

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT
ȘCOALA DOCTORALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

TEZĂ DE DOCTORAT

Doctorand:
SIMONA – MARIA RAD căs. RĂBÎNCĂ

2024

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT
ȘCOALA DOCTORALĂ DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

STRATEGII DE REABILITARE
NECESARE ÎMBUNĂȚĂȚIRII CALITĂȚII VIEȚII PACIENȚILOR AFECTAȚI DE
LUNGUL COVID

Conducător științific:

Prof. Univ. Dr. EMILIA FLORINA GROSU

Doctorand:

SIMONA – MARIA RAD căs. RĂBÎNCĂ

LISTA CU LUCRĂRILE ORIGINALE PUBLICATE

1. Răbîncă, S. M., Moroșanu, Ș., Grosu, V. T. (2023). *Pulmonary Rehabilitation Through Physical Exercise – An Essential Factor Regarding Patient Recovery In A Post-COVID-19 World* (Reabilitarea Pulmonară Prin Exercițiu Fizic – Factor Esențial pentru Recuperarea Pacientului Într-o Lume Post-COVID-19) *Gymnasium - Scientific Journal of Education, Sports and Health*, Vol. 23 No. 2 (2022) <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/664>

DOI: <https://doi.org/10.29081/gsjesh.2022.23.2.01>

1. Moroșanu, Ș., Răbîncă, S. M., Rusu, A. C., Martinovici, M. (2023): *Improving Reaction Time And Hand-Eye Coordination In High School Students Using Virtual Reality: A Pilot Study* (Îmbunătățirea Timpului De Reacție Și A Coordonării Mână-Ochi La Studenți Utilizând Realitatea Virtuală: Un Studiu Pilot) – Prezentat la „The 23-rd International Conference – Perspective In Physical Education and Sport” 12-13 mai 2023, Constanța, România. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement And Health*

Vol. XXIII, ISSUE 2, 2023, Romania

<https://www.analefeffs.ro/anale-feffs/2023/i2/pe-autori/20.%20MORO%C8%98ANU%20%C8%98TEFAN%2C%20%20R%C4%82B%C3%8E NC%C4%82%20SIMONA%20MARIA%2C%20RUSU%20ALINA%20CRISTINA%2C%20M ARTINOVICI%20MONA.pdf>

2. Moroșanu, Ș., Grosu, V.T., Răbîncă, S. M., Grosu, E.F., Hervás-Gómez, C, Mancini, N., Cristea, D.I., Sabău, A.M., Moreno-Alcaraz, V.J. (2024): *Enhancing psychomotor skills in high school students using virtual reality*. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, Vol. 24 (issue 6), Art 162, pp. 1434- 1440. 30 iunie 2024.

<https://efsupit.ro/images/stories/june2024/Art%20162.pdf>

DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.06162>

4. Răbîncă, S. M., Moroșanu, Ș., Grosu, V. T. ,Dobrescu T (2024): *Determining the effect of breathing exercises on lung function in patients affected by Long COVID-19* (Determinarea efectului exercițiilor respiratorii asupra funcției pulmonare la pacienții afectați de Lungul COVID-19) – în curs de publicare.

Cuprins

| | |
|---|----------|
| I. INTRODUCERE | 1 |
| II. MOTIVAREA ALEGERII TEMEI..... | 1 |
| IV. ACTUALITATEA TEMEI..... | 1 |
| <i>PARTEA I. FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A LUCRĂRII.....</i> | <i>2</i> |
| <i>CAPITOLUL 1. PANDEMIA DE COVID-19.....</i> | <i>2</i> |
| 1.1. DEFINIȚIA ȘI ETIOLOGIA SARS-CoV-2..... | 2 |
| 1.2. SIMPTOMATOLOGIE | 2 |
| 1.3. EVOLUȚIA BOLII COVID-19 | 2 |
| 1.5. IMPACTUL PANDEMIEI DE COVID 19 LA NIVEL MONDIAL | 2 |
| <i>CAPITOLUL al II-lea. LUNGUL COVID.....</i> | <i>3</i> |
| 2.1. DEFINIȚIA LUNGULUI COVID..... | 3 |
| 2.2. SIMPTOMELE LUNGULUI COVID | 3 |
| 2.3. STRATEGII PRIVIND GESTIONAREA RECUPERĂRII PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID..... | 4 |
| 2.4. NOTE GENERALE ÎN PROGRAMUL DE RECUPERARE LONG- COVID | 4 |
| <i>CAPITOLUL al III-lea. REABILITAREA RESPIRATORIE ÎN LUNGUL COVID.....</i> | <i>5</i> |
| 3.1. REABILITAREA RESPIRATORIE ÎN BOLILE PULMONARE, | 5 |
| 3.2. COMPONENTELE REABILITĂRII RESPIRATORII | 5 |
| 3.3. METODE DE KINETOTERAPIE RESPIRATORIE | 5 |
| <i>CAPITOLUL al IV-lea. EXERCIȚIUL FIZIC</i> | <i>6</i> |
| 4.2. REGULI DE PRACTICARE A EXERCIȚIILOR FIZICE POST-COVID-19 | 6 |
| <i>CAPITOLUL al V-lea. TELEREABILITAREA.....</i> | <i>6</i> |
| <i>PARTEA a II-a. CERCETAREA ÎN REABILITAREA PULMONARĂ ȘI CREȘTEREA CALITĂȚII VIEȚII PACIENȚILOR CU LUNG COVID</i> | <i>6</i> |
| <i>CAPITOLUL al VI-lea. STUDIUL I. REABILITARE PULMONARĂ BAZATĂ PE EXERCIȚII FIZICE: UN FACTOR CRUCIAL DE RECUPERARE A PACIENTULUI ÎNTR-O LUME POST-COVID-19.....</i> | <i>6</i> |
| 6.2. MATERIAL ȘI METODE | 7 |
| 6.2.1. Scopul cercetării..... | 7 |
| 6.2.2. Ipotezele cercetării | 7 |
| 6.2.4. Tema studiului | 8 |
| 6.2.6. Descrierea procesului experimental | 8 |
| 6.3. REZULTATE ȘI DISCUȚII | 8 |
| 6.3.1. Reeducarea respiratorie..... | 8 |
| 6.3.2. Reeducarea musculo-scheletală | 9 |

| | |
|--|-----------|
| 6.3.3. Reeducarea neurologică | 9 |
| 6.3.4. Reabilitarea la domiciliu | 9 |
| 6.4. CONCLUZII | 9 |
| <i>CAPITOLUL al VII-lea. STUDIUL al 2 -lea. STUDIUL PRELIMINAR PRIVIND EFECTUL APLICĂRII DIFERITELOR PROGRAME DE REABILITARE RESPIRATORIE ÎN ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII VIEȚII PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID</i> | <i>9</i> |
| 7.1. PREMISELE CERCETĂRII PRELIMINARE..... | 9 |
| 7.2. SCOPUL CERCETĂRII PRELIMINARE | 10 |
| 7.3. OBIECTIVELE CERCETĂRII PRELIMINARE | 10 |
| 7.5. IPOTEZELE CERCETĂRII PRELIMINARE | 10 |
| 7.7. TESTE UTILIZATE ÎN CERCETAREA PRELIMINARĂ | 11 |
| 7.12. PROGRAME DE RECUPERARE „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM” | 11 |
| 7.12.1. „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 1” (în ambulatoriu) | 11 |
| 7.12.2. „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 2” (la domiciliul pacientului prin telereabilitare) | 11 |
| 7.17. CONCLUZIILE STUDIULUI PRELIMINAR..... | 12 |
| <i>CAPITOLUL al VIII - lea. STUDIUL al 3-lea. CONTRIBUȚII PRIVIND CREȘTEREA CALITĂȚII VIEȚII ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA ACTIVITĂȚILOR ZILNICE ALE PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID, PRIN EXERCITIU FIZIC.....</i> | <i>13</i> |
| 8.1. SCOP | 13 |
| 8.2. PREMISE..... | 13 |
| 8. 3. OBIECTIVE..... | 13 |
| 8.4. IPOTEZE..... | 14 |
| 8.7. ORGANIZAREA CERCETĂRII PRINCIPALE | 15 |
| 8.8. TESTE APLICATE ÎN CERCETAREA PRINCIPALĂ..... | 15 |
| 8.10. STRUCTURA ȘEDINȚELOR DE REABILITARE:..... | 16 |
| 8.12. APLICAREA PROGRAMULUI ORIGINAL LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM PLUS ASUPRA ORGANISMULUI PACIENȚILOR CU LONG COVID | 16 |
| 8.13. EXERCITII RESPIRATORII CU APARATUL „POWERBREATHE MEDIC PLUS IMT” | 17 |
| 8.14. EXERCITII RESPIRATORII ȘI MUSCULO-SCHELETALE FĂRĂ DISPOZITIVE RESPIRATORII..... | 18 |
| V. DISCUȚII..... | 18 |
| VI. CONCLUZII | 22 |
| VII. LIMITĂRI ALE STUDIULUI | 23 |

