

Journal Pre-proof

**Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations**

Peter Thomas, Claire Baldwin, Bernie Bissett, Ianthe Boden, Rik Gosselink, Catherine L. Granger, Carol Hodgson, Alice YM. Jones, Michelle E. Kho, Rachael Moses, George Ntoumenopoulos, Selina M. Parry, Shane Patman, Lisa van der Lee PII: S1836-9553(20)30028-X DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011> Reference: JPHYS 594

To appear in: Journal of Physiotherapy

Received Date: 26 March 2020

Accepted Date: 26 March 2020

Please cite this article as: Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Jones AY, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L, Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations, Journal of Physiotherapy (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>.

This is a PDF file of an article that has undergone enhancements after acceptance, such as the addition of a cover page and metadata, and formatting for readability, but it is not yet the definitive version of record. This version will undergo additional copyediting, typesetting and review before it is published in its final form, but we are providing this version to give early visibility of the article. Please note that, during the production process, errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

© 2020 Australian Physiotherapy Association. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the ...

**Pro Kliniku rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2.LF UK a FN Motol**

**Přeložili: Michaela Ulrichová, Marie Vitujová, Anna Chmelařová, Martina Kóvári**

## Úvod

SARS-CoV-2 je nový koronavirus, který se objevil v roce 2019 a způsobuje nemoc Covid-19. Jedná se o silně nakažlivý virus, který se od ostatních virů liší delší inkubační dobou – 2-10 dní od nákazy po první projevy onemocnění. K přenosu viru dochází kapénkovou infekcí.

Kapénky produkované při kašli, kýchání a rýmě mohou ulpět na povrchu 2 metry od nakažené osoby. Na tvrdém povrchu zůstává vir aktivní nejméně 24 hodin, na měkkém povrchu asi 8 hodin.

Na druhou osobu se virus přenáší manuálním kontaktem a následným kontaktem ruka-ústa/nos/oči. Ve vzduchu zůstává virus 3 hodiny a může být dalšími osobami vdechnut nebo se uchytit na povrchu oka.

Nákaza se projevuje příznaky podobnými chřipce – horečka (89 %), kašel (68 %), únava (38 %), produkce hlenů (34 %), dušnost (19 %). Závažnost onemocnění variuje od asymptomatického průběhu a lehkého onemocnění dýchacích cest až po vážnou virovou pneumonii, respirační selhání a smrt. Současná data ukazují, že 80 % případů je asymptomatických až mírných, 15 % má vážný průběh vyžadující oxygenoterapii a 5 % je kritických vyžadujících ventilaci a podporu životních funkcí.

Současná mortalita je 3-5 % a stoupá k 9 %, na rozdíl od chřipky, u níž se pohybuje okolo 0,1 %. Asi 5 % pacientů s COVID-19 musí být přijato na JIP a 42 % pacientů přijatých k hospitalizaci vyžaduje oxygenoterapii. Dle současných informací jsou nejohroženější skupinou starší lidé, muži, s alespoň jednou souběžně se vyskytující komorbiditou. Dále jsou ohroženi pacienti s vážným průběhem nemoci hodnoceným dle SOFA skóre, pacienti se zvýšenou hladinou d-dimeru a pacienti s lymfocytopenií.

## Cíl

Tento dokument byl připraven s cílem poskytnout informace fyzioterapeutům o potenciální roli fyzioterapie v léčbě a zvládnání nákazy COVID-19.

Vzhledem k postižení respiračního systému je u covidových pacientů důležitá role respirační fyzioterapie, která je indikovaná u pacientů se zvýšenou produkcí sekretu v dýchacích cestách (produktivní kašel je symptomem asi u 34 % pacientů s COVID-19). Fyzioterapie bude též zásadní u pacientů s komorbiditami, které jsou spojené se zvýšenou sekrecí v dýchacích cestách nebo neschopností samostatně efektivně tuto sekreci odstraňovat kašlem (např. neuromuskulární onemocnění, respirační onemocnění a cystická fibróza). Fyzioterapeuti na JIP a ARO budou provádět techniky hygieny dýchacích cest (airway clearance techniques) u ventilovaných pacientů, kteří jeví známky vyššího zahlenění a mohou asistovat u polohování pacientů včetně polohování pro zvýšení efektivity oxygenoterapie (polohování na břicho, tzv. pronování pacientů).

Pacienti s COVID 19 přijatí na JIP a ARO budou vyžadovat ventilaci a zároveň podání sedativ a myorelaxancií. Tito pacienti pak budou ohroženi vznikem akutní myopatie kriticky nemocných (ICU-acquired weakness), což může zvyšovat jejich morbiditu a mortalitu. Proto je nezbytné do procesu léčby a zvládnání infekce covid-19 zařadit po odeznění akutní fáze onemocnění časnou rehabilitaci, zmírnit tak dopady nemoci a urychlit návrat pacienta do běžného života.

