



Názov:

**Odporúčania pre pľúcnu rehabilitáciu a respiračnú
fyzioterapiu post COVID-19 pacientov**

Autori:

Mgr. Marián Jendrichovský, PhD.

MUDr. Pavol Pobeha, PhD.

Mgr. Petra Kolcúnová

MUDr. Timea Takácsová

Mgr. Petra Heczková

Špecializačný odbor:

Fyzioterapia

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Odporúčania pre pľúcnu rehabilitáciu a respiračnú fyzioterapiu post COVID-19 pacientov

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0192	22. september 2021	schválený	1. október 2021

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

Mgr. Marián Jendrichovský, PhD.; MUDr. Pavol Pobeha, PhD.; Mgr. Petra Kolcúnová; MUDr. Timea Takácsová; Mgr. Petra Heczková

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a patientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Helena Glasová, PhD.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc, PhD.; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubisko, PhD., mim.prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Pavol Macho, PhD., MHA; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; MUDr. Martin Vochyan; MUDr. Andrej Zlatoš

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Ing. Peter Čvapek; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr. PhDr. Pavol Tománek, PhD., MHA; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Ing. Martin Malina; Ing. Barbora Kováčová; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: "Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe" (kód NFP312041J193)

Kľúčové slová

post-covid-19, respiračná fyzioterapia

Zoznam skratiek a vymedzenie pojmov

6 MWT	6 minútový chôdzový test
ARDS	acute respiratory distress syndrom
DDC	dolné dýchacie cesty
FAD	fatigue and dyspnea
FEV1	úsilný expiračný objem v prvej sekunde
HDC	horné dýchacie cesty
PICS	post intensive care syndrom
PR	pľúcna rehabilitácia
RFT	respiračná fyzioterapia
VAS	vizuálna analógová škála
VO2 max.	maximálna spotreba kyslíka

Kompetencie

Odporúčania sú určené pre fyzioterapeutov, sestry zabezpečujúcich následnú respiračnú starostlivosť o pacientov s COVID-19 v domácej, nemocničnej a následnej ústavnej a kúpeľnej starostlivosti.

Stanovenie diagnózy, vyšetrenie a indikáciu liečby realizuje odosielajúci lekár (lekár OAIM, internista, infektológ, pneumológ, lekár FBLR). Z hľadiska reálnej dostupnosti RFT zo strany pneumológa odporúčame priamu indikáciu fyzioterapeutickej liečby. V prípadoch komplikovaného priebehu alebo prítomných komorbidít je potreba vyšetrenia pacienta lekárom FBLR na rozhodnutí odosielajúceho lekára.

1. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon odborných pracovných činností podľa § 28 ods. 2 zákona č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov s doplnením vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č.151/2018 Z. z. samostatne:
 - posudzuje a určuje potreby fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti osoby,
 - plánuje fyzioterapeutickú starostlivosť a reintegráciu osoby do prirodzeného prostredia,
 - zhodnocuje stav osoby a určuje fyzioterapeutické postupy v závislosti od zistených potrieb,
 - využíva posudzovacie stupnice a hodnotiace škály vo fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
 - vykonáva fyzioterapeutické vyšetrenie a kineziologické vyšetrenie neuromuskulárneho systému, kardiovaskulárneho systému, respiračného systému, elektrodiagnostiku, fyzioterapeutické vyšetrenia v oblasti pracovnej, psychosociálnej, výchovnej a preventívnej,

- určuje a vykonáva fyzioterapeutické postupy zamerané na prevenciu vzniku imobilizačného syndrómu,
 - meria fyziologické funkcie osobe v rozsahu nevyhnutnom na poskytovanie fyzioterapeutickej starostlivosti,
 - vzdeláva osobu, rodinu a komunitu o fyzioterapeutickej starostlivosti s dôrazom na sebestačnosť a navrátenie zdravia osoby, posturálnej životosprávy, režimových opatreniach, používaní kompenzačných pomôcok, rehabilitačných pomôcok a prístrojov vrátane možnosti ďalšej fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
 - spolupracuje s ostatnými zdravotníckymi pracovníkmi, poskytuje fyzioterapeutickú starostlivosť ako člen multidisciplinárneho tímu pri zabezpečovaní komplexnej zdravotnej starostlivosti,
 - zabezpečuje dodržiavanie bezpečného prostredia osoby a ochranu jej intimity pri uskutočňovaní fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
 - zabezpečuje hygienu prostredia vrátane dezinfekcie a sterilizácie zdravotníckych pomôcok, prístrojov a zariadení používaných pri poskytovaní fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
 - podieľa sa na zavedení systému kvality fyzioterapeutickej starostlivosti,
 - vedie zdravotnú dokumentáciu, vykazuje činnosti pre potreby zdravotných poisťovní a štatistiky,
 - poskytuje odbornú prvú pomoc pri stavoch ohrozujúcich zdravie alebo život človeka,
 - podieľa sa na praktickom vyučovaní žiakov v študijnom odbore masér a diplomovaný fyzioterapeut a praktickom vyučovaní študentov v študijnom odbore fyzioterapia.
2. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou podľa odseku 1 na základe odporúčania lekára samostatne vykonáva:
 - kinezioterapiu, respiračnú fyzioterapiu a inhalačnú liečbu,
 - aktívne cvičenia a aktívne asistované cvičenia, pasívne cvičenia, rezistované cvičenia s využitím mechanoterapie, kineziotejpingu a hydrokinezioterapie,
 - reflexnú periostálnu a segmentálnu masáž,
 - fyzioterapeutickú starostlivosť v domácom prostredí a v inom prirodzenom sociálnom prostredí osoby,
 - komplexnú fyzikálnu terapiu, aplikuje fyziatrické, balneologické a elektroterapeutické procedúry (mechanoterapia, svetloterapia, termoterapia, kryoterapia, balneoterapia, elektroterapia galvanickými a nízkofrekvenčnými prúdmi, strednofrekvenčnými prúdmi a vysokofrekvenčnými prúdmi).
 3. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon špecializovaných pracovných činností vykonáva odborné pracovné činnosti podľa odseku 1 a špecializované pracovné činnosti v špecializačných odboroch podľa osobitného predpisu. 1a).
 4. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovaných pracovných činností vykonáva odborné pracovné činnosti podľa odseku 1 a certifikované pracovné činnosti podľa osobitného predpisu. 1a).
 5. Fyzioterapeut vykonáva pracovné činnosti podľa odsekov 2 až 5 na základe odporúčania lekára, ak Štandardné preventívne, diagnostické a terapeutické postupy, ktoré vydáva Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky a zverejňuje na svojom webovom sídle, neustanovujú inak.

6. Fyzioterapeut s pokročilou praxou s vysokoškolským vzdelaním druhého stupňa v magisterskom študijnom programe v študijnom odbore fyzioterapia, s odbornou spôsobilosťou na výkon špecializovaných pracovných činností a najmenej päťročnou odbornou praxou v príslušnom špecializačnom odbore podľa osobitného predpisu 1a) okrem činností podľa odsekov 1, 2, 3 a 5 samostatne:
- aplikuje a inovuje hodnotiace škály a nástroje používané vo fyzioterapii,
 - monitoruje požiadavky na výskum vo fyzioterapii, uskutočňuje výskum a jeho výsledky využíva v zdravotníckej praxi,
 - hodnotí a posudzuje efektivitu a kvalitu fyzioterapeutickej starostlivosti, posudzuje a vyhodnocuje vhodnosť fyzioterapeutického postupu zvoleného fyzioterapeutom, kontroluje poskytovanie fyzioterapeutických techník, všeobecných bezpečnostných opatrení, ktoré sa vzťahujú na starostlivosť o všetky osoby,
 - koordinuje činnosť členov fyzioterapeutického tímu.

PICO Metóda.

PICO – diagnostická otázka:

- Populácia – pacienti s respiračným ochorením v post-COVID-19 fáze.
- Intervencia – fyzioterapeutické diagnostické postupy – štandardizované hodnotiace škály pri pacientoch v post-COVID-19 fáze.
- Komparácia – využitie jednotlivých hodnotiacich testov v praxi.
- Výstup – diagnostika pacienta a diagnostika funkčného poškodenia lokomočného systému.

Otázka – Ako sa dokáže zabezpečiť včasná diagnostika a intervencia respiračnej fyzioterapie u pacientov v subakútnej fáze ochorenie COVID-19?