I. INTRODUCERE

Tema aleasă presupune elaborarea unor strategii de rehabilitare generală, și în mod aparte, a studiului reabilitării pulmonare ca factor esențial de creștere a calității vieții pacienților afectați de Lungul COVID sau COVIDUL Îndelungat (engl. *Long COVID, Long COVID-19*) prin aplicarea unui program de recuperare personalizat în funcție de stadiul, durata, afectarea respiratorie și multisistemică a fiecărui individ în urma infecției cu SARS-CoV-2. Un alt aspect urmărit în lucrarea de cercetare ar fi monitorizarea și tratarea precum și observarea evoluției la domiciliu a pacienților afectați de schelele COVID-19, prin intermediul unei tehnologii, așa numită **telereabilitare (un subgrup al telesănătății)** – metodă care este aplicată cu succes, sub diverse forme, în țări cu sisteme de sănătate bine dezvoltate. (Thomas, Baldwin, Bissett, Boden, & Gosselink, 2020) (McDermott & Newman, 2021)

II. MOTIVAREA ALEGERII TEMEI

Handicapul cauzat de COVID-19, prin deconșionarea și imobilizarea prelungită provoacă diferite grade de dizabilitate, ceea ce îngreunează viața supraviețuitorilor să funcționeze normal. Vorbim aici chiar și de ventilație mecanică, absolut necesară în marea majoritate a cazurilor internate la terapie intensivă, care creează dependență de oxigen după numai 3 zile de administrare. (Baltaga, Civirjic, Arnaut, 2020)

III. SCOPUL TEMEI

Aplicarea unui program complex de rehabilitare medicală va avea în vedere particularitățile de patologie și dizabilitățile pacienților COVID-19, continuarea reabilitării medicale se va face printr-o monitorizare atentă, eficientizând refacerea funcționalității organismului și a capacității de muncă. Cu cât programul de rehabilitare va fi mai precoce instituit, va scurta timpul de întoarcere la o viață normală a pacienților (Martínez-Velilla, Valenzuela, & Zambom-Ferraresi, 2020).

IV. ACTUALITATEA TEMEI

Alegerea temei de cercetare, în sine, este actuală și se conturează ca o necesitate în contextul actual, privind reabilitarea respiratorie ca o parte integrantă a unui proces de revenire, a pacienților infectați cu SARS-CoV-2, la o viață normală.

PARTEA I. FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A LUCRĂRII

CAPITOLUL 1. PANDEMIA DE COVID-19

1.1. DEFINIȚIA ȘI ETIOLOGIA SARS-CoV-2

Noul beta-coronavirus, cunoscut sub numele de sindromul respirator acut sever, Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) a fost descoperit inițial în decembrie 2019 printr-un grup de pneumonii cu cauze neclare. Virusul care a provocat boala, care a avut începuturile în Wuhan, China, este cunoscut în prezent sub numele de boala Coronavirus 19 (COVID-19). Începând cu 11 martie 2020, Organizația Mondială a Sănătății și alții au clasificat-o drept pandemie globală, cu o dată de începere 2 aprilie 2020.

1.2. SIMPTOMATOLOGIE

Manifestarea clinică a COVID-19 variază de la simptome, la patologii care pun viața în pericol, cum ar fi: vasculita, miocardita, pneumonia severă sau insuficiența multi-organe. Deși virusul atacă cel mai frecvent căile respiratorii, COVID-19 poate, direct și indirect, prin furtuni de citokine sau prin inflamații vasculare și tromboze, să ducă la numeroase complicații non-pulmonare. SARS-CoV-2 împarte 80% omologie de secvență cu omologul său original SARS coronavirus (Tsutsui, Gerayeli, & Sin, 2021)

1.3. EVOLUȚIA BOLII COVID-19

S-au efectuat sondaje și în rândul tinerilor adolescenți din liceele din Marea Britanie pentru a vedea semnele și evoluția COVID-19. În Long covid. Așa numitul Sondaj SCHOOLCOVID 19 ne arată persistența simptomelor au indicat clar evoluția COVID-19 spre Long Covid și anume oboseală, dureri de cap și abdominale, predominanța simptomelor psihice-însomnie, tristețe, furie, anxietate și depresie.(J. Blankenburg, M. Wakenborg, 2021)

1.5. IMPACTUL PANDEMIEI DE COVID 19 LA NIVEL MONDIAL

Având în vedere impactul la scară largă asupra calității vieții pacienților afectați de COVID-19, este necesară o elaborare a unor strategii terapeutice în ceea ce privește recuperarea respiratorie și reabilitarea generală prin stabilirea unui program de reabilitare în care pacientul să fie complex evaluat, cu stabilirea unui management individualizat, cu progresia în trepte a tratamentului aplicat și monitorizare continuă (Thomas, Baldwin, Bissett, Boden, & Gosselink, 2020).

CAPITOLUL al II-lea. LUNGUL COVID

2.1. DEFINIȚIA LUNGULUI COVID

Lungul COVID sau COVIDUL îndelungat – [engl. *Long COVID*], este un termen folosit pentru a descrie sechelele pe termen lung ale bolii COVID-19 prezente la persoanele care, fie nu s-au vindecat din boala COVID-19 și continuă să acuze simptome datorate persistenței infecției SARS-CoV-2, fie la persoanele la care deși virusul nu mai este activ prezintă simptome mai mult timp decât era de așteptat (Sivan, Rayner, & Brendan, 2021).

În ianuarie 2021, peste 93 de milioane de cazuri au fost raportate la nivel mondial de LONG-COVID. Deși majoritatea persoanelor se recuperează după câteva săptămâni mulți pacienți prezintă simptome persistente ,indiferent de vârstă și condiții de viață subiacente - simptome de Long -Covid. (Buttery & Philip, 2021)

Covidul lung pare a fi o boală multisistemică asociată cu simptome complexe respiratorii, musculare, neurologice, gastrointestinale, cardiologice, dermatologice, imunologice cu severitate, frecvență și durată diferită.