**Box 1. Fyzioterapie – plánování práce, doporučení**

- 1.1 Přizpůsobte plánování práce fyzioterapeutů. Např.:
  - pracovníkům, kteří mají částečné úvazky povolte směny navíc,
  - doporučte zaměstnancům zrušení dovolené,
  - udělejte nábor nových pracovních sil,
  - udělejte nábor pracovníků, kteří již pracují v akademické nebo vědecké sféře, nebo odešli do důchodu,
  - rozpracujte plány směn např. 12-hodinové směny, prodloužené večerní směny.
- 1.2 Vyberte pracovníky, kteří mohou být v případě potřeby zaměstnáni na odděleních s vysokým počtem covidových pacientů. Prioritně vybírejte ty, kteří mají zkušenosti s prací na odděleních s intenzivní péčí (*JIP – dále bude používána tato zkratka, ale míněna jsou všechna oddělení poskytující intenzivní péči jako je ARO, OCHRIP*).
- 1.3 Fyzioterapeuti, kteří již mají z minulosti zkušenost s prací na jednotkách intenzivní péče, by měli být nemocnicí podpořeni k návratu na tato oddělení.
- 1.4 Fyzioterapeuti bez zkušenosti s prací na JIP by měli být zařazeni do systému péče o covidové pacienty na jiných stupních péče.
- 1.5 Fyzioterapeuti se zkušenostmi na JIP by měli pracovat jako supervizoři méně zkušených kolegů. Mohou vyšetřovat pacienty a indikovat rehabilitační péči.
- 1.6 Najděte možné zdroje informací pro pracovníky, kteří mohou být zaměstnáni na JIP. Např.:
  - eLearningové materiály (Clinical Skills Development Service for Physiotherapy and Critical Care Management)
  - školení stran Ochranných pomůcek
- 1.7 Pravidelně informujte své zaměstnance o plánovaných změnách. Komunikace je zásadní pro fungování týmu a vytvoření efektivního systému.
- 1.8 Zaměstnanci, kteří jsou vyhodnoceni jako riziková, nesmí vstupovat do izolovaných míst vyhrazených pro nakažené nemocí covid-19. Jako riziková by měli být vyhodnoceny tyto osoby:
  - těhotné ženy
  - zaměstnanci s chronickým plicním onemocněním
  - imunosuprimovaní jedinci
  - zaměstnanci nad 60 let

- zaměstnanci s chronickým onemocněním jako jsou srdeční onemocnění, plicní onemocnění a diabetes
- jedinci s imunologickým deficitem (např. neutropenie, metastazující malignity a stavy zahrnující či vyžadující léčbu způsobující imunodeficit)
- je doporučeno, aby se styku s nakaženými vyhnuly těhotné ženy, protože respirační infekce v těhotenství může způsobit nežádoucí komplikace. Důvodem je i to, že vliv koronavirové nákazy na matku a plod nebyl ještě dostatečně prozkoumán.

- 1.9 Pandemický charakter nákazy vyžaduje převedení některých pracovníků na jinou práci např. pomoc s nasazováním a snímáním ochranných pomůcek a kontroly infikovaných osob v první linii. Je možné, že bude nutné převedení zdravotníků na provádění nezdravotnické práce.
- 1.10 Zvažte organizaci pracovníků do týmů, které se starají o covidové a o ostatní pacienty. Zamezte potkávání obou týmů a přecházení zaměstnanců z jednoho týmu do druhého. Vždy se řiďte nařízením vašeho pracoviště. Z nadnárodních doporučení se můžete řídit doporučením WHO: „Guidelines for infection prevention and control during health care when novel coronavirus infection is suspected”.<sup>1</sup>
- 1.13 Buďte připraveni na nárůst počtu pacientů. Plánujte jejich příjem a pokrytí péče.
- 1.14 Určete si dopředu pomůcky, které budete potřebovat při péči o pacienty a zaměřte se na to, jak při jejich přesunu a používání lze snížit riziko nákazy.
- 1.15 Vytvořte inventář pro rehabilitační pomůcky a naplánujte proces jejich přesunu a skladování v případě pandemického šíření nákazy, tak aby se například nutně zabránilo přesunu pomůcek z infikované do neinfikované sféry.
- 1.16 **Zaměstnanci budou vystaveni velké zátěži v práci i doma s možným vyšším rizikem úzkosti. Je nezbytné poskytnout jim podporu – zpětné vazby, podpůrné poradenství (psychoterapie).**
- 1.17 Zvažte a podporujte možnosti podpůrné psychoterapie. Zlepšení psychického stavu pracovníků zvyšuje jejich schopnost čelit těžkým zkouškám v pracovním prostředí.

---

<sup>1</sup> Body 1.11-1.12 chybí. Byly zavzaty do ostatních bodů.

