7

Заключительная часть

Диафрагмальное дыхание. Надуть живот – вдох; втянуть живот – выдох (вентиляция нижнего отдела легких).

Первый комплекс дыхательных упражнений в восстановительный период рекомендуется выполнять в и. п. сидя на стуле или на кровати, при отсутствии противопоказаний, придерживаясь, рекомендаций предыдущего комплекса.

Разминка

Диафрагмальное дыхание 1 мин (рисунок 8).



Рисунок 8

Основная часть

1. Нижнее грудное дыхание. «Поднять» грудную клетку (глубокий вдох через нос); задержать дыхание; полунаклон вперед, сжать руками нижние ребра и втянуть живот (выдох через слегка сжатые губы и зубы) (рисунок 9).



Рисунок 9

2. Нижнее и среднее грудное дыхание. Развести согнутые руки в стороны, растянуть мышцы груди (глубокий вдох через нос); задержать дыхание; полунаклон вперед, локти вперед и втянуть живот (выдох через рот) (рисунок 10).

Рисунок 10



3. Наклон влево и правое плечо кверху (растягиваем правую половину грудной клетки) – вдох; задержать дыхание; полунаклон вперед, локти вперед и втянуть живот – выдох (рисунок 11).

Рисунок 11

4. Правая рука вверх, левая вниз – вдох; задержать дыхание; полунаклон вперед, руки скрестно, ладони на лопатки и втянуть живот – выдох (рисунок 12).

Рисунок 12





5. Правую руку в сторону, согнуть, предплечье кверху – вдох; задержать дыхание; поворот туловища влево и наклон вперед к левому бедру, втянуть живот – выдох (рисунок 13).

То же – в другую сторону.

Рисунок 13

6. И. п. – руки, согнуты вперед. Круговое движение руками через стороны – вверх – вдох; задержка дыхания; руки вперед на бедра, полунаклон вперед, втянуть живот – выдох (рисунок 14).



Рисунок 14



7. Руки вперед, кисть в кулак – вдох; задержать дыхание; выполнить полунаклон вперед, руки согнуты назад, втянуть живот – выдох (рисунок 15).

Рисунок 15

Заключительная часть

Диафрагмальное дыхание 1 мин.

Использование спортивного инвентаря и оборудования позволяют повысить эмоциональность занятий и дополнить физические упражнения нагрузкой.

Предлагаемый нами комплекс дыхательных упражнений с использованием эластичной ленты рекомендуется выполнять при полном восстановлении после заболевания для укрепления дыхательных мышц, а также в качестве профилактики легочных заболеваний.

Рекомендации по дыханию смотреть в первом комплексе (пропорции 4:8:16).

Подготовительная часть

Выполняются общие физические упражнения без ленты, для подготовки к основной части занятия.

Основная часть

1. Растянуть ленту в стороны – вдох; задержать дыхание; наклон вперед, ленту положить на пол – выдох (рисунок 16).



Рисунок 16

2. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув ноги, лента вдвое, на лопатках. Наклон туловища вправо, лента в стороны – вдох; задержать дыхание; вернуть в и. п. – выдох (рисунок 17).

То же – в другую сторону.



Рисунок 17

3. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув ноги, руки согнуть в стороны, предплечья книзу, лента книзу. Лента в стороны – вдох; задержать дыхание; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 18).



Рисунок 18

4. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув ноги, ленту сложить вдвое, левая рука в сторону, правая на бедро. Наклон влево, левая рука вверх, правая на бедро – вдох; задержка дыхания; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 19).

То же – в другую сторону.



Рисунок 19

5. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув ноги, левая на середине ленты, руки вперед-книзу, ленту натянуть. Руки в стороны, поднять согнутую ногу – вдох; задержка дыхания; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 20).



Рисунок 20

То же выполнить со сменой положения ног.



6. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув правую, левая прямая на середине ленты, лента натянута в сторону. Лентой поднять ногу вперед – вдох; задержка дыхания; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 21).

То же выполнить со сменой положения ног.

Рисунок 21

7. И. п. – сед на стуле, ноги врозь, согнув ноги, лента натянута. Наклон вперед, руки назад-кверху – вдох; задержка дыхания; вернуться в и. п. – выдох (рисунок 22).



Рисунок 22

Заключительная часть

Диафрагмальное дыхания по 1 мин до 3 раз.

Физическая нагрузка, получаемая при занятиях дыхательными упражнениями, положительно влияет на дыхательную систему человека, ведь мышечная активность способствует увеличению альвеол, возрастанию ЖЕЛ, снижению частоты дыхания и увеличению вентиляции легких, что приводит к повышению насыщенности кислородом организма, все это значительно снижает риск воспалительных процессов.

Для оценки функционального состояния системы внешнего дыхания в педагогическом исследовании использовались проба Штанге и Генче, которые проводились в первые дни восстановительного периода после перенесенной пневмонии и в конце первого месяца занятий дыхательными упражнениями.

Испытуемым предлагалось заниматься дыхательной гимнастикой (предложенными нами комплексами) каждый день, начиная с 15–20 мин до 45 мин к концу месяца.

В результате получено, что среднее время задержки дыхания после вдоха (проба Штанге) изменилось с $16,33 \pm 9,83$ до $30,89 \pm 9,71$ с ($p < 0,05$), а средний показателей задержки дыхания после выдоха (проба Генче) вырос с $8,56 \pm 4,52$ до $19,83 \pm 5,95$ с ($p < 0,05$). Полученные данные констатировали, что регулярные занятия дыхательными упражнениями позволили восстановить функцию дыхания.

Выводы

Разработаны и адаптированы онлайн и офлайн комплексы физических упражнений для физической реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Показана эффективность адаптированных комплексов дыхательных упражнений для физической реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Литература

1. Бутейко, К. П. Дыхание для вашего здоровья / К. П. Бутейко. – Москва: АСТ, 2019. – 224 с.
2. Джонсон, Д. Дыхательная гимнастика Oхucise / Д. Джонсон. – Москва: Попурри, 2011. – 160 с.
3. Епифанов, В. А. Лечебная физкультура и врачебный контроль: учебник / В. А. Епифанова [и др.]; под ред. В. А. Епифанова, Г.Л. Алпансенко. – М.: Медицина, 1990. – С. 19–51.
4. Иорданская, Ф. А. Физкультура и спорт в жизни женщины. – М.: Советский спорт, 1995. – 159 с.
5. Милокова, И. В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик/ И. В. Милокова, Т. А. Евдокимова, под общ. ред. проф. д-ра мед. наук Т. А. Евдокимовой. – М.: АСТ; СПб: Сова, 2010. – С. 341–350.
6. Медицинская реабилитация пациентов с пневмонией, вызванной инфекцией Covid19 / В.Б. Смычек и др. // Минск, 2020. – с. 92.
7. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – С. 364–448.
8. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство/ под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.
9. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура: учебник для студентов вузов / А. Г. Фурманов, М. Б. Юсма. – Мн.: Тесей, 2003. – 528с.
10. Щетинин, М. Н. Методика Дыхания Стрельниковой / М.Н.Щетинин.– Москва: АСТ, 2018. – 256 с.

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КОРРЕКЦИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Позняк Ж.А., Середа А.В., Константинова А.В., Каныгина Л.Н.
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье рассматривается влияние физических упражнений и дыхательной гимнастики на улучшение функций внешнего дыхания, что способствует приспособляемости организма к физической нагрузке. Индивидуальная оценочная шкала (ИОН) В.В. Мандрикова, шкала Борга.

Ключевые слова: дыхательные упражнения, физическая нагрузка, COVID-19, физические упражнения.

Respiratory exercises and their impact on the correction of physical activity after the endured coronavirus infection

Pozniak Z.A., Sereda A.V., Konstantinova A.V., Kanygina L.N.
Vitebsk State Order of Peoples Friendship Medical University, Republic of Belarus

The article examines the influence of physical exercises and breathing exercises on improving the functions of external respiration, which contributes to the body's adaptability to physical activity. Individual rating scale (ION) V.V. Mandrikov, scaleBorga.

Key words: Breathing exercises, physical activity, COVID-19, physical exercises.

Реабилитация после инфекции COVID-19 необходима даже пациентам с бессимптомным течением заболевания, заявили специалисты. При этом весь процесс реабилитации может занимать несколько месяцев, а в критических случаях – и более года.

Для этого рекомендуется выполнять низкоинтенсивные аэробные физические упражнения, такие как прогулки на свежем воздухе не менее 30 мин в день 3 раза в неделю на протяжении 8–12 недель, дыхательную гимнастику.

Любое занятие физической культурой основано на правильном дыхании. Ведь, как известно, дыхательные упражнения способствуют

улучшению легочной вентиляции и газообмена, ликвидируя либо уменьшая дыхательную недостаточность. Неоспорим тот факт, что насыщение организма кислородом – важнейшее условие нормального функционирования как сердечно-сосудистой, так и нервной, мышечной и остальных систем организма.



