

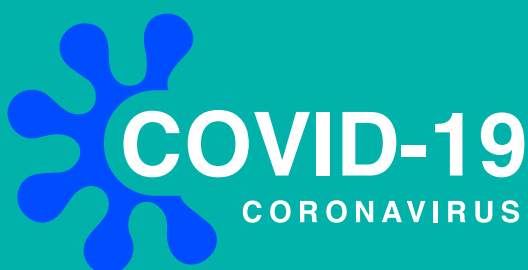


**World  
Physiotherapy**

**World Physiotherapy  
реагира на COVID-19**

**Информационен документ 9**

**ПОДХОДИ ЗА БЕЗОПАСНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ЗА  
ХОРА С ПРОДЪЛЖИТЕЛЕН КОВИД: ФИЗИЧЕСКА  
АКТИВНОСТ И УПРАЖНЕНИЯ**



**юни 2021**

## Информационни документи от World Physiotherapy

Публикациите на World Physiotherapy (Световната физиотерапия) информират организациите членки и всички заинтересовани лица за основните въпроси, касаещи професията на физиотерапевтите.

World Physiotherapy издава поредица от документи за реакция при КОВИД-19

### Принос

През февруари 2021 г. World Physiotherapy в сътрудничество с [Long COVID Physio](#) разработва информационен документ за безопасна рехабилитация при продължителен КОВИД. Документът е разработен на базата на мнението на изтъкнати специалисти и заинтересовани страни от цял свят в областта на продължителния КОВИД и физиотерапията. Той представя обединеното мнение на лица от всички региони на World Physiotherapy, обществени групи, организации, специалисти в интердисциплинарната клинична практика и академичните среди, за да се определят становища относно подходите за безопасна рехабилитация при продължителен КОВИД.

Този документ е изготвен с помощта на следните лица:

Darren Brown, Caroline Appel, Bruno Baldi, Janet Prvu Bettger, Michelle Bull, Tracy Bury, Jefferson Cardoso, Nicola Clague-Baker, Geoff Bostick, Robert Copeland, Nnenna Chigbo, Caroline Dalton, Todd Davenport, Hannah Davis, Simon Decary, Brendan Delaney, Jessica DeMars, Sally Fowler-Davis, Michael Gabilo, Douglas Gross, Mark Hall, Jo House, Liam Humphreys, Linn Järte, Leonard Jason, Asad Khan, Ian Lahart, Kaba Dalla Lana, Amali Lokugamage, Ariane Mangar, Rebecca Martin, Joseph McVeigh, Maxi Miciak, Rachael Moses, Etienne Ngeh Ngeh, Kelly O'Brien, Shane Patman, Sue Pemberton, Sabrina Poirer, Milo Puhan, Clare Rayner, Alison Sbrana, Jaime Seltzer, Jenny Sethchell, Ondine Sherwood, Ema Singwood, Amy Small, Jake Suett, Laura Tabacof, Catherine Thomson, Jenna Tosto-Mancuso, Rosie Twomey, Marguerite Wieler, Jamie Wood.

### Препоръчително цитиране:

World Physiotherapy. World Physiotherapy реагира на COVID-19 Информационен документ 9. Подходи за безопасна рехабилитация за хора с продължителен КОВИД: физическа активност и упражнения.. Лондон, Великобритания: World Physiotherapy; 2021.

**ISBN:** 978-1-914952-19-7

## Свързани организации



LongCovidSOS



Imperial College London



Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care



Chelsea and Westminster Hospital NHS Foundation Trust



Преводът е извършен от екипа на Асоциация на Физиотерапевтите в България





## ➤ Въведение

Безопасната и ефективна рехабилитация е основна част от възстановяването след заболяване, като способства за подобряване на функциите на хората с увреждания. Понастоящем не съществуват достатъчно доказателства, които да дадат рамка за най-добри практики за безопасна и ефективна рехабилитация при хора с продължителен КОВИД. В документа са направени сравнения между симптомите и преживяванията при продължителен КОВИД с други епидемични инфекциозни заболявания <sup>7</sup> (макар сега в безпрецедентен мащаб) като Тежък остър респираторен синдром (ТОРС), Близкоизточен респираторен синдром (MERS), Чикунгуния и Ебола.<sup>1-7</sup> Изброените симптоми се припокриват и със синдрома на миалгичния енцефаломиелит/хроничната умора (МЕ/ХУ), който често се предизвиква от инфекция и засилена имунна активност.<sup>8,9</sup> Наложителна е предпазливост при препоръчването на всички форми на двигателна активност поради липсата на доказателства за най-добра практика при рехабилитация на продължителен КОВИД, хетерогенността на симптомите и клиничното протичане, както и извлеченият опит при лицата, живеещи с МЕ/ХУ. Понастоящем не е известно кога и в какъв обем физическата активност (включително упражнения или спорт) е полезна или безопасна, за да не влошава функционирането сред възрастни, млади хора и деца с продължителен КОВИД.

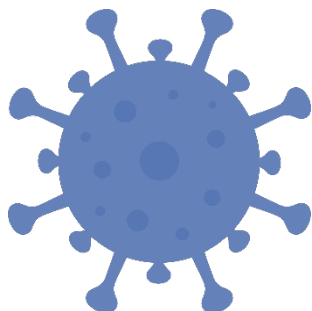
## ➤ Основни послания

### Безопасна рехабилитация



- **Обостряне на симптомите след натоварване:** преди да се препоръча физическа активност (включително упражнения или спорт) като рехабилитационна интервенция при продължителен КОВИД, лицата трябва да бъдат изследвани за обостряне на симптомите след натоварване чрез внимателно проследяване, както по време, така и в дните след повишена активност, като проследяването трябва да отчита всякакви интервенции, свързани с физическа активност.
- **Сърдечни нарушения:** преди прилагането на физическа активност (включително упражнения или спорт) като рехабилитационни интервенции при продължителен КОВИД, да се изключат сърдечни нарушения, а проследяването за потенциална забавена реакция със сърдечна дисфункция при физическо натоварване да е достатъчно продължително.
- **Намаляване на сатурацията при натоварване:** да няма наличие на десатурация преди физическа активност (включително упражнения или спорт), прилагана като рехабилитационна интервенция при продължителен КОВИД, отчитането на сатурацията да е с достатъчна продължителност след физическа активност.
- **Автономна дисфункция и ортостатичен интолеранс:** преди да се препоръча физическа активност (включително упражнения или спорт) като рехабилитационна интервенция при продължителен КОВИД, лицата трябва да бъдат изследвани за автономна дисфункция, а проследяването за възможен ортостатичен интолеранс да е с достатъчна продължителност.

## Продължителен КОВИД



- Продължителният КОВИД е новопоявило се, още не добре изучено състояние, което може да доведе до сериозни ограничения, независимо от тежестта на прекарване или вида лечение (болнично или извънболнично) при пациентите.

## Изследване



- При продължителен КОВИД, отчитането на данни за симптомите и влиянието на физическите, когнитивните и социалните дейности върху оплакванията 12 часа или повече след физическа активност, спомага за идентифициране на лицата, при които се наблюдава обостряне на симптомите след физическо натоварване.
- Преди връщане към физическа активност при лица със симптоми, предполагащи сърдечно увреждане, се препоръчва определяне на риска.
- От решаващо значение е да се установи причината или източника на гръдна болка, задух, тахикардия или хипоксия, за да се предотврати увреждане и да се насочат лицата към подходящата физическа активност, включително упражнения .
- При изследването и оценката при продължителен КОВИД, да се има предвид възможността за персистиращо нискостепенно сърдечно увреждане, което определя и работоспособността, особено при професии с тежка физическа дейност.
- За своевременно насочване към дихателна физиотерапия, могат да спомогнат наличието на белези за хипервентилация и нарушения на дихателния модел, установени при огледа.

## Рехабилитационен подход



- Безопасната и ефективна рехабилитация е основна част от възстановяването след заболяване и може да подобри функциите на хората с увреждания.
- Поради клиничната сложност и неизяснените прояви при продължителен КОВИД, оптималните терапевтични подходи са от решаващо значение за безопасна рехабилитация чрез разпознаване, валидиране и включване на преживяванията на пациентите като средство за персонализиране на лечението.



- Рехабилитацията при продължителен КОВИД трябва да включва обучение за възобновяване на ежедневните дейности, с подходящо темпо, което е безопасно и контролируемо спрямо енергоразхода при съществуващите симптоми. Натоварването не трябва да достига до степен на умора или обостряне на симптомите, както по време на изпълнение, така и в дните след него.
- Моделът "Спрете. Починете. Определете нивото" и проследяването на сърдечната честота могат да бъдат ефективни рехабилитационни насоки за подпомагане на самоконтрола на оплакванията при наличие на обостряне на симптомите след натоварване.
- Рехабилитацията трябва да има за цел да предотврати десатурацията при натоварване, отчитайки възможно късно влошаване на КОВИД-19. Намаляване на сатурацията при усилие с  $\geq 3\%$  изисква допълнителни изследвания.
- При наличие на ортостатична хипотония, приложими са следните интервенции: средства за възстановяване на автономната функция, упражнения в легнало положение, изометрични упражнения, компресивни облекла и обучение на пациентите.
- Подходящата рехабилитационна цел за намаляване на тежестта на оплакванията и подобряване на ежедневните дейности, е постигане на устойчиво контролиране и стабилизиране на симптомите във времето.
- Физиотерапевтите заемат важно място при рехабилитацията на продължителен КОВИД, чрез постигане на баланс между активност и почивка за оптимизиране на възстановяването чрез отчитане на множество важни за лечението фактори, освен физическата активност.

## Физическа активност



- Различните форми на физическа активност могат да бъдат от полза при някои лица с продължителен КОВИД, докато при други може да доведат до изостряне на симптомите или да са противопоказани. За подпомагане на дългосрочното възстановяване, е необходим внимателен подход при включване на физическа активност.
- При продължителен КОВИД, физическата активност, включително упражненията, се включват внимателно за да се гарантира, че рехабилитационната програма не влошава симптомите, както по време на лечението, така и в дните след него.
- При продължителен КОВИД, автономната дисфункция с прояви на задух, сърцебиене, умора, болка в гърдите, чувство за прималяване (пресинкоп) или синкоп, може да доведе до непоносимост към физически упражнения.

- Поради риск от влошаване на оплакванията при прекомерно натоварване при продължителен КОВИД, е важно физическата активност, включително упражненията, да се прилагат с повишено внимание и след клинично разсъждение на базата на симптомите по време и в дните след натоварването.

## ➤ Контекст

В World Physiotherapy членуват 125 [организации](#) от пет световни региона, от страни с ниски, средни и високи доходи. Налице е голямо разнообразие в предоставянето на физиотерапевтични и рехабилитационни услуги в страните и териториите на членуващите организации.

Отбелязваме, че в световен мащаб съществуват различни условия за физиотерапевтична практика и многообразие от системи за предоставяне на здравни услуги. В същото време протичането и въздействието от пандемията КОВИД-19 означава, че с нарастването или намаляването на случаите в различните региони, обществата и общностите ще бъдат засегнати по различни начини и в различно време. Твърденията в настоящия информационен документ изискват отчитане на наличните ресурси за здравеопазване и признаване на факта, че различията в здравеопазването се влияят от социалните детерминанти.<sup>10</sup>

World Physiotherapy е в тесен контакт с членуващите организации във всички сфери и взема под внимание информационните ресурси, генерирани на национално равнище, както и публикациите в нейния [информационен център за знания КОВИД-19](#). Ние ще продължим да предоставяме връзки към информационни ресурси за практиката, като се позоваваме на физиотерапевтични данни и ресурси от други световни организации.