2.2. SIMPTOMELE LUNGULUI COVID

Simptomele persistente raportate de către pacienți sunt ample și pot implica întreg organismul, astfel:

- probleme de respirație – 92,1%;
- oboseală – 83,3% (Kim, Read, & Fauci, 2020);
- slăbiciune musculară, mialgie / rigiditate articulară – 50,6%;
- tulburări de somn – 46,2%; (S.Batool-Anvar, R.Robbins, et alt 2021)
- probleme de concentrare – 45,9%;
- modificări ale dispoziției, anxietate, depresie – 43,1%; (Buttery & Philip, 2021) tuse – 42,3%;
- alte simptome ar mai fi: anosmia și ageuzia, (Havervall , Rosell, & Phillipson, 2021);
- tulburări gastrointestinale, cefalee, alopecie, modificări tegumentare, tahicardie, dureri retrosternale, tulburări de vedere sau creșteri ale valorilor glicemice. (Wynberg, van Willigen, & Dijkstra, 2021)
- Pierderea parului la femei -alopecie (Herdman, Gudex, Yoyd, & M.Janssen, 2020)

2.3. STRATEGII PRIVIND GESTIONAREA RECUPERĂRII PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID

Astfel, avem câteva strategii de pus în practică în viitoarea perioadă, în funcție de provocările gestionării infecției cu SARS-CoV-2, și anume:

1. studierea modului în care pacienții s-au luptat cu funcția fizică redusă drastic, agravată de efectele cognitive și fiziologice ale COVID-19 (APTA);
2. evidențierea provocărilor asociate cu realizarea și interpretarea programelor de reabilitare fizică ce au fost adaptate în mod corespunzător, aprofundarea abordărilor personale pentru gestionarea simptomelor, inclusiv oboseala și „ceața creierului”, în timp ce se încearcă reluarea activității de zi cu zi (Humphreys, Kilby, Kudiersky, & Copeland, 2021);
3. lupta pacienților cu conceptul în sine de a accepta funcția respiratorie și organică redusă, chiar și temporar, și teama de o reducere permanentă a capacității fizice și cognitive (Jamoussi, Besbes, 2020);
4. continuarea programului de către pacient și la domiciliul acestuia, în perioade de timp diferite, sub îndrumarea fizioterapeutului; APTA- American Physical Therapy Association;
5. identificarea celor mai bune mijloace de terapie fizică, respectiv aparate și mijloace ajutătoare care să contribuie la creșterea calității vieții (Chen, Li, Gong, & Zhang, 2020);
6. telereabilitarea, ca nou mijloc de comunicare în stabilirea conduitei terapeutice pe termen lung, de către fizioterapeut la domiciliul pacientului (Swarnakar, Yadav, & Srikumar, 2021);

2.4. NOTE GENERALE ÎN PROGRAMUL DE RECUPERARE LONG- COVID

1. Posturări și mobilizări pasive, pasivo-active și active, adaptate nivelului de decondiționare musculară;
2. Exercițiile de gimnastică cu sau fără aparate (benzi elastice, baston, gantere cu greutate de la 0,5 la 2 kg, *gym ball*);
3. Exerciții pentru antrenarea echilibrului, training al respirației, exerciții de mers, transfer și stabilitate, antrenare aerobă, antrenament funcțional, elemente de Yoga și Pilates;
4. Exerciții la sala de kinetoterapie cu *stepper*, bicicletă ergometrică, *TRX*, bandă de alergare;
5. *Clapping* toracic - pentru drenarea secrețiilor bronșice;
6. Electroterapie - folosind combina „**BTL 4000 SMART – PREMIUM**” pentru analgezie și reducerea durerilor costo-vertebrale, intercostale și articulare, alături de efecte de electrostimulare musculară la nivelul membrelor;
7. Magnetoterapia - folosind aparatul **MAGNETRONIC MF 12** prin crearea de câmp magnetic cu efect decontracturant, miorelaxant și sedativ;

8. Terapie cu lumină polarizată și policromatică cu ajutorul „**BIOPTON PRO 1**” pentru efecte biostimulatoare. „**BIOPTON PRO 1**” are acțiune stimulatorie asupra proceselor regenerative și reparatoare, precum și a proceselor de apărare ale organismului stimulându-l să își declanșeze potențialul de vindecare. [Fig.3]

CAPITOLUL al III-lea. REABILITAREA RESPIRATORIE ÎN LUNGUL COVID

3.1. REABILITAREA RESPIRATORIE ÎN BOLILE PULMONARE, INCLUSIV COVID-19

Reabilitarea respiratorie este o intervenție care cuprinde aspecte terapeutice foarte largi și care începe cu o evaluarea amănunțită a pacientului. În continuare evaluărilor, sunt implementate terapii adaptate pacientului, care pot implica exerciții fizice, antrenamente, dispozitive de reeducare, terapii fizicale, educație și modificare a comportamentului și stilului de viață ale pacientului respirator, menite să îmbunătățească aderarea pe termen lung la programele benefice sănătății și a bunăstării fizice și mentale adresându-se în special persoanelor cu boli respiratorii sau cu tendințe la cronicizare. (Bușneag C. , 2006).

3.2. COMPONENTELE REABILITĂRII RESPIRATORII

1. Educația respiratorie a pacientului și a familiei.
2. Mijloace complementare terapiei principale:
3. Farmacoterapia specifică;(nu face obiectul acestei lucrări)
4. Obiectivele kinetoterapiei respiratorii (Enoiu & Moldovan, 2018):

3.3. METODE DE KINETOTERAPIE RESPIRATORIE

1. Poziționarea și posturile de facilitare a respirației:
2. Tehnici de manipulare respiratorie (Bușneag C. , 2006):
3. Gimnastica respiratorie:
4. Educarea vorbirii - Gradul de dispnee pe care pacientul îl prezintă determină modul în care se modifică tehnica de instruire a vorbirii.
5. Antrenament cu efort dozat: În timpul unei sesiuni de antrenament, nivelul de efort nu trebuie să fie mai mare de 60–70% din nivelul care provoacă dispnee (Felten, van Oorsoouw, Klooster ,2020)

CAPITOLUL al IV-lea. EXERCITIUL FIZIC

4.2. REGULI DE PRACTICARE A EXERCITIILOR FIZICE POST-COVID-19

1. Se urmărește creșterea graduală a ADL – *Activity Daily Living* și a funcției fizice. (Thomas, Baldwin, Bissett, Boden, & Gosselink, 2020)
2. Se vor face exerciții fizice cu intensitate moderată sau chiar scăzută, atenție la pacienții care vin după o perioadă în ATI. (Liu.,Chen, 2020)
3. Nevoile pacientului și capacitățile fizice ,gradul de activitate fizică anterior îmbolnăvirii vor fi luate în considerare la determinarea parametrilor exercițiilor fizice, în boala COVID-19 (Thomas, Baldwin, Bissett, Boden, & Gosselink, 2020).
4. În reabilitarea post-COVID-19 se va ține cont de scala Borg pentru dispnee și fatigabilitate - 4/10 (Gonzalez , Boucontent , & Edit, 2020)
5. Rețetele de exerciții fizice vor fi întotdeauna completate, detaliind tipul de activități, precum și specificațiile pentru frecvență, intensitate și durată (Sher & Fusco, 2021).
- 6.

CAPITOLUL al V-lea. TELEREABILITAREA

Un sistem de telereabilitare implementat și viabil constă în aplicarea unui program de reabilitare coerent și adaptat necesităților pacientului de către un fizioterapeut care să îl urmărească și să îi explice exercițiile de reabilitare pulmonară sau generală, în funcție de afectarea organică (Swarnakar, Yadav, & Srikumar, 2021)

Reabilitarea coordonată de la distanță prin intermediul dispozitivelor multimedia conectate la internet și a unor aplicații software care creează conexiuni de tipul apelurilor sau conferințelor video („Zoom”, „Messenger”, „Whatsapp”, „Skype”).

PARTEA a II-a. CERCETAREA ÎN REABILITAREA PULMONARĂ ȘI CREȘTEREA CALITĂȚII VIETII PACIENȚILOR CU LUNG COVID

CAPITOLUL al VI-lea. STUDIUL I. REABILITARE PULMONARĂ BAZATĂ PE EXERCITII FIZICE: UN FACTOR CRUCIAL DE RECUPERARE A PACIENTULUI ÎNTR-O LUME POST-COVID-19

COVID-19 este o infecție foarte contagioasă a tractului respirator, care poate duce la probleme fizice, psihologice și respiratorii la victimele sale. (Kim, Read, & Fauci, 2020). În

consecință, reabilitarea respiratorie joacă un rol critic în recuperarea pacienților internați cu forme ușoare, moderate sau severe, precum și a celor cu sechele care apar mai târziu. (Vitacca, et al., 2020).