PICO – terapeutická otázka:

- Populácia – pacienti s respiračným ochorením v post-COVID-19 fáze.
- Intervencia – cieľená a včasná fyzioterapia – využitie respiračnej fyzioterapie, zabránenie imobilizačnému syndrómu, zlepšenie vitálnych funkcií pacientov, prevencia PICS a ARDS.
- Komparácia – porovnávaná, ktoré postupy sú v praxi najviac používané.
- Výstup – dosiahnutie zlepšenia kvality vitálnych funkcií pacienta, zvládnutie dychovej tiesne a dušnosti, nácvik bežných denných činností, zvýšenie kondície pacientov.

Otázka – Je včasná intervencia fyzioterapeuta a využitie respiračnej fyzioterapie účinnejšie ako žiadna intervencia ?

PICO – prognostická otázka:

- Populácia – pacienti s respiračným ochorením v post-COVID-19 fáze.
- Intervencia – včasná diagnostika a kontinuálna fyzioterapia a kontrola správnosti terapie založená na hodnotení priebežných zmien zabezpečí, že bude realizované správne.
- Komparácia – bez včasnej funkčnej diagnostiky lokomočného systému a intervencie fyzioterapie bude zvýšený počet pacientov s pretrvávajúcou respiračnou tiesňou.

- Výstup – včasná intervencia a multidisciplinárna spolupráca je predpokladom pre skrátenie subakútnej fázy ochorenia pacientov s COVID-19, zamedzeniu PICS a ARDS

Otázka – Splní uvedený štandard úlohu skvalitnenia zdravotnej fyzioterapeutickej starostlivosti v rámci včasnej rehabilitácie a respiračnej fyzioterapie pri pacientoch v post- COVID-19 fáze?

Úvod

Tieto odporúčania reagujú na vzniknutú situáciu v súvislosti s pandemickým rozšírením vírusovej infekcie SARS COV-2 (ochorenia COVID-19). V súčasnosti po prvej skúsenosti s výskytom COVID-19 mnohé krajiny sveta reagujú na výzvy priebehu ochorenia v ich rozličných fázach.

Cieľom odporúčaní je zhrnúť doterajšie poznatky a vytvoriť manuál pre následnú starostlivosť u pacientov s ťažším priebehom infekcie a preživších pacientov po intenzívnej starostlivosti s respiračným zlyhávaním. V odporúčaníach uvádzame dostupné metódy vzhľadom na úroveň a možnosti poskytovania respiračnej fyzioterapie na Slovensku. V odporúčaníach vychádzame z doterajších skúsenosti publikovaných v dostupnej svetovej literatúre a zo základnej definície pľúcnej rehabilitácie u doteraz známych chronických pľúcnych ochoreníach.

Prevenca

Východiská odporúčaní

- V tomto čase nemáme ešte dostatočné množstvo praktických skúseností a informácií o dlhodobom dopade a rozsahu poškodenia a následkoch prekonania infekcie SARS CoV-2 (ochorenia COVID-19).
- Určitá časť populácie po prekonaní infekcie COVID-19 môže byť postihnutá dlhodobo trvajúcimi prejavmi funkčného postihnutia a disability (Vitacca, 2020).
- Úplný rozsah postihnutia a disability nie je ešte kompletne známy, ale z doterajších výskumov je isté, že pacienti vyžadujú pľúcnu rehabilitáciu vo všetkých fázach priebehu ochorenia – akútnej, subakútnej a chronickej.

Ciele odporúčaní

Cieľom týchto odporúčaní je poskytnúť informácie o klinických prejavoch, manažmente, diagnostických metódach a liečebných odporúčaníach pre aplikáciu respiračných techník po prekonaní akútnej fázy infekcie COVID-19 v post hospitalizačnej fáze a následnej starostlivosti o pacienta. Vytvoriť podkladový rámec na tvorbu praktických informačných manuálov pre pacientov, obsahujúci stručný popis postupov, obrázky, odpovede na najčastejšie otázky počas liečby.

Epidemiológia

Zásady ochrany zdravia a zamedzenia šírenia infekcie

1. Hodnotenie rizikovosti pacienta.
2. Pri priamom kontakte s pacientom je nutné zvažovať mieru infekčnosti pacienta a zvoliť primeraný typ použitia osobných ochranných pomôcok.

3. U pacientov s rizikom prenosu nákazy je odporúčané v liečbe používať prostriedky telemedicíny.
4. U pacientov s rizikom prenosu nákazy nepoužívame aerosolizačné a spútum produkujúce procedúry (<https://standardnepostupy.sk>).

Prostriedky osobnej ochrany a ochrana zdravia pri práci

Ochrana zdravotníckeho pracovníka má prioritu. Zdravotnícki pracovníci prichádzajúci do kontaktu s post COVID pacientmi majú používať vhodné ochranné prostriedky s nácvikom používania s cieľom predchádzania potencionalnej kontaminácie.

Počas prvých troch mesiacov po prekonaní infekcie aj keď pacient má negatívne výsledky testov sa odporúča používať ochranné prostriedky očí a dýchacích ciest, rukavice. Ochrana je potrebná zvlášť pri aerosolizačných procedúrach.

Pacient absolvujúci respiračnú fyzioterapiu by mal nosiť ochrannú masku pokiaľ je to možné. Výnimku tvoria procedúry reedukácie dychového vzorca a používanie odporových pomôcok (PIP a PEP).

V ambulantných podmienkach je potrebné zabezpečiť dobrú vetrateľnosť priestorov vyšetrovne a telocvične. Pozornosť je potrebné venovať dezinfekcii povrchov a sterilizácii pomôcok, s ktorými pacient prichádza do styku. V čakárňach musí byť zabezpečený primeraný hygienicky odstup medzi pacientmi (Vitacca, 2020).

Patofyziológia

Následky prekonania COVID-19 v subakútnej fáze

Pacienti s ťažkým priebehom, hlavne pacienti preživší ARDS a intubovaní pacienti vykazujú prejavy v súvislosti s dlhodobou imobilizáciou, pronačnou polohou a procesom weaningu. Prejavy plynúce z týchto zmien sú označované súborným označením PICS (post intensive care syndrom).

1. Pľúcne následky – zníženie pľúcnej funkcie, zmeny po zápale pľúc, prejavy pľúcnej fibrózy, poruchy expektorácie (Kiekens, 2020).
2. Kardiálne následky – v spojitosti s infekciou môžu pacienti vykazovať prejavy poškodenia srdcovej funkcie. Mechanizmus poškodenia je nejasný a prejavuje sa prítomnosťou arytmie, prejavmi srdcovej nedostatočnosti, poklesom ejekčnej frakcie, akútnou myokarditídou s redukciami systolickej funkcie (Shi, 2020).
3. Neurologické následky – pacienti s COVID-19 udávajú početné neurologické symptómy. Ide hlavne o prejavy ako sú bolesti hlavy, zmeny vedomia, záchvatové stavy, zhoršenie senzorických funkcií, parestézie, poruchy dolného motoneurónu a zvýšené riziko cerebrálnych príhod (Chang, 2020).
4. Muskuloskeletálne následky – fyzická dekonďícia, akútna svalová slabosť, obmedzenie kĺbovej mobility, bolesti šije a ramien, vertikalizačné a transferové ťažkosti, poruchy rovnováhy a chôdze (Simonelli, 2020).
5. Kognitívne následky – stavy zmätenosti, lucidity vedomia, delírium a zníženie kognitívnych funkcií, psychologické problémy, úzkosť a depresia (Kiekens 2020).

6. Hematologické následky – mnoho pacientov s ťažkým COVID-19 má koagulačné abnormality, ktoré napodobňujú iné systémové koagulopatie spojené so závažnými infekciami, ako je diseminovaná intravaskulárna koagulácia (DIC) alebo trombotická mikroangiopatia. Pacienti v akútnej fáze vyžadujú podávanie antikoagulačnej terapie z dôvodu prevencie alebo liečby trombotických komplikácií (Levi, 2020). V súčasnosti nie je dostatok údajov o dlhodobých hemokoagulačných poruchách ako následkoch COVID-19.
7. Imunitné následky – vírusová infekcia COVID-19 vedie v akútnej fáze k významnej sérovej redukcii imunitných buniek, leukopénii, lymfopénii, redukcii eozinofilných leukocytov. V súčasnosti nie sú dostupné údaje o dlhodobých následkoch ochorenia COVID-19 na imunitný systém (Vardhana, 2020).

Ďalšie následky – obmedzenie bežných denných činností, dysfágia, poruchy hltania a reči.