## ➤ Предназначение

Настоящият информационен документ има за цел да подпомогне физиотерапевтите и другите здравни специалисти в осигуряването на безопасна и ефективна рехабилитационна практика, в научните изследвания и политиките при лечение на продължителен КОВИД, до публикуването на доказателства с високо ниво, отнасящи се до физическата активност (включително упражнения или спорт) при лечение на продължителен КОВИД.

Представени са обосновани становища и методики за определяне на съображения при предписването на физическа активност като рехабилитационна интервенция. Различните форми на физическа активност могат да бъдат от полза при някои лица с продължителен КОВИД, докато при други може да доведат до изостряне на симптомите или да са противопоказани. За подпомагане на дългосрочното възстановяване, е необходим внимателен подход при включване на физическа активност. Този документ не представлява ръководство, стандарт или политика. Той е консенсусно становище, основано на опита на експерти в областта на продължителния КОВИД, рехабилитацията, житейския опит и свързаните с него увреждания и състояния. Документът не обхваща остри прояви на КОВИД-19, лекувани в болнични или извънболнични условия. Настоящите насоки са "жив документ" и подлежат на актуализация, при появата на доказателства относно рехабилитацията, физическата активност и продължителния



КОВИД. Този документ може да бъде от значение и за лица с други хронични заболявания, често свързвани с инфекции.

➤ **Мнение на влиятелни личности и заинтересовани страни: обединяване на различни гледни точки**

Физическата активност, включително упражнения или спорт, при продължителен КОВИД и други състояния, често провокирани от инфекция като МЕ/ХУ, предизвика дебат. Това налага да се вземат предвид познанията, уменията и гледните точки на специалистите по рехабилитация, клиницистите, представителите на академичните среди и политиците. При изработването на становището за безопасни подходи за рехабилитация, основани на физическа активност, бяха събрани различни мнения, включително от лица с продължителен КОВИД, физиотерапевти, лекари, включително лекари по физикална и рехабилитационна медицина, физиолози, психолози, професионални терапевти, специалисти от академичните среди, застъпнически групи и лица с МЕ/ХУ от различни региони, включващи Африка, Азия, Западната част на Тихия океан, Европа, Северна Америка, Карибите и Южна Америка.

## ➤ Какво е продължителен КОВИД?

- Тежкият остър респираторен синдром коронавирус 2 (SARS-CoV-2) е вирусът, който причинява коронавирусна болест (КОВИД-19).<sup>11</sup> КОВИД-19 може да причини трайно влошаване на здравето. Една четвърт от лицата, прекарвали вируса, имат оплаквания, продължаващи поне месец след острата фаза, повече от 1 на 10 случая могат да имат симптоми и след 12 седмици,<sup>12-15</sup> а при други симптомите могат да се наблюдават повече от 6 месеца.<sup>16-19</sup> Симптомите след остро боледуване от КОВИД-19, са описани от пациентски групи като “Дълъг Ковид”,<sup>20-22</sup> или като “след-КОВИД състояние” от Световната здравна организация (СЗО) и Центърът за контрол и превенция на заболяванията на САЩ (ЦКПЗ).<sup>23,24</sup> Продължителният КОВИД е новопоявило се, още не добре изучено състояние, което може да доведе до сериозни ограничения,<sup>13,15,25</sup> независимо от тежестта на боледуване или вида лечение (болнично или извънболнично).<sup>2,26-34</sup> Все още не са известни рисковите фактори за продължителен КОВИД, нито кой е по-вероятно да се възстанови или как да се третира. Спешно са необходими проучвания за да се разберат по-добре основните патофизиологични механизми.<sup>20</sup> Съвременните познания показват, че продължителният КОВИД може да засегне множество системи на организма, включително дихателна, сърдечна, бъбречна, ендокринна и нервна система.<sup>15,16,19,26,28,35-38</sup> Налице са групи от припокриващи се симптоми, като например умора или изтощение, тежест или стягане в гърдите, задух, главоболие и когнитивна дисфункция.<sup>16,38</sup> Продължителният КОВИД може да бъде разнообразен и да обхваща симптоми и увреждания, ограничения в дейностите и социалното участие.<sup>15,39-43</sup> Продължителният КОВИД може да има епизодичен и непредсказуем характер, като симптомите могат да варират и да се променят във времето.<sup>32,38</sup> Поради това, продължителният КОВИД оказва влияние върху функционалните възможности, социалния и семейния живот, работоспособността и качеството на живот.<sup>12,15,19,25,40,44-48</sup> За справянето с комплексния характер на състоянието се изисква мултидисциплинарен подход и участие на пациентите.<sup>3,49</sup>

## ➤ Какво е рехабилитация?

Рехабилитацията се определя като набор от интервенции за оптимизиране на функционирането в ежедневните дейности, подпомагане на възстановяването или адаптирането на хората, за да се достигне пълния им потенциал, да се подобрят възможностите им за участие в образование, работа, отдих и извършване на дейности в различни житейски ситуации.<sup>50-54</sup> Наред с признаването и проучванията, достъпът до рехабилитация се превърна в едно от трите важни послания в кампанията при продължителен КОВИД<sup>55</sup> и успя да превърне рехабилитацията в дългосрочен изследователски приоритет<sup>3</sup> поради ограниченията, с които се сблъскват лицата, живеещи с продължителен КОВИД.<sup>16</sup> Рехабилитацията е фундаментална здравна услуга в рамките на Универсалното здравно покритие,<sup>56</sup> занимаваща се с влиянието на здравословното състояние върху живота на човека, фокусирайки се върху подобряване на функционирането и намаляване на последствията, свързани с увреждането.<sup>54</sup> Рехабилитацията е силно ориентирана към личността и поставените цели, което означава, че избраните интервенции и подходи са съобразени с индивида, в зависимост от неговите симптоми, цели и предпочитания.<sup>54</sup> Физическата активност (включително упражнения или спорт) е рехабилитационна интервенция, често използвана заедно с други подходи, при различни здравословни състояния, за подобряване на функцията и благосъстоянието.<sup>57,58</sup>

### Персонално-ориентирана рехабилитация

Персонално-ориентираната рехабилитация при продължителен Ковид, изисква осъзнато внимателно отношение към терапевтичните взаимоотношения; връзката между клиницист и пациент, известна също като терапевтичен или работещ съюз.<sup>59</sup> Този важен аспект на клиничното взаимодействие е стълб на рехабилитацията, ориентирана към човека,<sup>60,61</sup> който

води до по-добри клинични резултати.<sup>62-64</sup> Терапевтичните взаимоотношения зависят от клиницистите, създаващи пространство, в което пациентите се чувстват сигурни да се включат открито в рехабилитацията,<sup>65</sup> със значими връзки, установени, когато клиницистите признават и вярват на преживяното от пациентите, активно ги включват в процеса на вземане на решения и са възприемчиви и отзивчиви към техните предложения, нужди и ценности.<sup>65-69</sup> Поради клиничната сложност и неизяснените моменти при продължителен КОВИД, действащите терапевтични взаимоотношения са от решаващо значение за безопасна рехабилитация чрез разпознаване, валидиране и включване на преживяванията на пациентите като начин за персонализиране на лечението.

Скалите за самооценка от пациента или отчитането на опита на пациента (СП или ООП) като [EuroQOL EQ-5D-5L](#), [Consultation and Relational Empathy \(CARE\) Measure](#), и [Working Alliance Inventory](#), могат да помогнат за въвеждането на персонализирано лечение. Скали като Person-Centered Therapeutic Relationship in Physiotherapy (PCTR-PT) (достъпна на испански),<sup>70,71</sup> и Physiotherapy Therapeutic Relationship Measure (достъпна на английски),<sup>72</sup> спомагат за оценяване на терапевтичните взаимоотношения. Налице са някои пропуски в част от рехабилитационните изследвания, поради което Cochrane Rehabilitation и Рехабилитационната програмата на СЗО създадоха рамка за изследвания при КОВИД-19, за да информират за най-добрите практики и да гарантират, че рехабилитационните услуги и здравните системи ще обслужват адекватно населението, засегнато от КОВИД-19 и продължителен КОВИД.<sup>73</sup>

## Какво са физическа активност и упражнения?

“Физическата активност” и “упражненията” са различни подходи, разглеждани в контекста на рехабилитацията. Всеки термин се отнася до различна концепция, често се бъркат един с друг и понякога се използват като взаимозаменяеми.<sup>74</sup>

**Физическата активност** се определя като всяко движение на тялото, извършвано от скелетните мускули, което води до разход на енергия.<sup>74</sup> Физическата активност в ежедневието може да се раздели на професионална, спортна, кондиционна, домашна и други дейности. Физическата активност не би трябвало да се бърка с упражненията, които са подкатегория на физическата активност. **Упражненията** се определят като планирана, структурирана, повтаряща се и целенасочена дейност, насочена към подобряване или поддържане на физическата форма.<sup>74</sup>

Физическата форма или годност е набор от качества, които са свързани със здравето или уменията.<sup>74</sup> Упражненията, използвани за лечение на различни състояния могат да бъдат разделени на аеробни, срещу съпротивление, комбинирани, както и на специфични упражнения за различни състояния, насочени към специфични функционални нарушения, като например упражнения за разтягане или за равновесие.<sup>57,58</sup>

Прилагането на упражнения с прогресиращо натоварване, предписвани от клиницисти, е подход, основаващ се на фиксирано постепенно увеличаване на физическата активност или натоварването.<sup>19</sup> Физическата активност, включително упражненията често са полезни за здравето, но има и изключения,<sup>75</sup> тъй като при някои хронични състояния се включват патологични механизми, водещи до непоносимост към натоварване.<sup>76</sup>



## Становище за безопасна рехабилитация 1

## Каре 1: обостряне на симптомите след натоварване

Преди назначаване на рехабилитационни интервенции с физическа активност (включително упражнения или спорт) при продължителен КОВИД лицата трябва да бъдат изследвани за обостряне на симптомите след натоварване чрез внимателно проследяване на признаци и симптоми както по време, така и в дните след повишена физическа дейност, а проследяването трябва да продължи при всякакви интервенции, свързани с нея.

## Обосновка

Най-честият симптом при продължителен КОВИД е умората или изтощението,<sup>6,16-19,28,34,77-84</sup> която не преминава лесно при почивка или сън, не е резултат от необичайно трудна физическа дейност, може да ограничи функционирането при извършване на ежедневните дейности и влияе отрицателно върху качеството на живот.<sup>85</sup> Лицата с продължителен КОВИД могат да проявят обостряне на симптомите след натоварване,<sup>16</sup> описвано също като неразположение след усилие (често съкращавано като НУ) или невроимунно изтощение след напрежение. Обостряне на симптомите след натоварване представлява отключване или влошаване на симптомите след минимална когнитивна, физическа, емоционална или социална активност, или активност, която лесно се е понасяла преди заболяването.<sup>86-91</sup> Влошаването може да се изразява с крайна умора до неработоспособност, когнитивна дисфункция, болка, повишена температура, нарушения в съня, хрипове, диария, нарушения в обонянието като паросмия и непоносимост към физически упражнения. Симптомите обикновено се влошават 12 до 48 часа след активността и могат да продължат дни или седмици,<sup>91,92</sup> със значителна вариабилност.<sup>88,92</sup> Субективно може да се описва като „срив“ или „рецидив“ когато оплакванията не затихват или силно се влошават за продължителен период и изискват трайно адаптиране на ежедневните дейности.<sup>91</sup> По време на обостряне симптомите и нивото на неработоспособност може да са подобни на тези в началото на заболяването, а рецидивите могат да доведат до дълготрайно намалена работоспособност.<sup>91</sup>

От 3 762 души с продължителен КОВИД от 56 страни, 72% съобщават за обостряне на симптомите след натоварване.<sup>16</sup> Епизодичния характер на оплакванията и нарушенията, е описан от лица с продължителен КОВИД,<sup>15,16,19,38,83</sup> според които упражненията, физическата активност или когнитивното натоварване са често срещани отключващи фактори.<sup>16,38,40</sup> Въпреки наличните доказателства, че физическата активност може да намали умората при някои хронични заболявания, при които тя е често оплакване,<sup>93-97</sup> физическото натоварване трябва да е индивидуално съобразено за да се избегне негативен ефект.<sup>98</sup>

Програми с упражнения с прогресиращо увеличаване на натоварването могат да доведат до влошаване при пациенти с продължителен КОВИД.<sup>89,99-102</sup> Поради това, Центърът за превенция и контрол на заболяванията (ЦПКЗ) на САЩ премахна терапията с прогресиращо увеличаване на натоварването от насоките за МЕ/ХУ през 2017 г.,<sup>89,99</sup> неотдавна последвано от Националният институт за здравеопазване и високи постижения в Обединеното кралство (НИЗВП).<sup>91</sup> НИЗВП излезе също с препоръка да не се използва терапия с прогресиращо увеличаване на натоварването при лица, възстановяващи се от КОВИД-19.<sup>19,103,104</sup>

СЗО препоръчва рехабилитацията при продължителен КОВИД да включва обучение за възстановяване на ежедневните дейности с подходящо ниво на натоварване, което е безопасно за енергоразхода спрямо наличните симптоми.<sup>105</sup> Натоварването не трябва да стига до границата на умора или да води до влошаване на оплакванията както по време, така и в дните след него.