Pentru a crea un model eficient de reabilitare generală, am analizat tehnicile și strategiile de reabilitare pulmonară, precum și reabilitarea musculo-scheletică. Acest lucru a fost realizat pe baza ghidurilor publicate pentru reabilitarea pulmonară a pacienților cu COVID-19 și a dovezilor din studiile de caz ale pacienților tratați pentru infecția cu SARS-Cov-2, dar cu sechele pulmonare de COVID-19 (Schlemmer, et al., 2020). Deoarece pacienții cu COVID-19 au probleme respiratorii, fizice și psihologice, este esențial să se recupereze pentru a-și relua activitățile sociale și fizice anterioare și pentru a-și îmbunătăți calitatea vieții. (Yang & Yang, 2020).

Obiectivele reabilitării pulmonare sunt prevenirea decon condiționării musculare, care are ca rezultat pierderea masei musculare și a forței, precum și îmbunătățirea ventilației pulmonare, curățarea secrețiilor bronșice și restabilirea calității vieții pacientului.

Toate grupele musculare, dar în special mușchii respiratori, vor fi lucrate în timpul antrenamentului fizic respirator. Antrenamentul specific al mușchilor respiratori (RMT), care este împărțit în două categorii: antrenamentul mușchilor expiratori (EMT - Expiratory Muscle Training) și antrenamentul mușchilor inspiratori (IMT - Inspiratory Muscle Training), care este o componentă crucială. Pacienții sunt mai susceptibili de a respecta un regim de antrenament care implică intervale, mai degrabă decât unul continuu atunci când vine vorba de exercitarea mușchilor respiratori. Antrenarea mușchilor respiratori poate fi forțată sau bazată pe rezistență, implicând ori o inspirație forțată menținută pentru câteva secunde, ori inhalări și expirații repetitive împotriva unei rezistențe. (Jimborean, Ianosi, Croitoru, & Szasz, 2017).

6.2. MATERIAL ȘI METODE

6.2.1. Scopul cercetării

Scopul studiului este de a revizui și agrega toate datele importante din cercetarea la nivel mondial privind COVID-19 și, în special, boala pulmonară COVID-19, pentru a dezvolta cel mai bun program de intervenție bazat pe exerciții fizice posibil, care să prioritizeze reabilitarea pacientului și îmbunătățirea reală a activitatilor zilnice. (Beom, et al., 2020).

6.2.2. Ipotezele cercetării

- Cum ar trebui să se procedeze în recuperarea medicală pentru pacienții cronici COVID -19 ?
- Cât timp se va petrece intervenția acasă și în ambulatoriu?
- Ce programe de intervenție sunt disponibile?

- În ce măsură a ajutat consumul media la reabilitare?
- Planul de intervenție a ajutat pacienții să se simtă mai puțin deprimați și anxioși?
- Cât timp a durat pentru a reveni la presupusa stare de bine?

6.2.4. Tema studiului

Constă în articole de specialitate despre efectele exercițiilor fizice asupra bolii COVID-19 și reabilitării respiratorii. Articolele care au fost alese au inclus piese de revizuire, studii de caz, meta-analize și ghiduri de reabilitare care au fost prezentate de grupuri europene și din întreaga lume apreciate. Aceste articole au stabilit inițial bazele pentru recuperarea medicală a persoanelor afectate de virusul SARS-CoV-2.

6.2.6. Descrierea procesului experimental

Pentru a desfășura lucrările curente, 400 de publicații de la PubMed, Elsevier, Research Gates,

Sci-Hub, British Medical Journal și ghidurile de reabilitare COVID-19 au fost căutate folosind motoarele de căutare Google Scholar și Google Academy. Folosind criteriile de includere și excludere, au fost găsite un total de 50 de articole care conțineau informațiile căutate prin cuvintele sau expresiile cheie: COVID-19, reabilitare pulmonară, exerciții fizice și Covid Lung. Această lucrare de cercetare și dezvoltarea programelor de intervenție se bazează pe articolele care au fost păstrate după screening.

6.3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Oferim două programe de exerciții de reabilitare pentru fiecare tip de reabilitare (musculo-scheletică, neurologică și respiratorie), cu diferite grade de dificultate, pentru a ajuta la organizarea unui plan de reabilitare care poate fi continuat acasă cu pacientul, în funcție de starea acestuia și de provocările vieții, și să fie cât mai aproape de partea practică a recuperării.

6.3.1. Reeducarea respiratorie

Exercițiile de respirație sugerate sunt utilizate în conformitate cu schimbul pulmonar, capacitatea de expirare, limitările mușchilor respiratori și momentul tusei.

După o intubație prelungită, este necesară reantrenarea deglutiției și a vocii din cauza slăbiciunii mușchilor respiratori, a sensibilității faringiene scăzute și a edemului laringian după extubare. Reeducarea presupune ținerea mușchilor feței și gâtului, pe lângă utilizarea unor dispozitive precum „TRI-GYM” și „PULMOVOL” pentru antrenament. (Lazzeri, Lanza, Bellini, Bellofiore, & Cecchetto, 2020).

6.3.2. Reeducarea musculo-scheletală

Dintre diferitele forme de reabilitare, reeducarea musculo-scheletică este preferată deoarece decon condiționarea musculară are loc rapid la pacienții cu COVID-19, în special pentru cei care sunt imobilizați la pat și au nevoie să recupereze sau să păstreze amplitudinea articulațiilor prin mobilizare pasivă, pasiv-activă și postură care promovează pozițiile de respirație

6.3.3. Reeducarea neurologică

Reabilitarea neurologică se realizează prin programe dedicate tulburărilor neurologice, luând în considerare comorbiditățile (hipertensiune arterială, obezitate). COVID-19 a dus la o creștere semnificativă a patologiilor precum crizele ischemice și trombotice, o creștere a numărului de leziuni demielitice (scleroză în placă) la pacienții aparent sănătoși, precum și amețeli însoțite de migrenă severă.

6.3.4. Reabilitarea la domiciliu

Va implica aderarea la recomandările kinetoterapeutului pentru revenirea la activitatea fizică de intensitate scăzută, care ar trebui să fie sub 5 MET la început, și notarea unui 8 din 10 pe scala Borg pentru efortul perceput.

6.4. CONCLUZII

Necesitatea ca pacienții cu sechele pulmonare Covid să fie supuși reabilitării respiratorii, musculo-scheletale și neurologice în laboratoarele de medicină fizică, precum și îngrijiri continue la domiciliu sub supravegherea unui kinetoterapeut și cu aplicarea tehnicilor contemporane.

CAPITOLUL al VII-lea. STUDIUL al 2 -lea. STUDIUL PRELIMINAR PRIVIND EFECTUL APLICĂRII DIFERITELOR PROGRAME DE REABILITARE RESPIRATORIE ÎN ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII VIETII PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID

7.1. PREMISELE CERCETĂRII PRELIMINARE

Pornim în cercetarea preliminară de la premisa că în boala COVID-19, prin noutatea ei, este necesar un studiu atent și aprofundat care să aducă claritate în abordarea terapeutică a bolii în toate

stadiile acesteia, cât și în evaluarea reactivității pacientului la intervenția kinetoterapeutului prin programe de exerciții fizice.

7.2. SCOPUL CERCETĂRII PRELIMINARE

Scopul cercetării preliminare constă în a arăta că aplicarea unor programe de reabilitare personalizate pot ameliora funcția respiratorie și aduce beneficii reale întregului organism afectat de infecția cu SARS-CoV-2. Identificarea unor metode și mijloace noi de evaluare și tratament, contribuind la creșterea calității vieții și revenirea la activitățile de zi cu zi a pacienților cu sechele *Long COVID*, ținând cont de faptul că boala COVID-19 este o afecțiune nouă, cu atât de multe necunoscute (Sagar, Rathinavel, & Lutz, 2021).