## **Box 2. – Komu mají fyzioterapeuti poskytovat rehabilitační péči?**

- 2.1 Respirační infekce spojená s covid-19 je nejčastěji spojená se suchým neproduktivním kašlem. Postižení dolních cest dýchacích většinou zahrnuje pneumonii spíše než exsudativní konsolidaci. V takových případech není respirační fyzioterapie indikována.
- 2.2 **Respirační fyzioterapie je indikována u těch covidových pacientů, u kterých se rozvíjí exsudativní konsolidace (exsudative consolidation), mukózní hypersekrece a kde je problematické zajistit průchodnost dýchacích cest.**
- 2.3 Fyzioterapeuti budou provádět návaznou rehabilitaci – mobilizaci pacienta a cvičení, zejm. u pacientů s komorbiditami, u kterých se rozvine výrazný funkční deficit a slabost.
- 2.4 **Rehabilitace by měla být prováděna pouze v indikovaných případech, aby se minimalizoval kontakt fyzioterapeutů s nakaženými. Nadbytečné docházení na pokoj s nakaženými pacienty má též negativní vliv na spotřebu ochranných pomůcek.**
- 2.5 **Fyzioterapeuti by se měli pravidelně setkávat s personálem odpovídajícím za péči o covidové pacienty a společně zvažovat, zda je u konkrétního pacienta fyzioterapie indikovaná dle dostupných guidelines.**
- 2.6 Fyzioterapeuti by neměli vstupovat do izolovaných pokojů, kde jsou pacienti s potvrzenou nebo suspektní nákazou, pokud to není nezbytně nutné.
- 2.7 Pohovor s pacientem pro zjištění subjektivního stavu a **základní nepřímé (bezkontaktní) vyšetření, by mělo být provedeno co nejdříve. K tomuto účelu je vhodné využít telefonické spojení, při kterém pacient subjektivně zhodnotí svou mobilitu a průchodnost dýchacích cest.**

**Tabulka č.1** – Doporučení pro zapojení fyzioterapie do terapie covid-19, 1. část

Fyzioterapeutické techniky	COVID-19 pacient (potvrzen nebo suspektní)	Doporučení ohledně fyzioterapie
<b>Respirační fyzioterapie</b>	Mírné příznaky bez symptomů významného postižení dýchacích cest (např. horečka, suchý kašel; rentgen hrudníku bez patologických změn)	Fyzioterapeutická intervence není indikována pro hygienu dýchacích cest  Žádný fyzioterapeutický kontakt s pacientem
	Pneumonie s těmito příznaky: • nízká hladina kyslíku (např. průtok kyslíku $\leq 5$ l / min při $SpO_2 \geq 90\%$ ) • neproduktivní kašel • nebo kašlající pacient, schopný samostatně vykašlávat	Fyzioterapeutická intervence není indikována pro hygienu dýchacích cest  Žádný fyzioterapeutický kontakt s pacientem
	Mírné příznaky a / nebo pneumonie A současně respirační nebo neuromuskulární komorbidita (např. cystická fibróza, neuromuskulární onemocnění, poranění míchy, bronchiektázie, chronická obstrukční plicní nemoc) A přítomné nebo očekávané potíže s odstraněním hlenu	Edukace fyzioterapeutem v rámci hygieny (clearance) dýchacích cest  Zaměstnanci používají adekvátní ochranné pomůcky  Pokud není pacient ventilován, měl by, pokud je to možné, během jakékoli fyzioterapie nosit chirurgickou masku
	Mírné příznaky a /nebo pneumonie A exsudativní konsolidace s obtížným odstraněním exsudátu nebo neschopností samostatného vykašlávání hlenu (např. slabý, neefektivní a vlhký kašel, taktilní fremitus na hrudníku, auskultačně vlhké fenomény, přenesené fenomény)	Edukace fyzioterapeutem v rámci hygieny (clearance) dýchacích cest  Zaměstnanci používají adekvátní ochranné pomůcky  Pokud není pacient ventilován, měl by, pokud je to možné, během jakékoli fyzioterapie nosit chirurgickou masku

**Tabulka č.1** – Doporučení pro zapojení fyzioterapie do terapie covid-19, 2. část

	<p>Těžké příznaky svědčící o pneumonii / infekci dolních cest dýchacích (např. zvyšující se potřeba kyslíku; horečka; dušnost; časté, závažné nebo produktivní epizody kašle; nález na rentgenu hrudníku, CT nebo ultrazvuku plic odpovídající konsolidaci)</p>	<p>Zvažte doporučení fyzioterapie pro techniky hygieny dýchacích cest Fyzioterapie může být indikována, zejména pokud je přítomen slabý kašel, produktivní, známky pneumonie na zobrazovacích metodách a / nebo retence sputa Zaměstnanci používají adekvátní ochranné pomůcky Pokud není pacient ventilován, měl by, pokud je to možné, během jakékoli fyzioterapie nosit chirurgickou masku Doporučuje se včasná optimalizace péče a zapojení JIP</p>
<p><b>Mobilizace a další rehabilitační techniky</b></p>	<p>Jakýkoli pacient se závažným rizikem rozvoje nebo s významnými funkčními omezeními</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• např. pacienti se syndromem křehkosti (frail) nebo mající vícečetné komorbidity ovlivňující jejich nezávislost</li> <li>• např. mobilizace, cvičení a rehabilitace u pacientů na JIP s významným funkčním poklesem a / nebo s rizikem pro svalovou slabost kriticky nemocných (ICU acquired weakness)</li> </ul>	<p>Fyzioterapeutické doporučení</p> <p>Používejte adekvátní preventivní opatření</p> <p>Pokud není pacient ventilován, měl by, pokud je to možné, během jakékoli fyzioterapie nosit chirurgickou masku</p>

## Tabulka 2 – Příklad plánu pro JIP – barevná tabulka, k nahlédnutí v anglické části textu

### Terapeutická péče o pacienty s Covid-19 – str.16

Je důležité, aby fyzioterapeuti znali systém léčby Covid-19. Tabulka č.3 shrnuje podstatné informace z medicinských guidelines vytvořených lékařskými odbornými společnostmi.