## Терапевтичен план

Оценяването на степента на обострянето на симптомите след физическо натоварване се извършва чрез самооценка. Целенасоченото събиране на информация при продължителен КОВИД за симптомите и влиянието на физическите, когнитивните и социалните активности

върху оплакванията за 12 часа или повече спомага за определяне на лицата, страдащи от обостряне на симптомите след натоварване.<sup>106</sup> Субективно оплакванията могат да се описват като задълбочаваща се умора или изтощение, тежест в крайниците или цялото тяло, когнитивна дисфункция, мускулна слабост и липса на енергия.<sup>107</sup> Други оплаквания могат да бъдат описвани по различен начин, в зависимост от проявите, като често индивидите разпознават признаците преди влошаване на състоянието.

Подходящи инструменти за скрининг за обостряне на симптомите след натоварване при продължителен КОВИД са кратки въпросници, например подскала на Symptom Questionnaire на DePaul (Каре 2),<sup>108</sup> валидиран при лица с МЕ/ХУ. Той е предназначен за изследване и оценка на честотата и тежестта на симптомите след физическо натоварване в рамките на шест месеца.<sup>108-110</sup> По отношение на честотата и тежестта, резултат от 2 точки, на който и да е от въпросите от 1 до 5, е показателен за неразположение след натоварване.<sup>111</sup> Тези пет въпроса са препоръчани за скрининг от работната група към National Institutes of Health/Centers for Disease Control and Prevention Common Data Elements (CDE).<sup>112</sup> Налични са и пет допълнителни въпроса за изследване и оценка на продължителността, възстановяването и тежестта на проява при натоварване (Каре 2).<sup>108</sup> Препоръчва се използването както на скрининговите, така и на допълнителните въпроси (въпроси 1-10) заедно със самооценката, до публикуване на психометричните показатели на този инструмент при продължителен КОВИД. Наличен е и нов въпросник Post-Exertional Malaise Questionnaire на DePaul за оценка на основните характеристики, отключващите фактори, продължителността и ефекта от дозиране на темпото.<sup>113</sup>

## Каре 2: Кратък въпросник за скрининг при Обостряне на състоянието след натоварване

Symptoms	Frequency:					Severity:				
	Throughout the <b>past 6 months</b> , <b>how often</b> have you had this symptom?					Throughout the <b>past 6 months</b> , <b>how much</b> has this symptom bothered you?				
	For each symptom listed below, circle a number from:					For each symptom listed below, circle a number from:				
	<b>0 = none of the time</b> <b>1 = a little of the time</b> <b>2 = about half the time</b> <b>3 = most of the time</b> <b>4 = all of the time</b>					<b>0 = symptom not present</b> <b>1 = mild</b> <b>2 = moderate</b> <b>3 = severe</b> <b>4 = very severe</b>				
1. Dead, heavy feeling after starting to exercise	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
2. Next day soreness or fatigue after non-strenuous, everyday activities	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
3. Mentally tired after the slightest effort	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
4. Minimum exercise makes you physically tired	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
5. Physically drained or sick after mild activity	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

**Допълнителни въпроси**

6. If you were to become exhausted after actively participating in extracurricular activities, sports, or outings with friends, would you recover within an hour or two after the activity ended?	Yes	No				
7. Do you experience a worsening of your <b>fatigue/energy related illness</b> after engaging in minimal physical effort?	Yes	No				
8. Do you experience a worsening of your <b>fatigue/energy related illness</b> after engaging in mental effort?	Yes	No				
9. If you feel worse after activities, how long does this last?	≤1 h	2–3 h	4–10 h	11–13 h	14–23 h	≥ 24 h
10. If you do not exercise, is it because exercise makes your symptoms worse?	Yes	No				

Препечатано с разрешението на автора LA Jason<sup>108</sup>

Кардиопулмоналният тест с натоварване (КПТН) в два последователни дни дава обективна оценка за непоносимостта към физическо натоварване и нарушено възстановяване, а данните могат да представляват интерес при проучвания за потенциалните механизми на ограниченията при натоварване.<sup>114,115</sup> Протоколът на двудневния КПТН включва отчитане на изходния функционален капацитет с последващо провокиране на симптомите, след 24 часа следва процедура с повторен КПТН за отчитане и оценка на промените и влиянието на физическото натоварване върху обострянето на симптомите и функционалния капацитет.<sup>116</sup> При повторния КПТН при лица с МЕ/ХУ се наблюдава намалена физиологична реакция, включително по-нисък вентилационен праг, хронотропен интолеранс и по-високи нива на лактат, които реакции не се наблюдават при контролите и следователно не са резултат от декондициониране.<sup>117-121</sup> Тази неадекватна физиологична реакция може да бъде използвана за стратифициране на тежестта на заболяването.<sup>121</sup> КПТН може да предостави важно обективно доказателство за физиологичното и функционално нарушение, което да се включи при правното определяне на степента на инвалидност и социални помощи.<sup>122</sup> В същото време трябва внимателно да се обмисли включването на КПТН, тъй като може да доведе до обостряне или рецидивизиране на оплакванията.<sup>109,116</sup>

Допълнителни начини за изследване и оценка, валидирани при други здравни популации, като 6-минутен тест с ходене, акселерометрия и мониториране на активността, могат да се

провеждат дистанционно, като се отчита рискът от обостряне.<sup>123</sup> Данните от наличните в търговската мрежа устройства за отчитане на сърдечна честота и активност могат да се използват както за установяване на обективни критерии за определяне на праг на натоварване, така и за подаване на предупредителен сигнал в реално време при доближаване на претоварването (например чрез звук или вибрация).

При наличие на обостряне на симптомите след натоварване, стратегията “*Спрете. Починете. Определете темпа*”,<sup>124</sup> дозирането, планирането на активностите<sup>125-127</sup> (Каре 3) и [мониторингът на сърдечната честота](#)<sup>106,128-131</sup> могат да бъдат ефективни рехабилитационни подходи за постигане на самоконтрол на оплакванията.

Не трябва да се прилага прогресиращо увеличаване на натоварването или да се назначават предварително фиксирани физически активности.<sup>19,103,104,124</sup> Вместо това Националният институт за здравни изследвания (НИЗИ) предлага “*диференцирана според симптомите физическа активност*”,<sup>19</sup> при която физическото натоварване се следи непрекъснато и се регулира в зависимост от оплакванията. Това доказва, че контролът на физическата активност е сложен процес и няма универсална препоръка, а предимствата и недостатъците от включването ѝ изискват внимателно обмисляне от клиницистите и лицата с продължителен КОВИД.<sup>19</sup> За намаляване на тежестта на оплакванията и постигане на подобряване в ежедневно функциониране, рехабилитационната цел трябва да бъде дълготрайно стабилизиране на симптомите и намаляване на колебанията в проявите до управляемо ниво.<sup>132</sup>

Към физическата активност, включително упражнения при продължителен КОВИД, трябва да се подхожда внимателно за да се гарантира, че рехабилитационните програми са възстановителни и не влошават оплакванията както по време на натоварването, така и в дните след него.<sup>106</sup> Физическата активност, включително упражненията, не трябва да пренебрегват или изключват желанието от индивида дейности,<sup>106</sup> или да понижават качеството му на живот.

### Каре 3: Планиране на баланс между активност и почивка

Планирането, определянето на темпа или управлението на дейностите е подход за балансиране на активност и почивка, за да се избегне обостряне на симптомите.<sup>126,127,133</sup> Описани са различни стратегии за постигане на баланс, включително чрез спазване на постепенно увеличаване на активността или чрез определяне на нивото спрямо симптомите.<sup>134</sup> Симптом-лимитираният подход използва контрол върху активността според субективните оплаквания за да се избегне влошаване на състоянието и да се улесни участието в желани или значими дейности.<sup>126</sup> Тъй като симптомите често са епизодични и променливи, насока за адаптиране в планирането на активността и почивката, могат да бъдат стабилните периоди с по-леки оплаквания.

Планирането на активността и почивката трябва да включва реалистични цели, отчитане на физическите, когнитивните и социалните дейности, въздействието им върху енергоразхода, с избягване на прекомерно натоварване, което може да влоши оплакванията.<sup>127,135</sup> В сферата на контрол на дейностите за постигане на стабилизиране на симптомите, попадат и качеството на почивката, съня и начина на хранене. Планирането на дейностите не е насочено към избягване на активността, а е по-скоро стратегия, целяща минимизиране на обострянето на симптомите след натоварване. Избягването на прекомерното натоварване и придържане към зоната на „енергиен комфорт“ може да способства за предотвратяване на обостряне на симптомите.<sup>133,135,136</sup> Теорията за зоната на „енергиен комфорт“ предлага чрез контролиране на изразходваната енергия, индивидите да са в състояние да поддържат физическото и психическото си функциониране, като същевременно намалят тежестта на оплакванията и честотата на проява.<sup>133</sup>

Трябва да се имат предвид промените в тежестта на оплакванията и забавеното възстановяване поради обостряне след физическо натоварване. Постигането на баланс при

разпределение на активностите често се включва като част от редица енергоспестяващи стратегии, наблягащи на Приоритизиране, Планиране и Разпределение, като към тях могат да се добавят и Поза, Позициониране и Предпазливост. На уебсайта на [Long COVID Physio](#) могат да се намерят полезни материали.





## Становище за безопасна рехабилитация 2

### Каре 4: сърдечни нарушения

Изключете възможни **сърдечни нарушения** преди да се използва физическа активност (включително упражнения или спорт) като рехабилитационна интервенция или каквато и да било интервенция с физическа активност при продължителен КОВИД, като достатъчно дълго проследявате за евентуално по-бавно развитие на сърдечна дисфункция.

