



**MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA
BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ: ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE**

**TEZĂ DE DOCTORAT
REZUMAT / ABSTRACT**

Doctorand

BONDOC-IONESCU Cristian

Conducător de doctorat

Prof. Univ. Dr. GEORGESCU Luminița Ionela

**PITEȘTI
2024**

MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA
BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ: ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE



CERCETĂRI PRIVIND OPTIMIZAREA RECUPERĂRII
RESPIRATORII PRIN TEHNOLOGII MODERNE ȘI
MIJLOACE SPECIFICE KINETOTERAPIEI

Student Doctorant
Cristian BONDOC-IONESCU

Conducător de doctorat
Prof. univ. dr. Luminița Ionela
GEORGESCU

Prof.dr.hab. Liliana-Niculina MIHĂILESCU

Referent oficial, UNSTPB- UPIT

Prof. dr.hab. Ion MIHĂILĂ

Referent oficial, UNSTPB- UPIT

Conf.dr. Elena-Ioana ICONARU

Referent oficial, UNSTPB- UPIT

PITEȘTI
2024

CUPRINS REZUMAT

INTRODUCERE - IMPORTANȚA KINETOTERAPIEI, ISTORIC ȘI ACTUALITATE	1
Gradul de actualitate al temei abordate	1
Motivația alegerii temei de cercetare experimentală în domeniul kinetoterapiei recuperatorii în patologiile respiratorii	1
Obiectivul general al cercetării	2
PARTEA I – FUNDAMENTAREA ȘTIINȚIFICĂ TEORETICĂ, CONCEPTUALĂ ȘI METODOLOGICĂ A RECUPERĂRII RESPIRATORII ÎN KINETOTERAPIE	3
CAPITOLUL I – BAZELE TEORETICE DEFINITORII ALE DOMENIULUI KINETOTERAPIEI, ÎN VEDEREA REALIZĂRII CERCETĂRII TEMEI ABORDATE	3
CAPITOLUL 2 – ÎNDEPLINIREA UNOR CONDIȚII CU COMPETENȚE PROFESIONALE ÎN VEDEREA SPECIALIZĂRII KINETOTERAPEUTULUI PE TRATAREA PATOLOGILOR RESPIRATORII	3
CONDIȚIA 1 – ÎNSUȘIREA NOȚIUNILOR ANATOMICE ȘI FIZIOLOGICE A SISTEMULUI RESPIRATOR ÎN SCOPUL CUNOAȘTERII INTERVENȚIILOR KINETOTERAPEUTICE SPECIALIZATE	3
Tipurile de respirație sunt clasificate în funcție de zonele corpului implicate:	3
Aprofundarea unor noțiuni generale despre complianța pulmonară, în corelație cu tratamentul kinetoterapeutic	4
CONDIȚIA 2 - CUNOAȘTEREA UNOR AFECȚIUNI PULMONARE ȘI ÎNSUȘIREA UNOR PRINCIPII SPECIFICE REEDUCĂRII RESPIRATORII, ÎN FORMAREA SPECIALIZĂRII KINETOTERAPEUTULUI	5
Aspecte frecvente ale unor afecțiuni patologice respiratorii, în care este implicat kinetoterapeutul cu competențe specific.	5
CONDIȚIA 3 - PREZENTAREA UNOR PATOLOGII RESPIRATORII ȘI ASPECTE ALE KINETOTERAPIEI DE RECUPERARE	5
Managementul kinetoterapeutic în cazuri cu infestare COVID-19	5
CONDIȚIA 4 – EXERCIȚIUL FIZIC, EFORTUL FIZIC ȘI PROCESUL DE REVENIRE: ÎNSUȘIREA UNOR TERMENI COMUNI DOMENIULUI SPORTIV ȘI KINETOTERAPIEI	6
Exercițiul fizic în aplicată în kinetoterapie	6
CONDIȚIA 5 – FOLOSIREA REZULTATELOR METODELOR DE INVESTIGAȚIE, CU AJUTORUL TEHNOLOGIEI DE IMAGISTICĂ TORACAL PULMONARĂ, ÎN TRATAMENTUL KINETOTERAPEUTIC	6
Metode de investigație imagistică pulmonară	6
CONDIȚIA 6 – TESTĂRI ȘI MĂSURĂTORI APLICATE ÎN EVALUAREA KINETOTERAPIEI RESPIRATORII	6
Spirometria - Evaluarea ventilației pulmonare în ședințele de kinetoterapie	6
Tehnologii și metode practice de lucru utilizate în kinetoterapia respiratorie - Dispozitive non-invazive	7
CONCLUZIE - PARTEA I	7
PARTEA II – METODOLOGIA CERCETĂRII ȘI ANALIZA DATELOR	8
Scopul cercetării preliminare	8
Ipoteza cercetării preliminare	8
Obiectivul principal	8
Analiza constatativă a rezultatelor în urma vizualizării răspunsurilor și interpretarea grafică a răspunsurilor	9