Pro pacienty přijatých na JIP by měly být použity další nastavbové strategie, které shrnuje tabulka č.4. Platí, že **čím závažnější akutnější stav nemocného je, tím vyšší je riziko šíření viru v aerosolu a s ním spojené riziko nákazy**. Proto by měl být na JIP kladen velký důraz na nošení ochranných pomůcek.

### Tabulka 3 – specifické intervence

#### Aerosol-produkující procesy

Při následujících procedurách vzniká aerosol a zvyšuje se riziko nákazy covid-19:

- intubace
- bronchoskopie
- vysokoprůtoková oxygenace (high-flow nasal oxygen use)
- neinvazivní ventilace
- tracheostomie
- kardiopulmonární resuscitace předcházející intubaci

Další aerosol-produkující procedury spojené s fyzioterapií jsou uvedené níže.

#### Vysokoprůtoková oxygenace

= VPO

Tento typ terapie je **indikován u covidových pacientů s hypoxií za podmínky, že zdravotnický personál nosí odpovídající ochranné pomůcky**.

(high-flow nasal oxygen)

**Při proudění 40-60 l/min představuje VPO malé riziko vzniku aerosolu a při nošení odpovídajících ochranných pomůcek je riziko nákazy zdravotnického personálu nízké.** Přesto by tito pacienti měli být umístěni do podtlakových pokojů (negative pressure rooms<sup>2</sup>).

**Dechová podpora pomocí vysokoprůtokové oxygenace by měla být omezena pouze na izolační pokoje (v originálním textu „airborne isolation rooms”). Hraniční rychlost proudění pro snížení rizika**

---

<sup>2</sup> Podtlakových pokojů je v ČR dle námi dostupných informací pouze několik. Jedná se o pokoje, kde dochází řízenými změnami tlaku k prohánění vzduchu skrze filtry odstraňující možné zdroje nákazy. V našich podmínkách s nimi tedy není nutné počítat jako s rutinní záležitostí.

**infekce (tedy snížení potenciálu virové transmise) by měla být do 30 l/min.**

Neinvazivní ventilace

= NIV

Není doporučeno její rutinní používání u covidových pacientů. Současné zkušenosti s použitím u hypoxického respiračního selhání asociovaného s Covid-19 ukazují vysokou míru respiračního selhání. **Pokud je neinvazivní ventilace použita** (např. u pacientů s CHOPN nebo u pacientů po extubaci), **musí být striktně používány ochranné pomůcky.**

Oxygenoterapie

Léčba cílí na více různých stavů:

- Pacient se silnou dušností, hypoxemií nebo šokem, SpO<sub>2</sub> > 94 %
- Pacient je stabilní, cílová saturace je > 90 % u netěhotných dospělých a 92-95 % u těhotných žen
- U dospělých pacientů s Covid-19 a akutním hypoxemickým respiračním selháním, kdy by saturace neměla být > 96 %

Nebulizace

**Nedoporučuje se využívat nebulizátorů** pro léčbu neintubovaných pacientů s Covid-19 (salbutamol, saline) pro zvýšené riziko vzniku aerosolu a přenosu na zdravotnický personál v okolí pacienta.

Pokud je to možné, mělo by být upřednostněno použití **metered-dose inhalers** inhalátorů a spacerů (spacers). Pokud situace inhalátor vyžaduje, následujte příslušné guidelines pro minimalizaci vzniku aerosolu (např. využití Pari Sprint s vnitřním filtrem).

Využití nebulizace, neinvazivní ventilace, vysokoprůtokové oxygenace a spirometrie se nedoporučuje. V léčbě Covid-19 se těmito metodám snažíme vyhnout. Ve výjimečných případech jejich využití konzultujeme s nadřízenými a osobami zodpovědnými za léčbu pacienta. Pokud se rozhodneme je využít, přísně dodržujeme opatření snižující riziko vzniku aerosolu.

#### **Tabulka 4 – nadstavbové intervence v rámci intenzivní péče**

Intubace a mechanická ventilace	<p>U pacientů se zhoršující se hypoxií, hyperkapnií, acidózou, únavou dýchacích svalů (respiratory fatigue), hemodynamickou instabilitou a pacienti se zhoršujícím se mentálním stavem by měla být zvážena možnost brzké invazivní mechanické ventilace.</p> <p>Riziko vzniku aerosolu se snižuje ve chvíli, kdy je pacient intubován uzavřeným ventilačním okruhem.</p>
Recruitment manévry (RM)	<p>RM sice nejsou běžnou praxí u pacientů s non-covidovým ARDS (acute respiratory distress syndrom), u jednotlivých Covid 19 pacientů by ale měly být zváženy.</p>
<b>Polohování na břicho (pronování)</b>	<p>Pracoviště, které musí zvládat velký nápor covidových pacientů referují o ventilaci v pronaci (v poloze na břiše) jako o efektivní strategii u mechanicky ventilovaných pacientů.</p> <p><b>U dospělých pacientů s Covid-19 se závažným ARDS s doporučuje ventilace v pronaci 12-16 hodin denně.</b> Vyžaduje to intenzivní zapojení zdravotnického personálu, opatrnost a extrémně šetrné provedení, aby se zabránilo komplikacím jako je zvýšení tlaku na dýchací cesty.</p>
Bronchoskopie	<p><b>Bronchoskopie je spojená a vysokým rizikem vzniku aerosolu a přenosem infekce. Klinická výtěžnost je navíc u Covid 19 pacientů nízká a pokud není jiná indikace (jako je suspektní superinfekce nebo imunosuprese) je silně doporučeno se této proceduře vyhnout.</b></p>
Odsávání	<p>Pro odsávání je doporučeno využít katetry pro uzavřené odsávání.</p>
Vzorky sputa	<p>U ventilovaných pacientů obvykle pro diagnostiku Covid-19 stačí vzorky aspirované do trachey (<b>tracheal aspirate samples</b>), bronchoalveolární laváž není obvykle nutné provádět.</p> <p>Snažíme se vyhnout jakémukoliv odpojení pacienta od ventilátoru jako prevence <b>lung decruitmentu</b> a vzniku aerosolu. Pokud je nutné pacienta odpojit, měla by být endotracheální trubice <b>clamped</b> ucpána, uzavřena, aby se předešlo vzniku aerosolu.</p>