Одышка является наиболее частым симптомом после перенесенной пневмонии, что создает ограничение в применении физических упражнений. Тренировки с упражнениями на дыхание помогут улучшить как толерантность к физическим нагрузкам, так и состояние здоровья у пациентов, при этом интенсивность имеет ключевое значение [1, 4].

Цель работы

Разработать рекомендации по применению дыхательных упражнений, как средство повышения толерантности к физическим нагрузкам после перенесенной инфекции COVID-19.

Таблица 1
Классификация интенсивности физической нагрузки по шкале индивидуальной оценки (В. В. Мандриков.)

ИОН	Характеристика ощущений занимающихся	Классификация интенсивности физической нагрузки
1–2	Без проблем поддержание разговора	Очень легкая
3	Разговор с минимальными усилиями	Легкая
4	Возможность вести беседу с небольшим напряжением	Умеренно-легкая
5	Говорить становится труднее	Умеренная
6	Беседа требует значительных усилий	Умеренно-высокая
7	Произносить слова уже сложно	Высокая
8	Разговор дается с чрезвычайным трудом	Максимальная
9–10	Не в состоянии произнести ни слова	Пиковая

Материал и методы

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, индекс Борга, индивидуальная оценочная шкала (ИОН) В.В. Мандрикова, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

В.В. Мандриков с соавт. предлагает использовать для контроля за интенсивностью нагрузки индивидуальную оценочную шкалу (ИОН), которая предполагает самостоятельную оценку получаемой нагрузки.

Шкала Борге – индивидуальное восприятие нагрузки.

Оценка интенсивности тренировок по шкале Борга производится по уровню индивидуального или субъективного восприятия нагрузки. Она оценивает индивидуальное восприятие нагрузки (ИВН) от 1 до 10, где наименьшее значение соответствует полному отсутствию нагрузки, а наибольшее – максимальному напряжению. Шкала Борга помогает регулировать интенсивность тренировок. Испытуемый выбирает одно из чисел, отражающее степень одышки, которую он испытывает после выполнения теста ходьбы в течение 6 мин.

Таблица 2
Шкала Борга

Баллы	Степень нагрузки	Баллы	Степень нагрузки
0	Никаких усилий	5	Тяжелые
0,5	Чрезвычайно слабые	6	Тяжелые
1	Очень слабые	7	Очень тяжелые
2	Относительно слабые	8	Очень тяжелые
3	Умеренная нагрузка	9	Очень-очень тяжелые
4	Отчасти тяжелые	10	Максимальная нагрузка

Организация исследования предполагала выполнение работы в два этапа на базе УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (ВГМУ) в рамках проекта «Поможем друг другу». На первом этапе разработаны комплексы дыхательной гимнастики после перенесенной пневмонии с внедрением их в онлайн и офлайн режимах в проект «ПДД» https://www.youtube.com/channel/UCzqlrDi15Q4kgP3_U2qblUg (ПДД – YouTube канал ВГМУ кафедры медицинской реабилитации и физической культуры). На втором этапе проводилась оценка шкалы Борга, оценочная шкала (ИОН).

В педагогическом эксперименте приняли участие 16 женщин, в возрасте, $53,38 \pm 6,56$ лет.

Результаты

В лечении всех заболеваний дыхательных путей огромное значение имеет лечебная гимнастика, и в первую очередь – дыхательные упражнения, причем динамические, то есть такие, при которых дыхание сочетается с физическими упражнениями.

Любое движение должно сопровождаться дыханием, и в этом смысле человек ежеминутно занимается дыхательной гимнастикой, которую, однако, нельзя называть лечебной [2, 4, 5].

Разные упражнения по-разному влияют на фазы дыхания (вдох и выдох), подвижность грудной клетки и диафрагмы, работу мышц, прямо или косвенно участвующих в акте дыхания. Соответственно дыхательная гимнастика может быть лечебной только в том случае, если упражнения подобраны правильно.



Занятия по дыхательной гимнастике необходимо выполнять под руководством инструктора лечебной физической культуры и желательно на свежем воздухе. Упражнения должны быть простыми, доступными, могут изменяться в зависимости от самочувствия и возрастных особенностей занимающихся.

На первом этапе были разработаны комплексы дыхательных упражнений с внедрением их в онлайн и офлайн режимах для восстановления после коронавирусной инфекции. Дыхательные упражнения выполняются – вдох через нос, выдох длительный протяжный через рот; вдох 1 счет, затем задержка дыхания 2 счета и выдох 4 счета (длительность постепенно увеличивается в пропорциях 2:4:8 и т. д.), дозировка выполнения упражнений постепенно увеличивается до 6-8 раз.

Приведем несколько примеров дыхательных упражнений.

Упражнение 1 (рисунок 1). Ходьба с выполнением упражнений для рук (поднять руки, вперед, вверх, через стороны вверх, опустить). Время выполнения упражнения 1–2 мин. Дыхание произвольное.



Рисунок 1
Ходьба с выполнением упражнений для рук

Упражнение 2 (рисунок 2). И.п. – стоя, кисти в «замок». Поднять руки вперед, ладони кверху, продолжая движение ладони наружу, руки вперед (вдох). Вернуться в и.п.



Рисунок 2
Ходьба с выполнением дыхания

Упражнение 3 (рисунок 3). И. п. – узкая стойка. Одна ладонь лежит на животе, другая – на груди, туловище слегка наклонено вперед. Диафрагмальное дыхание. Вдох через нос (живот надуть как «арбуз») и выдох через рот, живот втянуть, напрячь мышцы.



Вариант: лежа на спине, утяжелитель – книга.



Рисунок 3
Диафрагмальное дыхание

Упражнение 4 (рисунок 4). И. п. – сидя на стуле, ноги согнуты, руки на бедра. Наклон головы вправо 6–8 раз, то же – влево 6–8 раз. Дыхание произвольное.



Рисунок 4
Наклоны головы

Упражнение 5 (Рисунок 5). И.п. – сидя, откинувшись на спинку стула, ноги слегка согнуты в коленях. Спокойное грудное дыхание: плавный вдох через нос, выдох без усилий, более продолжительный, чем вдох, через чуть приоткрытый рот. Сделать 4–5 вдохов и выдохов. Постарайтесь почувствовать движение грудной клетки и сохранить правильное соотношение фаз дыхания (1:3:1).



Рисунок 5
Среднее грудное дыхание

Упражнение 6 (рисунок 6.) И.п. – сидя, плотно прижавшись к спинке стула. Сделать вдох, выдох через нос. После окончания выдоха зажать нос и не дышать, сколько возможно. Затем активно выдохнуть. Отметить время задержки дыхания (в секундах).



Рисунок 6
Задержка дыхания

Упражнение 7 (рисунок 7). И. п. – сидя на краю стула, упираясь ногами в пол. Покашлять «про себя», беззвучно или произносятся звуки «кхе, кхе», затем покашлять активно, фиксируя ладонями грудную клетку: а) верхний отдел – ладони упираются в верхний край грудины; б) средний отдел – ладони сжимают грудную клетку с боков. Упражнение способствует очищению бронхов от мокроты. Повторить 2–3 раза, при необходимости – больше. Если мокроты нет, упражнение в дальнейшем не выполнять.



Рисунок 7
Нижнее грудное дыхание

Упражнение 8 (рисунок 8). И. п. – сидя, плотно прижавшись к спинке стула. Звуковая гимнастика: в течение 1 мин легко и протяжно произносить «бррах, бррух, бррех». Можно измерять продолжительность произнесения звуков.



Рисунок 8
Дыхание с произношением звуков

Упражнение 9 (рисунок 9). И. п. – сидя на краю стула, ноги согнуты. На коленях в качестве утяжелителя – книга. 1 – поднять правую ногу на носок –вдох через рот; 2 – опустить ногу, выдох через нос. Упражнение выполнить по 8–10 раз на каждую ногу.



Рисунок 9
Упражнение с отягощением

Упражнение 10 (рисунок 10). Для стимулирования иммунной системы организма – постукивание пальцами, кулаками в области вилочковой железы. Во время удара – резкий выдох.



Рисунок 10
Стимулирование иммунной системы

Упражнение 11 (рисунок 11). Для стимулирования дыхательной системы организма – постукивание большим пальцем кисти в подключичной области, а также кулаками. Во время удара – резкий выдох.



Рисунок 11
Стимулирование дыхательной системы

Упражнение 12 (рисунок 12). И. п. – стоя, узкая стойка. Диафрагмальное дыхание с более активным выдохом.

