

HRVATSKO DRUŠTVO ZA KARDIORESPIRATORNU FIZIOTERAPIJU I NIV, HZF

HRVATSKO TORAKALNO DRUŠTVO

HRVATSKO PULMOLOŠKO DRUŠTVO, HLZ

SPECIJALNA BOLNICA ZA PLUĆNE BOLESTI, ROCKEFELLEROVA 3, ZAGREB

KLINIKA ZA PLUĆNE BOLESTI JORDANOVAC, ZAGREB

Snježana Benko, dipl. physioth., mag. soc. geron., PhD (c)

Prof. dr. sc. Asja Stipić Marković, prim. dr. med., specijalist interne medicine, specijalist alergologije, kliničke imunologije i pulmologije

Izv. prof. dr. sc. Višnja Neseć Adam, prim. dr. med., specijalist anestezije, reanimacije i intenzivnog liječenja, subspecijalist hitne medicine

Akademik prof. dr. sc. Miroslav Samaržija, dr. med., specijalist internist, subspecijalist pulmolog

Nikolina Marić, dr. med., specijalist interne medicine, subspecijalist intenzivne medicine

Dr. sc. Marinko Artuković, prim. dr. med., specijalist interne medicine, subspecijalist alergologije, kliničke imunologije i reumatologije

Tajana Jalušić Glunčić, prim. dr. med., specijalist internist, subspecijalist pulmolog

PREPORUKE ZA FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE U BOLESNIKA S INFEKCIJOM DIŠNOG SUSTAVA VIRUSOM SARS-COV-2

U multidisciplinarnom timu za liječenje bolesti izazvane korona virusom (COVID-19) sudjeluju i fizioterapeuti. Rane fizioterapijske intervencije u teških i kritično bolesnih osoba mogu olakšati disanje, umanjiti simptome, anksioznost i depresiju te spriječiti razvoj komplikacija. Ovi bolesnici su zbog smanjene imunokompetentnosti podložni sekundarnim bakterijskim infekcijama pa je odstranjenje bronhalnog sekreta neophodno potrebno u liječenju.

U blažim stupnjevima bolesti ranim fizioterapijskim intervencijama sprječava se razvoj fibrotičnih promjena plućnog intersticija i naknadni invaliditet.

Zaštitne mjere

Fizioterapeut koji dolazi u kontakt sa zaraženom osobom i provodi fizioterapijske intervencije **mora proći edukaciju oblačenja i skidanja zaštitne opreme i biti upoznat sa pravilima koja su definirana od strane nadležnih tijela.**

Stupnjevi težine bolesti

Preporuke Klinike za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ u Zagrebu i Hrvatskog društva za infektivne bolesti HLZ-a za etiološko/antivirusno liječenje oboljelih od COVID-19 definiraju tri stupnja težine bolesti (tablica 1).

Tablica 1. Procjena težine bolesti

Klinički oblik bolesti	Definicija
Blagi oblik bolesti (bez komplikacija)	Bolesnici sa simptomima nekomplikirane infekcije gornjeg dišnog sustava, sa simptomima vrućice, opće slabosti, glavobolje, mialgija, grlobolje, hunjavice, kašlja. Starije osobe i imunokompromitirani mogu imati atipičnu kliničku sliku. Ovi bolesnici nemaju znakove dehidracije, sepse i/ili otežanog disanja (nedostatka zraka).
Blaga pneumonija	Bolesnici s težim oblicima bolesti, uključujući pneumoniju, ali bez kriterija za tešku pneumoniju (vidi dolje). Djeca: kašalj ili dispneja + tahipneja, bez kriterija za tešku pneumoniju.
Teška pneumonija	Adolescenti i odrasli: vrućica ili sumnja na infekciju dišnog sustava, uz prisutan jedan od znakova: frekvencija disanja >30 udisaja/min, respiratorna insuficijencija, ili SpO ₂ <90% na sobnom zraku. Djeca: kašalj ili dispneja, uz prisutan jedan od znakova: centralna cijanoza ili SpO ₂ <90%; izražena dispneja; znakovi teže poremećenog općega stanja (neadekvatni peroralni unos, kvantitativni poremećaj svijesti, konvulzije).

Fizioterapijske intervencije

Bolesnici sa infekcijom SARS-COV-2 mogu imati različite promjene u respiratornom sustavu kao što su hipersekrecija sluzi, respiratorna insuficijencija, cilijarna diskinezija itd. Najozbiljnija posljedica infekcije je plućna fibroza koju također treba prevenirati fizioterapijskim intervencijama.

Fizioterapijska intervencija započinje inicijalnom **fizioterapijskom procjenom** respiratorne disfunkcije. To uključuje slijedeće čimbenike:

- a. utvrđivanje prethodnih bolesti, osobito respiratornih (KOPB, astma, bronhiektazije, plućna hipertenzija, cistična fibroza itd.)
- b. utvrđivanje obrasca disanja (torakalni/ abdominalni obrazac)
- c. pokretljivost dijafragme
- d. respiratornu frekvenciju

Fizioterapijske intervencije, kao nefarmakološka terapija selektiraju se prema stupnju težine bolesti COVID-19 prema tablici 2.