## Tracheostomie

U vhodných pacientů může být zváženo brzké provedení tracheostomie pro ulehčení ošetrovatelské péče a **expendite** ventilator weaning (*odvykání od ventilátoru*). Zkušenosti ukazují, že někteří pacienti mají prodloužený průběh nemoci a prodloužené zotavení následující po ARDS. Nicméně perkutánní tracheostomie vedená pod bronchoskopickou kontrolou přináší velké riziko vzniku aerosolu a přenosu nemoci. Operačně provedená tracheostomie je bezpečnější variantou, i když riziko přenosu není zcela eliminováno. Provedení tracheostomie u pacientů s rozvíjejícím se multiorgánovým selháním a sepsí musí být zváženo i s ohledem na vysokou mortalitu v této skupině.

## Požadavky

### Příklady respirační terapie vedené fyzioterapeuty

#### Techniky hygieny dýchacích cest (ACT)

Techniky hygieny dýchacích cest zahrnují polohování, aktivní cyklus dechových technik, hyperinflaci manuální a /nebo pomocí ventilátoru, perkusivní ventilaci a vibrace, pozitivní expirační přetlak (PEP) a mechanickou insuflaci-exsufflaci.

#### Neinvazivní ventilace a ventilace pozitivním tlakem (inspiratory positive pressure breathing)

Fyzioterapeuté mohou používat inspirační přetlakové dýchání (např. u pacientů s frakturou žebra). Neinvazivní ventilace může být použita jako součást strategií hygieny dýchacích cest v terapii respiračního selhání nebo během cvičení.

#### Techniky usnadňující odstranění hlenu

Techniky usnadňující odstranění hlenu zahrnují asistované nebo stimulované manévry kašle a odsávání hlenu z dýchacích cest.

#### Ostatní

Fyzioterapeuti předepisují cvičení a pomáhají pacientům s mobilizací. Hrají také nedílnou roli v péči o pacienty s tracheostomií.

U pacientů s COVID-19 je nutné důsledně zvážit respirační fyzioterapeutické intervence vzhledem ke generování aerosolu v průběhu terapie. Následující tabulka uvádí doporučení pro poskytování respirační péče o pacienty s COVID-19.

Osobní ochranné pomůcky	
3.1	Důrazně se doporučuje, aby byla během respirační fyzioterapie dodržována ochranná opatření proti šíření vzduchem přenosné infekce.
Kašel	
3.2	<p>Pacienti i personál by si měli osvojit <b>správné techniky kašle a udržování hygieny</b>.</p> <p>Při technikách, které mohou vyvolat kašel, by pacient měl být edukován, jak správně kašlat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Požádejte pacienta, aby kašlal do lokte, rukávu nebo do kapesníku. Kapesníky by měly být ihned vyhozeny a provedena hygiena rukou.</li> <li>• Pokud je to možné, fyzioterapeuti by se měli přesunout do vzdálenosti <math>\geq 2</math> m od pacienta a mimo možnou cestu rozptylu.</li> </ul>
Aerosol-produkující procesy	
3.3	<p>Patří sem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postupy vyvolávající kašel (např. kašel během léčby nebo huffing)</li> <li>• různé typy drenáže a manuální techniky (např. vibrace při výdechu, perkuse a manuálně asistovaný kašel), které mohou vyvolat vykašlávání sputa</li> <li>• použití dechových přístrojů s pozitivním přetlakem (např. inspirační dýchání s pozitivním tlakem), zařízení s mechanickou insuflací a exsuflací, intra/extra plicní vysokofrekvenční oscilační zařízení (např. TheVest, MetaNeb, Percussionaire)</li> <li>• zařízení PEP (positive expiratory pressure) a oscilační PEP</li> <li>• bubble PEP</li> <li>• nasofaryngeální nebo orofaryngeální odsávání</li> <li>• manuální hyperinflace</li> <li>• otevřené odsávání</li> <li>• tracheobronchiální laváž solným roztokem</li> <li>• trénink inspiračních svalů, zejména u pacientů, kteří jsou ventilováni a je vyžadováno odpojení od dýchacího přístroje</li> <li>• indukce sputa</li> <li>• jakákoli mobilizace nebo terapie, která může mít za následek kašel a vykašlávání hlenu</li> </ul> <p>U těchto postupů existuje riziko přenosu COVID-19 vzduchem během léčby. Fyzioterapeuti by měli <b>zvážit poměr rizika a přínosu</b> v rámci těchto intervencí a používat adekvátní ochranná opatření.</p>

