

ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького

**Кафедра терапии ФИПО
им. проф. А.И.Дядыка**

Постковидный синдром или “долгий“ Ковид.

Доцент Гнилицкая В.Б.

Доцент Христуленко А.Л.

Доцент Мальцева Н.В.

Доцент Стуликова Е.Л.

Появление COVID-19 в мире поставило перед специалистами разного профиля здравоохранения задачи, связанные не только с быстрой диагностикой и лечением, но и оказанием качественной медицинской помощи, включающей **реабилитационные мероприятия после и во время перенесения коронавирусной инфекции.**

Эффективность применяемых методов напрямую зависит от раннего начала проведения реабилитационных действий непосредственно в стационаре и продолжения в домашних условиях, с обязательным учетом стабильности состояния пациента.

Термин «долгий COVID» (long COVID) был введен пациентами и закрепился в традиционных СМИ и социальных сетях.

Elisa Perego из Ломбардии была первой, кто использовал термин LongCovid в Твиттере для описания своей длительной болезни, резюмируя свои собственные симптомы. В июне этот термин перешел из социальных сетей в печать с описанием того, как доктор Jake Suett присоединился к группе поддержки пациентов.

National Institute for Health and Care Excellence (**NICE**)
в соглашении с Scottish Intercollegiate Guidelines Network и The Royal
College of General Practitioners в своих рекомендациях 30 октября
2020 года впервые описал следующие формы COVID-19 :

1) **острый COVID-19** (*acute COVID-19*) — жалобы и симптомы
COVID-19 продолжительностью до 4 недель

2) **продолжающийся симптоматический COVID-19** (*ongoing symptomatic COVID-19*) — жалобы и симптомы COVID-19 продолжительностью от 4 до 12 недель

3) **постковидный синдром** (*post-COVID-19 syndrome*) —
жалобы и симптомы, которые развиваются во время или после
COVID-19 и длятся >12 недель и не являются результатом другого
диагноза.⁴

В десятой версии МКБ в [Международную классификацию болезней](#) десятого пересмотра (МКБ-10) внесены изменения, связанные с COVID-19.

Появился отдельный код для описания постковидного синдрома. Он был включен по инициативе российских терапевтов.

- Код «U08.9 — Личный анамнез COVID-19 неуточненный. Этот дополнительный код используется для записи более раннего эпизода COVID-19, подтвержденного или вероятного, который влияет на состояние здоровья человека.
- Код U09.9 — Состояние **после** COVID-19. Этот код позволяет установить связь с COVID-19. Его нельзя использовать в случаях, когда COVID-19 все еще присутствует
- Кроме того, в МКБ появились отдельные коды для описания мультисистемного воспалительного синдрома, связанного с COVID-19,
- Добавлен детский воспалительный мультисистемный синдром (PIMS) с COVID-19, а также синдром Кавасаки, ассоциированный во времени с COVID-19.

Признаки постковидного синдрома

Постковидный синдром может возникнуть вне зависимости от того, в какой форме коронавирус протекал у человека: скрытой, легкой, средней, тяжелой или критической.

Признаки постковидного синдрома можно разделить на несколько групп.

К основным признакам **нарушения общего самочувствия** после коронавируса относятся:

приступы слабости. Слабость может быть настолько выраженной, что человек в течение нескольких недель вынужден соблюдать постельный режим;

резкое снижение толерантности к физической нагрузке. Даже небольшая активность приводит к полному истощению физических сил;

нарушение ритмов жизнедеятельности. Могут развиваться бессонница, избыточная сонливость, инверсия сна (бодрствование ночью, сон днем);

боли в мышцах. При коронавирусной инфекции любой формы всегда идет значительное снижение белковой массы, что отрицательно влияет на состояние мышц.

Психоэмоциональные проблемы

Коронавирус отрицательно влияет на психоэмоциональное здоровье людей. При постковидном синдроме могут наблюдаться:

депрессивное настроение, уныние, подавленность, меланхолия. В отдельных случаях депрессивное настроение может приводить к суицидальным мыслям;

неустойчивое эмоциональное состояние. Проявляется резкими перепадами настроения, низким самоконтролем поведения;

панические атаки- приступы тяжелой тревоги в сочетании с другими признаками: повышенным артериальным давлением, удушьем, тошнотой, головокружением.

Известны случаи, когда тяжелое нарушение психоэмоционального состояния после коронавируса заканчивалось суицидом.

