

RESPIRATORNA TERAPIJA KOD PACIJENATA S POST-COVID-19 SINDROMOM

Ludvik Mihelčić¹, Jasna Lulić Drenjak²

¹ Student Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci

² Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija

Sažetak

Nakon ozdravljenja kod akutnog oblika bolesti COVID-19, osobe mogu razviti post-COVID-19 sindrom. Karakteriziraju ga specifični simptomi koji mogu trajati duži vremenski period. Cilj istraživanja bio je odrediti učinak respiratorne fizioterapije kod 40 pacijenata s post-COVID-19 sindromom. Usporedile su se vrijednosti 6-minutnog testa hoda, jakosti stiska lijeve i desne šake i MIP-a (maksimalni udisajni tlak) prije i poslije respiratorne fizioterapije. Pronađena je statistički značajna razlika 6-minutnog testa hoda izraženih u metrima prije i poslije respiratorne fizioterapije ($p=0.014$). Mjerenjem jakosti stiska lijeve šake pronađena je statistički značajna razlika ($p=0.000$), i desne šake ($p=0.000$) prije i poslije respiratorne fizioterapije. Mjerenjem MIP-a također je pronađena statistički značajna razlika ($p=0.000$) prije i poslije respiratorne fizioterapije. Rezultati pokazuju uspješnost respiratorne fizioterapije kod pacijenata koji boluju od post-COVID-19 sindroma nakon 3 tjedna rehabilitacije.

Ključne riječi: POST-COVID-19 sindrom, COVID-19, SARS-CoV-2, Respiratorna terapija

1. Uvod

Corona virus (virus SARS-CoV-2) je novi soj virusa koji je uzrokovao Covid-19 pandemiju (1). Glavni organ koji pogađa infekcija su pluća (2). Osobe koje su preživjele teži oblik bolesti imaju veći rizik razviti post-COVID-19 sindrom (PCS) kod kojeg karakteristični simptomi mogu trajati duži vremenski period (3). Opisano je mnoštvo dugotrajnih respiratornih komplikacija koje uzrokuje COVID-19. Od trajnih simptoma i radiološki vidljivih promjena sve do poremećaja respiratorne fiziologije, plućne fibroze i vaskularnih komplikacija (4). Česti simptomi koji se povezuju sa post-COVID-19 sindromom su: kašalj, bol u prsima i nedostatak daha. Respiratorna rehabilitacija, koja se provodi u multidisciplinarnom timu, temelji se na procjeni pacijenta, nakon čega slijedi terapija koja je usko prilagođena i individualizirana a uključuje program vježbanja, edukaciju te sadrži psihosocijalnu/bihevioralnu komponentu. Glavni dio respiratorne rehabilitacije je respiratorna fizioterapija koja zauzima temeljnu ulogu u liječenju pacijenata s respiratornim bolestima, a tako i pacijenata s post-COVID-19 sindromom.

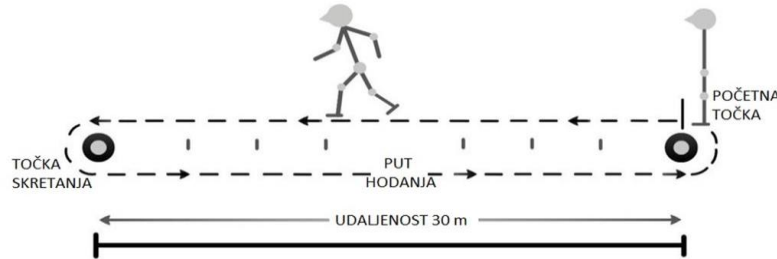
2. Ispitanici (materijali) i metode

Podaci su prikupljeni iz arhive liječenih post-COVID-19 pacijenata s respiratornim simptomima u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju - Thalassotherapia Crikvenica. U istraživanje je bilo uključeno 40 pacijenata koji imaju post-COVID-19 simptome u razdoblju od 3 do 12 mjeseci nakon preboljelog COVID-19. Uzeti su podaci mjerenja iz arhive prije obavljene fizioterapije i poslije obavljene fizioterapije. Rehabilitacijski program u bolnici traje 3 tjedna i sastoji se od: vježbi relaksacije, mobilizacije, rekondicioniranja, vježbi balansa, pozicioniranja, tehnika kašljanja, perkusije, vibracije, nordijskog hoda i vježbi disanja. Mjerni instrumenti bili su: 6-minutni test hoda, MIP (*eng. maximal inspiratory pressure*) i jakost stiska šake (hidraulični ručni dinamometar).