### Обосновка

Рехабилитационните интервенции, свързани с физическа активност, включително упражнения при продължителен КОВИД, изискват повишено внимание при проява на симптоми като: непропорционален на усилието задух; неадекватно повишена сърдечна честота (тахикардия); и/или болка в гърдите. При лица с продължителен КОВИД може да се наблюдават увреждания на множество органи и системи, включително дихателна, сърдечна, бъбречна, ендокринна и нервна системи.<sup>15,16,19,28,36,38</sup> При лица с продължителен КОВИД са регистрирани сърдечни увреждания,<sup>137-139</sup> като са налице и данни за лекостепенни сърдечни нарушения (32%) при полиорганни ЯМР изследвания при 201 лица с продължителен КОВИД без придружаващи заболявания.<sup>28</sup> КОВИД-19 може да причини също миокардит и перикардит.<sup>140,141</sup> При остри прояви на сърдечно засягане се препоръчва ограничение в приложенията на физически упражнения,<sup>142</sup> тъй като физическото натоварване при остър миокардит или перикардит може да увеличи смъртността.<sup>142-144</sup>

Преди връщане към активна спортна дейност на спортистите, възстановяващи се от КОВИД-19, се препоръчва скрининг чрез образна диагностика на сърцето или други изследвания.<sup>145-147</sup> Тези препоръки обаче са насочени към много активните лица и към участващите в интензивни тренировки. Затова за прекаралите КОВИД-19, които са загубили физическа форма или са били неактивни за дълги периоди, се препоръчва стратификация на риска сред лицата със симптоми, предполагащи потенциално сърдечно увреждане, преди да се върнат към физическа активност.<sup>148</sup> Не е достатъчно изяснено до каква степен тези препоръки следва да се прилагат към лицата с продължителен КОВИД от общата популация и при какви работни натоварвания.<sup>149</sup> Продължаващите сърдечни оплаквания обаче изискват допълнителна клинична оценка, а връщането или появата на нови симптоми може да означава, че е необходимо да се спре с дейността и да се потърси медицинска помощ.<sup>148</sup> Удачно е да се включи почивка и възстановяване с бавно и постепенно възобновяване на активността под ръководството на медицински екип.<sup>145,146</sup>

### Терапевтичен план

Изключително важно е да се установи причината или източникът на болка в гърдите, задух, тахикардия или хипоксия, за да се предотврати увреждане и да се даде подходящо указание за физическа активност, включително упражнения. Признаците и симптомите, включващи повтарящи се болки в гърдите, задух (диспнея), тахикардия, намалени нива на кислород (хипоксия), сърцебиене, намалена поносимост към физически натоварвания и неспецифични неразположения, които продължават след възстановяване от остър КОВИД-19, са често срещани и изискват целенасочена анамнеза и преглед.<sup>140,147,150</sup> Настоящите препоръки за физическа активност, включително упражнения като рехабилитационни интервенции изискват изключване на сърдечни усложнения.<sup>147</sup> При оценката на продължителен КОВИД и насоки за

трудова дейност, особено при професии с високи физически натоварвания, трябва да се взема под внимание възможността за съществуващо персистиращо нискостепенно сърдечно увреждане.<sup>149</sup>

При продължителен КОВИД и потенциални сърдечни нарушения и симптоми като тахикардия и/или болка в гърдите, се препоръчва приложение на изследвания, включващи електрокардиография (ЕКГ), нива на тропонин, холтер мониториране и ехокардиография, като за последното да се има предвид, че не е възможно да се изключат миокардит и перикардит само с ехокардиография.<sup>151</sup> При болки в гърдите не се изключва и възможността да се направи ЯМР на сърцето за изключване на миоперикардит и микроваскуларна ангина.<sup>151</sup> Повишеното внимание за изключване на сърдечно увреждане сред лицата със сърдечни симптоми е оправдано поради високата честота на миокардит сред лицата с продължителен КОВИД, дори и след леко протичане на острия КОВИД-19.<sup>28</sup> При лицата с оплаквания от сърцебиене и/или тахикардия трябва да се има предвид и възможна автономна дисфункция,<sup>151</sup> допълнително обсъдена в Становище за безопасна рехабилитация 4.

При лица, възстановяващи се от КОВИД-19 с потвърдено сърдечно увреждане, се препоръчва кардиологично изследване преди възобновяване на физическа активност.<sup>105</sup> Подходящи инструменти за скрининг са например [Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone](#)\* и електронна версия [Physical Activity Readiness Medical Examination](#), които могат да бъдат полезни за насочване и при вземане на безопасни решения в общността или в условия на ограничени ресурси.



### Становище за безопасна рехабилитация 3

#### Каре 5: спадане на кислородната сатурация при натоварване

Не започвайте рехабилитационни интервенции с физическа активност (включително упражнения или спорт) при продължителен КОВИД, ако при **натоварване има реакция с кислородна десатурация**, като продължавате да проследявате този показател при всякакъв тип интервенции с физическа активност.

#### Обосновка

Наличието на реакция с кислородна десатурация при натоварване е от значение за безопасността на рехабилитацията при продължителен КОВИД.<sup>152</sup> Инфекцията със SARS-CoV-2 причинява предимно респираторно заболяване,<sup>153</sup> но също така широко се среща и ендотелната дисфункция, водеща до увеличение на тромбемболичните усложнения.<sup>154</sup> Ниската кислородна сатурация при физическо натоварване се наблюдава при остър КОВИД-19,<sup>155</sup> което може да не е свързано с кислородното насищане в покой, степента на задух или чувството за неразположение.<sup>156,157</sup> Проследяване и отчитане на кислородната сатурация при остър КОВИД-19 се препоръчва по време на хоспитализацията, преди и след изписването.<sup>157</sup>

Кислородна десатурация може да настъпи и по време на периода на възстановяване.<sup>105</sup> Предполага се, че намаляване на кислородната сатурация с 3% по време на или след леко физическо натоварване е абнормално и налага допълнителни изследвания при лица с

\* PAR-Q+ предлага се и като [PDF](#)

продължителен КОВИД.<sup>158,159</sup> В ръководството на НИЗВП от Обединеното кралство се препоръчва лицата с продължаващи симптоми и кислородна десатурация при натоварване да се насочват към съответните спешни медицински служби.<sup>12,32</sup> При 32% от лицата с продължителен КОВИД, един месец след изписването се наблюдава снижение в стойностите от пулсоксиметрията с  $\geq 4\%$ .<sup>160</sup> Рехабилитацията трябва да е насочена към предотвратяване на десатурацията при натоварване,<sup>105</sup> отчитайки, че е възможно да се появи късно влошаване след КОВИД-19.<sup>105</sup>

Дори при липса на десатурация при натоварване може да се наблюдава хипервентилаторен синдром и нарушен дихателен модел, характеризиращи се с повишена дихателна честота и дихателен обем по време на упражняване.<sup>161</sup> Въпреки, че овладяването на хипервентилацията е желателно, неясни остават основните механизми, които я предизвикват при пациенти с продължителен КОВИД. Трябва да се има предвид, че хипервентилацията може да се проявява като компенсаторен механизъм при налично увреждане, като например нарушен дифузионен капацитет на белите дробове, независимо от първоначалната тежест на инфекцията.<sup>162,163</sup> Хипервентилацията може да доведе до задух, болка в гърдите, умора, замаяност, тахикардия, припадък (синкоп) при усилие. Тъй като физическата активност, включително упражненията могат да провокират такива симптоми, е необходим предпазлив подход.

### Терапевтичен план

При определени условия, СЗО препоръчва използването на пулсоксиметричен мониторинг при лица със симптоматичен КОВИД-19, които не са хоспитализирани и са с риск от влошаване на заболяването.<sup>105</sup> Използването на пулсоксиметрията се препоръчва и за клиницисти за отчитане на намалено насищане с кислород при натоварване, като се комбинира с тестове като например ходене 40 стъпки или тест Изправяне-сядане за 1 минута.<sup>32,105,164</sup>

Ако кислородната сатурация при пулсоксиметрия в покой е  $< 96\%$  не се прилагат бързи тестове с физическо натоварване.<sup>105,158</sup> Такива тестове не са подходящи за всички, например при лица с гръдна болка, силна умора или обостряне на симптомите след натоварване, а за използването им е необходима клинична преценка.<sup>12</sup> Налични са протоколи за такива тестове,<sup>165,166</sup> но приложимостта им при продължителен КОВИД не е потвърдена.<sup>12</sup> Налична десатурация при натоварване с  $\geq 3\%$  изисква допълнително изследване. При наличие на десатурация при усилие е необходимо изключване на сериозна патология чрез консултация със специалист, а в рамките на рехабилитационната програма може да се обмисли включване на симптом-лимитирана физическа активност. Данните за хипервентилация и нарушен дихателен модел, установени чрез оглед, могат да улеснят насочването към специализирана респираторна физиотерапия.<sup>151,161</sup>



### Становище за безопасна рехабилитация 4

#### Каре 6: дисфункция на автономната нервна система

Преди да се препоръча физическа активност, включително физически упражнения или спорт, като рехабилитационни интервенции при продължителен КОВИД, трябва да се извърши скрининг за **дисфункция на автономната нервна система**, с продължително проследяване на признаци и симптоми на ортостатична непоносимост в отговор на всякакви интервенции с физическа активност.

#### Обосновка

SARS-CoV-2 може да засегне нервната система.<sup>36,167-169</sup> Автономната дисфункция, изразяваща се със задух, сърцебиене, умора, болка в гърдите, прималяване (пресинкоп) или синкоп увеличава непоносимостта към физически упражнения при продължителен КОВИД.<sup>170,171</sup> Автономната нервна система е неволева система, регулираща кръвното налягане, сърдечната честота, терморегулацията и други функции за поддържане на хомеостазата.<sup>172</sup> Тя е съставена от симпатикова и парасимпатикова част с противоположно действие, като увеличената активност в едната част намалява активността на другата.<sup>172</sup>

Симпатиковата нервна система подготвя тялото за интензивна физическа дейност (т. нар. „бий се или бягай“), докато парасимпатиковата част регулира основни функции на тялото при почивка и за храносмилане.<sup>172</sup> Дисавтономията е общ термин, който се отнася до промени в автономната нервна система, засягащи здравето<sup>173,174</sup> включващ прояви като постурална ортостатична тахикардия, неадекватна синусова тахикардия и вазовагален синкоп.<sup>175</sup> При продължителен КОВИД се съобщава за прояви на ортостатичен интолеранс и синдром на постурална ортостатична тахикардия (СПОТ),<sup>16,170,171,176,177</sup> характеризирани се със симптоматични промени в сърдечната честота и кръвното налягане в изправено положение.

В тези случаи е важна диференциалната диагноза за да се изключат други причини за симптомите - като миокардит, пневмония или белодробна емболия.<sup>141,170</sup> Някои проучвания обаче показват, че при лица с продължителен КОВИД, едновременно с автономните се наблюдават и сърдечни и белодробни нарушения.<sup>178</sup> Препоръчва се скрининг за ортостатична хипотония и СПОТ.<sup>170,171</sup>

Безопасното прилагане на интервенции с физическа активност при продължителен КОВИД изисква научно обосновано клинично решение, внимателно разработени лечебни планове и последователно наблюдение на симптомите.

### Терапевтичен план

Тъй като много от симптомите на автономната дисфункция трудно се различават от тези при сърдечни нарушения, лицата с оплаквания от болка в гърдите, световъртеж, сърцебиене, пресинкоп, синкоп или задух, трябва да бъдат насочени към медицински преглед.<sup>140</sup> Лицата с продължителен КОВИД трябва да бъдат изследвани за ортостатична хипотония и промени в сърдечната честота,<sup>170</sup> с тестове като [NASA 10 minute lean test](#),<sup>179,180</sup> или тест „активен стоеж“.<sup>170,181</sup> При теста „активен стоеж“, след пет минути в легнало положение и три минути в стоеж, се проследяват кръвното налягане и сърдечната честота. За ортостатична хипотония се говори когато е налице спадане на систоличното с >20mmHg и на диастоличното налягане с >10mmHg след 3-минутен стоеж или повдигната позиция на главата поне 60° спрямо хоризонтала.<sup>182</sup> Диагностичните критерии за СПОТ включват увеличаване на сърдечната честота с  $\geq 30$  уд/мин в рамките на 10-минутен стоеж или при положение с повдигната глава спрямо хоризонтала, при липса на ортостатична хипотония.<sup>182</sup> За разпознаването на автономна дисфункция, подходящ инструмент е въпросникът COMPASS 31.<sup>183</sup> За изследване и оценка на сърдечносъдовата автономна регулация е подходящо да се проследяват параметри като вариабилност, възстановяване и ускоряване на сърдечната честота.<sup>184</sup>

При налична ортостатична хипотония или СПОТ, подходящо е включването в лечебния план на специализирана тренировка на автономна нервна система,<sup>185</sup> включване на упражнения от легнало положение, изометрични упражнения, компресивни облекла и обучение на пациентите в безопасни стратегии.<sup>170,186</sup> Необходимо е също проследяване и наблюдение за оценка при евентуално обостряне на симптомите след физическо натоварване. Може да се наложи и оценка на качеството на почивката и съня, консултация със специалист за фармакологично лечение или диетолог.<sup>140</sup>

Съществуват и протоколи, включващи аеробни упражнения за лечение на ортостатичната хипотония.<sup>170,186-188</sup> Например, адаптираният рехабилитационен протокол за специализирана тренировка на автономна нервна система при продължителен КОВИД, включващ дихателни

упражнения, упражнения за обем на движение в легнало положение и при стабилизиране на симптомите – включване на симптом-лимитирани субмаксимални аеробни упражнения.<sup>185</sup>

Поради риска от влошаване на симптомите при продължителен КОВИД при прекомерно натоварване, от голямо значение е интервенциите с физическа активност, включително упражнения, да се прилагат с повишено внимание и след обмислено клинично решение въз основа на симптомите, които могат да се обострят по време и в дните след натоварването.