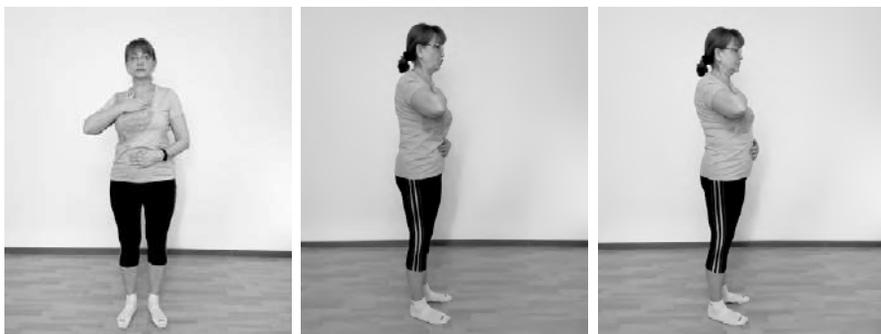


Рисунок 12
Диафрагмальное дыхание с более активным выдохом

Для определения положительного влияния предложенных комплексов дыхательных упражнений на занимающихся был проведен педагогический эксперимент, в котором оценивалась реакция организма на 6-минутную ходьбу по уровню индивидуального или субъективного восприятия нагрузки по шкале Борга.

Для определения темпа ходьбы, в начале эксперимента испытуемым была предложена оценочная шкала В.В. Мандрикова (ИОН), где первые 100 м испытуемые должны чувствовать интенсивность физической нагрузки как «очень легкая», что соответствует «без проблем поддержание разговора» (1–2) или «легкая» – «разговор с минимальными усилиями» (3). В дальнейшем интенсивность 6-минутной ходьбы поддерживалась при помощи метронома (программа MetronomeBeats) и соответствовала темпу, ранее определенному на первых 100 м. Испытуемые, оценили полученную нагрузку по шкале Борга как «3» – «умеренная» нагрузка. Используемый темп был перенесен на второй контрольный срез, который проводился после выполнения комплекса дыхательных упражнений самостоятельно в течение 2 недель. В результате получено значительное улучшение показателя по шкале Борга, где женщины оценили полученную нагрузку как «2» – «относительно слабая».

Выводы

В результате педагогического эксперимента получено положительное влияние дыхательных упражнений на восприятие физической нагрузки после перенесенной коронавирусной инфекции.

Применение дыхательных упражнений рекомендуется уже во время болезни на 5–6-й день, а также в восстановительный период после перенесенной коронавирусной инфекции как профилактическое средство для улучшения функций дыхательной системы и повышения толерантности к физическим нагрузкам после.

Литература

1. Бутейко, К. П. Дыхание для вашего здоровья / К. П. Бутейко. – Москва : АСТ, 2019. – 224 с.
2. Епифанова, В. А. Лечебная физкультура и врачебный контроль : учебник / В. А. Епифанова [и др.] ; под ред. В. А. Епифанова, Г. Л. Апанасенко. – М. : Медицина, 1990. – С. 19–51.
3. Иорданская, Ф. А. Физкультура и спорт в жизни женщины. – М. : Советский спорт, 1995. – 159 с.
4. Милокова, И. В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик / И. В. Милокова, Т. А. Евдокимова, под общ. ред. проф. д-ра мед. наук Т. А. Евдокимовой. – М. : АСТ; СПб. : Сова, 2010. – С. 341–350.
5. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура : учебник для студентов вузов / А. Г. Фурманов, М. Б. Юсма. – Мн. : Тесей, 2003. – 528 с.

МИДРОНАТ®

Мельдоний

Для сердца, мозга и сосудов!



Способствует устранению ментальных нарушений*



Восстанавливает функциональную активность*



Увеличивает толерантность физической нагрузки*



* Инструкция по медицинскому применению лекарственного средства Милдронат®
https://www.rceth.by/NDfiles/instr/7304_05_10_15_20_20_i.pdf

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ. ПРИМЕНЯЕТСЯ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ. ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ. НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И ЛАКТАЦИИ. ПРОТИВОПОКАЗАН ДЕТЯМ И ПОДРОСТКАМ ДО 18 ЛЕТ. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ АО «ГРИНДЕКС». НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ.

©Grindex 2020



Добро
пожаловать на
mildronat.ru

Grindex

СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА – МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ПНЕВМОНИИ COVID-19 НА АМБУЛАТОРНОМ И ДОМАШНЕМ ЭТАПАХ

Зыгмант И.В., Остапюк Е.С., Петько О.В.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

В статье представлены результаты обследования пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с инфекцией COVID-19, занимавшихся комплексом скандинавской ходьбы на амбулаторном и домашнем этапе медицинской реабилитации.

Предложенный курс скандинавской ходьбы в щадящем и щадяще-тренирующем режиме способствовал повышению показателей функциональной пробы Штанге, пробы Генче, улучшению показателей шкалы тревоги и депрессии Спилбергера-Ханина, у пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, скандинавская ходьба.

Nordic walking - a method of physical rehabilitation of patients after pneumonia COVID-19 at the outpatient and home stages

Zygmant I.V., Astapiuk E.S., Piatsko V.V.

Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Belarus,

The article presents the results of a survey of patients who suffered from pneumonia associated with COVID-19 infection, who were engaged in the Nordic walking complex at the outpatient and home stages of medical rehabilitation. The proposed course of Nordic walking in a gentle and gentle-training mode contributed to an increase in the indicators of the functional test of the Barbell, the Genche test, and the improvement of the indicators of the Spielberger-Hanin scale of anxiety and depression in patients after COVID-19 pneumonia.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, Nordic walking.

Одним из популярных в настоящее время физических занятий стала ходьба с палками. По-английски дословно «NordicWalking» – «северная ходьба». Но в России и Беларуси принят термин «скандинавская», или «финская» ходьба. В 2017 году в реестр новых видов спорта был внесен пакет документов, где ходьба с палками вошла с состав спортивного туризма как «северная ходьба» [3, 5, 6].

Скандинавская ходьба как вид оздоровительного фитнеса берет начало с 90-х годов прошлого столетия. В 1966 году школьный учитель физкультуры Леена Йиаскелайнен предложила новую идею использования лыжных палок в процессе ходьбы для учеников. На сегодняшний день Международная Федерация скандинавской ходьбы признает основателем ходьбы с палками Леену Йиаскелайнен.

Для Беларуси скандинавская ходьба – новый, но динамично развивающийся вид фитнеса. Долгое время ходьба с палками не находила понимания у общественности. В настоящее время белорусы с палками и без лыж перестали вызывать недоумение.

Преимуществом данной ходьбы является то, что занятия проходят на свежем воздухе и в любое время года, оказывая при этом еще и закалывающий эффект. Однако при необходимости занятия могут проводиться в условиях спортивного зала.

Ходьба положительно влияет на психоэмоциональное состояние, снимает стресс и улучшает сон. Для занятий нужны специальные палки. Впервые занятия ходьбой с палками стали практиковать лыжники, как в Финляндии, так и в России, начиная с 30-х годов прошлого столетия. По некоторым данным, задолго до лыжников палки применяли альпинисты. Так, в 1829 году они покорили Эльбрус с палками с заостренными наконечниками и фиксаторами на запястьях.

Первые энтузиасты занятий скандинавской ходьбой в Беларуси – бывшая легкоатлетка, любительница бега Ирина Любимова из Жлобина, которая прошла обучение в Москве и организовала свой клуб, и экстремал в прошлом, сноубордист и серфингист Александр Мех, прошел профессиональное обучение в Санкт-Петербурге и уделил большое внимание популяризации и развитию этого вида ходьбы в Беларуси. Сейчас Александр Мех он возглавляет движение и руководит Центром скандинавской ходьбы в Беларуси [3, 5, 6].

В Витебске скандинавская ходьба как вид оздоровительного фитнеса начала свое развитие с ноября 2013 года. На базе кафедры медицинской реабилитации и физической культуры с курсом ФПК и ПК Витебского

государственного медицинского университета была организована работа по организации массовых спортивных и публичных мероприятий, акций и мастер-классов, способствующих популяризации этого вида ходьбы. На клинической базе кафедры УЗ «Витебский областной диспансер спортивной медицины» с 2015 года этот метод был применен в реабилитационной программе лиц старшего возраста с артериальной гипертензией. В этом же году данный метод внедрен в педагогический процесс для студентов ВГМУ. С 2017 года скандинавская ходьба входит в рабочую программу как один из модулей по дисциплине «физическая культура» для студентов специальных медицинских групп.

Скандинавская ходьба требует минимум усилий.

За счет работы рук и опоры на палки нагрузка на тело распространяется равномерно, тем самым, исключая возможные проблемы с суставами.

Секрет универсальности ходьбы прост: нагрузки здесь дозируются легко в зависимости от физической подготовленности, от общего функционального состояния, особенности нозологии, стадии протекания основного заболевания, возраста.

Изучением влияния этого вида спорта на здоровье и жизнь человека уже много лет занимаются ведущие университеты мира. Российскими учеными Института здоровья и спортивной медицины НГУ им. Лесгафта и Санкт-Петербургским университетом биорегуляции и геронтологии было доказано что, при ходьбе с палками происходит более равномерная и полная работа скелетной мускулатуры, в такой ходьбе задействованы более 90% мышц организма (рисунок 3).