Неврологические проявления

Коронавирус способен проникать в центральную нервную систему, поражая нейроны и глиальные (вспомогательные) клетки.

К основным неврологическим проявлениям постковидного синдрома относятся:

интенсивные головные боли. Болевой синдром может быть постоянным или в виде мигрени — приступообразной, периодически возникающей головной боли;

нарушения терморегуляции. У одних людей после COVID-19 длительное время сохраняется субфебрильная температура (37–37,5 градусов), у других — пониженная (до 36 градусов); м. б. озноб, особенно по вечерам, сопровождающийся мышечной дрожью, при этом температура тела может оставаться нормальной;

нарушения зрения, могут появляться черные пятна перед глазами, затуманенность зрения, светобоязнь;

парестезии — расстройства чувствительности, проявляющиеся ощущением жжения, покалывания, ползания мурашек на поверхности кожи;

нарушения обоняния, вкуса. Такие симптомы могут наблюдаться до нескольких месяцев.

Симптомы, связанные с поражением сердечно-сосудистой системы

При постковидном синдроме могут наблюдаться:

колебания артериального давления, и, нередко развивается развивается **синдром постуральной ортостатической тахикардии и ортостатический коллапс**.

Когда человек встает, под действием силы тяжести происходит отток части крови в область живота и конечностей. Реакцией на это является сужение сосудов и ускорение ритма сердца, чтобы поддержать кровоснабжение сердца и головного мозга. При синдроме постуральной ортостатической тахикардии (**СПОТ**) нервная регуляция этого процесса нарушена. Из-за этого доставка крови к мозгу и сердцу может ухудшаться. В результате могут появляться слабость, головокружение, сердцебиение, тошнота, одышка, головная боль, обмороки, затуманенность сознания, плохая переносимость физических нагрузок.

Ранее было известно, что СПОТ часто развивается после тяжелых вирусных инфекций. Недавно это состояние было описано у пациентов после COVID-19 в США. Исследователи полагают, что СПОТ может стать распространенным осложнением коронавирусной инфекции.

По данным многих исследователей, увеличивается количество пациентов, которых направляют на лечение СПОТ через некоторое время после перенесенного COVID-19.

Лекарственная терапия, проводившаяся пациентам с наличием СПОТ, как правило, включала бета-блокаторы, которые не всегда были достаточно эффективными. Исследование проведенное в США по оценке Ивабрадина (Colranor) в стартовой дозе 2.5мг с последующим увеличением до 7,5мг дважды в день, что сопровождалось улучшением и привело к эффективному контролю симптомов заболевания, показало существенное снижение уровня плазменного норэпинефрина, отсутствие значимых побочных эффектов в виде брадикардии и гипотензии у больных СПОТ.

Необходимо проводить стратификацию пациентов после перенесенного COVID-19 до возвращения к физической активности. Пациенты с имеющимися в настоящее время симптомами или те, чей анамнез свидетельствует о **поражении сердца(миокардит, ИБС, др.)**, нуждаются в дальнейшем клиническом обследовании.

Необходим ежедневный самоконтроль пациентами для отслеживания прогресса и выявления возможных показаний для обращения за дополнительной помощью.

Основными направлениями в реабилитации пациентов с

COVID-19 являются:

- Реабилитация респираторной функции;
- Реабилитация мышечной функции;
- Реабилитация неврологических, психологических и когнитивных функций;
- Нутритивная реабилитация;
- Реабилитация коморбидных расстройств;
- Медикаментозная реабилитация (профилактика поздних тромбозов и тромбоэмболий, ускорение разрешения консолидатов в легких). Коррекция нарушений сна. Преодоление стресса, беспокойства или депрессии.

Перед началом проведения любых реабилитационных мероприятий, необходима оценка клинического состояния пациента, включающая наблюдение за:

- температурой тела (не выше 37,5°C);
- сатурацией (не менее 94%);
- ЧД (не более 25 в мин);
- кардиологическим статусом: ЧСС (не более 100 уд. в мин), систолическим АД (выше 180 мм рт. ст. или ниже 90 мм рт. ст.);
- наличием выраженной одышки и/или приступов удушья;
- изменением уровня сознания.

Реабилитация респираторной функции

Пневмония, вызванная вирусом COVID-19 (ковидная пневмония – КП) по своей клинической и морфологической картине радикальным образом отличается от бактериальной инфекции.

Основной и быстро достижимой мишенью SARS-CoV-2 являются альвеолярные клетки II типа (AT2) легких, что определяет развитие диффузного альвеолярного повреждения, повреждения микроциркуляторного русла с нарушениями в системе свертывания крови.