## ➤ **Заключение**

Този документ представя информация за безопасна рехабилитация, свързана с физическа активност, включително упражнения или спорт, при продължителен КОВИД. Представените становища ще помогнат на физиотерапевтите и други здравни специалисти, които се занимават с изследване, оценка и лечение на лица с продължителен КОВИД, да отчетат как обострянето на симптомите след натоварване, сърдечните увреждания, кислородната десатурация при усилие и дисфункцията на автономната нервна система влияят върху безопасното приложение на рехабилитация, включително физическа активност.

Физиотерапевтите могат да играят важна роля в рехабилитацията на лицата с продължителен КОВИД, да балансират активностите с почивката, за да оптимизират възстановяването, да вземат предвид и други фактори, важни за овладяване на симптомите, които не са свързани единствено с физическа активност.

Бъдещите усилия трябва да се насочат към разработване на доказателствени стандарти за безопасна и ефективна рехабилитация при лица с продължителен КОВИД, разработване на единни ръководства на базата на проучвания в областта на рехабилитацията при продължителен КОВИД, включващи всякаква форма на физическа активност, и определяне на приоритети за изследвания в областта на рехабилитацията при продължителен КОВИД.

Необходими са още изследвания, за да се разбере по-добре опитът на лицата с продължителен КОВИД, участващи в каквито и да било интервенции с физическа активност, основните механизми, водещи до непоносимост към физическо натоварване, основани на съществуващите изследвания на МЕ/ХУ, както и безопасните и ефективни рехабилитационни интервенции. Участието на пациентите с продължителен КОВИД в разработването на тези проучвания е от решаващо значение.

## Използвани източници

1. Ahmed H, Patel K, Greenwood DC, Halpin S, Lewthwaite P, Salawu A, et al. Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS) and Middle East respiratory syndrome (MERS) coronavirus outbreaks after hospitalisation or ICU admission: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020;52(5):1-11. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-2694>.
2. Brodin P. Immune determinants of COVID-19 disease presentation and severity. *Nat Med*. 2021;27(1):28-33. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33442016>.
3. Carson G. Research priorities for Long Covid: refined through an international multi-stakeholder forum. *BMC Med*. 2021;19(1):84. <https://bmcmecine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-021-01947-0>.
4. Clark DV, Kibuuka H, Millard M, Wakabi S, Lukwago L, Taylor A, et al. Long-term sequelae after Ebola virus disease in Bundibugyo, Uganda: a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2015;15(8):905-12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25910637>.
5. Guillot X, Ribera A, Gasque P. Chikungunya-induced arthritis in Reunion Island: a long-term observational follow-up study showing frequently persistent joint symptoms, some cases of persistent chikungunya immunoglobulin M positivity, and no anticyclic citrullinated peptide seroconversion after 13 years. *J Infect Dis*. 2020;222(10):1740-4. <https://academic.oup.com/jid/article-abstract/222/10/1740/5840656?redirectedFrom=fulltext>.
6. Osikomaiya B, Erinoso O, Wright KO, Odusola AO, Thomas B, Adeyemi O, et al. 'Long COVID': persistent COVID-19 symptoms in survivors managed in Lagos State, Nigeria. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):304. <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05716-x>.
7. O'Sullivan O. Long-term sequelae following previous coronavirus epidemics. *Clin Med (Lond)*. 2021;21(1):e68-e70. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7850177/>.
8. Aucott JN, Rebman AW. Long-haul COVID: heed the lessons from other infection-triggered illnesses. *Lancet*. 2021;397(10278):967-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33684352>.
9. Hickie I, Davenport T, Wakefield D, Vollmer-Conna U, Cameron B, Vernon SD, et al. Post-infective and chronic fatigue syndromes precipitated by viral and non-viral pathogens: prospective cohort study. *BMJ*. 2006;333(7568):575. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16950834>.
10. Vyas DA, Eisenstein LG, Jones DS. Hidden in Plain Sight - Reconsidering the Use of Race Correction in Clinical Algorithms. *N Engl J Med*. 2020;383(9):874-82. [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMms2004740?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMms2004740?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed).
11. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. 2020. Достъпно на: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it).
12. National Institute for Health Care Excellence. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. NICE Guideline [NG188]. London, UK: NICE; 2020. Достъпно на: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>.
13. Office for National Statistics. Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK: 1 April 2021. 2021. Достъпно на: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/prevalenceofongoingsymptomsfollowingcoronaviruscovid19infectionintheuk/1april2021>.
14. Office for National Statistics. The prevalence of long COVID symptoms and COVID-19 complications. 2020. Достъпно на: <https://www.ons.gov.uk/news/statementsandletters/theprevalenceoflongcovidsymptomsandcovid19complications>.
15. Rajan S, Khunti K, Alwan N, Steves c, Greenhalgh T, MacDermott N, et al. In the wake of the pandemic: preparing for Long COVID. World Health Organization regional office for Europe Policy Brief 39. Copenhagen Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2021. Достъпно на: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/339629/Policy-brief-39-1997-8073-eng.pdf>.

16. Davis H, Assaf G, McCorkell L, Wei H, Low R, Re'em Y, et al. Characterizing Long COVID in an International Cohort: 7 Months of Symptoms and Their Impact. *medRxiv*. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.24.20248802v2>.
17. Logue JK, Franko NM, McCulloch DJ, McDonald D, Magedson A, Wolf CR, et al. Sequelae in adults at 6 months after COVID-19 infection. *JAMA Netw Open*. 2021;4(2):e210830. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2776560>.
18. Munblit D, Bobkova P, Spiridonova E, Shikhaleva A, Gamirova A, Blyuss O, et al. Risk factors for long-term consequences of COVID-19 in hospitalised adults in Moscow using the ISARIC Global follow-up protocol: StopCOVID cohort study. *medRxiv*. 2021:2021.02.17.21251895. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.17.21251895v1>.
19. National Institute for Health Research. Living with COVID19 - Second Review. London, UK: NICE; 2021. Достъпно на: <https://evidence.nihr.ac.uk/themedreview/living-with-covid19-second-review/#What>.
20. Alwan NA, Johnson L. Defining long COVID: Going back to the start. *Med (N Y)*. 2021;2(5):501-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7992371/>.
21. Callard F, Perego E. How and why patients made long covid. *Soc Sci Med*. 2021;268:113426. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953620306456?via%3DIihub>.
22. Perego E, Callard F. Patient-made Long COVID changed COVID-19 (and the production of science, too). *SocArXiv*. 2021. <https://osf.io/preprints/socarxiv/n8yp6/>.
23. Centres for Disease Control and Prevention. Post-COVID Conditions [updated 8 April 2021; cited 2021. Достъпно на: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects.html>.
24. World Health Organization. Global COVID-19 Clinical Platform Case Report Form (CRF) for Post COVID Condition (Post COVID-19 CRF). 2021; (Web Page). Достъпно на: [https://www.who.int/publications/item/global-covid-19-clinical-platform-case-report-form-crf-for-post-covid-conditions-\(post-covid-19-crf-\)](https://www.who.int/publications/item/global-covid-19-clinical-platform-case-report-form-crf-for-post-covid-conditions-(post-covid-19-crf-)).
25. Scott J, Sigfrid L, Drake T, Pauley E, Jesudason E, Lim WS, et al. Symptoms and quality of life following hospitalisation for COVID-19 (Post COVID-19 Syndrome/Long COVID) in the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol UK: preliminary results. 2021. Достъпно на: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/968923/s1138-isaric4c-long-covid-preliminary-results.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/968923/s1138-isaric4c-long-covid-preliminary-results.pdf).
26. Al-Aly Z, Xie Y, Bowe B. High Dimensional Characterization of Post-acute Sequelae of COVID-19: analysis of health outcomes and clinical manifestations at 6 months. 2021. <https://www.nature.com/articles/s41586-021-03553-9>.
27. Daugherty SE, Guo Y, Heath K, Dasmariñas MC, Jubilo KG, Samranvedhya J, et al. Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: retrospective cohort study. *BMJ*. 2021;373:n1098. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34011492>.
28. Dennis A, Wamil M, Alberts J, Oben J, Cuthbertson DJ, Wootton D, et al. Multiorgan impairment in low-risk individuals with post-COVID-19 syndrome: a prospective, community-based study. *BMJ Open*. 2021;11(3):e048391. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33785495>.
29. Evans RA, McAuley H, Harrison EM, Shikotra A, Singapuri A, Sereno M, et al. Physical, cognitive and mental health impacts of COVID-19 following hospitalisation—a multi-centre prospective cohort study. *medRxiv*. 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.03.22.21254057>.
30. Graham EL, Clark JR, Orban ZS, Lim PH, Szymanski AL, Taylor C, et al. Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 “long haulers”. *Ann Clin Transl Neurol*. 2021;8(5):1073-85. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8108421/>.
31. Public Health England. COVID-19: Epidemiology, virology and clinical features London, UK: Public Health England; 2021 [cited 2021]. Достъпно на: <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-background-information/wuhan-novel-coronavirus-epidemiology-virology-and-clinical-features>.
32. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*. 2021;372:n136. <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n136.long>.