Klinický obraz

Definícia pľúcnej rehabilitácie (ATS/ERS)

Pľúcna rehabilitácia je definovaná ako „evidence based“ multidisciplinárna a komprehenzívna intervencia u pacientov s chronickými respiračnými ochoreniami so symptomatickým prejavom a obmedzením denných činností. Je zameraná na zníženie prejavov, optimalizáciu funkčného stavu, zvýšenie participácie a zníženie liečebných nákladov cestou stabilizácie systémových manifestácií ochorenia (<https://www.erswhitebook.org/chapters/pulmonary-rehabilitation>).

Rehabilitácia je definovaná ako súbor intervencií, ktoré znižujú disabilitu a optimalizujú zdravotný stav pacienta (WHO, 2020). Je jedným z kľúčových stratégií znižujúca dopad COVID-19 na zdravie a aktivitu pacienta. V tomto význame je rola fyzioterapeuta pre rehabilitáciu pacienta esenciálna vo všetkých fázach. Od hospitalizácie a prepustenia pacienta z nemocnice, po úplné zotavenie z príznakov ochorenia. Zapojenie pacienta do rehabilitačného procesu je nevyhnutnou podmienkou k včasnému prínavrátaniu a ďalšiemu budovania jeho zdravia.

Multidisciplinárny prístup

Pacienti s ťažkým priebehom infekcie v post akútnej fáze vyžadujú multidisciplinárnu starostlivosť zabezpečenú tímom pozostávajúcim z lekára, zdravotnej sestry, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, psychológa, nutričného poradcu a logopéda (Kho, 2020).

Klinické jednotky v súvislosti s COVID-19:

- nekomplikovaný priebeh – prejavy vírusového ochorenia,
- ľahká a stredne závažná pneumónia – nevyžadujúca suplementačnú O₂ terapiu,
- ťažká pneumónia – horúčka alebo prejavy respiračnej infekcie so suplementáciou O₂
- ARDS – rozvoj v priebehu 5 - 7 dní od iniciálnych respiračných symptómov,
- sepsa s rozvojom septického šoku – perzistujúcou hypotenziou a rozvojom multiorgánového zlyhania (WHO, 2020).

Rizikovní pacienti, pacienti v sociálnej tiesni, pacienti s komorbiditami a pacienti s ťažším prejavom: telesná teplota (TT) nad 38°C vyžadujú hospitalizáciu v špeciálne zariadených a pripravených oddeleniach nemocnice. V našich podmienkach ide o infekčné oddelenia, interné oddelenia, jednotky intenzívnej starostlivosti (JIS), pľúcne oddelenia alebo oddelenia špeciálne etablované a reprofilizované pre pacientov s COVID-19. Pacienti s respiračným zlyhávaním sú hospitalizovaní na jednotkách intenzívnej starostlivosti a na oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny (OAIM).

Klasifikácia

Definícia funkčného postihu

Medzi najviac ohrozujúce a zasiahnuté systémy pri ochorení COVID-19 patria pľúca a respiračný systém. Z funkčného hľadiska definujeme postih dychovej funkcie u pacientov po prekonaní COVID-19 do troch základných kategórií:

- Respiračná dysfunkcia.
- Respiračná insuficiencia.
- Respiračné zlyhávanie.

Význam rehabilitácie u COVID-19 pacienta

Rehabilitácia po prepustení z nemocničnej starostlivosti má veľký význam hlavne u pacientov s akútnym priebehom infekcie, predovšetkým u pacientov s nutnosťou suplementácie kyslíka alebo respiračnej podpory, vrátane pľúcnej ventilácie. Ďalej u pacientov vo vyššom veku a u pacientov s pre-existujúcimi komorbiditami. Svojimi metódami a postupmi udržiava a zlepšuje úroveň ich sebestačnosti a nezávislosti, urýchľuje návrat pacienta do bežného života.

Efekt pľúcnej rehabilitácie v akútnej a post hospitalizačnej fáze:

- Počas pandémie, zvlášť pri vrchole vzniká vysoká požiadavka na obsadenosť nemocničných lôžok. Dobre vedený rehabilitačný proces napomáha príprave pacienta na skoré prepustenie z nemocničnej starostlivosti a udržiava kontinuitu následnej starostlivosti (PAHO, 2020).
- Rehabilitácia skracuje trvanie hospitalizácie a napomáha zníženiu pravdepodobnosti rehospitalizácie po prepustení pacienta, čo znižuje tlak na obsadenosť lôžok (Castro, 2013).
- Rehabilitácia redukuje komplikácie v spojitosti s Post Intensive Care Syndrome (PICS).
- Rehabilitácia zlepšuje prognózu pri stavoch s ťažkým priebehom s pretrvávajúcimi následkami ochorenia.
- Rehabilitácia znižuje dopad fyzického, kognitívneho a psychického poškodenia vyliečeného COVID-19 pacienta.

Fázy rehabilitácie

Rehabilitácia hrá významnú úlohu v rehabilitácii pacienta od akútnej fázy (cez post akútnu fázu a fázu rekonvalescencie). Z hľadiska rizikovosti pacienta, prejavov a postupov rehabilitácie a starostlivosti môžeme rehabilitáciu rozdeliť na:

1. Akútna fáza (nemocničná).
2. Subakútna fáza (včasná post hospitalizačná do 6 - 12 týždňov od prepustenia).
3. Fáza rekonvalescencie (neskorá post hospitalizačná fáza 3 - 6 mesiacov).
4. Udržiavacia fáza (nad 6 mesiacov).

Akútna fáza (nemocničná)

Rehabilitácia v tejto fáze je predmetom odporúčaní pre respiračnú fyzioterapiu u pacientov s COVID-19 a pacientov s vírusovou pneumóniou a syndrómom akútnej respiračnej tiesne (ARDS). <https://physioplus.sk/2020/04/21/odporucania-pre-rft-u-covid-19/>

Subakútna fáza (včasná post hospitalizačná fáza)

Kritéria infekčnosti

Pre zahájenie tejto fázy pľúcnej rehabilitácie je podmienkou dôkaz neprítomnosti infekcie COVID-19! Pacient, ktorý po prekonaní infekcie COVID-19 bol dvakrát negatívne testovaný sa považuje za vyliečeného a neinfekčného (Lan, 2020). Existujú údaje, že negatívni pacienti môžu byť opätovne testovaní ako pozitívni v neskorších štádiách. Štúdie poukazujú na fakt, že vírus môže perzistovať v orofaryngeálnej dutine a v stolici do 15 dni od vyliečenia infekcie (Ling, 2020). Z týchto dôvodov je potrebné si uvedomiť, že pacient aj po prepustení z nemocnice je stále možný prenášač infekcie.

Odporúčania pri prepustení pacienta s COVID-19 pneumóniou

- Domáca karanténa je nutná ešte 14 dní od prepustenia, odporúča sa pokračovať v začatej intenzívnej dychovej rehabilitácii podľa inštruktáže z nemocnice aj v domácich podmienkach.
- Vitamínová podpora C, D, E, zinok, selén.
- Následne realizovať kontrolný PCR test na SARS-COV-2 cestou praktického lekára 2x po sebe s odstupom 72 hodín. Pri negatívnom teste do 4 týždňov.
- V prípade ťažkého priebehu pneumónie (> 20 % postihnutia pľúcneho parenchýmu) je potrebné do 6 týždňov, alebo v prípade ľahkého priebehu pneumónie (< 20 % postihnutia parenchýmu pľúc) do 3 mesiacov absolvovať kontrolu na obvodnej pneumologickej ambulancii, eventuálne na ambulancii pri pľúcnom oddelení (klinike) po predchádzajúcom telefonickom objednaní.
- Ambulantnou formou realizácia RTG hrudníka (Posteroanteriórna a bočná projekcia), kontrolné HRCT pľúc, spirometria. Vhodné je doplnenie vyšetrení bodypletyzografie a TLCO-difúznej kapacity.
- Pneumologický dispenzár s kontrolami á 3 - 6 mesiacov do 1 roka, následne 1x ročne po dobu 3 rokov. Vhodná je preventívna vakcinácia proti chrípke (každoročne) a zaočkovanie proti pneumónii (pneumokoková vakcína).
- V prípade pretrvávania včasných následkov COVID-19 pneumónie na RTG/HRCT náleze je vhodné čo najskôr absolvovať komplexný cielený rehabilitačný program respiračnej fyzioterapie ambulantnou, ústavnou alebo kúpeľnou formou disponujúcimi terapeutmi.

- Ďalšie algoritmy a postupy sú zahrnuté v odporúčaníach SPFS (<http://standardnepostupy.sk>).