Кроме того, могут наблюдаться геморрагические инфаркты, обтурирующие тромбы, нарушающие микроциркуляцию в легких.

Совокупность данных изменений требует правильной тактики ведения пациента, подбора индивидуальной программы легочной реабилитации, комплексных мер, направленных на улучшение функции бронхолегочной системы и долгосрочное улучшение здоровья человека.

Для достижения существенного результата, длительность курсов легочной реабилитации составляет не менее 8 недель по 2-3 сеанса в день продолжительностью 15-20 мин.

Более длительные программы дают лучшие результаты.

Методы легочной реабилитации

К **основным методам** легочной реабилитации относятся:

1. Инспираторный тренинг: дыхательные упражнения;
2. Форсированный экспираторный маневр с форсированным выдохом;
3. Метод активного циклического дыхания;
4. Постуральный дренаж.

Инспираторный тренинг: дыхательные упражнения

При коронавирусном поражении легких для уменьшения перфузионных нарушений и улучшения вентиляционной способности легких, необходимо проведение дыхательных упражнений, затрагивающих инспираторную мускулатуру, влияющую на все аспекты легочной вентиляции.

При воздействии на паттерн дыхания, происходит уменьшение нагрузки на альвеолы за счет снижения сопротивления и улучшения вентиляции в бронхах. Особенно это важно для пациентов, находившихся в «прон-позиции», при которой чаще всего страдает данный вид мускулатуры. Длительность и интенсивность занятий подбирается индивидуально. Рекомендованное число подходов 3-4 раза в день, продолжительностью от 5 до 20 минут.

Для восстановления дыхательных мышц используются упражнения:

- на выдох с небольшим сопротивлением через сомкнутые губы;
- с удлинённым вдохом;
- направленные на тренировку диафрагмы (диафрагмальное дыхание).

Упражнения на активацию вдоха следует сочетать с полным глубоким выдохом через неплотно сомкнутые губы, вдох при этом происходит через нос. Время выдоха длиннее вдоха.

1. Исходное положение: стоя или сидя, руки на уровне плеч согнуты в локтях, ладони обращены друг к другу, пальцы – вверх. Глубокий вдох – медленное круговое движение руками, соединяем лопатки друг с другом. Длительный выдох – соединяем ладони на уровне груди и изо всех сил надавливаем одной ладонью на другую, 4-6 раз.

2. Исходное положение: стоя или сидя, руки на уровне плеч согнуты в локтях, ладони обращены друг к другу, пальцы – вверх. Глубокий вдох – поднимаем руки над головой, медленный выдох, заводя руки за голову, а затем в стороны, 4-6 раз.

3. **«Диафрагмальное дыхание»**. Исходное положение: сидя или стоя с прямой спиной, слегка наклонившись вперед, правая рука на груди, левая – на животе. Дыхание «животом»; вдох – живот идет вперед (как будто наполняется воздухом), при выдохе – живот втягивается внутрь (освобождается от воздуха).
Выдох производится через сомкнутые губы, 4-6 раз.

Форсированный экспираторный маневр с форсированным выдохом

Форсированный экспираторный манёвр с форсированным выдохом является наиболее эффективной методикой при необходимости **мобилизации секрета легких.**

Данный вид упражнений применяется **при наличии непродуктивного кашля, хронической гиперсекреции слизи, отсутствии кашлевого рефлекса.** Дозировка нагрузки и интенсивность зависят от индивидуальных способностей человека, 2-4 раза в день.

Исходное положение: сидя или иные позиции.

Глубокий вдох, резкий выдох с открытым ртом и с открытой голосовой щелью с использованием мышц живота и груди.

Затем расслабленное «диафрагмальное дыхание» 1 мин. Цикл 2-4 раза, 2-4 раза в день.

Метод активного циклического дыхания

(широко применяется при недостаточном отхождении мокроты для очистки дыхательных путей). Дозировка нагрузки и интенсивность зависят от тяжести состояния пациента, физического состояния. Продолжительность 10-30 мин в день, 2-4 раза в день.

Исходное положение: сидя или полусидя (положение Фаулера). Несколько минут расслабленного «диафрагмального дыхания». Глубокий вдох с длительным выдохом, 3-4 раза. Затем расслабленное «диафрагмальное дыхание» 1 мин. Глубокий вдох, резкий выдох с открытым ртом и с открытой голосовой щелью с использованием мышц живота и груди, 2-3 раза.