7.3. OBIECTIVELE CERCETĂRII PRELIMINARE

1. Construirea unui program de reabilitare medicală personalizat, eficient, centralizat pe implementarea acestui program complex, personalizat, pe care l-am denumit sugestiv ***LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 1***. exersarea mobilității articulare;
2. Implementarea unui program de reabilitare medicală și la domiciliul pacientului ***LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 2***, ce presupune consolidarea abilităților câștigate, controlat de la distanță prin intermediul dispozitivelor multimedia conectate la internet și a unor aplicații software „*Messenger*”, „*WhatsApp*”, „*Zoom*” sau „*Skype*”.

7.5. IPOTEZELE CERCETĂRII PRELIMINARE

1. Este util un program de reabilitare respiratorie destinat creșterii forței și anduranței mușchilor respiratori în boala COVID-19?
2. Se pot obține rezultate mai bune din punct de vedere al creșterii calității vieții prin ameliorarea dispneei și creșterea toleranței la efort alăturând programului de reabilitare respiratorie programul de kinetoterapie original ***LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM***?
3. Compilarea programelor de exerciții fizice pentru reabilitarea respiratorie și generală, cu utilizarea aparatelor de reeducare respiratorie și de fizioterapie conduce la rezultate superioare în îmbunătățirea activităților de zi cu zi și a independenței funcționale a pacienților cu COVID-19?
4. Telereabilitarea respiratorie poate completa și / sau înlocui cu succes reabilitarea din mediul clinic și ambulatoriu/?

7.7. TESTE UTILIZATE ÎN CERCETAREA PRELIMINARĂ

1. TUG CIRCUMFERINȚA TORACICĂ
2. TESTUL „TIMED UP AND GO”;
3. TESTUL „SIT TO STAND”;
4. TESTUL DE „MERS - 10 METRI”;
5. SPIROMETRIA
6. PULSOXIMETRIA
7. SCALA BARTHEL
8. QPCR - QUESTIONS FOR POST-COVID-19 REHABILITATION.

7.12. PROGRAME DE RECUPERARE „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM”

7.12.1. „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 1” (în ambulatoriu)

Durata: 10 – 14 zile, 15 – 30 minute zilnic; exercițiile se execută într-un număr de 2 – 3 serii x 6 – 8 repetări.

Condiții de execuție: $SPO_2 \geq 92\%$, orice desaturare va induce oprirea efortului. Sub 88% stopăm mișcarea. Exercițiile se vor executa până la 60% din frecvența cardiacă maximă (Melnic, Pascal, Tăbîrță, & Pleșca, 2020)

7.12.2. „LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM 2” (la domiciliul pacientului prin telereabilitare)

Durata: 10 – 14 zile, 35 – 45 minute zilnic, 3 serii a câte 10 – 15 repetări.

Condiții de execuție: saturație de Oxigen $\geq 95\%$, exercițiul se face până la 70 % din frecvența cardiacă maximă. Între serii sau la nevoie se inserează pauze de 30 – 60 secunde (Felten-Barentsz, Van Oorsouw , & Klooster, 2020)

Tipuri de exerciții:

- Exercițiile de respiratorii, costale, diafragmatice și de control, dirijare și coordonare a respirației – crescând numărul la 30 cicluri de respirații de 2 ori pe zi în primele 2-4 săptămâni apoi 25 cicluri de respirații odată la 4 – 6 ore; următoarele 2-4 săptămâni .
- Exerciții cu dispozitive medicale de reeducare a respirației: „POWERbreathe KH2”, „PULMOVOL” sau „FLO-GYM” / „TRI-GYM”, minimum 2 – 3 repetări intercalate pe parcursul ședinței; (30 de cicluri respiratorii de 2-3 ori pe zi)
- Exerciții cu rezistență (bandă elastică galbenă, gantere, discuri); 3 serii x 12 – 15 repetări.
- Exerciții la *stepper* 3 serii x 25 -50 de repetări, cu pauză de 45-60 de secunde între repetări

- Bicicletă ergometrică; începem cu 2 minute pedalare cu pauză de 60 secunde între pedalări și urcăm la 4 minute de pedalare cu pauză de 60 de secunde, apoi 6 minute de pedalare cu pauză de 30 de secunde între pedalări terminând cu 10 minute de pedalare cu pauză de 30 de secunde apoi pedalare 15 minute fără pauză.
- Exerciții la placa de echilibru și perna dinamică; 3 serii x 10 repetări apoi pauza 30 de secunde continuăm cu 15 repetări cu pauza 30 de secunde apoi 15-20 de ridicări pe perna/placă fără repetări.
- Exerciții de mers pe distanțe variabile în funcție de toleranța la efort și SPO₂. Începem pe suprafața sălii respectiv 30 de metri apoi 2 ture de 30 de metri până la 5 ture de sală de 30 de metri Putem exersa mers cu față, cu spatele, lateral, pe vârfuri/călcâie. La mijlocul turelor o pauză de 60 de secunde.

Programul de readaptare l-am executat în mod progresiv, fracționat sub forma unui circuit sub atenta supraveghere a kinetoterapeutului. Am folosit acest program pentru o reantrenarea funcțiilor restante la pacienții afectați de Lungul COVID (Felten-Barentsz, Van Oorsouw, & Klooster, 2020).

7.17. CONCLUZIILE STUDIULUI PRELIMINAR

1. Reabilitarea fizică generală se recomandă tuturor pacienților, dar mai ales celor cu funcționalitate redusă, cu activități zilnice care au devenit o adevărată provocare pentru pacientul afectat de virusul SARS-CoV-2.
2. Afectările lungului COVID sunt tot mai prezente în ponderea diagnosticelor care necesită kinetoterapie, acest fapt făcând să crească adresabilitatea spre serviciile de reabilitare.
3. Elaborarea și interpretarea statistică a datelor utilizând programul Anova a fost utilă în cercetarea preliminară.
4. Aprofundarea abordărilor personale pentru gestionarea simptomelor de lungă durată, prin îmbunătățirea testelor aplicate.
5. Identificarea aplicabilității celor mai noi și evolute aparate de fizioterapie ca mijloace de susținere a programului original *Long Recovery Training System*, inițierea evaluării dizabilităților prin chestionarul Wodas, propus de O.M.S.
6. Susținem inițierea timpurie a actului terapeutic în vindecarea pacienților cu COVID-19.
7. Inițierea tratamentului de reabilitare medicală începând cu punerea în aplicare a chestionarului personalizat *QPCR – Questions for Post-COVID-19 Rehabilitation* repetat la încheierea programului de reabilitare, realizându-se monitorizarea pacienților, stabilirea eficienței reabilitării și a direcțiilor de tratament.

8. Fizioterapeutul / kinetoterapeutul va susține lupta pacienților COVID-19 și cu conceptul în sine al bolii, care înseamnă capacitatea de a accepta funcția respiratorie redusă (fie și numai temporar) și de a învinge teama de o reducere permanentă a capacității fizice și cognitive.

9. Susțin importanța unei colaborări interdisciplinare prin cooptarea medicilor pneumologi și cardiologi în procesul de reabilitare, pentru evaluarea și urmărirea evoluției pacienților afectați de Lungul COVID.

10. Creșterea accesibilității la programele de reabilitare a pacienților afectați de Lungul COVID care nu se pot deplasa din diverse motive.

CAPITOLUL al VIII - lea. STUDIUL al 3-lea. CONTRIBUȚII PRIVIND CREȘTEREA CALITĂȚII VIEȚII ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA ACTIVITĂȚILOR ZILNICE ALE PACIENȚILOR AFECTAȚI DE LUNGUL COVID, PRIN EXERCITIU FIZIC

8.1. SCOP

Scopul principal al acestei cercetări experimentale constă în a determina eficiența programelor de recuperare în cazul pacienților afectați de Lungul Covid, atât la sala de gimnastică, cât și continuarea efectuării exercițiilor recomandate de kinetoterapeut la domiciliul pacientului (Betschart, Rezek, Unger, & Beyer, 2021).