Diagnostické a hodnotiace metódy post COVID-19 pacienta

Pacient po prekonaní infekcie nemusí byť infekčný (negativita PCR a antigénového testu), napriek tomu môže stále vykazovať pozitivitu protilátok pri testovaní. Protilátky prítomné v sére pacienta sa na základe dostupných údajov považujú za tzv. neutralizačné a podporujú informáciu, že pacient ochorenie prekonal a má voči vírusu vytvorenú imunitu.

Rehabilitačný program musí byť individualizovaný na podklade priebehu infekcie, fenotypu pacienta a funkčného deficitu. Programy pľúcnej rehabilitácie majú byť prioritne orientované na pacientov s prejavmi výraznej dýchavice, starších ľudí s komorbiditami, na pacientov po prepustení z oddelení intenzívnej starostlivosti, pacientov po intubácii a umelej pľúcnej ventilácii, tracheostómii a weaningu. Títo pacienti vykazujú najvýraznejší funkčný postih: zníženie sily dýchacích svalov, kardio-pulmonalnej kapacity, so sprievodnými príznakmi dýchavice, slabosti, malnutície, fyzického a psychického vyčerpania.

Včasná detekcia známkov rizika a zahájenie pľúcnej rehabilitácie zlepšuje vyhliadky ohrozených pacientov. Najviac ohrození pacienti vyžadujú integrovanú starostlivosť a multidisciplinárny prístup zameraný na celkovú výkonnostnú kapacitu, svalovú silu, rovnováhu, koordináciu, nutričný a psychologický status.

Stanovenie hodnôt a limitácií pľúcnych a funkčných parametrov, saturácie, krvných plynov vo vzťahu ku kategorizácii a stratifikácii rizika pacienta

Indikácia na komplexný rehabilitačný program u POST COVID pacientov je v kompetencii pneumológa. Pacienta indikuje ambulantný pneumológ, prípadne pneumológ v nemocnici či lôžkovom sanatórnom zariadení. Posudzuje komplexne zdravotný stav pacienta na základe klinického obrazu, symptómov a nasledujúcich realizovaných vyšetrení.

Rádiologické vyšetrenia

U pacienta po prekonaní ochorenia COVID-19 sa odporúča absolvovať do 6 týždňov (v prípade ťažkých, závažných pneumónií), resp. do 3 mesiacov (v prípade ľahkých pneumónií) pneumologické vyšetrenie, kde je realizovaná RTG snímka v 2 projekciách. Zároveň je pacient objednaný na kontrolné HRCT vyšetrenie. Výsledok rádiologických vyšetrení je podkladom k posúdeniu rozsahu následkov pľúcneho postihnutia. Je potrebné ak je to možné CT dokumentáciu nechať porovnať s predošlou dokumentáciou (CT, RTG, USG) realizovanou počas akútneho stavu (napr. v nemocnici). Je vhodné ak rádiológ porovná vývoj zmien na pľúcach, posúdi stav postihnutia parenchýmu, prípadné pretrvávanie zápalových zmien a rozsah prípadnej fibrózy, bronchiektázií. Súčasťou dokumentácie a popisu RTG by malo byť zhodnotenie rozsahu postihnutia pľúc (napr. v percentách, skóre CORADS, Chest CT severity score- CT-SS). Rozsah rádiologických zmien ale nepodmieňuje indikáciu na rehabilitáciu.

Vyšetrenie krvných plynov a acidobázickej rovnováhy (abr), saturácie

Vyšetrenie krvných plynov z artériovej alebo náležite arterializovanej kapilárnej krvi (teplom, infralampou) patrí ku komplexnému zhodnoteniu klinického stavu. Jeho dostupnosť však

na spádových pneumologických ambulanciách varíruje, ak je vyšetrenie dostupné, je potrebné ho realizovať. Pacienti po prekonaní pneumónie pri COVID-19 majú sklon k poklesu tenzie kyslíka v artériovej krvi. Typická býva hypoxemická respiračná insuficiencia v akútnom stave. U časti pacientov zaznamenávame jej pretrvávanie aj v období po prekonaní COVID-19.

Plúcna fibróza môže mať za následok aj tzv. latentnú, alebo ponámahovú respiračnú insuficienciu s poklesom kyslíka po námahe. U takého pacienta pri normálnej hladine kyslíka v kľude, je potrebné realizovať vyšetrenie a odber aj po 6 minútovom teste chôdze.

Vyšetrenie krvných plynov a ABR je dôležité aj na vylúčenie hyperkapnie, ktorá preukazuje hypoventiláciu (napr. pri obezite, komorbiditách ako srdcové ochorenia, CHOCHP). Vyšetrenie saturácie pulznou oxymetriou je nápomocné, v prípade hypoxemickej respiračnej insuficiencie dokonca dostatočne spoľahlivé skríningové vyšetrenie, vhodné aj na monitoring dlhodobého zdravotného stavu. Samotná respiračná insuficiencia nie je kontraindikáciou k rehabilitačnému programu, je potrebné aby pneumológ posúdil klinický stav pacienta a prispôbil program na mieru. Je vhodné využiť oxygenoterapiu počas rehabilitačného programu (monitoring saturácie pulzoximetricky). Pretrvávanie hypoxémie aj s odstupom 3 - 6 mesiacov po prekonaní COVID-19 môže byť indikáciou na liečbu dlhodobou domácou oxygenoterapiou. Indikáciu kyslíkového koncentrátora, špecifikáciu potreby stacionárneho alebo prenosného je potrebné realizovať v centre pre indikáciu DDOT na základe platných smerníc SPFS a MZ SR (www.spfs.sk).

Funkčné vyšetrenie pľúc

Súčasťou komplexného pneumologického vyšetrenia je funkčné vyšetrenie pľúc. Spirometria je štandardnou súčasťou a má byť realizovaná najneskôr do 3 mesiacov od prekonania infekcie. V prípade nejasného nálezu na spirometrii, resp. naznačenej reštrikčnej ventilačnej poruche je túto potrebné potvrdiť bodypletyzmozografickým vyšetrením. Nakoľko zmeny pri intersticiálnych pľúcnych ochoreniach (pľúcnych fibrózach) môžu viesť k postihnutiu alveolokapilárnej membrány, je vhodné doplniť vyšetrenie difúznej kapacity pre oxid uhoľnatý (DLCO). Interpretácia a zhodnotenie funkčného stavu sa realizuje na základe publikovaných štandardov (www.spfs.sk; Miller, 2005).

Vstupné rehabilitačné hodnotiace kritéria

Vstupné vyšetrenie zhromažďuje anamnestické údaje o priebehu ochorenia, vykonaných dostupných vyšetreniach a o prezentácii symptómov pacienta vo vzťahu k záťaži. Na hodnotenie subjektívnych a objektívnych zmien funkčného stavu pacienta sa odporúčajú jednoduché, dostupné, pacienta nezaťažujúce a bezpečné testy.

Základne aspekty funkčného hodnotenia:

- Kardiopulmonálna kapacita.
- Záťažová kapacita.
- Svalová a kĺbová funkcia.
- Svalová sila.
- Rovnováha.
- Bežné denné činnosti (Vitacca, 2020).

Subjektívne hodnotenie post covid-19 pacienta

Hodnotenie subjektívnych údajov má byť orientované na symptómy pacienta a má reagovať na jeho potreby. Subjektívne hodnotenie spočíva v klasifikácii symptómov podľa používaných dostupných škál na hodnotenie základných príznakov:

- dýchavice (mMRC škála, CAT škála, vizuálna analógová škála VAS),
- záťaže (Borg 10 škála),
- únavy (FAD škála, VAS škála),
- celkových prejavov s možným využitím dotazníkových metód hodnotenia (SGRQ- Saint George Respiratory Questionery).

Na hodnotenie celkových zmien, sebaobsluhy, transferu a na vstupné a výstupné stanovenie celkového funkčného stavu sú odporúčané testy (ADL activity of daily living, PSFS-Patient Specific Functional Scale, Berg balance scale) (KNGF, 2020).

Objektívne hodnotenie post COVID-19 pacienta

Objektívne vyšetrenie mobility pacienta je postavené na základoch fyzikálneho vyšetrenia inšpekciou, palpáciou a vyšetrením pohyblivosti kĺbov. Fyzioterapeut stanovuje základné tonusové typológie a úroveň reaktibility v spojitosti s úrovňou autonómneho riadenia vitálnych funkcií.

Kľúčovou komponentnou fyzikálneho vyšetrenia je vyšetrenie mobility hrudníka, brušnej steny a stanovenie prítomnosti poruchy dychového vzorca.