3. Postupak i instrumentarij

3.1. 6-minutni test hoda

6-minutni test hoda služi kao glavni test opterećenja. S njime se može odrediti udaljenost koju ispitanik može prijeći hodom koji traje 6 minuta. Zdravi ljudi prohodaju u rasponu od 400 do 700 metara, dok pacijenti s kroničnim plućnim bolestima 300 do 450 metara (5).



Slika 1. 6-minutni test hoda

3.2. MIP - maksimalni udisajni tlak

MIP nam može dati uvid u snagu inspiratornih mišića (dijafragma i međurebreni mišići). Mjeri se u centimetrima vode (cmH₂O). Koristi se POWERbreathe KH2 uređaj (POWERbreathe International Ltd., Southam, England, UK). Mjerenje se ponavlja 3 puta i zabilježi se najbolji dobiveni rezultat. Prosječni rezultat za muškarce je 81.51 ± 13.90 cmH₂O, dok za žene 63.17 ± 15.89 cmH₂O (6).



Slika 2. maksimalni udisajni tlak

3.3. Jakost šake

Jakost šake se mjerila hidrauličnim ručnim dinamometrom. Ruka mora biti savijena u laktu pod 90°. Mjeri se 3 puta te se uzima najveća dobivena vrijednost. Prosječna vrijednost za muškarce je 42.4 kg desna i 40.6 kg-lijeva, a za žene 27.1 kg-desna i 25.9 kg-lijeva (7).



Slika 3. hidraulički ručni dinamometar

4. Statistička obrada podataka

Podatke se statistički obradilo upotrebom Student-ovog t-testa za zavisne uzorke. Od metoda deskriptivne statistike koristili smo aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju. Podatci su obrađeni u programu Microsoft® Excel® for Microsoft 365 MSO (Version 2404 Build 16.0.17531.20140) 64-bit. Razina statističke značajnosti istraživanja je na razini $p < 0,05$.

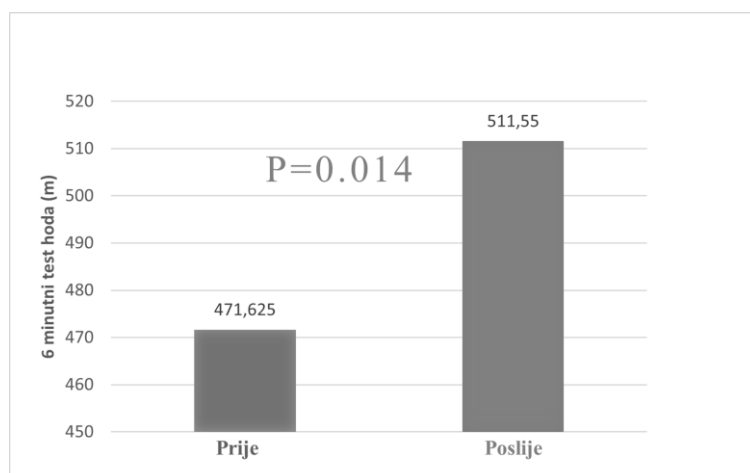
5. Etički aspekti istraživanja

Ovo istraživanje je retrospektivnog tipa te uključuje uzimanje podataka iz arhive Specijalne bolnice u Crikvenici – Thalassotherapia Crikvenica. Prije početka istraživanja zatražilo se odobrenje Etičkog povjerenstva Thalassotherapia Crikvenica za korištenje nalaza pacijenata.

Ispitanici u ovom istraživanju nisu bili izloženi rizicima, a identitet ispitanika je u svakom trenutku bio zaštićen.

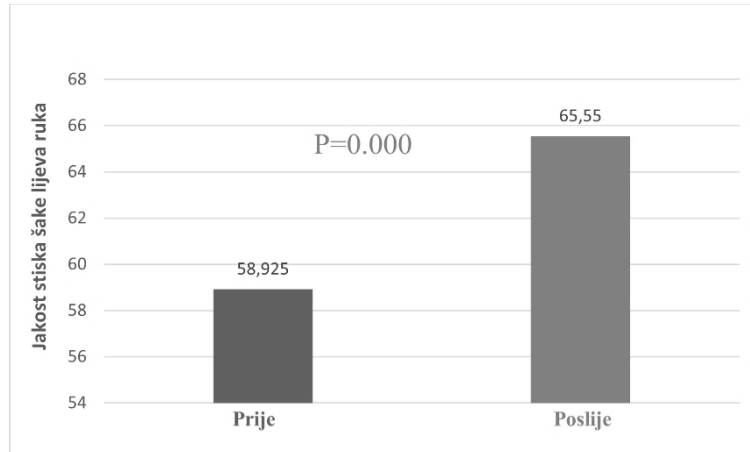
6. Rezultati

Usporedbom 6-minutnog testa hoda izraženih u metrima prije i poslije terapije (slika 4.), utvrđena je statistički značajna razlika ($p=0.014$).