8.2. PREMISE

În acest studiu am plecat de la următoarele premise: sechelele pe termen lung – *Long COVID* – au scăzut semnificativ calitatea vieții și îndeplinirea activităților de zi cu zi ale acestora, iar pe de altă parte, incidența mare a cazurilor de LONG COVID-19 cu persistența la toate categoriile de vârstă. (Buttery & Philip, 2021)

8.3. OBIECTIVE

Obiectivele principale constau în a identifica efectele programelor de exerciții fizice, a identifica proceduri fizicale cu efecte benefice asupra funcției de respirație, musculo-scheletale și exerciții fizice utile în realizarea activităților zilnice, în rândul pacienților cu vârste cuprinse între 30 și 69 de ani, afectați de Lungul Covid. (Gonzalez , Boucontent , & Edit, 2020)

Am introdus, considerând ca fiind importante exercițiile de stretching și cele cu greutate mici, dar cu un număr crescut de repetări, plus exercițiile Core. Importantă este și utilizarea fizioterapiei prin intermediul procedurilor electrostimulării, TENS, Ultrasunet și Laser, folosind Combina „BTL 4000 SMART – PREMIUM” și a reducerii contracturilor folosind „BIOPTON PRO 1”. De asemenea, se impune obligativitatea continuării efectuării exercițiilor la domiciliul pacientului cu implicarea, în continuare, a kinetoterapeutului folosind mijloace WEB.

Long Recovery Training System PLUS

Grupul experimental, asupra căruia am implementat programul ***Long Recovery Training System PLUS***, a avut la testările finale rezultate îmbucurătoare, net superioare, mai ales la testele de mers, spirometrie și îmbunătățirea calității vieții zilnice. Am introdus antrenamentele intense pe bicicletă, în reprize, apoi banda de alergare la viteze mici, pe distante din ce în ce mai lungi. La două săptămâni am reevaluat și am crescut durata și intensitatea exercițiilor la cicologometru și bandă de alergare. Pe bandă am continuat cu mersul la pas (H.Demeyer, M.Koeckx, K.Mars et al 2020)

Am decis personalizarea programelor de exerciții la grupul experimental, folosirea dispozitivului de reabilitare respiratorie generală „POWERbreathe Medic Plus IMT” în loc de „PULMOVOL” și „TRI-GYM”/ „FLO-GYM” pentru a crește eficiența mușchilor inspiratorii. Noutatea studiului este utilizarea bicicletei eliptice alături de sesiuni de mers în ritm propriu pe banda de alergare. Concomitent cu utilizarea dispozitivelor de reabilitare respiratorie („POWERbreathe Medic Plus IMT”) am introdus exerciții pentru forța musculară, stabilitate și echilibru. Exercițiile de rezistență (folosind gantere și eșarfe) vor avea un număr mare de repetări, cu greutate mică. Am insistat, de asemenea, în reeducarea respirației diafragmatice prin controlul diafragmului crescând funcția pulmonară. (Kale, M.Vijaya & Kumar, 2013).

8.4. IPOTEZE

1. Indicii testului TUG se vor îmbunătăți ca urmare a implementării programului original Long Recovery Training System Plus, în contextul diminuării capacității de efort date de Long Covid .
2. Valorile testului Sit To Stand se vor îmbunătăți ca urmare a exersării programului Long Recovery Training System Plus în contextul scăderii forței musculare la pacienții cu sechele de COVID-19.
3. Valorile testului de 10 metri se vor îmbunătăți ca urmare a practicării exercițiilor fizice folosite în programul LRTS Plus (exerciții la bicicleta eliptică și banda de alergare) crescând astfel toleranța la efort a pacientului cu Long Covid.

4. Utilitatea exercițiilor de mers, practicarea exercițiilor fizice la banda eliptică și de alergare din programul Long Recovery Training System Plus pentru creșterea Saturației de Oxigen alăturând și exercițiile respiratorii cu dispozitive ajutătoare (POWERbreathe Medic Plus IMT).

5. Demonstrarea utilității exercițiilor de respirație și a exersării cu dispozitive ajutătoare („POWERbreathe Medic Plus IMT”) în creșterea valorilor spirometrice (VEMS / Capacitatea Vitală).

6. Utilitatea Chestionarului *Questions For Post-COVID-19 Rehabilitation* importantă în evaluarea independenței pacienților în practicarea ADL, a stării de sănătate emoționale și psihice, pe lângă cea fizică, după sechele Long Covid.

7. Creșterea calității vieții prin practicarea regulată a exercițiilor Long Recovery Training System și a antrenamentului respirator. Continuarea tratamentului la domiciliu /telereabilitatea.

8.7. ORGANIZAREA CERCETĂRII PRINCIPALE

Cercetarea principală s-a organizat pe durata a doi ani (octombrie 2022 – septembrie 2024) și cuprinde atât selecția pacienților, cât și aplicarea testelor de evaluare inițială și implementarea programelor de reeducare respiratorie și musculo-scheletală. În continuarea cercetării am realizat testarea finală, urmată de interpretarea și analiza rezultatelor obținute. La momentul introducerii pacienților în studiu, testul RT-PCR trebuie să fie negativ chiar dacă persistența simptomelor rămâne supărătoare.

Un număr de 42 pacienți cu sechele de Lung Covid au fost recrutați din prezentarea în Ambulatoriul de Balneologie din cadrul Spitalului Municipal Turda, prin acord voluntar scris și semnat între pacient și kinetoterapeut. Datele pacienților au fost codificate sub un număr de cod privat și li s-au adus la cunoștință informații legate de studiu și ce pași vor urma în cadrul cercetării, urmată de semnarea acordului informat.

Evaluarea pacienților prin alocarea selecției de șapte teste dintre cele 13 propuse inițial. Evidența rezultatelor evaluării inițiale și finale ale pacienților s-a efectuat pe fișe individuale care conțin și date antropometrice.

8.8. TESTE APLICATE ÎN CERCETAREA PRINCIPALĂ

A. Teste de mers, echilibru, stabilitate și transfer:

1. TUG -*Timed Up & Go*;
2. Testul de 10 metri;
3. Testul *Sit to Stand*.

B. Teste de respirație:

4. Pulsoximtria;

5. Spirometria.

C. Chestionar

6. *QPCR – Questions for Post-COVID-19 Rehabilitation.*

8.10. STRUCTURA ȘEDINTELOR DE REABILITARE:

- Fizioterapie: 15 – 30 minute.
- Ședințe de laser 5 min.
- Ședințe de ultrasunet 10 min-15 minute pe zona dureroasă
- TENS -10 minute pe zonele cu contracturi.
- „BIOPTRON PRO 1” sau cu o durată de 3-5-10 minute, alternând cu expunerea la câmpul electromagnetic al aparatului „MAGNETRONIC MF 12”
- *LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM PLUS* – în medie 50 minute, astfel:
 - Încălzire: 5 – 7 minute;
 - Exerciții propriu-zise: 30 minute-45 minute:
 - Bicicleta eliptică / Banda de alergare (alternativ) 10 minute-20 minute
 - Revenire după efort: 3 – 5 minute.
- *Clapping* toracic: 5 minute.
- Masaj sedativ dorso-lombar, membre superioare și inferioare.

Pentru buna desfășurare a cercetării s-a stabilit cu fiecare pacient un program ferm și o colaborare bazată pe seriozitate pentru a continua și la domiciliu programul de exerciții de respirație cu aparatul „POWERbreathe Medic Plus IMT” care a înlocuit dispozitivele „PULMOVOL” și „TRI-GYM” din cercetarea preliminară.

Față de studiul preliminar, în cercetarea principală, durata exercițiilor fost mărită de la 30 minute la 45 minute, iar durata ciclurilor de respirație a fost mărită la 35-40 cicluri respiratorii, o dată pe zi, apoi la fiecare 6 ore timp 35-40 de cicluri respiratorii, la 4 ore și în final la 2 ore, în scopul eficientizării rezultatelor respiratorii și menținerii progresului.