Прежде всего, улучшается центральная гемодинамика, увеличивается сердечный выброс, нормализуется микроциркуляция, происходит активация мозговой деятельности.

Тренировки способствуют увеличению жизненного объема легких.

Ходьба – лучшее средство нормализации венозного кровотока в нижних конечностях. В процессе работы участвуют практически все суставы, включая позвоночник и плечевые. Использование палок снижает возможное нежелательное влияние на позвоночник и суставы при повышенной массе тела.

В Германии, Швеции, Великобритании в реабилитационную программу после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов входят обязательные занятия скандинавской ходьбой.



Рисунок 3
Влияние скандинавской ходьбы на здоровье человека

Противопоказания:

- острые воспалительные заболевания почек,
- ревматизм в активной фазе,
- острые боли, каузалгические боли,
- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения,
- острые инфекционные заболевания или обострение хронических;
- приступы стенокардии при малых физических нагрузках;
- нарушение сердечного ритма, легочно-сердечная недостаточность;
- деформирующий остеоартроз тазобедренных и коленных суставов с НФС III–IV.

Еще одно неоспоримое преимущество северной ходьбы – минимальный риск получения травмы. Палки, выступающие опорой, делают ходьбу максимально безопасной. Движения в ходьбе равномерные, плавные, без

резких движений и ударов. Во время тренировок не выделяются гормоны, возбуждающие нервную систему (адреналин и кортизол). Наблюдается значительное повышение эндорфинов, снижающих болевой порог и дарящих радость.

Могут возникнуть головокружения от перенасыщения организма кислородом, но проходят после первых тренировок.



Ходьба с палками – обязательный элемент современных программ реабилитации и повышения функциональных способностей здорового человека [3, 5, 6].

Для поддержания жизнедеятельности человеку необходима энергия, которую он получает через процесс дыхания и за счет потребления пищи. Организм обладает способностью накапливать запасы пищи в виде жиров, углеводов и других элементов, но накапливать запасы воздуха он не способен. По этой причине человеку жизненно необходимо находиться в воздушном пространстве – настолько велика потребность в воздухе.

Частота дыхания зависит от физической, умственной и психической нагрузки. Справедливо утверждение, что чем выше частота дыхания в спокойном состоянии, тем меньший объем легких использует человек. Дыхание – это не только процесс обеспечения жизнедеятельности нашего организма, это еще и неиссякаемый источник для полноценного развития собственного тела. Немалое значение имеет правильное дыхание и при физической нагрузке. Профессиональных спортсменов специально обучают правильно дышать вне зависимости от того, каким видом спорта они занимаются. Дыхание повышает эффективность тренировок, увеличивает выносливость и силу спортсмена.

Умение правильно дышать открывает человеку множество возможностей: повышает выносливость, укрепляет иммунитет, позволяет управлять собственным эмоциональным состоянием. Дыхание – это основа любой двигательной практики.

В скандинавской ходьбе практикуется диафрагмальное дыхание, которое помогает задействовать полностью все доли легких, тем самым увеличивая их объем. В этом случае происходит массаж органов брюшной

полости, стимулируется работа пищеварительной и мочеполовой систем, укрепляются мышцы брюшной стенки. У многих начинающих возникают небольшие трудности в процессе освоения и сочетания акта дыхания с физической нагрузкой [3, 5, 6]. В связи с чем является актуальным изучение эффективности применения скандинавской ходьбы в реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 [1, 2, 8].

Цель работы

Изучение эффективности физического компонента скандинавская ходьба для пациентов после перенесенной пневмонии COVID-19 на амбулаторном и домашнем этапах медицинской реабилитации.

Материал и методы

Была обследована группа из 15 женщин в возрасте $65,2 \pm 3,4$ лет после перенесенной пневмонии COVID-19.

Занятия по скандинавской ходьбе (СХ) проводились по разработанной нами методике, с учетом возрастных и нозологических особенностей пациентов. Темп, расстояние и время занятий были строго учтены. Методика занятий СХ для пациентов, перенесших COVID-19, предоставлена в приложении 3 и 4.

Необходимо обратить внимание на тот факт, что любая ходьба является физической нагрузкой для организма, поэтому перед началом занятий необходимо проконсультироваться с врачом. В зависимости от уровня индивидуальных физических особенностей и самочувствия продолжительность тренировок может изменяться.

Занятия проводили старшие преподаватели кафедры медицинской реабилитации и физической культуры, имеющие сертификаты профессиональных инструкторов школы СХ в Беларуси.

Продолжительность исследования составляла 3 месяца, занятия проводились 2 раза в неделю по 20–60 мин.

Скандинавская ходьба – это самостоятельный вид физической активности, и поэтому палки для скандинавской ходьбы – это особый инвентарь.

Оригинальные палки для скандинавской ходьбы были разработаны более 30 лет назад Университетом Хельсинки совместно с известным производителем спортивного оборудования. На их создание ушли годы исследований.

Подбор палок осуществляется индивидуально по росту человека, что позволяет правильно соблюдать технику скандинавской ходьбы.

Существует формула подбора палок для скандинавской ходьбы:

$\text{рост} \times 0,66/0,68/0,7 = \text{длина палок для скандинавской ходьбы,}$

где

рост, см;

0,66 – коэффициент для новичков, людей старшего возраста и реабилитации;

0,68 – коэффициент для физически подготовленных, соблюдающих режим похудения и занимающихся фитнесом;

0,7 – коэффициент для спортсменов.

Правильно подобранные по размеру палки позволяют разгрузить шейный отдел позвоночника, коленные суставы и не травмируют суставы рук.

Очень важен состав палок. В идеале, когда в составе должен присутствовать карбон. Карбон – это углеволокно, которое применяется в ракетостроении, производстве автомобилей, болидов и в авиационной промышленности. Отличительная особенность – высокая прочность, но, в то же время, небольшой вес. При соприкосновении с землей такая палка будет амортизировать удар при опоре на руки, тем самым сохраняя суставы во время ходьбы.



Рисунок 1
Палка цельная с темляками

Обувь в скандинавской ходьбе важна не менее, чем палки. Для тренировок необходима специальная спортивная обувь. Не подходит обувь на каблучках или платформе, не используются сандалии, босоножки. Выбирают обувь, предназначенную для бега или ходьбы. Такие модели хорошо фиксируют ногу и за счет использования современных материалов обладают прекрасными амортизирующими свойствами в пяточной области и снижают удары на суставы таза, бедра и позвоночника.

Пациентам давались следующие рекомендации:

- приступайте к тренировкам при хорошей самооценке здоровья;
- в случае возникновения вопросов консультируйтесь с врачами, со специалистами по лечебной физкультуре, инструкторами Школы ходьбы;
- будьте внимательны – безопасность прежде всего! Избегайте скользких поверхностей, труднодоступных или небезопасных мест. Больше отдыхайте (хорошо, если на маршруте будет такая возможность);
- одевайтесь тепло, избегайте переохлаждения.

В случае, если в начале тренировки СХ пациент мог выполнять нагрузку 20–25 мин, план занятий распределялся на 3–4 недели с отдыхом по два дня. При нормализации самочувствия пациенту можно было вернуться к первоначальному двухнедельному плану с отдыхом через день.



Важным является правильность дыхания во время ходьбы – вдох осуществляется через нос, выдох – удлинённый, при этом губы следует делать «трубочкой».

Для организации обучения были использованы видеоролики по скандинавской ходьбе, размещенные на канале YouTube в разделе кафедры медицинской реабилитации и физической культуры Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://m.youtube.com/channel/UCzqlrDi15Q4kgP3_U2qblUg).

Пациенты дали письменное информационное согласие на русском языке на проведение обследования, курса скандинавской ходьбы.

В начале занятий было проведено анкетирование участников по разработанной нами анкете, оценка функционального состояния дыхательной системы в начале и в конце исследования. Также было проведено тестирование на определение уровня реактивной тревоги по шкале Спилбергера – Ханина [4].

В программе реабилитационных мероприятий были также использованы различные релаксационные техники и дыхательные практики по программе цигун, которые были направлены на улучшение координации и равновесия и психоэмоционального состояния человека [3, 5, 6].

Обследование пациентов осуществляли перед первым занятием скандинавской ходьбы и через 3 месяца дней после курса занятий.

Для описания количественных показателей оценивали медиану, интерквартильный размах (Me, H, L). Статистический анализ результатов начинали с проверки на нормальность распределения методом Колмогорова – Смирнова. При выявлении признаков отличия распределения от нормального применяли непараметрические методы статистического анализа. Для оценки равенства дисперсий использовали метод Зигеля – Тьюки. При неравенстве дисперсий для дальнейшего анализа двух независимых выборок применяли двухвыборочный критерий Уилкоксона (Wilcoxon)(W). Различия считали достоверными при вероятности 95% ($p < 0,05$).