3.4	V případech, kdy jsou aerosol generující procedury indikovány, měly by být prováděny v podtlakové místnosti, pokud je k dispozici, nebo v izolované místnosti. Měl by být přítomen pouze minimální počet pracovníků a všichni musí nosit adekvátní OOP. Během procedury by měl být minimalizován vstup a výstup z místnosti. <sup>12</sup> Toto nemusí být možné dodržet, pokud je velký objem pacientů s COVID-19.
3.5	Bubble PEP se u pacientů s COVID-19 nedoporučuje, vzhledem k potenciální aerosolizaci.
3.6	U pacientů s COVID-19 neexistuje evidence pro využití <b>incentive</b> spirometrii. ( <i>pozn. incentive spirometry je hluboký nádech s inspiračním trenažerem za pomoci biofeedbacku v podobě číselného rozmezí., u nás je využíván Coach 2</i> )
3.7	<p>Vyhňte se použití mechanické insuflace/exsuflace, neinvazivní ventilace, dýchacích přístrojů s inspiračním přetlakem nebo nosních kyslíkových vysokoprůtokových zařízení.</p> <p>V případě, že byly klinicky indikovány a alternativní možnosti byly neúčinné, konzultujte před použitím s místními specialisty a <b>Infection Prevention and Monitoring Services within local facilities</b>.</p> <p>Pokud se tato zařízení budou používat, zajistěte, aby mohly být po použití řádně dekontaminovány a chraňte přístroje i pacienta virovými filtry.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Používejte pro tato zařízení jednorázový materiál.</li> <li>• Zakládejte pro zařízení protokoly, které obsahují podrobnosti o pacientech pro další sledování pacientů a infekce (if required).</li> <li>• Dodržujte ochranná opatření</li> </ul>
3.8	<p>Tam, kde jsou používány respirační přístroje, použijte pokud možno jeden přístroj pro jednoho pacienta (např. PEP).</p> <p>Pokud je to možné, vyhněte se opakovanému použití respiračních přístrojů.</p>
3.9	Fyzioterapeuté by neměli provádět humidifikaci (zvlhčení dýchacích cest), neinvazivní ventilaci nebo jiné postupy generující aerosol bez konzultace a dohody s vedoucím lékařem.

Indukce sputa	
3.10	Indukce sputa by neměla být prováděna
Odebrání vzorků sputa	
3.11	<p>Nejdříve zjistěte, zda je pacient zahleněný a je schopen samostatně sputum vykašlat. Pokud ano, fyzioterapie není pro odebrání vzorku sputa nutná.</p> <p>Je-li k odebrání sputa nutná fyzioterapeutická intervence, terapeut by měl mít kompletní OOP. Zacházení se vzorky sputa by mělo být v souladu se zásadami nemocnice. Obecně platí, že jakmile je získán vzorek sputa, je třeba dodržovat následující body:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Všechny vzorky sputa a žádanky by měly být označeny štítkem „biologické riziko.“</li> <li>• Vzorek by měl být zabalen ve dvou obalech. Vzorek by měl být vložen do prvního sáčku v izolační místnosti zaměstnancem, který nosí doporučený OOP.</li> <li>• Vzorky by měly být do laboratoře osobně doručovány osobou, která zná povahu vzorků. K přepravě vzorků se nesmí používat potrubní pošta.</li> </ul>
Inhalace solného roztoku	
3.12	Nepoužívejte inhalátory se solným roztokem. Je třeba zmínit, <b>že některá doporučení Velké Británie umožňují použití nebulizátorů, ale v Austrálii se to v současné době nedoporučuje.</b>
Manuální hyperinflace	
3.13	Vzhledem k tomu, že je nutné přerušení/otevření ventilační okruh, vyhněte se ruční hyperinflaci a použijte ventilátor, pokud je to indikováno (např. u <a href="#">suppurative presentations</a> na JIP)
Polohování, včetně polohové drenáže	
3.14	Fyzioterapeuti mohou i nadále poskytovat poradenství k polohování pacientů.
Polohování na břicho	
3.15	Fyzioterapeuti mohou hrát roli v polohování pacientů do pronační pozice na JIP. To může zahrnovat edukaci, pomoc při střídání v rámci týmu JIP, aj.
Péče o tracheostomii	
3.16	<p>Přítomnost tracheostomie a souvisejících procedur je potenciálně spojena s vytvářením aerosolu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deflace manžety a výměna/čištění vnitřní trubice může vést k tvorbě aerosolu</li> <li>• Je doporučena „closed inline suction“ /uzavřený sací okruh/.</li> <li>• Cvičení nádechových svalů, trénink mluvení s tracheostomií by mělo být prováděno až po odeznění akutní infekce a snížení rizika přenosu.</li> <li>• OOP proti přenosu vzduchem/aerosolem jsou doporučena u infekčních pacientů s COVID-19 s tracheostomií</li> </ul>

## **Fyzioterapie – principy, mobilizace a cvičení u pacientů s covid-19**

Fyzioterapeuti by měli provádět u Covid 19 s pacientů muskuloskeletální neurologickou a kardiopulmonální rehabilitaci tak, jak je uvedeno níže.