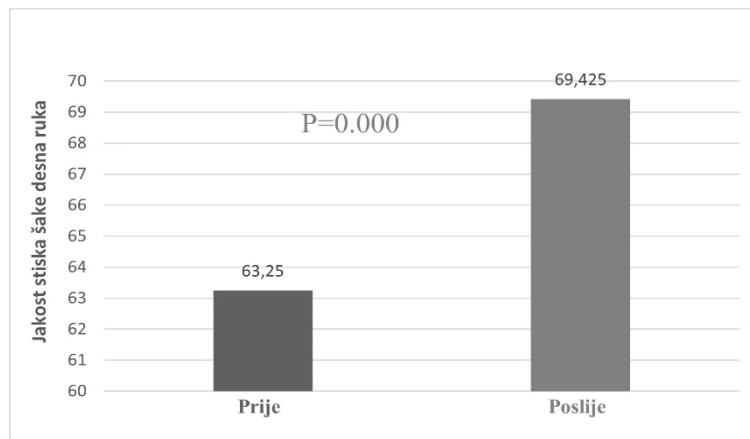
Slika 4.

Kod jakosti stiska lijeve šake prije i poslije terapije (slika 5.), utvrđena je statistički značajna razlika ($p=0.000$).



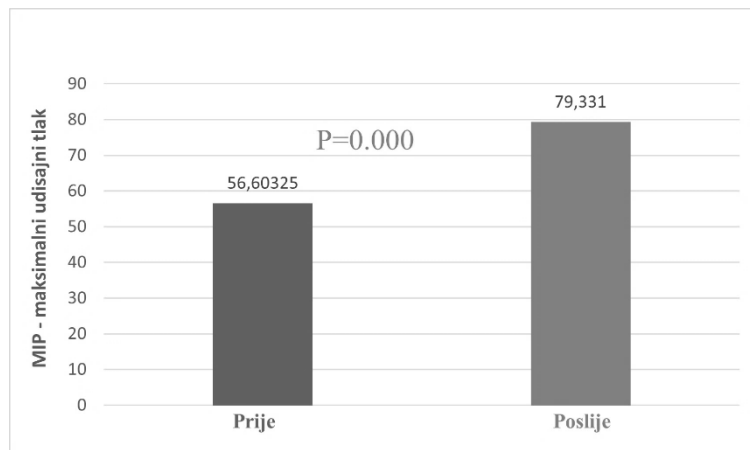
Slika 5.

Kod jakosti stiska desne šake prije i poslije terapije (slika 6.), utvrđena je statistički značajna razlika ($p=0.000$).



Slika 6.

Usporedbom MIP-a (eng. maximal inspiratory pressure) prije i poslije terapije (slika 7.), utvrđena je statistički značajna razlika ($p=0.000$).



Slika 7.

7. Rasprava

Istraživanje je provedeno s ciljem dokazivanja pozitivnog učinka respiratorne fizioterapije kod post-COVID-19 sindroma kod 40 pacijenata koji su aktivno sudjelovali u respiratornoj fizioterapiji. Kako bismo dokazali učinak respiratorne fizioterapije, provedeno je mjerenje prije i poslije provedene terapije. Korištene metode procjene su: 6-minutni test hoda izražen u metrima, jakost stiska lijeve i desne šake i mjerenje maksimalnog udisajnog tlaka. Usporedbom 6-minutnog testa hoda prije i poslije provedene terapije, dokazana je statistički značajna razlika ($p=0.014$). Vrijednosti su značajno više nakon provedene terapije. Usporedbom jakosti stiska lijeve i desne šake prije i poslije provedene terapije, dokazana je statistički značajna razlika lijeve ($p=0.000$) i desne ($p=0.000$). Vrijednosti pokazuju značajno poboljšanje nakon terapije u lijevoj i desnoj šaci. Također usporedbom MIP-a prije i poslije terapije, utvrđena je statistički značajna razlika ($p=0.000$). Vrijednosti su značajno više nakon terapije.