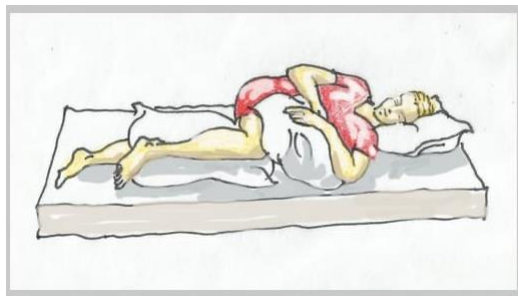
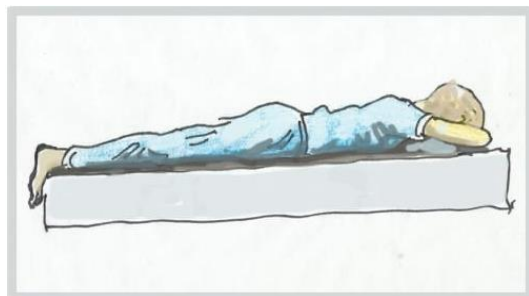
Tablica 2. Fizioterapeutske intervencije prema stupnju težine COVID-19

Klinički oblik bolesti	Fizioterapijske intervencije
1. Blagi oblik bolesti (bez komplikacija)	POZICIONIRANJE VJEŽBE DISANJA VJEŽBE MOBILIZACIJE GORNJIH EKSTREMITETA DISANJE PROTIV OTPORA NEUROMIŠIĆNA STIMULACIJA
2. Blaga pneumonija	Isto kao pod 1.
2. Teška pneumonija (uključuje i bolesnike na invazivnoj mehaničkoj ventilaciji)	POZICIONIRANJE PREPORUKA ZA SEDIRANE BOLESNIKE: POLUSJEDEĆI POLOŽAJ (MIJENJATI POZICIJE UZGLAVLJA NA 30° - 45° - 60°) POTRBUŠNI POLOŽAJ BOLESNIKA NA INVAZIVNOJ MEHANIČKOJ VENTILACIJI ZAHTIJEVA POSEBNO EDUCIRAN TIM I OPREMU SVE POTREBNE FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE ZA ELIMINACIJU SEKRETA PROVODITI PREMA UPUTAMA NADLEŽNOG LIJEČNIKA! NEUROMIŠIĆNA STIMULACIJA U SVRHU PREVENCIJE ATROFIJE MIŠIĆA

Karakteristike fizioterapijskih intervencija

- 1. POZICIONIRANJE** Odabir položaja tijela za bolesnike pri svijesti treba biti tzv. drenažni položaj u cilju odstranjenja sekreta. Potrebno je redovito mijenjati položaj tijela (minimalno 3 puta dnevno) te se u svakom položaju zadržati cca 45 minuta. Primjeri pozicioniranja nalaze se na slici 1.

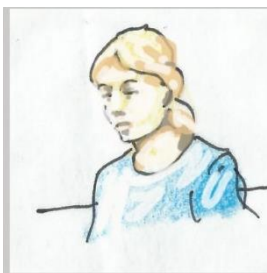
Slika 1. Drenažni položaji



2. VJEŽBE DISANJA I VJEŽBE MOBILIZACIJE GORNJIH EKSTREMITETA

Prilikom dubokog i polaganog udaha potrebno je maksimalno aktivirati dijafragmu s ciljem smanjenja frekvencije disanja (optimalna frekvencija disanja 12-15 udaha/izdaha u minuti). Ekspanzija prsnog koša kombinirana s vježbama gornjih ekstremiteta pomaže u eliminaciji sekreta i povećanju vitalnog kapaciteta. Za vrijeme vježbanja potrebno je posebno obratiti pažnju na frekvenciju disanja i zadržati ju u preporučenom rasponu (slike 2a, 2b, 2c, 2d, 2e prikazuju vježbe koje se provode u sjedećem položaju; slike 2f i 2g prikazuju vježbe koje se provode u ležećem bočnom položaju).

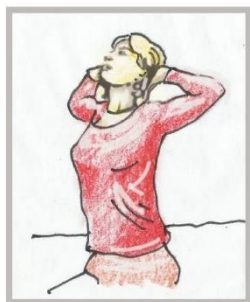
Slike 2a, 2b, 2c, 2d, 2e. Vježbe u sjedećem položaju



Slika 2a. Udahnuti kroz nos i izdahnuti kroz poluotvorene usne, ili uz izgovaranje slova „S“ ili „Š“ prilikom izdisanja. Pokušati što dublje udahnuti i produljiti izdah. Ponoviti 7 udaha i izdaha u 3 ciklusa.



Slika 2b. Dodirnuti ramena prstima, spojiti lopatice i duboko udahnuti. Sagnuti se prema naprijed uz skupljanje laktova i izdahnuti. Ponoviti vježbu 15 puta.



Slika 2c. Postaviti ruke iza vrata/potiljka. Povlačiti laktove prema nazad, spajati lopatice i udahnuti. Povlačiti laktove prema naprijed i izdisati. Ponoviti vježbu 15 puta.