Cvičení na zvýšení rozsahu pohybu

- pasivní, asistovaný, aktivní, odporovaný
- pro zachování a zlepšení rozsahu pohybu a svalové síly

Mobilizace a rehabilitace

- nácvik a provádění mobility na lůžku, posazování, rovnováha vsedě na lůžku, vertikalizace pacienta, chůze, vertikalizační stůl/stojan, motomed se zapojením HKK i DKK a cvičební programy

### **Ochranné pomůcky**

Je naprosto zásadní, aby si fyzioterapeuti byli vědomi rizika nákazy a respektovali preventivní a ochranná opatření, která současná situace vyžaduje. Doporučení jsou shrnuta v Boxu č.4.

Pacienti se suspektní nebo potvrzenou nákazou musí mít ochranné pomůcky, aby se snížilo riziko nákazy okolí a **pokud je to možné musí být izolováni od ostatních pacientů.**

### **Box 4. Doporučení pro mobilizaci a cvičení u pacientů s Covid-19**

4.1 Pravidla prevence přenosu nákazy kapénkovou infekcí musí být přísně dodržována i v průběhu rehabilitace. **Fyzioterapeuti jsou při své práci v blízkém kontaktu s pacienty. Proto by u nich mělo být zvaženo využití respirátorů FFP2/N95.** Zároveň některé rehabilitační techniky vedou k expektoraci a mohou vést k možnosti odpojení ventilovaného pacienta a tím zvýšení rizika nákazy.

**Pokud fyzioterapeut vychází s pacientem mimo izolovaný pokoj** (v případě, že to směrnice daného zařízení umožňují), **musí mít pacient roušku.**

### **Screening**

4.2 Fyzioterapeut bude aktivně vyhledávat pacienty indikované k rehabilitaci a na příkaz ošetřujícího lékaře bude rehabilitovat pacienty indikované lékařem.

**Před zahájením práce s pacientem je doporučeno zkontrolovat vstup do pokoje pomocí telefonu s ošetřujícím personálem/pacientem/rodinou pacienta.** Vše provádíme ve snaze minimalizovat kontakt s nakaženým. **V případě nutnosti provedení konkrétních úkonů, může fyzioterapeut instruovat ošetřovatelský personál, který se nachází v izolované místnosti, aniž by do pokoje s nakaženou osobou vstoupil.**

4.3 Přímý kontakt fyzioterapeut-pacient musí být vždy zvažován a indikován pouze v nutných případech. Např. v případě výrazných funkčních limitací, rizika vzniku komplikací z imobility, frailty syndromu (syndrom křehkého pacienta), mnohočetných komorbidit a u pacientů v pokročilém věku.

### **Brzká (časná) mobilizace**

- 4.4 Brzká mobilizace pacienta je velmi žádoucí. Pacienta aktivně mobilizujeme ihned, jakmile to situace a jeho zdravotní stav umožňuje.
- 4.5 Pacienti by měli být podporováni v rámci pokoje v aktivitě, která pomůže zachovat jejich funkční schopnosti. Do této kategorie patří sezení na posteli a provádění jednoduchého cvičení a nácvik a provádění aktivit běžného života.

### **Mobilizace a indikace cvičení**

- 4.6 Při indikaci mobilizace a cvičení musí být brán ohled na zdravotní stav pacienta (např. stabilita životních funkcí).

### **Mobilita a pomůcky pro cvičení**

- 4.7 **Pomůcky pro mobilitu musí být použity s přísnou rozvahou, zda je možné je po použití dekontaminovat.**
- 4.8 Některé pomůcky mohou být **vyhrazeny pro použití jednoho konkrétního pacienta.** Například se doporučuje použít pro odporové cvičení spíše teraband než závaží/činky, které je nutné po každém použití dezinfikovat.
- 4.9 Větší pomůcky (např. vertikalizační stojan, chodítko, motomed, židle) musí být snadno omyvatelné a po použití je nutné je dekontaminovat. Pokud je to možné, je doporučeno se **použití pomůcek vyhnout.**
- 4.10 **Shrnutí doporučení:**
- rehabilitace musí být dobře naplánovaná v rámci denního režimu pacienta
  - je žádoucí minimalizovat počet osob, které přijdou do kontaktu s nakaženou osobou
  - je žádoucí ověřit, zda jsou vybrané pomůcky funkční před tím, než s nimi vejde do kontaminovaného prostoru
  - je žádoucí ověřit si, zda byly pomůcky po použití řádně dekontaminovány
  - pokud vybavení používá více pacientů, je nezbytné dekontaminovat jej mezi každým použitím
  - je žádoucí vyškolit personál ve správném provádění dezinfekce pomůcek v izolovaném prostoru
  - vždy, kdy je to možné, je nutné zamezit přesunu pomůcek přes kontaminované prostory
  - **vždy, když je to možné, snažíme se skladovat pomůcky v kontaminované zóně, ale mimo izolované pokoje pacientů**
- 4.11 Pokud pracujete s pacientem s tracheostomií nebo s ventilovaným pacientem ujistěte se, že je zajištěna kontinuita trubic a nedochází k jejich rozpojování nebo odpojování od ventilátoru.