Funkčné objektívne vyšetrenie spočíva v testoch orientovaných na hodnotenie kardiopulmonálnej kapacity (6-Minútový chôdzový test, pri ťažších prejavoch 3MWT).

Na posúdenie prejavov prítomnosti myopatie odporúčame testy svalovej sily (dynamometer, hand grip test). Prevalencia, akútnosť a miera zotavenia slabosti dýchacích svalov je nejasná, takisto ako dopad slabosti svalov na mieru symptómov a disability.

Hodnotenie dychového odporu:

- MIP/MEP je vhodné merať pri podozrení na slabosť dýchacích svalov. Štandardný maximálny nádychový a výdychový tlak (MIP,MEP) sa neodporúča testovať a používať v prvých 6 - 8 týždňoch. Pri ich použití je potrebný antivírusový filter aby nedošlo ku kontaminácii (Vitacca, 2020).

Počas hodnotenia funkčnej kapacity (6MWT) a cvičenia by mala zaznamenaná úroveň dýchavice a únavy BORG 10 škálou alebo vizuálnou analógovou škálou. Takisto je odporúčané hodnotiť cvičením indukovanú desaturáciu počas submaximálnych testov tolerancie záťaže (6MWT) s výpočtom zmien SpO₂.

Štandardné testy maximálnej kardiopulmonálnej záťaže sa v období prvých 6 - 8 týždňov po prepustení z nemocnice NEODPORÚČAJÚ z dôvodu nejasne definovaného kardiorespiračného a svalového postihu a rizika infekcie (Vitacca, 2020).

Hodnotenie dychovej funkcie

Vo vzťahu k hodnoteniu stereotypu dýchania a patofyziológie dýchavičnosti v post akútnej fáze využívame:

- Hodnotenie úrovne a charakteru dýchavičnosti mMRC škála.
- Hodnotenie dychového vzoru a hrudnej a brušnej mobility.
- Hodnotenie sily dýchacích svalov (maximálny nádych a maximálny výdych).
- Hodnotenie objemu, prietoku a frekvencie dýchania (Zhao, 2020).

Hodnotenie poruchy expektorácie

U pacientov, ktorí vykazujú nadmernú sekréciu dýchacích ciest s produktívnym kašľom alebo problémom vykašliavania, pacientov po intubácii a tracheostómii je potrebné hodnotiť z pohľadu možnej obštrukcie dýchacích ciest, kontroly kašľa a efektivity drenážnej funkcie dýchacích ciest.

Auschultačné vyšetrenie s lokalizáciou prekážky tvorí základ správnej odhlieňovacej stratégie. Meranie saturácie nie je priamym ukazovateľom obštrukcie, avšak môže napomáhať pri hodnotení efektu techník hygieny DC.

Zobrazovacie vyšetrenia nie sú priamo potrebné, avšak pomáhajú určiť prípadnú lokalizáciu obštrukcie.

Hodnotenie stavu výživy

Súčasťou objektívneho vyšetrenia je odhalenie prejavov malnutrie a známk prítomnosti anxiety a depresie. Tieto zmeny nachádzame hlavne vo vzťahu s celkovým vyčerpaním a nadmernou únavou pacienta. Týka sa to hlavne pacientov so stredným a ťažkým priebehom infekcie a pacientov s PICS (post intensive care syndrom). Pri akútnych zápalových infekciách prevládajú katabolické procesy pri zníženom príjme potravy, čo zhoršuje energetickú bilanciu. Skríningovo pátrame po prejavoch dysfágie a disartrie, zvlášť u intubovaných pacientov.

Psychosociálne hodnotenie

Súčasťou komplexného hodnotenia pacientov sú neuropsychologické parametre. Cielene pátrame po známkach posttraumatického stresu (Post-Traumatic Stress Disorder - PTSD), poruchách spánku, anxiety a depresie.

Súčasťou psychosociálneho hodnotenia sú behaviorálne parametre a parametre kvality života (SF-36 form, ...) kvalita spánku, prítomnosť bariér a obmedzení.

Bezprostredná reakcia na záťaž

Pacienti absolvujúci procedúru aeróbnej a anaeróbnej záťaže spravidla vyžadujú monitoring respiračných a hemodynamických ukazovateľov. Bezprostrednú reakciu na záťaž hodnotíme pred a po záťaži. Veľmi ťažkí pacienti si vyžadujú kontinuálny monitoring. Reakciu na záťaž fyzioterapeut hodnotí na základe fyziologických ukazovateľov: SpO₂, TF, TK, peak flow, FEV₁, FVC podľa potreby supervízie a monitoringu pacienta vo vzťahu k záťaži.

Stavy a príznaky vyžadujúce monitoring pacienta:

- výrazná dýchavičnosť,
- pokles SpO₂ pod 95 %,
- TK < 90/60 alebo > 140/90,
- TT > 37,2 °C,
- nadmerná únava,
- bolesti na hrudníku,
- poruchy videnia,
- nekontrolovaný kašeľ,
- závrate, poruchy rovnováhy,
- palpitácie,
- bledosť a potenie,
- bolesti hlavy (Vitacca, 2020).

Liečba

Pľúcna rehabilitácia zlepšuje prejavy ochorenia, funkčnú kapacitu a kvalitu života. Princípy pohybovej liečby používané pri chronických pľúcnych ochoreniach sú podobné pri pacientoch po prekonaní COVID-19 (Vitacca, 2020).

Európska respiračná spoločnosť deklaruje základné prvky funkčnej pľúcnej rehabilitácie po prekonaní COVID infekcie v nasledovných oblastiach:

- Hodnotenie záťažovej a funkčnej kapacity.
- Monitoring pre-existujúceho stavu.
- Kontrolovaný tréning a/alebo fyzická aktivita.

Včasná fáza pľúcnej rehabilitácie

Vo včasnej fáze u ležiacich pacientov sú potrebné opatrenia včasnej mobilizácie pacientov a prevencie imobilizačných zmien organizmu. Počas včasnej fázy je vhodné monitorovať obehovú a respiračnú reakciu počas rehabilitácie. Možnosti včasnej mobilizácie obsahujú:

- časté zmeny polohy: polohovanie a vysadzovanie pacienta,
- základná mobilita pacienta v posteli,
- jednoduché aktívne cvičenia a presuny na lôžku,
- využívanie PEP pomôcok na zlepšenie recruitmentu pľúc,
- nácvik posadzovania a postavovania,
- nácvik bežných denných činností (Felten-Barentsz, 2020).

Rehabilitácia v subakútnej fáze covid-19

Následky COVID-19 sa prejavujú u pacientov individuálne a rehabilitácia vyžaduje špecifický prístup v spojitosti s následkami:

- dlhodobej ventilácie,
- poškodenia pľúc,
- imobilizačných zmien,
- celkovej dekonďície a únavy,
- poklesu kardiopulmonálnej kapacity,

- zmeny dychového vzorca,
- respiračného, neurologického a muskuloskeletálneho postihnutia.

Pacienti sa často prezentujú pre-existujúcimi komorbiditami, ktoré je potrebné zohľadniť pri plánovaní rehabilitačnej liečby. Často je potrebná spolupráca s ďalšími klinickými špecialistami v rámci multidisciplinárneho tímu (Sheehy, 2020).

Rehabilitácia v následnej post hospitalizačnej starostlivosti (fáza stabilizácie)

Následky vírusovej pneumónie

Predpokladané následky vírusovej pneumónie spočívajú v riziku vzniku difúzneho parenchýmového ochorenia pľúc. Pľúcna fibróza zahŕňa množstvo difúzných pľúcnych ochorení, ktoré v pokročilom štádiu môžu viesť k fibrotizácii pľúcneho tkaniva so stratou elastických vlastností pľúc, zhoršením pľúcnej poddajnosti a k poruche výmeny plynov v pľúcach. Tieto zmeny majú závažné klinické dôsledky – namáhavú dýchavičnosť, zhoršenie tolerance námahy, zmenšenie pľúcnych objemov, hypoxémiu a chronické ventilačné zlyhávajúce a často vedú k trvalej invalidizácii a dokonca k úmrtiu (Matula, 2010).

Zahájenie pľúcnej rehabilitácie

Pre usmernenia a časové údaje pre zahájenie post COVID fázy rehabilitácie zatiaľ nie je jasný konsenzus. Činnosť tímu koordinuje a vedie pneumológ. Pacient je indikovaný na pľúcnu rehabilitáciu na základe odporúčania pneumológa, ktorý individuálne posudzuje indikáciu k pľúcnej rehabilitácii na základe realizovaných vyšetrení. Usmernenie k dispenzarizácii a manažmentu pneumologických pacientov je zverejnené v odporúčaniach SPFS (www.spfs.sk).