33. Townsend L, Dowds J, O'Brien K, Sheill G, Dyer AH, O'Kelly B, et al. Persistent Poor Health Post-COVID-19 Is Not Associated with Respiratory Complications or Initial Disease Severity. *Annals of the American Thoracic Society*. 2021;18(6):997-1003. [https://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.202009-1175OC?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed&](https://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.202009-1175OC?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&).
34. Townsend L, Dyer AH, Jones K, Dunne J, Mooney A, Gaffney F, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *Plos One*. 2020;15(11):e0240784. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0240784>.
35. Ramos-Casals M, Brito-Zeron P, Mariette X. Systemic and organ-specific immune-related manifestations of COVID-19. *Nat Rev Rheumatol*. 2021;17(6):315-32. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8072739/>.
36. Taquet M, Geddes JR, Husain M, Luciano S, Harrison PJ. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry*. 2021;8(5):416-27. [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(21\)00084-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(21)00084-5/fulltext).
37. Temgoua MN, Endomba FT, Nkeck JR, Kenfack GU, Tochie JN, Essouma M. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) as a multi-systemic disease and its impact in low-and middle-income countries (LMICs). *SN Compr Clin Med*. 2020;Jul 20:1-11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7371790/>.
38. Ziauddeen N, Gurdasani D, O'Hara ME, Hastie C, Roderick P, Yao G, et al. Characteristics of Long Covid: findings from a social media survey. *medRxiv*. 2021. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.21.21253968v2>.
39. Havervall S, Rosell A, Phillipson M, Mangsbo SM, Nilsson P, Hober S, et al. Symptoms and Functional Impairment Assessed 8 Months After Mild COVID-19 Among Health Care Workers. *JAMA*. 2021;325(19):2015-6. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2778528>.
40. Humphreys H, Kilby L, Kudiersky N, Copeland R. Long COVID and the role of physical activity: a qualitative study. *BMJ Open*. 2021;11(3):e047632. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7948149/pdf/bmjopen-2020-047632.pdf>.
41. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021;27(4):601-15. <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01283-z>.
42. Patel K, Straudi S, Yee Sien N, Fayed N, Melvin JL, Sivan M. Applying the WHO ICF Framework to the Outcome Measures Used in the Evaluation of Long-Term Clinical Outcomes in Coronavirus Outbreaks. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6476. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6476/htm>.
43. Zampogna E, Migliori GB, Centis R, Cherubino F, Facchetti C, Feci D, et al. Functional impairment during post-acute COVID-19 phase: Preliminary finding in 56 patients. *Pulmonology*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833519/>.
44. Agius RM, MacDermott N. Covid-19 and workers' protection: lessons to learn, and lessons overlooked. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7989182/>.
45. Berger Z, Altieri DEJV, Assoumou SA, Greenhalgh T. Long COVID and Health Inequities: The Role of Primary Care. *Milbank Q*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33783907>.
46. Gorna R, MacDermott N, Rayner C, O'Hara M, Evans S, Agyen L, et al. Long COVID guidelines need to reflect lived experience. *Lancet*. 2021;397(10273):455-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33357467>.
47. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021;397(10270):220-32. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33428867>.
48. Rayner C, Campbell R. Long Covid Implications for the workplace. *Occup Med (Lond)*. 2021. <https://academic.oup.com/occmed/advance-article/doi/10.1093/occmed/kqab042/6209472>.
49. Olliaro PL. An integrated understanding of long-term sequelae after acute COVID-19. *Lancet Respir Med*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33964246>.
50. Cieza A. Rehabilitation the Health Strategy of the 21st Century, Really? *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(11):2212-4. [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(19\)30337-5/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(19)30337-5/fulltext).



51. Krug E, Cieza A. Strengthening health systems to provide rehabilitation services. *Bulletin of the World Health Organization*. 2017;95(3):167. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5328120/>.
52. Stucki G, Bickenbach J, Gutenbrunner C, Melvin J. Rehabilitation: The health strategy of the 21st century. *J Rehabil Med*. 2018;50(4):309-16. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-2200>.
53. World Health Organization. Rehabilitation in health systems: Guide for action information sheet. 2019. Достъпно на: <https://www.who.int/rehabilitation/Guide-for-action-Information-sheet.pdf?ua=1#:~:text=The%20World%20Health%20Organization%20%28WHO%29%20Rehabilitation%20in%20health,Guide%20is%20in%20line%20with%20recommendations%20in%20>.
54. World Health Organization. Rehabilitation. 2020. Достъпно на: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>.
55. Rayner C, Simpson F, Carayon L. BMJ Opinion: We have heard your message about long covid and we will act, says WHO. London, UK: BMJ. 2020 3 September. [cited 2021]. Достъпно на: <https://blogs.bmj.com/bmj/2020/09/03/we-have-heard-your-message-about-long-covid-and-we-will-act-says-who/>.
56. World Health Organization. Universal health coverage (UHC). 2021. Достъпно на: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)).
57. Luan X, Tian X, Zhang H, Huang R, Li N, Chen P, et al. Exercise as a prescription for patients with various diseases. *Journal of Sport and Health Science*. 2019;8(5):422-41. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254619300493>.
58. Pasanen T, Tolvanen S, Heinonen A, Kujala UM. Exercise therapy for functional capacity in chronic diseases: an overview of meta-analyses of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2017;51(20):1459-65. <https://bjsm.bmj.com/content/51/20/1459.long>.
59. Bishop M, Kayes N, McPherson K. Understanding the therapeutic alliance in stroke rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2021;43(8):1074-83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31433673>.
60. Constand MK, MacDermid JC, Dal Bello-Haas V, Law M. Scoping review of patient-centered care approaches in healthcare. *BMC Health Serv Res*. 2014;14(1):271. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24947822>.
61. MacLeod R, McPherson KM. Care and compassion: part of person-centred rehabilitation, inappropriate response or a forgotten art? *Disabil Rehabil*. 2007;29(20-21):1589-95. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638280701618729>.
62. Hall AM, Ferreira PH, Maher CG, Latimer J, Ferreira ML. The influence of the therapist-patient relationship on treatment outcome in physical rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*. 2010;90(8):1099-110. <https://academic.oup.com/ptj/article/90/8/1099/2737932>.
63. Lakke SE, Meerman S. Does working alliance have an influence on pain and physical functioning in patients with chronic musculoskeletal pain; a systematic review. *J of Compassionate Health Care*. 2016;3(1):1-10. <https://jcompassionatehc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40639-016-0018-7>.
64. Stagg K, Douglas J, Iacono T. A scoping review of the working alliance in acquired brain injury rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2019;41(4):489-97. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2017.1396366>.
65. Miciak M, Mayan M, Brown C, Joyce AS, Gross DP. The necessary conditions of engagement for the therapeutic relationship in physiotherapy: an interpretive description study. *Arch Physiother*. 2018;8(1):3. <https://archivesphysiotherapy.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40945-018-0044-1>.
66. Calner T, Isaksson G, Michaelson P. "I know what I want but I'm not sure how to get it"—Expectations of physiotherapy treatment of persons with persistent pain. *Physiother Theory Pract*. 2017;33(3):198-205. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593985.2017.1283000?journalCode=iptp20>.
67. Miciak M, Mayan M, Brown C, Joyce AS, Gross DP. A framework for establishing connections in physiotherapy practice. *Physiother Theory Pract*. 2019;35(1):40-56. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593985.2018.1434707?journalCode=iptp20>.

68. Slade SC, Molloy E, Keating JL. 'Listen to me, tell me': a qualitative study of partnership in care for people with non-specific chronic low back pain. *Clin Rehabil.* 2009;23(3):270-80. [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215508100468?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215508100468?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed).
69. Stagg K, Douglas J, Iacono T. The perspectives of allied health clinicians on the working alliance with people with stroke-related communication impairment. *Neuropsychol Rehabil.* 2020;doi: 10.1080/09602011.2020.1778491. Epub ahead of print:1-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32546084>.
70. Rodríguez Nogueira O, Botella-Rico J, Martínez González MdC, Leal Clavel M, Morera-Balaguer J, Moreno-Poyato AR. Construction and content validation of a measurement tool to evaluate person-centered therapeutic relationships in physiotherapy services. *PLoS One.* 2020;15(3):e0228916. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0228916>.
71. Rodríguez-Nogueira Ó, Morera Balaguer J, Nogueira López A, Roldán Merino J, Botella-Rico J-M, Del Río-Medina S, et al. The psychometric properties of the person-centered therapeutic relationship in physiotherapy scale. *PLoS One.* 2020;15(11):e0241010. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0241010>.
72. McCabe E, Miciak M, Roduta Roberts M, Sun H, Kleiner MJ, Holt CJ, et al. Development of the Physiotherapy Therapeutic Relationship Measure. *European Journal of Physiotherapy.* 2021:1-10. <https://doi.org/10.1080/21679169.2020.1868572>.
73. Negrini S, Mills J-A, Arienti C, Kiekens C, Cieza A. "Rehabilitation Research Framework for COVID-19 patients" defined by Cochrane Rehabilitation and the World Health Organization Rehabilitation Programme. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;Mar 11:S0003-9993(21)00224-0. doi: 10.1016/j.apmr.2021.02.018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7948530/>.
74. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3920711>.
75. Nicholls D, Jachyra P, Gibson BE, Fusco C, Setchell J. Keep fit: marginal ideas in contemporary therapeutic exercise. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health.* 2018;10(4):400-11. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2159676X.2017.1415220?journalCode=rqrs21>.
76. McCoy J, Bates M, Eggett C, Siervo M, Cassidy S, Newman J, et al. Pathophysiology of exercise intolerance in chronic diseases: the role of diminished cardiac performance in mitochondrial and heart failure patients. *Open Heart.* 2017;4(2):e000632. <https://openheart.bmj.com/content/4/2/e000632.long>.
77. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *Jama.* 2020;324(6):603-5. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2768351>.
78. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect.* 2020;81(6):e4-e6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32853602>.
79. Halpin SJ, Mclvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Post-discharge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol.* 2021;93(2):1013-22. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26368>.
80. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *MedRxiv.* 2021:2021.01.27.21250617. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.27.21250617v2>.
81. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramírez J-M, Andres M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, et al. Post-acute COVID-19 Syndrome. Incidence and risk factors: a Mediterranean cohort study. *J Infect.* 2021;82(3):378-83. [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(21\)00009-8/fulltext](https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(21)00009-8/fulltext).
82. Nehme M, Braillard O, Alcoba G, Aebischer Perone S, Courvoisier D, Chappuis F, et al. COVID-19 Symptoms: Longitudinal Evolution and Persistence in Outpatient Settings. *Ann Intern Med.* 2021;174(5):723-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7741180/>.
83. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of Long-COVID. *Nat Med.* 2021;27:626-31. <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01292-y>.

84. Tabacof L, Tosto-Mancuso J, Wood J, Cortes M, Kontorovich A, McCarthy D, et al. Post-acute COVID-19 syndrome negatively impacts health and wellbeing despite less severe acute infection. *medRxiv*. 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.11.04.20226126v1>.
85. Brown D, Oller D, Hassell H, DeChane T, Appel C, Hagey S, et al. JOSPT Blog: Physical Therapists Living With Long COVID, Part 1: Defining the Indefinable. 2021 3 February. [cited 2021]. Доступно на: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.blog.20210203/full/>.
86. Brown A, Jason LA. Meta-analysis investigating post-exertional malaise between patients and controls. *J Health Psychol*. 2020;25(13-14):2053-71. [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105318784161?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105318784161?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed).
87. Carruthers BM, van de Sande MI, De Meirleir KL, Klimas NG, Broderick G, Mitchell T, et al. Myalgic encephalomyelitis: International Consensus Criteria. *J Intern Med*. 2011;270(4):327-38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21777306>.
88. Chu L, Valencia IJ, Garvert DW, Montoya JG. Deconstructing post-exertional malaise in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: A patient-centered, cross-sectional survey. *PLoS One*. 2018;13(6):e0197811. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0197811>.
89. Davenport TE, Stevens SR, VanNess JM, Stevens J, Snell CR. Checking our blind spots: current status of research evidence summaries in ME/CFS. *Br J Sports Med*. 2019;53(19):1198. <https://bjsm.bmj.com/content/53/19/1198.long>.
90. Mateo LJ, Chu L, Stevens S, Stevens J, Snell CR, Davenport T, et al. Post-exertional symptoms distinguish Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome subjects from healthy controls. *Work*. 2020;66(2):265-75. <https://content.iospress.com/articles/work/wor203168>.
91. National Institute for Health and Care Excellence. Myalgic encephalomyelitis (or encephalopathy)/chronic fatigue syndrome: diagnosis and management. In development [GID-NG10091]. London, UK: NICE; 2020. Доступно на: <https://www.nice.org.uk/guidance/indevelopment/gid-ng10091>.
92. Stussman B, Williams A, Snow J, Gavin A, Scott R, Nath A, et al. Characterization of Post-exertional Malaise in Patients With Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Front Neurol*. 2020;11:1025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7530890/pdf/fneur-11-01025.pdf>.
93. Estévez-López F, Maestre-Cascales C, Russell D, Álvarez-Gallardo IC, Rodríguez-Ayllon M, Hughes CM, et al. Effectiveness of exercise on fatigue and sleep quality in fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2021;102(4):752-61. [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(20\)30434-2/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)30434-2/fulltext).
94. Hilfiker R, Meichtry A, Eicher M, Nilsson Balfe L, Knols RH, Verra ML, et al. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52(10):651-8. <https://bjsm.bmj.com/content/52/10/651.long>.
95. Razazian N, Kazemina M, Moayedi H, Daneshkhan A, Shohaimi S, Mohammadi M, et al. The impact of physical exercise on the fatigue symptoms in patients with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2020;20(1):93. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7068865/>.
96. Webel AR, Jenkins T, Longenecker CT, Vest M, Davey CH, Currie J, et al. Relationship of HIV Status and Fatigue, Cardiorespiratory Fitness, Myokines, and Physical Activity. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2019;30(4):392-404. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7179736/>.
97. Webel AR, Perazzo J, Decker M, Horvat-Davey C, Sattar A, Voss J. Physical activity is associated with reduced fatigue in adults living with HIV/AIDS. *Journal of advanced nursing*. 2016;72(12):3104-12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5118117/>.
98. Russell D, Gallardo ICÁ, Wilson I, Hughes CM, Davison GW, Sañudo B, et al. 'Exercise to me is a scary word': perceptions of fatigue, sleep dysfunction, and exercise in people with fibromyalgia syndrome—a focus group study. *Rheumatol Int*. 2018;38(3):507-15. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00296-018-3932-5>.