Je důležité, aby byli všichni fyzioterapeuti obeznámeni s různými druhy izolovaných pokojů v rámci své nemocnice. **Pokoje třídy S** jsou standardní pokoje s jedním lůžkem bez možnosti vytvoření podtlaku. Pokoje třídy S jsou určeny pacientům, kteří mohou přenést nákazu kapénkovou infekcí (droplet transmission – kapénky, které letí od úst a dopadají na povrchy) a dalšími cestami (fyzický kontakt). **Pokoje třídy N<sup>3</sup>** jsou jedno-lůžkové pokoje s možností vytvoření podtlaku. Pokoje třídy N jsou vhodné pro pacienty s **transmittable airborne infections** (aerosol, který se vyskytuje ve vzduchu).

**Pacienti se suspektním/potvrzeným covidem by měli být izolováni na pokojích třídy N. Pokud toto není možné, je doporučeno izolovat tyto pacienty na pokojích třídy S a přesně označit místa nasazení, sejmutí a likvidaci ochranných pomůcek.**

Pokud jsou plně obsazeny pokoje třídy S i N, je doporučeno oddělovat skupiny pacientů s covid-19 od ostatních pacientů. Na všech místech, kde jsou shromažďováni Covid 19 pozitivní pacienti, je personálu přísně nařízeno nosit předepsané ochranné pomůcky.

### **Box 5. Doporučení týkající se osobních ochranných pomůcek pro fyzioterapeuty**

- 5.1 Zdravotnický personál musí být vyškolen v nošení ochranných pomůcek.
- 5.2 Pokud je to možné, měl by probíhat tzv. fit testing. Vzhledem k nedostatku ochranných pomůcek to ale není vždy možné.
- 5.3 Osoby personálu, které **nosí vousy, bradky a kníry by měly být vyzváni k oholení**, aby se předešlo špatnému přilehnutí ochranných pomůcek na kůži obličeje.
- 5.4 Ve všech suspektních a potvrzených případech musí být maximálně bráněno možnosti přenosu kapénkovou infekcí. Personál musí nosit následující pomůcky:
  - chirurgické roušky
  - voděodolné obleky s dlouhými rukávy
  - ochranné brýle nebo ochranný štít přes obličej
  - rukavice
- 5.5 U pacientů s evidentním onemocněním dýchacích cest, u procedur produkujících aerosol a ve všech případech, kdy je pracovník v blízkém kontaktu s pacientem je doporučeno nosit tyto ochranné pomůcky:
  - N95/P2 masku
  - voděodolný oblek s dlouhými rukávy
  - ochranné brýle nebo štít přes obličej
  - rukavice
- 5.6 Další doporučení:
  - ochranu vlasů v případě blízkosti aerosol-produkující procedury
  - nošení omyvatelné obuvi

---

<sup>3</sup> Tyto pokoje se v českých nemocnicích rutinně nevyskytují.

**Není doporučeno nosit návleky na obuv. Časté nasazování a sundávání zvyšuje riziko přenosu infekce.**

- 5.7 Ochranné pomůcky musí zůstat nasazeny po celou dobu expozice v kontaminovaném prostředí. Ochranné pomůcky – většinou **masky** – **nesmí být v průběhu péče o pacienta upravovány, snímány a opětovně nasazovány.**
- 5.8 Při používání ochranných pomůcek se doporučuje řídit se nařízením konkrétního zdravotnického zařízení.
- 5.9 Sledujte nařízení svého zdravotnického zařízení ohledně praní uniforem a jejich nošení mimo pracovní místo. Například mohou být zaměstnanci instruováni převléknout se z pracovního oblečení před opuštěním nemocnice a převzít použité oblečení v uzavřeném plastovém pytlí.
- 5.10 **Zaměstnanci by se měli snažit eliminovat nošení nadbytečných osobních věcí na své pracoviště. To zahrnuje náušnice, náramky, přívěsky, mobilní telefony, tužky, hodinky apod.**  
Zaměstnanci by se měli snažit minimalizovat používání stetoskopů. Pokud je to nutné, měli by používat konkrétní stetoskop pouze v rámci izolovaného území.  
Vlasy by měly být stažené dozadu pryč z oblasti obličeje a očí.
- 5.11 Povinnost nošení ochranných pomůcek platí pro veškerý personál pohybující se v prostoru s nakaženými pacienty.
- 5.12 Pokud je na oddělení hospitalizován pacient s potvrzenou nebo suspektní nákazou covid-19, je doporučeno, aby na nasazování a snímání ochranných pomůcek dohlížel speciálně vyškolený člen personálu.
- 5.13 **Vyhňte se sdílení ochranných pomůcek!!!** Přednostně používejte pomůcky na jedno použití.
- 5.14 Pokud očekáváte vystavení vyššímu množství tekutiny, chraňte se plastovou zástěrou.
- 5.15 Pokud jsou dostupné ochranné pomůcky na více použití (např. ochranné brýle), musí být před dalším použitím správně vydezinfikovány.