Pokiaľ to podmienky dovoľujú odporúča sa začať s pľúcnou rehabilitáciou už na oddeleniach intenzívnej starostlivosti. Kvalitná rehabilitácia znižuje mortalitu, tlak na obsadenosť nemocničných lôžok a zlepšuje prognostické vyhliadky pacienta. Zahájenie pľúcnej rehabilitácie sa odporúča začať tak skoro ako to situácia dovoľuje s prihliadnutím na stav pacienta. Včasnou rehabilitáciou dokážeme zabrániť zhoršovaniu respiračného distresu.

Po prepustení z nemocnice je odporúčané začať s pľúcnou rehabilitáciou čo najskôr. Vo fáze stabilizácie nadobúda pľúcna rehabilitácia popredné miesto v starostlivosti o prepusteného pacienta. U pacientov s ľahkým priebehom v ambulantnej starostlivosti pneumológa alebo fyziatra sa odporúča absolvovať dostupné programy telemedicíny (Greenhalgt, 2020).

Vstupné programy a hodnotenie stavu pacienta

Edukačné programy: kognitívno-behaviorálne intervencie - pacient získava základné informácie o ochorení a režimových opatreniach. Nutričné poradenstvo, poradenstvo odvykania fajčenia a psychologické poradenstvo.

Diagnostické intervencie: biomedicínske dáta o ochorení: obehové a ventilačné, biochemické, imunitné parametre: krvné testy, EKG, krvné plyny, PRICK test, bronchodilatačný test, pľúcna spirometria objemy: statické/dynamické.

Funkčné testy - 6 MWT so stanovením submaximálnej aeróbnej kapacity. Zhodnotenie bezprostrednej reakcie na záťaž (PEAK flow, SpO₂...) a celkovej reakcie (meranie SIZE efektu terapie pomocou štandardizovanej vyhodnocovacej schémy).

Klimatoterapia

Klimatoterapia využíva účinky klimatických činiteľov (teplota, tlak vzduchu, vlhkosť vzduchu, intenzita slnečného svitu...) a chemických činiteľov na dychovú funkciu. Terapia vychádza z tradičnej Kneippovej balneoterapie rozšírenej v alpských regiónoch, ktoré sa etablovali v Slovenských liečebných klimatických kúpeľoch. Tradícia nadväzuje na postupy zakladateľov Dr. Sontága a Dr. Guhra. Nositeľmi týchto prístupov na našom území sú kúpeľne zariadenia v Lučivnej, Hornom Smokovci, Novom Smokovci, Dolnom Smokovci, Tatranských Zruboch, Tatranskej Polianke, Novej Polianke, Tatranskej Kotline, Vyšných Ružbachoch a Červenom Kláštore.

Pohybová liečba post covid pacientov

V rámci prevencie svalovej hypotrofie a na posilnenie oslabených svalových skupín používame klasické cvičenie horných a dolných končatín. Cvičenie prevádzame s niekoľkými opakovaniami s približne dvojminútovými prestávkami. Talianski autori odporúčajú minimálnu dávku cvičebnej jednotky trikrát týždenne po dobu 6 týždňov (Vitacca, 2020). Pri výraznejšej svalovej hypotrofii je možné cvičenie kombinovať so svalovou elektrostimuláciou.

Aeróbná kondícia je dosahovaná formou chôdze, treadmillu, bicyklovej ergometrie u ležiacich pacientov ručným ergometrom. Aeróbná záťaž v úvode tréningu by nemala prekročiť 3 METs (Metabolic equivalent of task). V úvode rehabilitácie cvičíme s pacientom do 15 minút. Postupne zvyšujeme trvanie cvičenia na 20 - 30 minút podľa tolerancie pacienta. Inštruujeme pacienta o ekonomike pohybu a učíme ho hospodáriť s energiou počas vykonávania bežných denných činností (Sheehy, 2020).

Odporové cvičenie používame len pri pacientoch s ľahkým priebehom infekcie a nízkym rizikom.

Vo včasných fázach rehabilitácie je vhodné prevádzať SpO₂ monitoring počas záťaže. Pri poklese saturácie SpO₂ < 93 % je odporúčaná suplementácia O₂.

Zásady pohybovej liečby a cvičenia

- Preskripcia cvičenia má obsahovať FIT kritéria (frekvencia-intenzita-trvanie) so stanovením progresie záťaže v čase.
- Vychádzame z aktuálneho stavu pacienta, jeho schopnosti a možnosti.
- Postupne sa snažíme zvyšovať mieru denného pohybu a celkovej aktivity pacienta.
- Snažíme sa o monitoring počas záťaže, zvlášť u pacientov s PICS (post intensive care syndrom).
- Pacienti s ťažkým priebehom (PICS) vykazujú nízku toleranciu záťaže. U týchto pacientov aplikujeme nízku (20 - 40 VO₂ max.), najviac strednú intenzitu pohybu

(40 - 50 % VO_2 max.) s dobre dávkovaným trvaním záťaže. Riadime sa bezprostrednou reakciou na záťaž (SpO₂, TF, Tk) (KNGF, 2020).

- V post akútnej fáze, počas cvičenia pacienti nesmú prekračovať hodnotu 3 - 4/10 stupňovej Borgovej škály dýchavičnosti a únavy (Vitacca, 2020).

Individuálna a skupinová pohybová liečba

Pacient na individuálnej konzultácii u fyzioterapeuta sa oboznámi s technikou tréningu, naučí sa vnímať a kontrolovať subjektívne prejavy záťaže, dýchavicu a kašeľ. Adekvátna individuálna reakcia na pohybovú záťaž je kritériom pre zaradenie do skupinovej pohybovej liečby. V skupinovej terapii je dôležitá homogenita skupiny. Dosahujeme ju dobrou stratifikáciou rizikovosti pacienta pri vstupnom pneumologickom vyšetrení. Záťaž sa prispôsobuje najslabšiemu pacientovi! Pacient sa familiarizuje so správnou technikou chôdze s použitím rôznych druhov pomôcok (palice a pod.) a rôznych štýlov chôdze (nordic/vertical walking).

Preferujeme outdoorové aktivity, ktoré spájajú výhody klimatickej a pohybovej liečby. Znižuje sa konformita terapie a zlepšuje sa vegetatívne ladenie pacientov. Kľúčovou stratégiou je zvyšovanie spotreby kyslíka bez zvýšeného vôľového úsilia.

Metódy respiračnej fyzioterapie (rft)

Respiračná fyzioterapia je súbor a kombinácia techník dychovej rehabilitácie individuálne stanovenej pre potreby pacientov s respiračnou poruchou. Cieľom RFT je terapeutické pôsobenie hlavne na dýchacie cesty formou modifikovaného dýchania s prihliadnutím na individuálne možnosti pacienta (Máček, 2010). Vzhľadom k nedostatočnému množstvu follow up RCT štúdií pre rehabilitáciu pacientov v post COVID fáze v odporúčaniach RFT vychádzame z doteraz publikovaných informácií a odporúčaní pre reštrikčné a obštrukčné ochorenia pľúc (Neumannová, 2020).

Polohovanie

Na základe funkčných prejavov dýchavice, typológie pacienta a akútnosti priebehu je v úvode terapie vhodné stanoviť spánkovú, úľavovú (ortopnoe) a korekčnú polohu pacienta (Jendrichovský, 2020).

Pri prítomnosti obštrukcie potvrdenej na RTG, CT alebo auskultačne volíme polohu uľahčujúcu clearans hlienov a zlepšenie prejavov desaturácie a symptómov.

Pri použití rôznych dychových techník alebo aplikácii pozitívneho inspiračného/expiračného tlaku (PIP, PEP) je odporúčané pracovať s pacientom v posturálnom nastavení na lepšie dosiahnutie cieľa terapie. Individualizáciou polohovania pri výkone RFT dosahujeme optimalizáciu expanzie hrudníka pri dychovej reedukácii.

Inspiračný prietokový odpor sa odporúča používať na spomalenie nádychového prietoku a zvýšenie času inspirácie, čím dosahujeme pleurálnu trakciu v periférnych pľúcnych oblastiach (Vitacca, 2020).

Úprava dychového vzoru

Reedukácia dýchania je esenciálnym nástrojom pri úprave dychovej dysfunkcie. V reedukácii využívame bezkontaktné (hand off) alebo kontaktné (hands on) prístupy. Senzibilizáciu dosahujeme metódami taktilnej inhibície/facilitácie alebo zvýšením odporu voči expiračnému/inspiračnému flow. Pracujeme s dýchaním ako so samostatnou funkciou.