99. Geraghty K, Hann M, Kurtev S. Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome patients' reports of symptom changes following cognitive behavioural therapy, graded exercise therapy and pacing treatments: Analysis of a primary survey compared with secondary surveys. *J Health Psychol.* 2019;24(10):1318-33. [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105317726152?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105317726152?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed).
100. Kindlon T. Reporting of harms associated with graded exercise therapy and cognitive behavioural therapy in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Bulletin of the IACFS/ME.* 2011;19(2):59-111. <https://www.ncf-net.org/library/Reporting%20of%20Harms.htm>.
101. Van Oosterwijck J, Nijs J, Meeus M, Lefever I, Huybrechts L, Lambrecht L, et al. Pain inhibition and postexertional malaise in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: an experimental study. *J Intern Med.* 2010;268(3):265-78. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2796.2010.02228.x>.
102. Vink M, Vink-Niese A. Graded exercise therapy for myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome is not effective and unsafe. Re-analysis of a Cochrane review. *Health Psychol Open.* 2018;5(2):2055102918805187. [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2055102918805187?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2055102918805187?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed).
103. National Institute for Health and Care Excellence. Statement about graded exercise therapy in the context of COVID-19. London, UK: NICE; 2020. Достъпно на: <https://www.nice.org.uk/guidance/gid-ng10091/documents/statement>.
104. Torjesen I. NICE advises against using graded exercise therapy for patients recovering from covid-19. *BMJ.* 2020;Jul 21(370):m2912. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694164/>.
105. World Health Organization. COVID-19 Clinical Management: Living guidance (25 January 2021). 2021. Достъпно на: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1>.
106. Davenport TE, Stevens SR, Stevens J, Snell CR, Van Ness JM. JOSPT Blog: We Already Know Enough to Avoid Making the Same Mistakes Again With Long COVID. 2021. [cited 2021]. Достъпно на: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.blog.20210310/full/>.
107. Keech A, Sandler CX, Vollmer-Conna U, Cvejic E, Lloyd AR, Barry BK. Capturing the post-exertional exacerbation of fatigue following physical and cognitive challenge in patients with chronic fatigue syndrome. *J Psychosom Res.* 2015;79(6):537-49. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399915005218?via%3DIihub>.
108. Cotler J, Holtzman C, Dudun C, Jason LA. A Brief Questionnaire to Assess Post-Exertional Malaise. *Diagnostics (Basel).* 2018;8(3):66. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30208578>.
109. Jason LA, Sunnquist M. The Development of the DePaul Symptom Questionnaire: Original, Expanded, Brief, and Pediatric Versions. *Front Pediatr.* 2018;6:330. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2018.00330/full>.
110. Murdock KW, Wang XS, Shi Q, Cleeland CS, Fagundes CP, Vernon SD. The utility of patient-reported outcome measures among patients with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Quality of Life Research.* 2017;26(4):913-21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5336422/>.
111. Jason LA, McManimen SL, Sunnquist M, Holtzman CS. Patient perceptions of post exertional malaise. *Fatigue:: Biomedicine, Health & Behavior.* 2018;6(2):92-105. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21641846.2018.1453265>.
112. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. NINDS Common Data Elements (CDE) Group Post-Exertional Malaise Subgroup Summary. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. 2017. Достъпно на: [https://www.commondataelements.ninds.nih.gov/sites/nindscde/files/Doc/MECFs/PEM\\_Subgroup\\_Summary.pdf](https://www.commondataelements.ninds.nih.gov/sites/nindscde/files/Doc/MECFs/PEM_Subgroup_Summary.pdf).
113. Jason LA, Holtzman CS, Sunnquist M, Cotler J. The development of an instrument to assess post-exertional malaise in patients with myalgic encephalomyelitis and chronic fatigue syndrome. *J Health Psychol.* 2021;26(2):238-48. [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105318805819?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1359105318805819?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed).

114. Clavario P, De Marzo V, Lotti R, Barbara C, Porcile A, Russo C, et al. Assessment of functional capacity with cardiopulmonary exercise testing in non-severe COVID-19 patients at three months follow-up. *medRxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.11.15.20231985>.
115. Mohr A, Dannerbeck L, Lange TJ, Pfeifer M, Blaas S, Salzberger B, et al. Cardiopulmonary exercise pattern in patients with persistent dyspnoea after recovery from COVID-19. *Multidiscip Respir Med*. 2021;16(1):732. <https://mrmjournal.org/mrm/article/view/732>.
116. Stevens S, Snell C, Stevens J, Keller B, VanNess JM. Cardiopulmonary Exercise Test Methodology for Assessing Exertion Intolerance in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Front Pediatr*. 2018;6:242. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2018.00242/full>.
117. Davenport TE, Lehnen M, Stevens SR, VanNess JM, Stevens J, Snell CR. Chronotropic Intolerance: An Overlooked Determinant of Symptoms and Activity Limitation in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome? *Front Pediatr*. 2019;7:82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30968005>.
118. Davenport TE, Stevens SR, Stevens MA, Snell CR, Van Ness JM. Properties of measurements obtained during cardiopulmonary exercise testing in individuals with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Work*. 2020;62(2):247-56. <https://content.iospress.com/articles/work/wor203170>.
119. Lien K, Johansen B, Veierod MB, Haslestad AS, Bohn SK, Melsom MN, et al. Abnormal blood lactate accumulation during repeated exercise testing in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. *Physiol Rep*. 2019;7(11):e14138. <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.14814/phy2.14138>.
120. Snell CR, Stevens SR, Davenport TE, Van Ness JM. Discriminative validity of metabolic and workload measurements for identifying people with chronic fatigue syndrome. *Phys Ther*. 2013;93(11):1484-92. <https://academic.oup.com/ptj/article/93/11/1484/2735315>.
121. van Campen CL, Rowe PC, Visser FC. Two-Day Cardiopulmonary Exercise Testing in Females with a Severe Grade of Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Comparison with Patients with Mild and Moderate Disease. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(3):192. <https://www.mdpi.com/2227-9032/8/3/192>.
122. Ciccolella ME, Davenport TE. Scientific and legal challenges to the functional capacity evaluation in chronic fatigue syndrome. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*. 2013;1(4):243-55. <https://doi.org/10.1080/21641846.2013.828960>.
123. Faghy MA, Sylvester KP, Cooper BG, Hull JH. Cardiopulmonary exercise testing in the COVID-19 endemic phase. *Br J Anaesth*. 2020;125(4):447-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32571569>.
124. Décary S, Gaboury I, Poirier S, Garcia C, Simpson S, Bull M, et al. Humility and Acceptance: Working Within Our Limits With Long COVID and Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *JOSPT*. 2021;51(5):197. <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.0106>.
125. Abonie US, Sandercock GRH, Heesterbeek M, Hettinga FJ. Effects of activity pacing in patients with chronic conditions associated with fatigue complaints: a meta-analysis. *Disability and rehabilitation*. 2020;42(5):613-22. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2018.1504994>.
126. Goudsmit EM, Nijs J, Jason LA, Wallman KE. Pacing as a strategy to improve energy management in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: a consensus document. *Disabil Rehabil*. 2012;34(13):1140-7. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09638288.2011.635746>.
127. Nijs J, Paul L, Wallman K. Chronic fatigue syndrome: an approach combining self-management with graded exercise to avoid exacerbations. *J Rehabil Med*. 2008;40(4):241-7. <https://www.medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-0185>.
128. Davenport TE, Stevens SR, VanNess MJ, Snell CR, Little T. Conceptual model for physical therapist management of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis. *Phys Ther*. 2010;90(4):602-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20185614>.
129. Escorihuela RM, Capdevila L, Castro JR, Zaragoza MC, Maurel S, Alegre J, et al. Reduced heart rate variability predicts fatigue severity in individuals with chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis. *J Transl Med*. 2020;18(1):4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31906988>.

130. van Campen CLMC, Rowe PC, Visser FC. Heart Rate Thresholds to Limit Activity in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome Patients (Pacing): Comparison of Heart Rate Formulae and Measurements of the Heart Rate at the Lactic Acidosis Threshold during Cardiopulmonary Exercise Testing. *Advances in Physical Education*. 2020;10(2):138-54. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=100333>.
131. Workwell Foundation. ME/CFS activity management with a heart rate monitor. 2021. Достъпно на: <https://workwellfoundation.org/wp-content/uploads/2021/03/HRM-Factsheet.pdf>.
132. Nijs J, Van Eupen I, Vandecauter J, Augustinus E, Bleyen G, Moorkens G, et al. Can pacing self-management alter physical behaviour and symptom severity in chronic fatigue syndrome?: a case series. *J Rehabil Res Dev*. 2009;46(7):985-69. <https://www.rehab.research.va.gov/jour/09/46/7/pdf/Nijs.pdf>.
133. Jason LA, Brown M, Brown A, Evans M, Flores S, Grant-Holler E, et al. Energy Conservation/Envelope Theory Interventions to Help Patients with Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. *Fatigue*. 2013;1(1-2):27-42. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3596172/pdf/nihms-427073.pdf>.
134. Antcliff D, Keenan AM, Keeley P, Woby S, McGowan L. Survey of activity pacing across healthcare professionals informs a new activity pacing framework for chronic pain/fatigue. *Musculoskeletal Care*. 2019;17(4):335-45. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31430038>.
135. Jason LA, Melrose H, Lerman A, Burroughs V, Lewis K, King CP, et al. Managing chronic fatigue syndrome: Overview and case study. *AAOHN Journal*. 1999;47(1):17-21. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/21641846.2018.1453265>.
136. O'Connor K, Sunquist M, Nicholson L, Jason LA, Newton JL, Strand EB. Energy envelope maintenance among patients with myalgic encephalomyelitis and chronic fatigue syndrome: Implications of limited energy reserves. *Chronic Illn*. 2019;15(1):51-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5750135/>.
137. Kotecha T, Knight DS, Razvi Y, Kumar K, Vimalasvaran K, Thornton G, et al. Patterns of myocardial injury in recovered troponin-positive COVID-19 patients assessed by cardiovascular magnetic resonance. *Eur Heart J*. 2021;42(19):1866-78. <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/19/1866/6140994>.
138. Puntmann VO, Carerj ML, Wieters I, Fahim M, Arendt C, Hoffmann J, et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(11):1265-73. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385689/>.
139. Tawfik HM, Shaaban HM, Tawfik AM. Post-COVID-19 Syndrome in Egyptian Healthcare Staff: Highlighting the Carers Sufferings. *Electron J Gen Med*. 2021;18(3):em291. <https://www.ejgm.co.uk/download/post-covid-19-syndrome-in-egyptian-healthcare-staff-highlighting-the-carers-sufferings-10838.pdf>.
140. European Society of Cardiology. ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic. France: ESC; 2020 Last update 10 June 2020. Достъпно на: <https://www.escardio.org/Education/COVID-19-and-Cardiology/ESC-COVID-19-Guidance>.
141. Imazio M. American College of Cardiology Expert Analysis: COVID-19 as a Possible Cause of Myocarditis and Pericarditis. 2021. Достъпно на: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2021/02/05/19/37/covid-19-as-a-possible-cause-of-myocarditis-and-pericarditis>.
142. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, Nishimura RA, Ackerman MJ, Estes NAM, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(21):2362-71. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109715065717?via%3Dihub>.
143. Abbasi J. Researchers Investigate What COVID-19 Does to the Heart. *JAMA*. 2021. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2776538>.
144. Wilson MG, Hull JH, Rogers J, Pollock N, Dodd M, Haines J, et al. Cardiorespiratory considerations for return-to-play in elite athletes after COVID-19 infection: a practical guide for sport and exercise medicine physicians. *Br J Sports Med*. 2020;54(19):1157-61. <https://bjsm.bmj.com/content/54/19/1157.long>.
145. Kim JH, Levine BD, Phelan D, Emery MS, Martinez MW, Chung EH, et al. Coronavirus disease 2019 and the athletic heart: emerging perspectives on pathology, risks, and return to play. *JAMA cardiology*. 2020;6(2):219-27. <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2772399>.