Результаты

Функциональное состояние дыхательной системы оценивалось нами по следующим критериям: проба Штанге (задержка дыхания на вдохе (у не занимающегося регулярно физической нагрузкой этот показатель составляет не меньше 30 сек), проба Генчи (задержка дыхания на выдохе (у не занимающегося регулярно физической нагрузкой этот показатель составляет не меньше 20 сек). Проба Штанге и проба Генчи применяются для определения устойчивости организма к гипоксии. Также оценивали частоту дыханий.

В случае, если показатели данных тестов отличаются от нормальных значений, то рекомендуется:

- ежедневно выполнять дыхательные упражнения не менее 2–3 раз в неделю,
- выполнять аэробную низкоинтенсивную циклическую физическую нагрузку не менее 20–60 минут в день 2–3 раза в неделю на протяжении 8–12 недель,
- вести здоровый образ жизни,
- контролировать АД и ЧСС.

На начальном этапе были проведены контрольные тесты с определением уровня состояния дыхательной системы. Повторные исследования были проведены спустя 12 недель регулярных реабилитационных мероприятий.

Так, проба Штанге в начале исследования составляла 21 [18; 25] сек, после исследования – 29 [27; 30], проба Генчи до исследования составила 11, 3 [10; 13], после исследования – 15,1 [14; 17] сек ($p < 0,05$).

Частота дыхания на начальном этапе исследования составила 17 [16; 19] циклов, к концу исследования показатель составил 14 [14; 16] дыхательных циклов.

Функциональные значения дыхательной системы спустя 12 недель регулярных реабилитационных мероприятий изменились в положительную сторону, из чего можно сделать вывод об эффективном воздействии на функциональное состояние организма занятий СХ, а именно – со стороны дыхательной системы.

В связи с пандемией среди пациентов возросла тревожность и беспокойство за свое здоровье и здоровье близких. Тревога – эмоциональное состояние, чувство сильного волнения, которое возникает, порой, без всякого внешнего повода. О патологической тревоге можно говорить тогда, когда она дезорганизует всю жизнедеятельность человека.

Определение уровня тревожности рассчитывалось по бальному тестированию Спилберга – Ханина (личностная и реактивная тревожность). Уровень тревожности до 30 баллов считался низким, от 30 до 45 – умеренным, от 46 и выше – высоким [3].

По результатам анкетирования в начале занятий уровень реактивной тревожности составил 44 [39; 45] балла, спустя 12 недель – 38 [36; 40] балла ($p < 0,05$).

Дыхательная гимнастика помогает эффективно восстановиться после пневмоний. Тренировки предназначены для адаптации дыхательных мышц, активной работы разных отделов легких и улучшения отхождения мокроты из них.

Дыхательная гимнастика по системе цигун также показана при заболеваниях органов дыхания, при этом могут чередоваться комплексы, интенсивность и длительность занятий. Также цигун и диафрагмальное дыхание применяются при всех заболеваниях, когда человек большую часть времени находится в постели. При регулярных занятиях дыхательной гимнастикой и правильном положении тела пациента наблюдается более быстрое рассасывание жидкости из пораженных областей, уменьшается образование фиброзной ткани.

Упражнения можно выполнять 3–4 раза в день по переносимости из положения стоя, сидя, лежа. Проводить дыхательные упражнения нужно регулярно в течение 3 месяцев, а в дальнейшем – по состоянию. Противопоказания – температура тела выше 38°, при значительном повышении уровня артериального давления более и тахикардии.



Разработанный курс скандинавской ходьбы способствовал увеличению показателей функциональных проб Штанге и Генче, а также регуляции частоты дыхания.

Проведенные нами исследования показали, что регулярные занятия двигательной активностью посредством скандинавской ходьбы в сочетании с дыхательными упражнениями позволили снизить уровень реактивной тревоги у пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с инфекцией COVID-19.

Литература

1. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 1 (21.05.20), Москва (2020).
2. Временные методические рекомендации Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (Covid-19), МЗ РФ, Версия 10 8.02.2021), Москва (2021).
3. Сайт русской национальной ассоциации Скандинавской ходьбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rnwa.ru>
4. Евсегнеев, Р.А. Психиатрия для всех / Р.А. Евсегнеев. – Минск: Беларусь, 2008. – 478 с.
5. Казанцева, Н.В. Скандинавская ходьба: история развития, исследования пользы и методологические основы: учебное пособие / Н.В. Казанцева и др. – Иркутск: Изд-во БГУ, 2017. – 102 с.
6. Волков, А.В. Влияние северной ходьбы на здоровье женщин пенсионного возраста / А.В. Волков, В.В. Дейнеко, И.В. Колесников // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения: труды IX всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 20-24 ноября 2014 г. - Санкт-Петербург, 2014. – Т.9., Ч.1. – С.410-411.
7. Оленская, Т.Л. Профилактика развития и прогрессирования основных гериатрических синдромов у лиц старшего возраста в период самоизоляции: акцент на онлайн-адаптивную физическую культуру / Т.Л. Оленская, В.Н. Астапенко // Врач. – 2020. – Т. 31. - № 6. – С. 69-72. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-13>
8. Физическая и реабилитационная медицина: Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – Москва, 2016 г. – 680 с.

Приложение 1

Комплекс упражнений по эрготерапии для пациентов после перенесенной инфекции COVID-19



Разогреть руки (поочередные движения руками вперед, назад глядя колени), от 30 сек до 1 мин на каждую руку.



Поставить руки на стол, сжать в кулак и разжать 10–12 раз.



Выполнять движения ладонями по типу «трения» между собой (от 30 сек до 1 мин).



Одновременно сгибаем пальцы, и таким образом продвигаем руки вперед. Повторить 6–8 раз.



Повороты ладоней на лицевую и тыльную сторону (от 30 сек до 1 мин).



Разомкнуть и сомкнуть пальцы, повторить 10–12 раз.



Поочередное касание фаланг пальцев друг друга, начиная от большого до мизинца, и обратно (от 30 сек до 1 мин).



Передача стакана, из одной руки в другую (от 30 сек до 1 мин).



Круговые вращения руками поочередно, влево и вправо (мяч между ладонями), от 30 сек до 1 мин.



Поднимание мяча прямой рукой щипковым захватом, мяч легкий (большой и указательный палец). Повторяем 10–12 раз.



Поднимание мяча прямой рукой щипковым захватом, мяч тяжелый (большой и указательный палец). Повторяем 10–12 раз.



Скручивание массажного мяча
Двумя руками по часовой и против часовой стрелки
(от 30 сек до 1 мин).



Перекаты массажного мяча по поверхности стола вперед, назад (от 30 сек до 1 мин).



Самомассаж кистей рук, как правой, так и левой (по 1 мин на каждую руку).

Приложение 2

Комплекс упражнений цигун для медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии

Упражнения для шейного отдела позвоночника

1



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки поставьте на пояс. Макушкой тянитесь вверх, старайтесь вытягивать, удлинять позвоночник.

2



Аккуратно опустите подбородок к груди. Затем отведите затылок назад.

3



Первые несколько раз делайте это движение с небольшой амплитудой, чтобы расслабить мышцы шеи. Затем увеличивайте амплитуду, задействовав и плечевой отдел позвоночника. Повторите упражнение 9 раз.

3



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки на пояс. Макушкой тянитесь вверх, вытягивайте, удлиняйте позвоночник. Осторожно опустите подбородок к груди. Далее чуть наклоните корпус впереди сделайте движение, как будто пытаетесь поднырнуть под невидимую черту. Затем, вытягивая шею, потянитесь за макушкой назад. У вас должно быть ощущение, что подбородком вы рисуете круг. Повторите 9 раз.

4



Из того же исходного положения тянитесь затылком максимально вверх и медленно рисуйте им восьмерку, прорабатывая все семь позвонков шейного отдела позвоночника. Начертите 9 таких восьмерок.

Упражнение для плеч и рук

1



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки опустите вдоль тела. Поднимите ладони вверх перед корпусом. Плавное через верх разведите руки в стороны.

2



Сделайте несколько волнообразных движений ладонями. Затем, немного согнув локти, сведите лопатки так сильно, как можете. Затылок при этом отведите назад.

3



Расслабьтесь, вернувшись в предыдущее положение. Повторите 3 раза. В конце упражнения выполните волнообразное движение, максимально задействовав руки и плечи.

Упражнение для рук и пальцев

1



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки разведите в стороны. Поднимите пальцы рук вверх, создавая напряжение в ладонях. Не расслабляя ладони, сведите лопатки, вернитесь в исходное положение. Повторите 3 раза.

2



Сохраняя напряжение в ладонях, разведите пальцы и соберите пальцы рук вместе.

2



Затем направьте кисти рук их вниз. Согните мизинец, безымянный, средний и указательный пальцы и соедините их с большим пальцем.

3



Раскройте ладони, сохраняя напряжение.
Расслабьте руки волнообразным движением,
как и в предыдущем упражнении.

Упражнения для грудного отдела позвоночника

1



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, ладони
положите на ребра.
Скрутите грудную клетку относительно таза
влево максимально далеко.