Снова расслабленное «диафрагмальное дыхание», цикл 2-4 раза.

Постуральный (позиционный) дренаж.

Данный метод применим для облегчения отхождения мокроты посредством принятия специально заданного положения тела, при котором зона поражения легких находится выше места бифуркации трахеи.

Постуральный дренаж с откашливанием производится всегда натощак утром, при обилии мокроты – утром и вечером.

Для улучшения отхождения назначаются муколитические препараты, обильное питье, ингаляции.

Дренажное положение человека лежа на наклонной поверхности (верхняя часть туловища ниже горизонтальной плоскости на 30-45°) или свесившись с кровати.

Начало дренажа следует проводить со стороны пораженного легкого, заканчивать со стороны здорового. Продолжительность с 5-10 минут в день с постепенным увеличением до 30-40 минут.

Исходное положение: лежа на боку на наклонной плоскости или свесившись с кровати. Выполнение диафрагмального дыхания с чередованием откашливания мокроты, при котором возможно применение сдавления грудной клетки в момент кашля, поколачивание или вибромассаж. Смена левого и правого боков, до 40 мин.

Инспираторный тренинг посредством использования тренажеров

Инспираторный тренинг посредством использования тренажеров, создающих сопротивление с пороговой нагрузкой, благоприятно влияет на восстановление функции легких и их вентиляционную способность.

Данное устройство имеет мундштук и градуированный пружинный клапан, который открывается тогда, когда создаваемое инспираторное давление пациентом, превышает сопротивление пружины. Выдох происходит беспрепятственно через экспираторный подвижный клапан. В тренажере создается ступенчатое сопротивление, которое постепенно можно усиливать. Тренировочный режим составляет по 5 мин 3 раза в день, при недостаточной физической подготовке – по 20 дыхательных движений 3-4 раза в день.

Данный вид упражнений положительно влияет на увеличение жизненной емкости легких и их функцию, повышая толерантность к физическим нагрузкам, уменьшая выраженность одышки.

Дыхательные тренажеры с отрицательным давлением при выдохе (флаттеры, шекеры, акапеллы) используются для усиления отхождения мокроты. Они не тренируют мышцы, но за счет отрицательного давления при выдохе создают дополнительное сопротивление, которое дает толчок для откашливания мокроты.

Вибрационно-перкуSSIONная терапия

Вибрационно-компрессионный аппарат состоит из жилета, соединенного двумя трубками с генератором воздушного давления, который быстро нагнетает и выпускает из него воздух. Создается насильственное движение грудной клетки за счет сжатия и расслабления. Частота вибраций и давления создается с помощью настройки прибора: частота от 1-20 Гц, давление от 1- 12 Бар, время процедуры до 30 мин., по 2-3 раза в домашних условиях и 3-4 в условиях стационара.

Во время процедуры следует делать перерыв каждые 5 минут для проведения форсированного экспираторного манёвра с форсированным выдохом.

Противопоказания к проведению вибрационно-перкуSSIONной терапии : наличие лихорадки (выше 38°С); наличие булл в лёгких; кровотечения различной локализации; тромбоэмболия легочной артерии, развитие тромбозов; дыхательная недостаточность III ст.; сердечная недостаточность III ст., тяжёлые нарушения ритма сердца, имплантированный электрокардиостимулятор; наличие злокачественных новообразований любой локализации;

Ускорение разрешения консолидатов в легких

С целью улучшения отхождения мокроты у пациентов, перенесших COVID-19, при наличии продуктивного кашля к проведению физических методов реабилитации возможно присоединение назначения мукоактивных препаратов:

- ацетилцистеин: 600-1200 мг/сутки или более длительное время (возможно до года);
- амброксол: по 30 мг 3 раза в сутки в первые 3 дня, затем — по 30 мг 2 раза в сутки;
- карбоцистеин: рекомендуемая суточная доза составляет 2.25 г; после достижения клинического эффекта – 1.5 г. Продолжительность лечения карбоцистеином не должна превышать 8 дней без консультации врача.

РЕАБИЛИТАЦИЯ МЫШЕЧНОЙ ФУНКЦИИ

К основным методам реабилитации мышечной функции относятся:

1. Физические упражнения;
2. Электромиостимуляция.

Возвращаться к упражнениям допустимо только через семь дней отсутствия симптомов; начинать следует с двух недель минимальных нагрузок (как минимум).

Для тренировки можно использовать гантели, утяжелители, степперы, велоэргометры и тредмилл.