146. Phelan D, Kim JH, Chung EH. A Game Plan for the Resumption of Sport and Exercise After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection. *JAMA Cardiol.* 2020;5(10):1085-6. <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2766124>.
147. Phelan D, Kim JH, Elliott MD, Wasfy MM, Cremer P, Johri AM, et al. Screening of Potential Cardiac Involvement in Competitive Athletes Recovering From COVID-19: An Expert Consensus Statement. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020;13(12):2635-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7598679/>.
148. Salman D, Vishnubala D, Le Feuvre P, Beaney T, Korgaonkar J, Majeed A, et al. Returning to physical activity after covid-19. *BMJ.* 2021;372:m4721. <https://www.bmj.com/content/372/bmj.m4721.long>.
149. Kennedy FM, Sharma S. COVID-19, the heart and returning to physical exercise *Occup Med.* 2020;70(7):467-9. <https://academic.oup.com/occmed/article/70/7/467/5894846>.
150. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med.* 2020;54(16):949-59. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32475821>.
151. Nurek M, Rayner C, Freyer A, Taylor S, Järte L, MacDermott N, et al. Recommendations for the recognition, diagnosis, and management of patients with Post COVID-19 Condition ("Long COVID"): A Delphi study. *SSRN.* 2021;2021. <https://ssrn.com/abstract=3822279>.
152. Singh SJ, Barradell AC, Greening NJ, Bolton C, Jenkins G, Preston L, et al. British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open.* 2020;10(12):e040213. <https://bmjopen.bmj.com/content/10/12/e040213.long>.
153. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(3):141-54. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33024307>.
154. McGonagle D, O'Donnell JS, Sharif K, Emery P, Bridgewood C. Immune mechanisms of pulmonary intravascular coagulopathy in COVID-19 pneumonia. *Lancet Rheumatol.* 2020;2(7):e437-e45. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7252093/>.
155. Goodacre S, Thomas B, Lee E, Sutton L, Loban A, Waterhouse S, et al. Post-exertion oxygen saturation as a prognostic factor for adverse outcome in patients attending the emergency department with suspected COVID-19: a substudy of the PRIEST observational cohort study. *Emerg Med J.* 2020;38(2):88-93. <https://emj.bmj.com/content/38/2/88.long>.
156. Dhont S, Derom E, Van Braeckel E, Depuydt P, Lambrecht BN. The pathophysiology of 'happy' hypoxemia in COVID-19. *Respir Res.* 2020;21(1):198. <https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-020-01462-5>.
157. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. 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. *Eur Respir J.* 2020;56(6):2002197. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7427118/>.
158. Greenhalgh T, Javid B, Knight M, Inada-Kim M. What is the efficacy and safety of rapid exercise tests for exertional desaturation in covid-19 Oxford, UK: Centre for Evidence-Based Medicine, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, University of Oxford.; 2020 [updated 21 April 2020; cited 2021]. Доступно на: <https://www.cebm.net/covid-19/what-is-the-efficacy-and-safety-of-rapid-exercise-tests-for-exertional-desaturation-in-covid-19/>.
159. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ.* 2020;370:m3026. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32784198>.
160. Núñez-Cortés R, Rivera-Lillo G, Arias-Campoverde M, Soto-García D, García-Palomera R, Torres-Castro R. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chron Resp Dis.* 2021;18:1479973121999205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7923980/>.
161. Motiejunaite J, Balagny P, Arnoult F, Mangin L, Bancal C, d'Ortho MP, et al. Hyperventilation: A Possible Explanation for Long-Lasting Exercise Intolerance in Mild COVID-19 Survivors? *Front Physiol.* 2020;11:614590. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2020.614590/full>.
162. Cho JL, Villacreses R, Nagpal P, Guo J, Pezzulo AA, Thurman AL, et al. Small Airways Disease is a Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection. *medRxiv.* 2021. <https://doi.org/10.1101/2021.05.27.21257944>.

163. Wu X, Liu X, Zhou Y, Yu H, Li R, Zhan Q, et al. 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19-related hospitalisation: a prospective study. *Lancet Respir Med*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8099316/>.
164. NHS England, NHS Improvement. Pulse oximetry to detect early deterioration of patient with COVID-19 in primary and community care settings. England, UK: NHS; 2021. Доступно на: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/publication/pulse-oximetry-to-detect-early-deterioration-of-patients-with-covid-19-in-primary-and-community-care-settings/>.
165. Briand J, Behal H, Chenivresse C, Wemeau-Stervinou L, Wallaert B. The 1-minute sit-to-stand test to detect exercise-induced oxygen desaturation in patients with interstitial lung disease. *Thorax*. 2018;12:1753466618793028. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30091679>.
166. Ozalevli S, Ozden A, Itil O, Akkoclu A. Comparison of the Sit-to-Stand Test with 6 min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2007;101(2):286-93. [https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111\(06\)00246-0/fulltext](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(06)00246-0/fulltext).
167. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci*. 2020;413:116832. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32299017>.
168. Li H, Xue Q, Xu X. Involvement of the Nervous System in SARS-CoV-2 Infection. *Neurotox Res*. 2020;38(1):1-7. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12640-020-00219-8>.
169. Najjar S, Najjar A, Chong DJ, Pramanik BK, Kirsch C, Kuzniecky RI, et al. Central nervous system complications associated with SARS-CoV-2 infection: integrative concepts of pathophysiology and case reports. *J Neuroinflammation*. 2020;17(1):231. <https://jneuroinflammation.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12974-020-01896-0>.
170. Dani M, Dirksen A, Taraborrelli P, Torocastro M, Panagopoulos D, Sutton R, et al. Autonomic dysfunction in 'long COVID': rationale, physiology and management strategies. *Clin Med (London)*. 2021;21(1):e63-e7. <https://www.rcpjournals.org/content/clinmedicine/21/1/e63>.
171. Raj SR, Arnold AC, Barboi A, Claydon VE, Limberg JK, Lucci VM, et al. Long-COVID postural tachycardia syndrome: an American Autonomic Society statement. *Clin Auton Res*. 2021;31(3):365-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7976723/>.
172. McCorry LK. Physiology of the autonomic nervous system. *Am J Pharm Educ*. 2007;71(4):78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1959222/>.
173. Goldstein DS, Robertson D, Esler M, Straus SE, Eisenhofer G. Dysautonomias: clinical disorders of the autonomic nervous system. *Ann Intern Med*. 2002;137(9):753-63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12416949>.
174. Grubb BP, Karas B. Clinical disorders of the autonomic nervous system associated with orthostatic intolerance: an overview of classification, clinical evaluation, and management. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1999;22(5):798-810. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10353141>.
175. Sheldon RS, Grubb BP, 2nd, Olshansky B, Shen WK, Calkins H, Brignole M, et al. 2015 heart rhythm society expert consensus statement on the diagnosis and treatment of postural tachycardia syndrome, inappropriate sinus tachycardia, and vasovagal syncope. *Heart Rhythm*. 2015;12(6):e41-63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5267948/>.
176. Kanjwal K, Jamal S, Kichloo A, Grubb BP. New-onset Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome Following Coronavirus Disease 2019 Infection. *J Innov Card Rhythm Manag*. 2020;11(11):4302-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685310/>.
177. Miglis MG, Prieto T, Shaik R, Muppidi S, Sinn DI, Jaradeh S. A case report of postural tachycardia syndrome after COVID-19. *Clin Auton Res*. 2020;30(5):449-51. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10286-020-00727-9>.
178. Blitshteyn S, Whitelaw S. Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS) and other autonomic disorders after COVID-19 infection: a case series of 20 patients. *Immunologic research*. 2021;69(2):205-11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8009458/>.
179. Bashir M, Ahluwalia H, Khan T, Sayeed SI. Role of NASA 10-minute Lean Test in diagnosing postural orthostatic tachycardia syndrome: a preliminary study in young population. *Italian Journal of Medicine*. 2021. <https://www.italjmed.org/index.php/ijm/article/view/itjm.2021.1340/1371>.



180. Lee J, Vernon SD, Jeys P, Ali W, Campos A, Unutmaz D, et al. Hemodynamics during the 10-minute NASA Lean Test: evidence of circulatory decompensation in a subset of ME/CFS patients. *J Transl Med.* 2020;18(1):314. <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-020-02481-y>.
181. Finucane C, van Wijnen VK, Fan CW, Soraghan C, Byrne L, Westerhof BE, et al. A practical guide to active stand testing and analysis using continuous beat-to-beat non-invasive blood pressure monitoring. *Clin Auton Res.* 2019;29(4):427-41. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10286-019-00606-y>.
182. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, Benditt DG, Benarroch E, Biaggioni I, et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clin Auton Res.* 2011;21(2):69-72. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10286-011-0119-5>.
183. Sletten DM, Suarez GA, Low PA, Mandrekar J, Singer W. COMPASS 31: a refined and abbreviated Composite Autonomic Symptom Score. *Mayo Clin Proc.* 2012;87:1196-201. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3541923/>.
184. Nelson MJ, Bahl JS, Buckley JD, Thomson RL, Davison K. Evidence of altered cardiac autonomic regulation in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(43):e17600. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6824690/>.
185. Putrino D, Tabacof L, Tosto-Mancuso J, Wood J, Cortes M, Kontorovich A, et al. Autonomic conditioning therapy reduces fatigue and improves global impression of change in individuals with post-acute COVID-19 syndrome [preprint]. *Research Square.* 2021;10.21203/rs.3.rs-440909/v1. <https://www.researchsquare.com/article/rs-440909/v1>.
186. Fu Q, Levine BD. Exercise and non-pharmacological treatment of POTS. *Auton Neurosci.* 2018;215:20-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30001836>.
187. George SA, Bivens TB, Howden EJ, Saleem Y, Galbreath MM, Hendrickson D, et al. The international POTS registry: Evaluating the efficacy of an exercise training intervention in a community setting. *Heart Rhythm.* 2016;13(4):943-50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26690066>.
188. McGregor G, Hee SW, Eftekhari H, Holliday N, Pearce G, Sandhu H, et al. Protocol for a randomised controlled feasibility trial of exercise rehabilitation for people with postural tachycardia syndrome: the PULSE study. *Pilot Feasibility Stud.* 2020;6(1):157. <https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40814-020-00702-1>.