8.12. APLICAREA PROGRAMULUI ORIGINAL LONG RECOVERY TRAINING SYSTEM PLUS ASUPRA ORGANISMULUI PACIENȚILOR CU LONG COVID

„POWERbreathe Medic Plus IMT” – este un dispozitiv portabil, ușor de utilizat necesar pentru antrenarea respirației prin antrenamentul muscular inspirator (IMT), potrivit pentru persoanele cu mușchi respiratori foarte slăbiți ca urmare a unei boli, post-spitalizare, sau a unei

afecțiuni respiratorii existente, cum ar fi BPOC sau Astmul Bronșic. Deasemenea, aplicabil într-o mare măsură sechelelor pulmonare Long Covid. Din acest motiv este un dispozitiv care oferă cea mai scăzută sarcină de nivel de intrare decât orice alt dispozitiv IMT de prag. Este ușor de folosit de către pacienți inclusiv la domiciliul acestora, producătorul recomandând antrenamente organizate în două serii a câte 30 respirații / zi pentru creșterea forței și rezistenței respiratorii. [Fig. 30.]



Fig. 30. POWERbreathe Medic Plus IMT
www.powerbreathe.com

Efectele exercițiilor respiratorii IMT cu dispozitivul „POWERbreathe Medic Plus IMT”

O capacitate pulmonară recuperată asigură cantitatea de O₂ necesară unui act respirator eficient, ce duce în final la creșterea calității vieții, efectuarea normală a Activity Daily Living (activităților zilnice).

Odată cu folosirea aparatului „POWERbreathe Medic Plus IMT” vom câștiga o tehnică respiratorie corectă, a raportului inspir / expir bun, un flux de aer corect dirijat. Întreg organismul, prin eficientizarea respirației, se va pune în mișcare și la nivel muscular. După câteva zile de antrenament mușchii respiratori vor fi mai puternici, în 3 săptămâni de utilizare respirația se va îmbunătăți, iar după 4 săptămâni exercițiile fizice și cele respiratorii se vor executa cu ușurință.

8.13. EXERCIIILE RESPIRATORII CU APARATUL „POWERBREATHE MEDIC PLUS IMT”

Exercițiul 1. Stând cu fața la spalier, cu dispozitivul IMT atașat bucal se fac ridicări ale piciorului stâng pe șipca 1 a spalierului, cu inspirație / coborâre cu expirație. Treptat se va mări deschiderea membrelor inferioare, pășind pe șipcile 2 și 3 (2 x 10 repetări).

Exercițiul 2. Stând cu fața la spalier, cu dispozitivul IMT atașat bucal se fac ridicări ale piciorului drept pe șipca 1 a spalierului, cu inspirație / coborâre cu expirație. Treptat se va mări deschiderea membrelor inferioare, pășind pe șipcile 2 și 3 (2 x 10 repetări).

Exercițiul 3. Din poziția culcat pe spate pe mingea gonflabilă, cu mâinile la ceafă, se fac exerciții de inspirație cu extensia laterală a brațelor și revenire cu expirație (3 serii x 15 repetări)

Exercițiul 4. Din poziția așezat, cu spatele drept și cu palma întinsă pe abdomen, pacientul inspiră puternic prin dispozitivul IMT, controlând ciclul respirator. (2 x 30 cicluri respiratorii).

Exercițiul 5. Stând cu spatele lipit de spalier se ridică piciorul drept la 90° cu inspirație / coborâre cu expirație, folosind dispozitivul respirator (3 x 15 repetări).

Observații

La exercițiile de respirație cu dispozitivul „POWERbreathe Medic Plus IMT” este necesară o pauză de 2 minute între exerciții, pentru explicații și odihnă!

8.14. EXERCITII RESPIRATORII ȘI MUSCULO-SCHELETALE FĂRĂ DISPOZITIVE RESPIRATORII

Exercițiul 1. Pacientul stând așezat, pune presiune cu indexul mâinii drepte, pe nara dreaptă, se face inspirul profund pe nara stângă, cu expir prelungit pe gură, apoi se schimbă partea și se repetă ciclul respirator. (2 x 15 cicluri).

Exercițiul 2. Pacientul așezat, aplecat spre înainte, cu coatele sprijinite pe genunchi, execută o respirație „liniștită” (3 serii x 15 repetări).

Exercițiul 3. Pacientul stă în așezat → se ridică brațele pe rând, se duc lateral stânga / dreapta și deasupra capului în inspirație, apoi revenire cu expirație – pentru educarea fiecărui hemitorace (3 x 15 repetări).

V. DISCUȚII

În dezbaterile privind importanța practicării exercițiului fizic în boala COVID-19 și a atitudinii noastre vizavi de boală, reputatul profesor Zhang Yan a avut următoarele cuvinte „Nu ne putem izola pentru totdeauna (de boala COVID-19)” și știm că „Activitatea fizică practică regulat are multiple beneficii pentru sănătate de aceea o practicăm regulat, dar cu menținerea distanțării sociale”.

Asociația Chineză de Medicina de Reabilitare, în colaborarea cu cea italiană, a propus un minim de 6 săptămâni de reabilitare respiratorie pentru îmbunătățirea funcției respiratorii, creșterea calității vieții, reducerea anxietății și depresiei (Demeco, Marotta, Barletta, Pino, & Marinaro, 2020). În această cercetare a fost urcat pragul de recuperare undeva la maximum 10-12

săptămâni, fiind vorba de sechele de COVID-19, urmând ca pacienții să execute la domiciliu exercițiile programului recuperator învățat la sala de kinetoterapie – Long Recovery Training System 2.

Derulată pe parcursul celor 4-6 săptămâni, cercetarea preliminară este în măsură să ne confirme faptul că a existat o îmbunătățire semnificativă a stării fizice, psihice și emoționale a pacienților. Pornind de la premisa că printr-un plan intervențional individualizat, gradual și sigur, printr-o evaluare amănunțită și testare conformă se vor obține schimbări semnificative în creșterea calității vieții și a activităților zilnice ADL. (C.Baldwin, P.Thomas, B.Bissett, 2021).

Luca Richeldi, director al departamentului de Pneumologie din Policlinica Gemelli Roma a vorbit deschis despre lunga moștenire COVID, apariția multiplelor forme de COVID-19 și a sechelelor, în principal pulmonare, respectiv fibroza pulmonară chiar și la 3-6 luni de la contactarea virusului SARS-CoV-2. Pierderea elasticității pulmonare, fatigabilitatea și dispneea destabilizează organismul reducând mobilitatea și capacitatea de a participa la îndeplinirea sarcinilor zilnice.

Astfel, calitatea vieții este periclitată, capacitatea de a participa ca și resursa la veniturile familiei, iar reducerea responsabilităților din societate prin absența persoanei, duce la un sentiment interior de inutilitate și lipsă de identitate. (W.J. BRYON, 2020)

Colaborarea cu pacienții a fost bună, iar exprimarea acordului informat a reușit să îi introducă facil și direct în procedura utilizată. Menționez că am avut și ajutor specializat din partea personalului medical de la secția de pneumologie a spitalului și a medicului balneolog al instituției.

Numărul mare de cazuri trimise pentru gimnastică respiratorie la Sala de Kinetoterapie a Ambulatoriului de Balneologie din cadrul Spitalului Municipal Turda, a înregistrat un vârf de creștere pe parcursul anului (ex.: 50 de pacienți în primele 3 luni ale anului). Afectările lungului COVID sunt tot mai prezente în ponderea diagnosticelor care necesită kinetoterapie, acest fapt făcând să crească adresabilitatea spre serviciile de reabilitare (Domingo & Waddell, 2021).

Pacienții și-au exprimat încrederea în actul terapeutic de reabilitare și au fost cooperanți și solidari la activitatea propusă. Pentru o bună derulare a testelor și evaluărilor, am programat participanții din grupul experimental și control în cursul dimineții, pentru a preveni stările de oboseală, distribuiți pe ore pentru a evita aglomerarea, iar tratamentele efectuate cu cursivitate au dat rezultatele urmărite în cercetarea principală.

Evaluarea inițială / finală a fost explicită, subiecții au fost măsurați, testați și tratați în condiții de siguranță, fără incidente.