Во время занятий необходимо обращать внимание на паттерн дыхания, все упражнения делаются медленно с длительным вдохом и выдохом с сопротивлением (упражнения для верхней и нижней группы мышц).

Общие противопоказания к назначению активного двигательного режима и ЛФК: кровотечения различной локализации; дыхательная недостаточность III ст.; сердечная недостаточность III ст.; гнойные и другие инфекционные процессы в острой ст.; развитие тромбоза и тромбоэмболии; тяжелые реакции на экзогенные и эндогенные факторы: шок, коллапс, аллергия, анафилаксия и др.; интоксикация

выраженный болевой синдром.

Фазы 1–2

Следует начать с физической нагрузки слабой интенсивности в течение, по крайней мере, двух недель.

Шкала индивидуального восприятия напряжения Борга (RPE) — это субъективная оценка нагрузки, которая может помочь людям выбрать вид активности по мере того, как они последовательно проходят фазы увеличения интенсивности физических упражнений.

Пациенты самостоятельно оценивают свои субъективные ощущения нагрузки, в том числе затруднение дыхания и усталость, по шкале от 6 (отсутствие ощущения нагрузки) до 20 (максимальная нагрузка).

Легкая физическая нагрузка соответствует показателям шкалы RPE до 11, в этом случае человек ощущает напряжение от минимального до легкого. На этом уровне люди в течение всего времени активности могут без затруднений поддерживать разговор. Такая активность включает работу по дому, легкую работу в саду, спокойную ходьбу, упражнения на поддержание равновесия и йогу. Также сюда включаются дыхательные упражнения, стретчинг и легкие упражнения на растяжку.

Фазы 3–4

Далее стоит перейти к более сложной двигательной активности в зависимости от состояния пациента до заболевания.

Такая активность может включать от 2 до 5 минут быстрой ходьбы, подъема или спуска по лестнице, бега трусцой или езды на велосипеде, перемежающихся с периодом восстановления.

Человек не должен чувствовать, что данное упражнение дается ему тяжело. Авторы рекомендуют нагрузку на уровне 12–14 RPE (средняя интенсивность, не нарушающая дыхания или позволяющая пациенту разговаривать). Включается один интервал в день при условии нормальной переносимости.

Фаза 4 будет включать более сложные движения, которые требуют координации, силы и чувства равновесия, например, бег с изменением направления, боковыми шагами, перемещениями и упражнениями с собственным весом, но без ощущения тяжелой нагрузки. После завершения четвертого этапа человек должен почувствовать себя способным вернуться к своему базовому (до-ковидному) уровню активности или даже повысить его.

Отводят, как минимум , семь дней каждой фазе, чтобы предотвратить внезапное увеличение тренировочной нагрузки. Однако пациенты должны оставаться в той фазе, в которой они чувствуют себя комфортно, столько, сколько им будет необходимо. Пациент должен следить за любой невозможностью чувствовать себя восстановившимися через час после тренировки и на следующий день, например, за возможным появлением патологической одышки, тахикардии, чрезмерной усталости или сонливости.

НУТРИТИВНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

Питание является важным определяющим фактором иммунного статуса, при этом недостаточное питание является самой распространенной причиной иммунодефицита во всем мире.

Может быть целесообразным прием витаминно-минеральных и аминокислотных комплексов. Самые “важные” витамины при постковидном синдроме - А, Д, Е, С.

Для восстановления нормального уровня витамина С в крови требуется более высокое его потребление. У пациентов с вирусным поражением легких добавление ≥ 200 мг/сут витамина С восстанавливает истощенные плазменные и клеточные уровни витамина С и приводит к уменьшению респираторных симптомов и дозозависимому снижению длительности госпитализации.

Другие вещества, такие как омега-3 жирные кислоты, также поддерживают эффективную работу иммунной системы, в частности, оказывая противовоспалительные эффекты.

Суточная потребность в белке находится в диапазоне от 1,2 до 2,0 г/кг. Потребности в жирах и углеводах соответствуют потребностям в энергии, учитывая процентное соотношение энергии от жиров и углеводов 30:70 (пациенты без дыхательной недостаточности) и 50:50 (пациенты с респираторной поддержкой).

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ.

Профилактика поздних тромбозов и тромбоэмболий

Для решения вопроса о назначении антитромботической терапии возможно использование шкал IMPROVE, PADUA.