U drugom radu u kojem su opisani rezultati kod 42 pacijenta sa Post-COVID-19 sindromom, može se vidjeti značajno poboljšanje u jakosti lijeve ruke za 2.90 kg i jakosti desne ruke za 2.24 kg od početnog mjerenja prije provedene terapije. 6-minutni test hoda izražen u postocima se poboljšao za 13 % nakon provedene terapije (9). Istraživanje provedeno u Thalassoterapiji Crikvenica pokazalo je da provođenjem respiratorne fizioterapije može značajno poboljšati stanje pacijenta s Post-COVID-19 sindromom. Istraživanje je pokazalo značajno poboljšanje u rezultatima: 6-minutnog testa hoda, jakosti stiska lijeve i desne šake i maksimalnog udisajnog tlaka nakon provedene respiratorne fizioterapije (9). Rezultati su pokazali da respiratorna fizioterapija sa svim svojim postupcima dobro djeluje na pacijente koji boluju od Post-COVID-19 sindroma, tako da im značajno poboljšava kondiciju, plućnu ventilaciju te djeluje na jačanje respiratornih mišića.

Iako je pronađena statistički značajna razlika nakon terapije, potrebno je provesti još istraživanja na ovu temu s većim brojem pacijenata.

8. Zaključak

Ovo istraživanje je pokazalo pozitivan učinak trodnevne respiratorne fizioterapije kod pacijenta koji boluju od post-COVID-19 sindroma. Metode koje se koriste unutar respiratorne fizioterapije su: vježbe disanja, tehnike kašljanja, perkusija, vibracija, relaksacija, posturalna drenaža i pozicioniranje. Respiratorna fizioterapija ima dobar učinak smanjenja post-COVID-19 sindroma te poboljšava respiratornu funkciju i kondiciju, podižući na višu razinu cjelokupnu kvalitetu života pacijenta.

9. Literatura

1. Amaral, C. A., Amaral, T. L. M., Monteiro, G. T. R., Vasconcellos, M. T. L., & Portela, M. C. (2019). Hand grip strength: Reference values for adults and elderly people of Rio Branco, Acre, Brazil. *PloS one*, 14(1), e0211452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211452>.
2. Butorac, D. (2023). Učinkovitost respiratorne fizioterapije u smanjenju post-covid-19 respiratornih simptoma. Diplomski rad. Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija.
3. Chen, G., Wu, D., Guo, W., Cao, Y., Huang, D., Wang, H., Wang, T., Zhang, X., Chen, H., Yu, H., Zhang, X., Zhang, M., Wu, S., Song, J., Chen, T., Han, M., Li, S., Luo, X., Zhao, J., & Ning, Q. (2020). Clinical and immunological features of severe and

- moderate coronavirus disease 2019. *The Journal of clinical investigation*, 130(5), 2620–2629. <https://doi.org/10.1172/JCI137244>.
4. European Vaccination Information Portal. Dostupno na: <https://vaccination-info.europa.eu/hr/covid-19-0>.
 5. Matos Casano, H. A., & Anjum, F. (2023). Six-Minute Walk Test. In StatPearls. StatPearls Publishing.
 6. Moeliono, M., Sari, D. M., & Nashrulloh, T. (2022). Prediction for the maximum inspiratory pressure value from the thoracic expansion measurement in Indonesian healthy young adults. *Canadian journal of respiratory therapy : CJRT = Revue canadienne de la therapie respiratoire : RCTR*, 58, 34–38. <https://doi.org/10.29390/cjrt-2021-064>.
 7. Ponce-Campos, S. D., Díaz, J. M., Moreno-Agundis, D., González-Delgado, A. L., Andrade-Lozano, P., Avelar-González, F. J., Hernández-Cuellar, E., & Torres-Flores, F. (2022). A Physiotherapy Treatment Plan for Post-COVID-19 Patients That Improves the FEV1, FVC, and 6-Min Walk Values, and Reduces the Sequelae in 12 Sessions. *Frontiers in rehabilitation sciences*, 3, 907603. <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.907603>.
 8. Ramakrishnan, R. K., Kashour, T., Hamid, Q., Halwani, R., & Tleyjeh, I. M. (2021). Unraveling the Mystery Surrounding Post-Acute Sequelae of COVID-19. *Frontiers in immunology*, 12, 686029. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.686029>.
 9. Skitarelić, N., Dželalija, B., Skitarelić, N. (2020). Covid-19 pandemija: kratki pregled dosadašnjih spoznaja. *Medica Jadertina*, 50(1), 5-8.