2



Вернитесь в исходное положение и повторите
движение в правую сторону.

3



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки
поднимите перед собой на уровне плеч, они
должны образовать круг.
Вытягивая позвоночник, уведите грудную
клетку влево и вверх.

4



Когда понимаете, что достигли максимально
возможной точки, направляйте грудную клетку
вправо и вверх. У вас должно быть ощущение,
что рисуете грудной клеткой восьмерку.
Повторите 3 раза.

Упражнения для раскрытия позвоночника

1



Встаньте ровно, ноги на ширине плеч, руки
поднимите вверх.
Постепенно, позвонок за позвонком,
опускайтесь вниз до тех пор, пока руками не
коснетесь пола.

2



В этом упражнении важно, чтобы руки всегда тянулись вперед по касательной, чтобы вытяжение позвоночника совершалось по кругу. Создается ощущение, будто руки вместе с корпусом охватывают большой мяч. Оставаясь в этом положении, скрутите корпус относительно таза влево и вправо.

3



На следующем фото показан разворот в другую сторону — техника та же, но более наглядно. Затем, положив ладони на пол, постарайтесь максимально сильно подвести грудную клетку и лоб к коленям. Далее, не разгибаясь, разверните корпус вперед, обхватите руками голеностоп и снова максимально сильно подведите грудную клетку и лоб к коленям.

4



Положите руки на пол и наоборот выгнитесь, подняв макушку вверх.

5



После этого плавно поднимайтесь, прорабатывая каждый позвонок.

6



В завершении упражнения сделайте волнообразное движение всем телом. Повторите 3 раза.

Приложение 3

Программа тренировок для восстановления и реабилитации пациентов, после перенесенного заболевания COVID-19

Неделя	Время	Интенсивность, нагрузка	Пульс	Км, маршрут	Описание тренировок	Ощущения
1–2-я неделя	20 мин	50–60% от максимальной ЧСС, темп низкий, аэробная нагрузка	90–110 уд. в мин.	0,8–1 км; ровная местность; возможность отдыха	2–3 мин – дыхательные упражнения и разминка, 12–15 мин – ходьба, 2–3 мин – заминка и упражнения на растяжку	начало спокойное, при ходьбе – бодрое самочувствие
3–6-я неделя	25–35 мин	65–70% от максимальной ЧСС, темп ниже среднего, средний, аэробная нагрузка	110–120 уд. в мин	1–1,5 км; ровная местность; возможность отдыха	5 мин – дыхательные упражнения и разминка, 20 мин – ходьба, 5 мин. – заминка и упражнения на растяжку	начало спокойное, при ходьбе – бодрое самочувствие
7–9-я неделя	40–50 мин	70% от максимальной ЧСС, темп средний, аэробная нагрузка	115–120 уд. в мин	1,5–2 км; ровная местность; возможность отдыха	5 мин – дыхательные упражнения и разминка, 30 мин – ходьба, 5 мин – заминка и упражнения на растяжку	начало спокойное, при ходьбе – бодрое самочувствие; в конце маршрута небольшое утомление.
10–12-я неделя	50–60 мин	75% от максимальной ЧСС, темп средний, аэробная нагрузка	120–130 уд. в мин	2–3 км; ровная местность; возможность отдыха	5 мин – дыхательные упражнения и разминка, 15 мин – темп – низкий, 1–2 мин – ходьба с ускорением, 15 мин – темп средний, 1–2 мин. – ходьба с ускорением, 15 мин – ходьба в среднем темпе, 3 мин – ходьба в низком темпе, 5 мин – заминка, упражнения на растяжку	начало спокойное, при ходьбе – бодрое самочувствие, при ускорении – небольшое потоотделение, покраснение кожных покровов, учащенное дыхание; конце маршрута небольшое утомление

Примечание: рекомендуется вести дневник тренировок. Он поможет регулировать тренировочный процесс, менять тренировочный план, опираясь на показатели в дневнике. Анализируя показатели можно регулировать тренировочный объем и процесс восстановления и реабилитации.

Приложение 4

Примерный комплекс подготовительных и специальных упражнений для разучивания техники скандинавской ходьбы

Упражнения для разминки

1. Разминка голеностопного сустава. Перекат с пятки на носок (8–10 раз).



2. Разминка тазобедренного сустава. Махи ногами вперед-назад (8–10 раз) на каждую ногу.



3. Разминка тазобедренного сустава. Круговые движения вперед – назад (8–10 раз) на каждую ногу.



4. Растяжка передней поверхности бедра, 10–15 сек на каждую ногу.



-
5. Разминка плечевого, локтевого сустава, грудных мышц «имитация гребли», 8–10 раз в каждую сторону.



Специальные упражнения для освоения техники

6. Обычная ходьба с палками в руках, с акцентом максимальной амплитуды движения рук назад. Выполнять 3–5 мин.



- Техника скандинавской ходьбы
Попеременный шаг. Сначала выносятся вперед правая нога и левая рука, затем наоборот – левая нога и правая рука. Во время ходьбы спина прямая, без напряжения. Движение стопы напоминает колесо машины, как бы прокатывается и плотно взаимодействует с поверхностью грунта. Специально высоко поднимать носок и ногу не нужно. Ставим сначала на пятку, а выносим бедро, первой точкой опоры будет служить палка. Стопа повернута чуть вовнутрь. Вес тела переносится на самую широкую часть стопы, а затем и на все пальцы. Палка ставится на середину шага. Если длина палки оптимальная, то при работе рук на длину шага будет влиять положение тела. Чем больше наклон, тем быстрее темп и шире шаг.
- 7.



Техника работы кисти

Специальный темляк не даст потерять палку, и она легко вернется в точку отталкивания последующего шага. Когда кисть вместе с палкой проходит линию бедра – кисть разжимается, рука в плечевом суставе до отказа отводится назад.

Выполнение последовательной работы: нажим на рукоять, толчок палки с усилием о поверхность и расслабление должны присутствовать всегда!

Также нужно помнить о том, что палку нужно ставить сверху, как бы втыкая ее в землю, тем самым «заставляя» работать мышцы предплечья, плеча, живота и спины.

8. Не стоит напрягаться и думать о правильности постановки руки и ноги, иначе легко сбиться и потерять ритм. При правильном выполнении попеременного шага правая палка выносится одновременно с левой ногой и затем наоборот. Конец передней палки устанавливается на уровне пятки впереди стоящей ноги или «делит» шаг пополам. Главное условие техники: чтобы палка не выносилась вперед ноги, а оставалась сзади. Чем длиннее шаг, тем больше амплитуда движения в плечевом суставе. При совершенной технике движение руки после отталкивания палки будет как бы одним целым, без угла в локтевом суставе (рука и палка будут на одной линии). Стоит напомнить, что носок стопы при выполнении каждого шага чуть повернут вовнутрь. Это анатомически и физиологически правильное положение стопы при ходьбе.



9. Движения обычной ходьбы, но руки выполняют толчок с максимальным усилием назад. Выполнять 3–5 минут.



10. «Волочение палок» (обычная ходьба, но палки остаются сзади, повисши на темляке). Палки при ходьбе остаются сзади, руки остаются без движения, выполняем акцент на выносе пятки вперед, на дыхании и правильном положении туловища. Выполнять 3–5 минут.



11. Ходьба с одной палкой. Цикл из двух шагов. То же – с другой рукой. При ходьбе одну палку удерживаем под плечом, а другой выполняем технику попеременного шага. Акцентируем внимание на выносе пятки, на технике дыхания, положении туловища. Выполнять упражнения в медленном темпе, делая акцент на выпрямлении локтевого сустава. Выполнять поочередно правой затем левой рукой 3–5 мин.

Если пациент занимается без инструктора, то правильность выполнения упражнений можно проверить при помощи видеокамеры.

Мы рекомендуем выполнять эти специальные подводящие упражнения для освоения техники!

«Естественная ходьба с палками». Не концентрируя внимания, что в руках палки, выполняем естественную ходьбу с палками. Пройдя 2–3 мин, мы почувствуем, что палки начнут упираться в землю, проталкивая тело вперед. В этом упражнении главная задача не концентрировать внимание на постановке ноги и палки. Должно возникнуть ощущение «падения» всего тела вперед, и ваша задача на каждый шаг лишь подставлять палки. Длина шага и скорость начнут увеличиваться. При этом должно возникнуть ощущение, что вы «парите» над землей. Продолжительность – 10–15 мин.

Изучив все элементы техники, приступаем к выполнению ходьбы с палками от 20 до 60 минут с учетом недели занятий см. приложение 1.

Акцент на ЧСС и дыхании (вдох через нос на 2 шага, выдох через рот (губы трубочкой) на 3–4 шага).

В конце занятия выполняем упражнения на растяжку и дыхательную гимнастику.

Предлагаем несколько маршрутов по городу Витебску для «нордиков» в щадяще-тренирующем режиме, которые одновременно в пешей прогулке совместят приятное с полезным, и познакомятся с достопримечательностями города (рисунок 1).