Антитромботическая терапия предусмотрена после выписки из стационара:

1. Пациентам с **тромбоэмболическими осложнениями** согласно общепринятым клиническим рекомендациям по лечению венозной тромбоэмболии (ВТЭ);

2. Для **профилактики отсроченных тромбоэмболических осложнений** у пациентов:

- с любым повышенным уровнем D-димера
- с факторами риска (госпитализация в ОРИТ, предшествующий анамнез ВТЭ и хронических заболеваний, известная тромбофилия, злокачественные новообразования, иммобилизация, возраст старше 60 лет)
- со среднетяжелым и тяжелым течением COVID-19.

Для профилактики отсроченных тромбоэмболических осложнений может быть назначен эноксапарин подкожно 40 мг 1 раз в день или ривароксабан 10 мг 1 раз в день или апиксабан 2,5 мг 2 раза в день в течение 40-45 дней.

Реабилитация после коронавирусной инфекции может длиться от нескольких месяцев до года.

Отмечается, что с точки зрения медицинской практики, продолжающийся и “хронический” COVID-19, как мультисистемное осложнение, требуют многостороннего подхода к пациенту и внимания не только к физической стороне его здоровья, но и когнитивной, психологической, социальной и профессиональной.

Предполагается, что пациенты, перенесшие COVID-19, будут находиться под наблюдением семейного врача, и решение о типе лабораторных и визуализирующих исследований и консультаций специалистов будет основываться на информации, полученной в результате объективного обследования.

Дополнительные исследования не всегда необходимы, но могут помочь определить причину симптомов и исключить тяжелые осложнения, такие, как инфаркт миокарда, тромбоэмболия и т. д.



Спасибо за внимание!

Список использованной литературы

1. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19.). Г.Е.Иванова, И.Н.Баландина, И.С.Бахтина, А.А.Белкин и др. Физическая и реабилитационная медицина 2.2020.
- 2.Рекомендации для поддержки самостоятельной реабилитации после болезни, вызванной COVID-19. ВОЗ, 2020. 28с.
- 3.Методические рекомендации по реабилитации больных после COVID-19.Версия 1. Российское Респираторное общество 11.07. 2020. 35 с.
4. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. Martijn A. Spruit, Anne E. Holland, Sally J. Singh, Thomy Tonia, Kevin C. Wilson, Thierry Troosters. Eur Respir J 2020; in press
(<https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>).
5. Randomized Trial of Ivabradine in Patients With Hyperadrenergic Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome The Journal of the American College of Cardiology February 23,2021.
6. Riccardo Caccialanza, Alessandro Laviano, Federica Lobascio, Elisabetta Montagna, Raffaele Bruno, Serena Ludovisi,Angelo Guido Corsico, Antonio Di Sabatino, Mirko Belliato, Monica Calvi, Isabella Iacona, Giuseppina Grugnetti, Elisa Bonadeo, Alba Muzzi, Emanuele Cereda, Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol, Nutrition, Volume 74, 2020, 110835, ISSN 0899-9007, <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110835>.

Список литературы для врачей и пациентов, (по физической активности).

1. Основные ресурсы для пациентов, Department of Health and Social Care. UK chief medical officers' physical activity
2. Guidelines: infographics — инфографика по физической активности в течение жизни, включающая старшие возрастные группы, детей, период беременности и послеродовой период.
3. Moving Medicine — онлайн-ресурс для медицинских работников, облегчающий общение с пациентами относительно физической активности.
4. Couch to 5k — поэтапная программа, помогающая людям облегчить начало занятий бегом.
5. OneYou — приложения и поддержка, которые помогут направить пациента и дать ему рекомендации по физической активности.
6. Sport England. Join the movement — рекомендации по физической активности и примеры тренировок, в том числе «Stay In Work Out» — физические упражнения во период локдаунов и самоизоляции.
7. Chartered Society of Physiotherapists. Helping older people stay active at home — простые упражнения, особенно для людей старших возрастных групп, чтобы они могли оставаться активными, пребывая дома.
8. We are undefeatable — рекомендации по физической активности для людей, имеющих хронические заболевания.
9. Your COVID Recovery — рекомендации на всех этапах выздоровления от COVID-19, включая питание и физическую активность.
10. COVID-19: Supporting your recovery — ресурс, разработанный Ланкаширским клиническим госпиталем, где представлены все аспекты реабилитации после COVID-19.
11. Chartered Society of Physiotherapists. Covid-19: the road to recovery — руководство по постепенному возвращению к физической активности после COVID-19, включающие дыхательные упражнения и физическую активность.