IPOTEZA 1

Indicii testului TUG se vor îmbunătăți ca urmare a implementării programului original Long Recovery Training System Plus în contextul diminuării capacității de efort date de Long Covid.

La testele de mers s-au obținut îmbunătățiri vizibile, respectiv pot spune că la testul TUG s-a simțit evoluția favorabilă a pacienților de la primele 10 zile de tratament. Am observat o creștere semnificativă a orientării în spațiu pentru că, la început, pacienții păreau să nu știe care este pragul de 3m, mergeau mai în față /se opreau cu un pas în urmă. În urma contracțiilor musculare a crescut forța membrelor inferioare. Exercițiile cu greutate la membrele inferioare au întărit cvadricepsul și mușchii gambei crescând și stabilitatea și echilibrul la ridicare.

IPOTEZA 2

Valorile testului Sit To Stand se vor îmbunătăți ca urmare a exersării programului Long Recovery Training System Plus, în contextul scăderii forței musculare la pacienții cu sechele de COVID-19.

Referitor la diversificarea și îmbunătățirea metodelor de testare a stabilității și echilibrului am propus acest test care este recomandat conform ghidurilor recente și am observat aplicabilitatea în rezultatele bune obținute. Lângă testul Sit to Stand consider că pot alături și testul 5 Sit To Stand, pentru a mări durata efectuării testului simplu și a mări dificultatea condițiilor de testare (Guarlnik,2000).

IPOTEZA 3

Valorile testului de 10 metri se vor îmbunătăți ca urmare a practicării exercițiilor fizice folosite în programul Long Recovery Training System Plus (exerciții la bicicleta eliptică și banda de alergare) crescând astfel toleranța la efort a pacientului cu Long Covid.

Am încurajat plimbările, mersul pe jos, iar exercițiul la cicloergometru a fost esențial în planul de reabilitare, observându-se menținerea saturației de oxigen în limite normale. S-a ajuns la concluzia că distanța de mers pe jos este puternic corelată cu nivelul de activitate fizică și invers proporțional cu dispneea.

Mersul pe jos este mai puțin stresant decât mersul pe bicicletă, în ceea ce privește desaturarea indusă de efort alături de dispnee. (Lovin, 2007). În concluzie, am început recuperarea la cicloergometru încercând ca, treptat, să mărim distanța de deplasare. Aceste aspecte au fost luate în seamă și le-am aplicat în continuare pentru rezultate bune.

24 de sesiuni de pedalare de 30 de minute în ritm propriu, apoi cu sarcina rezistivă (săculeți cu nisip cu masa de 1 kg) pot mări toleranța organismului la efortul fizic și o bună cursivitate a mersului pe distante scurte și apoi din ce în ce mai lungi.

IPOTEZA 4

Utilitatea exercițiilor de mers, practicarea exercițiilor fizice la banda eliptică și de alergare din programul Long Recovery Training System Plus pentru creșterea saturației de Oxigen alăturând și exercițiile respiratorii cu dispozitive ajutătoare (POWERbreathe Medic Plus ITM).

Îmbucurător este faptul că pulsoximetria a suferit modificări notabile în timpul testelor aplicate și a fost foarte utilă în aplicarea planului intervențional. Desigur, personalizarea exercițiilor aplicate din planul de intervenție individualizat a făcut ca necesarul de oxigen utilizat să fie bine folosit, iar toleranța la efort, una bună.

IPOTEZA 5

Demonstrarea utilității exercițiilor de respirație și a exersării cu dispozitive ajutătoare (POWERbreathe Medic Plus IMT) în creșterea valorilor spirometrice (VEMS / Capacitatea Vitală).

Practicarea exercițiilor de respirație profundă arată beneficiile prin datele comparate după 2-4 săptămâni de exerciții în grupul experimental, pacienții prezentând o îmbunătățire a capacității inspiratorii, a VEMS (Volum Expirator Maxim pe Secundă) și a Capacității Vitale. Tehnicile de respirație cu buzele urcate (expirare cu buzele strânse și inspirare pe nas) facilitează mișcarea aerului în căile respiratorii prin scăderea activității mușchilor respiratori, iar respirația diafragmatică la utilizarea corectă a diafragmei care duce la creșterea rezistenței și a flexibilității mușchilor respiratori.

IPOTEZA 6

Utilitatea Chestionarului *QPCR – QUESTIONS FOR POST-COVID-19 REHABILITATION* în evaluarea independenței pacienților în practicarea *ACTIVITY DAILY LIVING*, stării de sănătate emoționale și psihice pe lângă cea fizică după sechele Long Covid.

Alegerea Scalei Barthel este bună pentru evaluarea independenței funcționale a pacienților, dar nu suficient de relevantă în testarea pacienților respiratori. În consecință, pentru cercetarea principală este necesară alăturarea chestionarului în a avea date personale despre pacienții cu Long Covid 19. Chestionarul aduce întrebări din sfera emoțională, interacțiunii umane, cât și a stabilității neuropsihice. Conform datelor statistice este foarte sensibil, iar prin prisma utilității îl consider necesar.

IPOTEZA 7

Creșterea calității vieții prin practicarea regulată a exercițiilor Long Recovery Training System și a antrenamentului respirator. Continuarea tratamentului la domiciliu/telereabilitarea.

Obiectiv și vizibil calitatea vieții este periclitată la pacienții cu sechele de COVID-19 din cauza oboselii, depresiei/anxietății generalizate.

Long Recovery Training System Plus este un program facil, ușor de tolerat realizat tocmai pentru a ajuta în acoperirea acestor nevoi. Utilizarea acestui program original trebuie, însă făcută îmbinând și integrând activitățile de zi cu zi.

Continuarea la domiciliul pacientului este o formă de a îmbina activitățile zilnice cu exercițiul fizic practicat regulat și supravegheat de un fizioterapeut.

Telereabilitarea, ramură a telemedicinii, atât de uzitată astăzi, trebuie încorporată în rutina vieții de zi cu zi pe o perioadă mai lungă de timp. Aici ține de implicarea pacientului și de resursele acestuia.

VI. CONCLUZII

1. Concluzia principală a cercetării este că terapia respiratorie, alături de terapia prin exercițiul fizic de lungă durată, pot îmbunătăți calitatea vieții pacientului.

2. Exercițiile fizice alături de fizioterapie, cu spirometrul stimulativ duc la deschiderea alveolelor pulmonare care previne scăderea funcției respiratorii, a atelectaziei și apariția unor raportări îmbunătățite ale perfuziei pulmonare.

3. Se îmbunătățește volumul mareelor, funcția mușchiului diafragm și inspirația, crește toleranța la efort, scade dispneea.

4. Menținerea capacității de exercițiu și a independenței funcționale în situații de izolare, ca aceea de COVID-19, este esențială pentru păstrarea unei bune sănătăți psihice și emoționale.

5. Obligativitatea în obținerea unor rezultate optime pentru creșterea calității vieții, constă în continuarea tratamentului la domiciliu sub supravegherea fizioterapeutului. (Gonzalez , Boucontent , & Edit, 2020)

6. Abordarea tuturor acestor aspecte la pacienții cu COVID-19 este, clar, aducătoare de speranță și încredere în actul terapeutic, în fizioterapie și în actul medical, în general.

7. Intervenția timpurie a fizioterapeutului este indispensabilă în apartenența echipei profesionale implicată în gestionarea și îngrijirea pacienților afectați de COVID-19. (Gaspari, Assumpção, Freire, Silva, & Santiso, 2020)

VII. LIMITĂRI ALE STUDIULUI

1. Metodele implementate nu se adaptează pacientului în studiu.
2. Scăderea gradului de implicare a pacientului în studiu.
3. Unele aparate de fizioterapie nu au fost bine tolerate pe parcursul tratamentului, conducând la anularea procedurilor (Hipertensiune sau Hipotensiune arterială).
4. Având în vedere dinamica bolii, să existe modificări în starea de sănătate a pacientului cu COVID-19, cu recăderi și reinternări din cauza unor complicații apărute independent de studiul efectuat.