Nácvik huffingu:

- Rýchly výdych otvorenými ústami, cez otvorenú hlasivkovú štrbinu s aktívne podporovaným predĺžením expíria. Znižuje inspiračnú hyperinfláciu, čím sa významne redukuje prejavy záťažovej dýchavice.

Reedukáciu začíname v horizontálnej polohe. Dychový vzorec postupne integrujeme do posturálne náročnejších pozícií až po vertikálu v stojí a do chôdze. Odporúčame aplikáciu senzomotorických prístupov pri úprave dychového vzorca. Prepojenie postury, obehu a dýchania tvorí základ pre postupné zvyšovanie aeróbnej záťaže.

Tréning dýchacích svalov

Tréning dýchacích svalov sa nepoužíva rutinne, používame ho v prípadoch oslabenia dýchacích svalov s perzistujúcou dýchavičnosťou. Efekt a trvanie tréningu dýchacích svalov v postakútnej a následnej fáze je stále predmetom výskumu. Hlavným meracím výstupom je maximálny inspiračný a expiračný tlak, ktorý pacient dokáže vyvinúť pri tréningu dýchacích svalov.

Úvod posilňovania nádychových svalov je vždy nízkej intenzity. Zvyšovanie záťaže je podložené úrovňou dýchavičnosti a únavy a monitoringom vitálnych funkcií. Riadime sa reakciou a výdržou pacienta. Rešpektujeme únavu. Možnosti tréningových programov:

- Vytrvalostný program - nižšia intenzita odporu a viac opakovaní.
- Silový program - silnejší odpor s menej opakovaniami.
- Kombinovaný program – syntéza vytrvalostného a silového programu.

Techniky hygieny hdc a ddc

V prípade pacientov s chronickou hypersekréciou, zahlienených pacientov alebo pacientov s produktívnym kašľom sú prídavnou liečbou techniky hygieny dýchacích ciest.

Pri obštrukcii dýchacích ciest je cieľom respiračnej Fyzioterapie (RFT) mobilizácia s expektoráciou hlienu a uľahčenie dýchania. Používame techniky riadenia polohy autogénnej drenáže, kontrolovaného dýchania, zádrže dychu (TEE) a ACBT (active cycle of breathing techniques) (Moses, 2020).

Na uľahčenie „odhlienenia“ pacientov môžeme využívať prietokové a oscilačné PEP pomôcky (acapella, flutter, RC kornet...). V prípade dostupnosti využívame zariadenia CoughAssist, Intra/Extra pulmonálne vysokofrekvenčné oscilačné zariadenia (vibračné vesty / MetaNeb / Percussionaire a iné. V prípade rizika infekcie je nutné použiť antibakteriálne filtre.

Pacienti s potvrdenou PCR negativitou vírusu SARS-COV-2, po zvážení, použitím odporových pomôcok dosahujú zlepšenie objemového náboru, lepšiu kontrolu expiračného prietoku a uľahčenie mobilizácie periférnej a centrálnej časti dýchacích ciest. Nízko odporové prietokové systémy sú lepšie tolerované slabšími a symptomatickými pacientmi ako systémy s vyšším odporom.

Pacientom s prejavmi kašľa alebo bolesťou na hrudníku použitie prietokových odporových pomôcok uľahčuje expektoráciu. Po inštruktáži a zvládnutí používania pomôcok preferujeme autoterapiu.

Kontrola kašľa

Techniky kontroly kašľa v súvislosti s ochoreniami DC majú veľký význam v znížení aerosolizácie a pôsobia preventívne v znížení únavy dýchacích svalov a celkového vyčerpania pacienta. Takisto dbáme na správnu techniku vykašliavania (najviac na dvakrát z brucha s oporou, valcom na hrudníku + pitie tekutín). Techniky kontroly kašľa (Jendrichovský, 2020):

- odvedenie pozornosti – použitie distraktora,
- pitie tekutín,
- inhibičný kontakt,
- voľba správnej polohy,
- hygiena dýchacích ciest.

Psychologické a neurofyziologické postupy

Na zlepšenie adherencie pacientov na liečbu odporúčame aplikovať kognitívno-behaviorálne intervencie. U pacientov s psychickými zmenami je vhodné v spolupráci s psychológom indikovať techniky zvládania stresu, úzkosti a depresie.

Na zlepšenie pľúcnej kapacity, ovplyvnenie a kontrolu symptómov a reedukáciu dychového vzoru v rámci postupov RFT u post COVID pacienta odporúčame podľa možnosti pracoviska využívať aj biofeedback, resp. neurofeedback metódy.

Zásady tele-rehabilitácie

Pri potrebe sociálneho dištanču predstavuje telemedicína vhodnú odpoveď na pokrytie potrieb pacienta. Ponuka a spôsob lepšej dostupnosti rehabilitačnej liečby zvlášť pri nejednoznačne definovanej infekčnosti pacienta. Eliminuje cestovanie a prepravu a možnosť šírenia nákazy. TR sa odporúča u pacientov s ľahkým a stredným prejavom infekcie, ktorí vyžadujú zvýšenú potrebu dohľadu. V izolovaných územiach alebo územiach s nedostupnosťou RFT predstavuje vhodnú podporu pacienta. Podmienkou využitia TR je dostupnosť technického vybavenia. Telemedicína v rehabilitácii navyše umožňuje preklenúť obdobie medzi začatím rehabilitácie vo včasnej hospitalizačnej fáze a programom intenzívnej pľúcnej rehabilitácie v post hospitalizačnej fáze. Praktické aspekty telemedicíny v primárnej starostlivosti sú publikované v BMJ Journal, 2020 (Greenhalgt, 2020).

Udržiavacia (chronická) fáza rehabilitácie

Udržiavacia fáza je charakterizovaná pravidelnými kontrolami (dispensarizáciou) pacienta na pneumologickej ambulancii. V ambulantnej praxi sa odporúčajú pravidelné návštevy

vo frekvencii raz za tri mesiace do jedného roka od prekonania ochorenia a raz za pol roka od jedného roka po prekonaní ochorenia (Ganesh, 2020; www.spfs.sk). Z pohľadu rehabilitácie sa odporúča absolvovať program ambulantnej ústavnej alebo kúpeľnej respiračnej rehabilitácie minimálne raz ročne.

Prognóza

Kvalitná rehabilitácia znižuje mortalitu, tlak na obsadenosť nemocničných lôžok a zlepšuje prognostické vyhliadky pacienta. Zahájenie pľúcnej rehabilitácie sa odporúča začať tak skoro ako to situácia dovoľuje s prihliadnutím na stav pacienta. Včasnou rehabilitáciou dokážeme zabrániť zhoršovaniu respiračného distresu.

Po prepustení z nemocnice je odporúčané začať s pľúcnou rehabilitáciou čo najskôr. Vo fáze stabilizácie nadobúda pľúcna rehabilitácia popredné miesto v starostlivosti o prepusteného pacienta. U pacientov s ľahkým priebehom v ambulantnej starostlivosti pneumológa alebo fyziatra sa odporúča absolvovať dostupné programy telemedicíny (Greenhalgt, 2020).

Stanovisko expertov (posudková činnosť, revízna činnosť, PZS a pod.)

Z posudkového hľadiska, počas akútnej nemocničnej fázy pacienta s COVID-19, je plne odôvodnená dočasná pracovná neschopnosť. V prípade postupného rozvoja difúzneho parenchýmového ochorenia pľúc, ak tento stav bude trvať jeden rok, pôjde už o dlhodobu nepriaznivý zdravotný stav, kedy je namieste zvažovať uznanie invalidity podľa Zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení v znení neskorších predpisov. Podľa závažnosti klinických príznakov pľúcneho ochorenia, posudkový lekár sociálneho poistenia Sociálnej poisťovne, určí výšku percentuálnej miery poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť v súlade so zákonom.

Zabezpečenie a organizácia starostlivosti

Stanovenie diagnózy, vyšetrenie a indikáciu liečby realizuje pneumológ. Respiračnú fyzioterapiu vykonáva fyzioterapeut, ktorý je odborne spôsobilý vykonávať vyšetrenie a liečbu podľa Zákona č. 578/2004 Z. z.

Z hľadiska komprehenzívnej starostlivosti o pľúcneho pacienta odporúčame bezprostredne po splnení kritérií neinfekčnosti absolvovať liečbu v klimatickom a respiračnom programe.