Маршрут №1 (щадяще-тренирующий)

Он начинается сразу от вокзала. Начинаем движение по улице Космонавтов в сторону памятника М. Шагалу, проходим по Покровской улице до дома – музея художника, поворачиваем направо на ул. Кондратьева до пересечения ул. Ильинского. Далее на протяжении всего маршрута мы будем двигаться по земляной тропинке вдоль берега реки Двина, что позволяет новичку прочувствовать правильное выполнение техники ходьбы. Дойдя до моста Блохина, возвращаемся обратно до моста Кирова. Расстояние – около 3,5 км, займет 50–60 минут. Темп медленный – 3–3,4 км в час.

Маршрут №2 (тренирующий)

Начинается с улицы Пушкина, далее – направо по улице Толстого, затем поднимаемся по улице Суворова, проходим витебский зоологический парк по улице Комиссара Крылова, поднимемся до памятника 1812 г. Справа останется дворец губернатора, где сам Наполеон стоял на балконе этого дворца. Слева останется музей Марка Шагала. По ул. Путьна мы выйдем к парку и музею Партизанской славы им. М.Ф. Шмырева, через парк Трудовой славы мы попадем на площадь им. Ленина к Ботаническому саду. В саду мы можем отдохнуть и отправиться назад на улицу Пушкина. Весь путь в 5 км

со скоростью 3,5–4 км в час займет около 1 часа 20 минут. Он подойдет для новичков, пожилых путников.

Маршрут № 3 (тренирующий)

Проходит от пл. Свободы к фонтану «Слияние трех рек» вдоль поймы реки Витьбы до Юбилейного моста. На протяжении всего маршрута мы можем созерцать прекрасный вид в центре города. Дойдя до небольшого водопадного каскада, у вас есть выбор начать обратный путь или, пройдя под Юбилейным мостом, двигаться дальше по протяжении всей зоны отдыха. Только не стоит забывать, что это излюбленное место не только пешеходов, но и других любителей активного отдыха: велосипедистов, роллеров, поэтому следует соблюдать правила «пешего» движения. Весь путь займет около 6 км. Время, затраченное на путь – 80–90 минут, при этом скорость около 5 км/ч. Этот маршрут подойдет для тренированных «нордиков», цель которых кардиотренировка.

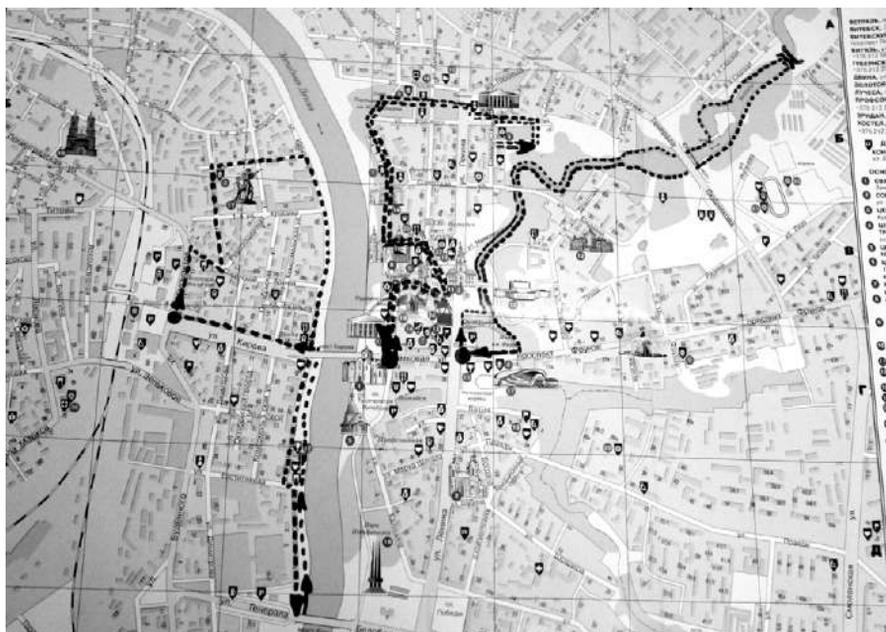


Рисунок 1
Карта маршрутов

Маршрут № 4 (щадяще-тренирующий)

Начинаем движение с вокзала. Пройдя Дворец Молодежи, выходим на мост улицы Зеньковой. Вдоль улицы Некрасова проходим мимо железнодорожной больницы, вдоль парка железнодорожников, выходим к Юрьевой горке. Сам маршрут начинается с подъема 20° и далее сам пешеход выбирает маршрут по пересеченной местности $\approx 30\text{--}50$ мин. Темп ходьбы – медленный. Окружение природы будет способствовать положительному психоэмоциональному состоянию, ведь этот маршрут пролегает через сосновый бор, и может возникнуть ощущение небольшого головокружения, но это быстро проходит. Маршрут как для подготовленных «нордиков», так и новичков. Хочется напомнить, что, выбрав любой маршрут, не стоит забывать о самочувствии, который можно контролировать, замеряя частоту сердечных сокращений. В любое время прохождения дистанции вы можете остановиться и отдохнуть, компенсировать потерю жидкости питьем чистой теплой воды.

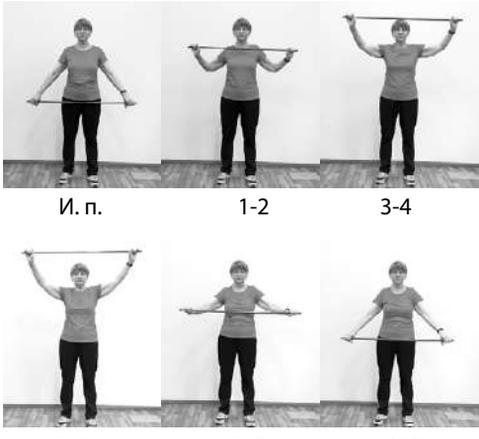
Приложение 5

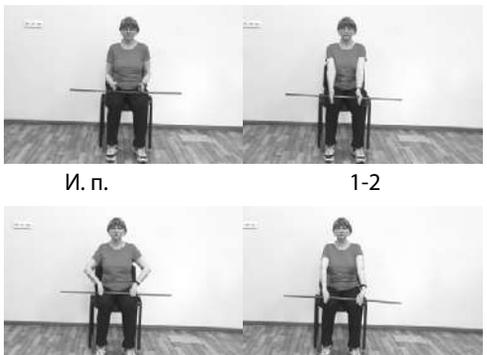
Комплекс гимнастики для лиц старшего возраста (60–70 лет) (составили старшие преподаватели Каныгина Л.Н., Середа А.В.)

1	 <p>И. п.</p>	<p>И. п. – о. с. Ходьба на месте</p>
2	 <p>И. п. 1-4 5-8</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь. 1–4 – круговые движения плечами вперед; 5–8 – то же, назад.</p>
3	 <p>И. п. 2-3 4</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь. 1 – руки назад-в стороны; 2–3 – держать; 4 – и. п.</p>
4	 <p>И. п. 1-2 5-6</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь, руки в стороны. 1–2 – руки вперед скрестить, кости на лопатки, правая сверху; 3–4 – и. п. 5–6 – руки вперед скрестить, кости на лопатки, левая сверху; 7–8 – и. п.</p>
5	 <p>И. п. 1-3 4</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь, руки согнуть в стороны предплечье кверху. 1 – свести лопатки; 2–3 – держать; 4 – и. п.</p>

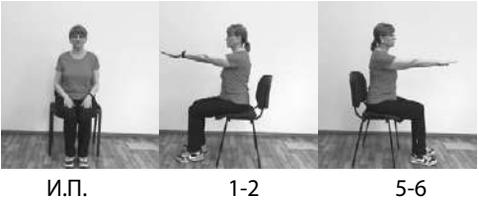
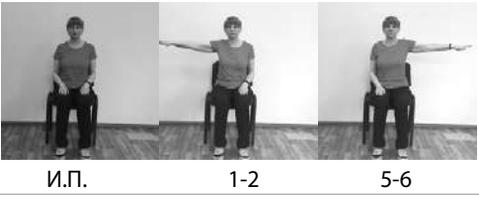
6	 <p data-bbox="232 316 277 339">И. п.</p> <p data-bbox="381 316 415 339">1-2</p> <p data-bbox="527 316 561 339">5-6</p>	<p data-bbox="669 164 930 296">И. п. – стойка ноги врозь. 1–2 – наклон вправо; 3–4 – и. п.; 5–6 – то же, влево; 7–8 – и. п.</p>
7	 <p data-bbox="232 541 277 564">И. п.</p> <p data-bbox="381 541 415 564">1-2</p> <p data-bbox="538 541 572 564">5-6</p>	<p data-bbox="669 363 978 549">И. п. – узкая стойка, руки на пояс. 1–3 – согнуть правую вперед, держать; 4 – и. п.; 5–7 – то же, с левой; 8 – и.п.</p>
8	 <p data-bbox="232 766 277 790">И. п.</p> <p data-bbox="398 766 409 790">2</p> <p data-bbox="538 766 549 790">2</p>	<p data-bbox="669 644 994 724">И. п. – стойка ноги врозь. 1–2 – полуприсед, руки вперед; 3–4 – и. п.</p>