Slika 2d. Podizati ruke i uspooredno udisati. Spuštati ruke i lagano izdisati kroz nos ili poluotvorena usta. Ponoviti vježbu 15 puta.



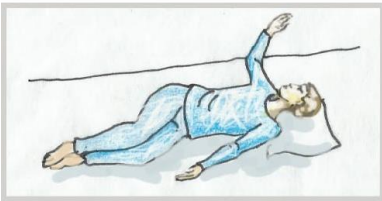
Slika 2e. Položiti ruke na trbuh i duboko udahnuti. Osjetiti odizanje trbuha. Nagnuti se prema naprijed uz izdah i lagano potiskivati trbuh. Ponoviti vježbu 7 puta.

Slike 2f i 2g. Vježbe u ležećem bočnom položaju



Slika 2f. Podložiti jastuk ispod glave. Podignuti ruku preko glave uz duboki udah. Spuštati ruku na bok i izdisati. Ponoviti vježbu na drugom boku.

Ponoviti vježbu 15 puta.



Slika 2g. Pomicati ruku prema unatrag uz udah i vratiti ispred sebe uz izdah. Ponoviti vježbu 15 puta.

3. DISANJE PROTIV OTPORA (PEP TERAPIJA, od engl. Positive Expiratory Pressure)

Plućni intersticij u skupini bolesnika koja zahtijeva strojnu ventilaciju može biti teško oštećen (s ciljem što manjeg oštećenja primjenjuje se niski tlak i niski dišni volumen za vrijeme ventilacije). Nakon prekida strojne ventilacije PEP terapija koristi se za pomoć pri mobilizaciji sekreta iz donjih u gornje dijelove pluća. Postoje brojni uređaji kojima se provodi ova terapija (Flutter, A capella).

FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE KOJE MOGU DOVESTI DO BRZOG ŠIRENJA AEROSOLA UNUTAR PROSTORIJE TE IH STOGA TREBA PRIMJENJIVATI VRLO PAŽLJIVO (ISKLJUČIVO PREMA UPUTI LIJEČNIKA) SU SLIJEDEĆE:

- manualna perkusija i poticanje kašlja („huffing“ metoda)
- mehanička insuflacija - eksuflacija (COUGH ASSIST), visokofrekventna oscilirajuća terapija prsnog koša (VEST)

VAŽNO: svako iskašljavanje bolesnika sa COVID 19 može biti potencijalni uzročnik širenja aerosola unutar prostorije. Stoga je važno poznavati sve mjere zaštite.

OBLICI RESPIRATORNE POTPORE – OSNOVNE INFORMACIJE ZA FIZIOTERAPEUTE

Preporuka je primjenjivati oblike respiratorne potpore kojima se onemogućava širenje aerosola unutar prostorije gdje boravi bolesnik što prije svega podrazumijeva invazivnu mehaničku ventilaciju (kod bolesnika s teškim stupnjem bolesti) međutim ovdje su neki oblici respiratornih potpora s kojima ćete se moći susresti u kliničkoj praksi.

1. TERAPIJA KISIKOM

- a) Za bolesnike sa saturacijom kisika manjom od 93 % koji nemaju kroničnu respiratornu bolest cilj terapije je postići saturaciju od 93-96 %
- b) bolesnicima sa kroničnom respiratornom bolesti cilj je postići saturaciju 88-92 %

2. TERAPIJA VISOKIM PROTOKOM KISIKA

Preporuča se za bolesnike sa saturacijom kisika < 93 %, $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 300$ mm Hg, broj respiracija > 25/min u mirovanju. Postepeno povećavati protok tako da se dođe do 40-60 l/min.

3. NEINVAZIVNA MEHANIČKA VENTILACIJA

Ukoliko se primjenjuje preporuča se ventilacija sa dvije cijevi i tzv. *non vented* maskom. Ukoliko se primjenjuje sa jednom cijevi potrebno je staviti viralni filter između maske i ekshalacijske valvule.

4. INVAZIVNA MEHANIČKA VENTILACIJA

Kod najtežih oblika bolesti i zatajenja disanja primjenjuje se invazivna mehanička ventilacija. Preporuča se ležanje na trbuhu u trajanju od 16 sati (zahtijeva posebno educiran tim i tehničke uvjete).

U cilju sprječavanja pneumonije povezane s ovim oblikom ventilacije potrebna je redovita subglotična sukcijska. Tlak u *cuff*-u mora biti između 30-35 cm H₂O, uz provjeru tlaka svaka 4 sata. Nakon ekstubacije moguće primjeniti terapiju visokim protokom kisika ili neinvazivnu mehaničku ventilaciju.

Literatura:

1. Preporuke Klinike za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ u Zagrebu i Hrvatskog društva za infektivne bolesti HLZ-a za etiološko/antivirusno liječenje oboljelih od COVID-19

2. Handbook of COVID-19. Prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine.
3. Physiopedia. Respiratory management of COVID 19. https://www.physio-pedia.com/Respiratory_Management_of_COVID_19#.Xni50lpWYTQ.email.