Kúpeľná starostlivosť

Momentálne je v príprave aktualizácia prílohy č. 6 indikačného zoznamu pre kúpeľnú starostlivosť. Kúpeľná liečba pacientov po prekonaní infekcie COVID-19 je hradená z verejného zdravotného poistenia v kategórii A. V skupine V. Netuberkulózne choroby dýchacích ciest došlo k doplneniu o nové čísla indikácie V/9, V/10 s diagnózami J12.8 vírusový zápal pľúc a U07.1 potvrdená infekcia COVID-19.

Návrh vyhotovuje pneumológ, internista, kardiológ, lekár FBLR, všeobecný lekár. Dĺžka liečebného pobytu je 21 dní. V celej skupine je možný pobyt v klimatickom mieste len raz ročne, t. j. v odbornom liečebnom ústave alebo v kúpeľnej liečebni (Zákon č. 577/2004 Z. z.).

Podmienky a možnosti kúpeľnej a ústavnej rehabilitačnej liečby

Podmienky kúpeľnej a ústavnej starostlivosti spĺňajú pacienti, ktorí už nie sú infikovaní koronavírusom SARS-COV-2, avšak aj po viac než 4 - 6 týždňoch po ukončení akútnej liečby u nich pretrvávajú rôzne symptómy, ktoré neboli prítomné pred ochorením COVID-19 a ktoré limitujú ich návrat do pracovného procesu, či obmedzujú bežné denné aktivity a výrazne tým zhoršujú kvalitu života viazanú na zdravie. Ide predovšetkým o pacientov, ktorí mali stredne ťažký, alebo ťažký priebeh ochorenia a museli absolvovať hospitalizáciu na pľúcnom oddelení, JIS, či absolvovali umelú pľúcnu ventiláciu.

Odporúčania pre ďalší audit a revíziu

Odporúčame revíziu a audit predmetného štandardu pre pľúcnu rehabilitáciu a respiračnú fyzioterapiu post COVID-19 pacientov za 18 mesiacov, v prípade nových zistených poznatkov aj v skoršom termíne.

Literatúra

1. Castro AA, Calil SR, Freitas SA, Oliveira AB, Porto EF. Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of stay, pulmonary infection rate and mortality in ICU patients. *Respir Med.* 2013 Jan;107(1):68-74. doi: 10.1016/j.rmed.2012.09.016. Epub 2012 Oct 22. PMID: 23085215.
2. Felten-Barentsz KM, van Oorsouw R, Klooster E, Koenders N, Driehuis F, Hulzebos EH, van der Schaaf M, Hoogeboom TJ, van der Wees PJ. Recommendations for Hospital-Based Physical Therapists Managing Patients With COVID-19. *Physical Therapy.* 2020 Jun 18.
3. Ganesh Raghu, Kevin C Wilson COVID-19 interstitial pneumonia: monitoring the clinical course in survivors www.thelancet.com/respiratory Vol 8 September 2020
4. Greenhalgt T. Et all. Covid-19: a remote assessment in primary care. *BMJ* 2020;368:m1182 doi: 10.1136/bmj.m1182 (Published 25 March 2020)
5. http://standardnepostupy.sk/_files/200000479-7b82c7b82f/SOP%20-%20dispensár%20COVID-19%20pneumonia%20PaF_29.4.20%20verzia%201.pdf
6. <https://physioplus.sk/kardio-pulmonalna-rehabilitacia/>
7. https://www.spfs.sk/images/oznamy2020/navrh_dispensar_covid_pneumonia_4-2020.pdf
8. Chang MC, Park D. How should rehabilitative departments of hospitals prepare for coronavirus disease 2019?. *American journal of physical medicine & rehabilitation.* 2020 Jun;99(6):475.
9. Jendrichovsky M. Kardiopulmonalna rehabilitacia. Prakticky manual pre edukáciu dychania, stoja a chodze. Physioplus, Stara Lubovna, 2020).
10. Kho, M.E., Brooks, D., Namasivayam-MacDonald, A., Sangrar, R. and Vrkljan, B. Rehabilitation for Patients with COVID-19. Guidance for Occupational Therapists, Physical Therapists, Speech-Language Pathologists and Assistants. School of Rehabilitation Science, McMaster University. 2020.
11. Kiekens S, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M, Lombardi F, Lusuardi M, Molteni F, Perboni A, Negrini S. Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020 Apr 15:06305-4.
12. Lan L, Xu D, Ye G, Xia C, Wang S, Li Y, Xu H. Positive RT-PCR test results in patients recovered from COVID-19. *Jama.* 2020 Apr 21;323(15):1502-3.
13. Levi M, Thachil J, Iba T, Levy JH. Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. *Lancet Haematol.* 2020 Jun;7(6):e438-e440. doi: 10.1016/S2352-3026(20)30145-9. Epub 2020 May 11. PMID: 32407672; PMCID: PMC7213964.
14. Ling Y, Xu SB, Lin YX, Tian D, Zhu ZQ, Dai FH, Wu F, Song ZG, Huang W, Chen J, Hu BJ. Persistence and clearance of viral RNA in 2019 novel coronavirus disease rehabilitation patients. *Chinese medical journal.* 2020 Feb 28.
15. Máček, M., Smolíková, L. Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-527-3.
16. Matula B. Pľúčne fibrózy – difúzne parenchymové ochorenia pľúc. *Viapract.*, 2010, 7 (1): 14–18
17. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, *et al.*; ATS/ERS Task Force. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005;26:319–338.
18. Neumannová K. *et al.* Doporučený postup plicní rehabilitace <http://www.pneumologie.cz/guidelines/>
19. Odporúčania pre Respiračnú fyzioterapiu u pacientov s COVID 19 a pacientov s vírusovou pneumóniou a syndrómom akútnej respiračnej tiesne (ARDS). Physioplus, 2020 dostupne <https://physioplus.sk/2020/04/21/odporucania-pre-rft-u-covid-19/>
20. Pan American Health Organisation. Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak. 2020. 26 Apr. (last accessed 24 June 2020)
21. Rachael Moses. COVID 19: Respiratory Physiotherapy On-Call Information and Guidance. Lancashire Teaching Hospitals. Version 1 dated 12th March 2020
22. Royal Dutch Society for Physiotherapy 2020. KNGF position statement: Physiotherapy recommendations in patients with COVID-19. Amersfoort, Netherlands: KNGF. <https://www.kngf.nl/kennisplatform/guidelines>

23. Royal Dutch Society for Physiotherapy 2020. KNGF position statement: Physiotherapy recommendations in patients with COVID-19. Amersfoort, Netherlands: KNGF. <https://www.kngf.nl/kennisplatform/guidelines>
24. Sheehy LM. Considerations for postacute rehabilitation for survivors of COVID-19. JMIR public health and surveillance. 2020;6(2):e19462.
25. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, Gong W, Liu X, Liang J, Zhao Q, Huang H. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. JAMA cardiology. 2020 Mar 25.
26. Simonelli C, Paneroni M, Fokom AG, Saleri M, Speltoni I, Favero I, Garofali F, Scalvini S, Vitacca M. How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: an experience from Northern Italy. Monaldi Archives for Chest Disease. 2020 May 19;90(2).
27. Vardhana SA, Wolchok JD. The many faces of the anti-COVID immune response. J Exp Med. 2020 Jun 1;217(6):e20200678. doi: 10.1084/jem.20200678. PMID: 32353870; PMCID: PMC7191310. <https://www.erswhitebook.org/chapters/pulmonary-rehabilitation/>
28. Vitacca M, Lazzeri M, Guffanti E, et al. Italian suggestions for pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients recovering from acute respiratory failure: results of a Delphi process. Monaldi Arch Chest Dis [Internet]. 2020 Jun.23;90(2)
29. World Health Organisation. Clinical Management of Severe Acute Respiratory Infection (SARI) when COVID-19 Disease is Suspected – Interim Guidance. WHO, 13 March 2020
30. World Health Organization. Rehabilitation 2030: A Call for Action. Meeting report. 2017. Feb 6-7. Available from <https://www.who.int/rehabilitation/rehab-2030-call-for-action/en/> (last accessed 24 June 2020)
31. www.spfs.sk
32. Zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti (v znení zákona č. 720/2004 Z. z.): Príloha č. 6 Indikačný zoznam pre kúpeľnú starostlivosť
33. Zhao HM, Xie YX, Wang C. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. Chinese medical journal. 2020 Apr

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília. Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. októbra 2021.

Vladimír Lengvaský
minister zdravotníctva