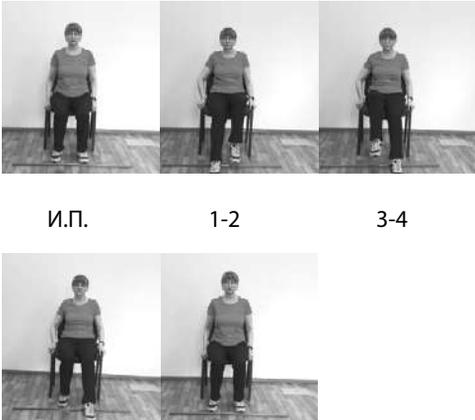
**Комплекс гимнастики для лиц старшего возраста (70–80 лет)
(составили старшие преподаватели Каныгина Л.Н., Середа А.В.)**

1	 <p style="text-align: center;">И. п.</p>	<p>И. п. – о. с. Ходьба на месте.</p>
2	 <p style="text-align: center;">И. п. 1 2</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь, палка внизу, средний хват. 1–2 – плечи вверх; 3–4 – и. п.</p>
3	 <p style="text-align: center;">И. п. 1-2 3-4</p> <p style="text-align: center;">5-6 7-8 И.П.</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь, палка внизу, широкий хват. 1–4 – два круговых движения вперед-книзу; 5–8 – то же, вперед-кверху.</p>
4	 <p style="text-align: center;">И. п. 1-4 5-8</p>	<p>И. п. – стойка ноги врозь, палка внизу, широкий хват. 1–4 – четыре поочередных круговых движений руками вперед-книзу; 5–8 – то же, вперед-кверху.</p>

5	 <p data-bbox="229 316 588 343">И. п. 1-2 3-4</p>	<p data-bbox="675 180 980 231">И. п. – сидя на стуле, палка на бедрах, широкий хват.</p> <p data-bbox="675 236 868 260">1-2 – палка вверх;</p> <p data-bbox="675 264 778 288">3-4 – и. п.</p>
6	 <p data-bbox="229 539 588 566">И.п. 1-8 9-16</p>	<p data-bbox="675 395 968 470">И. п. – сидя на стуле, палка вперед вертикально, хват за нижний край палки.</p> <p data-bbox="675 475 957 499">1-8 – перехват снизу-вверх;</p> <p data-bbox="675 504 935 528">9-16 – то же, сверху-вниз.</p>
7	 <p data-bbox="229 762 588 790">И. п. 1-2 5-6</p>	<p data-bbox="675 595 980 646">И. п. – сидя на стуле, палка на груди.</p> <p data-bbox="675 651 980 694">1-2 – согнуть правую вперед, палка вперед;</p> <p data-bbox="675 699 778 722">3-4 – и. п.;</p> <p data-bbox="675 727 868 751">5-6 – то же, левой;</p> <p data-bbox="675 756 778 780">7-8 – и. п.</p>
8	 <p data-bbox="229 970 554 997">И. п. 1-2</p> <p data-bbox="229 1185 554 1212">5-6 7-8</p>	<p data-bbox="675 858 980 909">И. п. – сидя на стуле, палка на бедрах.</p> <p data-bbox="675 914 996 989">1-2 – перекачать палку вперед ребром ладони, ладони внутрь;</p> <p data-bbox="675 994 868 1018">3-4 – то же, назад;</p> <p data-bbox="675 1129 957 1153">5-8 – то же, ладони наружу.</p>

**Комплекс гимнастики для лиц старшего возраста (80–90 лет)
(составили старшие преподаватели Каныгина Л.Н., Серeda А.В.)**

1	 <p>И.П. 1-2 3-4</p>	<p>И. п. – сидя на стуле. 1–2 – поднять плечи вверх (вдох); 3–4 – и. п. (выдох).</p>
2	 <p>И.П. 1-2 5-6</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки на бедрах. 1–2 – поднять правую руку вперед; 3–4 – и. п.; 5–6 – то же, левой; 7–8 – и. п.</p>
3	 <p>И.П. 1-2 5-6</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки на бедрах. 1–2 – поднять правую руку в сторону; 3–4 – и. п.; 5–6 – то же, левой; 7–8 – и. п.</p>
4	 <p>И.П. 1-2 5-6</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки на бедрах. 1–2 – согнуть правую вперед, кисть на левое плечо; 3–4 – и. п.; 5–6 – левую согнуть вперед, кисть на правое плечо; 7–8 – и. п.</p>
5	 <p>И.П. 1-2 5-6</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки на бедрах. 1–2 – руки скрестить к плечам, правая сверху; 3–4 – и. п.; 5–6 – то же, левая сверху; 7–8 – и. п.</p>
6	 <p>И.П 1-4 5-8</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, ноги врозь, руки на бедрах. 1–4 – наклон вперед к правой, руки по голени книзу; 5–8 – и. п.;</p>

6	 <p>9-12 13-16 И.П.</p>	<p>9–12 – наклон вперед к левой руки по голени книзу; 13–16 – и. п.</p>
7	 <p>И.П. 1-4 5-8</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки перед грудью в замок. 1–8 – круговые движения в лучезапястном суставе.</p>
8	 <p>И.П. 1-2 3-4</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, руки согнуты предплечье кверху, ладони вперед, пальцы врозь. 1–2 – сжать пальцы в кулак; 3–4 – и. п.</p>
9	 <p>И.П. 1-2 3-4</p> <p>5-6 7-8</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, палка на полу перед стопами. Переступание через палку вперед-назад различными способами.</p>
10	 <p>И.П. 1-4 5-8</p>	<p>И. п. – сидя на стуле, палка на полу, стопы на палке. Прокатывание палки стопами. 1–4 – вперед; 5–8 – назад.</p>

Витаваирин

Имидазолилэтанамид пентандиовой кислоты - 90 мг

Для лечения и профилактики гриппа и ОРВИ

противовирусное действие,
в том числе **коронавирусы**
согласно доклиническим
исследованиям*

порошок для
приготовления
раствора для
приема внутрь



уменьшение
риска развития
осложнений*

снижение
продолжительности
заболевания*

ускоряет
элиминацию
вирусов*

**7 пакетов
по 1 в день**



* https://www.rceth.by/NDfiles/instr/20_03_3003_s.pdf

Лекарственный препарат. Имеются противопоказания и нежелательные реакции.
Противопоказан в период беременности. Реклама.

Производитель: ООО "АмантисМед" г. Логойск, Республика Беларусь

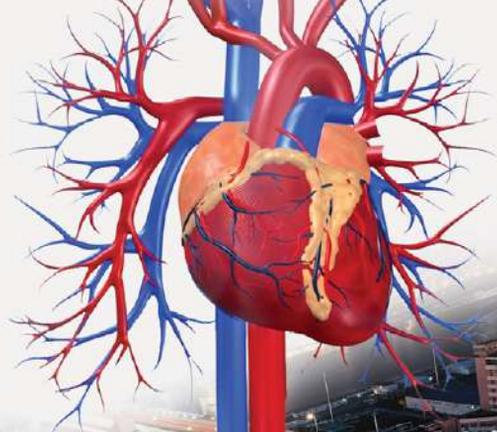
WWW.AMANTISMED.BY

РИВАКСАН

РИВАРОКСАБАН

10 мг | №30
15 мг |
20 мг |

ДВИЖЕНИЕ БЕЗ ТРОМБОЭМБОЛИИ



- БЫСТРОЕ НАЧАЛО ДЕЙСТВИЯ¹
- ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ОТ СИСТЕМНОЙ ЭМБОЛИИ¹
- ВЫСОКАЯ БИОДОСТУПНОСТЬ ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ ПРИЁМЕ²
- 1 ТАБЛЕТКА 1 РАЗ В СУТКИ²
- НЕ ТРЕБУЕТ ПОДБОРА ДОЗЫ²
- НЕ ТРЕБУЕТ МОНИТОРИНГА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ²

1. Manesh R.Patel and the ROCKET AF Steering Committee, Rivaroxaban versus Warfarin in Nonvalvular Atrial Fibrillation, N Engl J Med 2011; 365:883-91.
2. Инструкция по медицинскому применению лекарственного средства Риваксан № 269 от 09.03.2020г.

На правах рекламы. Лекарственный препарат. Имеются противопоказания и нежелательные реакции. Противопоказан в период беременности.



Производитель: Государственное предприятие "АКАДЕМФАРМ",
220141, г. Минск, ул. академика В.Ф. Купревича, д. 5, корп. 3, Республика Беларусь,
тел./факс 8(017) 268-63-64