Discuții pe baza rezultatelor experimentului preliminar	9
PARTEA III – CERCETAREA EXPERIMENTALĂ DE BAZĂ	10
CAPITOLUL I – CONTRIBUȚII PENTRU ÎNTOCMIREA DEMERSULUI EXPERIMENTAL DE BAZĂ	10
Ipotezele cercetării experimentale de bază:	10
Obiectivul principal operațional al cercetării de bază	10
Etapizarea cercetării de bază conform protocoalelor de colaborare	11
Discuții pe baza analizei rezultatelor statistice a cercetării experimentale	11
CAPITOLUL IV - PROPUNERI DE PROTOCOALE DE INTERVENȚIE ȘI COMPLEX DE EXERCIȚII KINETOTERAPEUTICE APLICATE LA PACIENȚII CU PATOLOGIE COVID-19	12
Evidențierea fișelor kinetoterapeutice de lucru	13
Evidențierea complexului de exerciții kinetoterapeutice	13
CONCLUZIILE TEORETICE ȘI PRACTICE	13
RECOMANDĂRI	14
Referințe bibliografice	15

INTRODUCERE

IMPORTANȚA KINETOTERAPIEI, ISTORIC ȘI ACTUALITATE

Gradul de actualitate al temei abordate

Cercetarea de față încearcă să ofere o nouă imagine de ansamblu în ceea ce privește modul de activitate kinetoterapeutică, dar și problemele cheie care sunt întâlnite în cadrul unităților de anestezie și terapie intensivă, la subiecții infectați cu o patologie foarte complexă, precum SARS-CoV-2, numită în termeni populari COVID-19, aceștia prezentând afecțiuni respiratorii variate. Menționăm că se are de a face cu anumite concepte ale afecțiunilor respiratorii, care sunt adaptate și influențate de către activitatea kinetoterapeuților de pe planul internațional unde kinetoterapeutul lucrează atât autonom, cât și împreună cu echipa interdisciplinară.

Motivația alegerii temei de cercetare experimentală în domeniul kinetoterapiei recuperatorii în patologii respiratorii

Motivația alegerii temei de cercetare are la bază necesitatea imperioasă de abordare a problematicii complexe a afecțiunilor respiratorii într-o formă de integrativă și o manieră inovatoare. Considerăm că în contextul actual, marcat de impactul profund al pandemiei COVID-19, s-a evidențiat vulnerabilitatea sistemelor de sănătate și s-a subliniat importanța intervențiilor terapeutice eficiente pentru recuperarea funcției respiratorii. În calitate de kinetoterapeut practicant, cu experiență de peste 10 ani, în cadrul centrelor clinice și spitalicești, dar mai ales pe unitățile de terapie intensivă, atât din România, cât și din Marea Britanie, am abordat această temă de cercetare, care reprezintă o oportunitate unică de a contribui la dezvoltarea cunoașterii domeniului recuperării respiratorii, integrând tehnologii avansate și metode kinetoterapeutice bazate pe dovezi științifice.

Primul nostru argument în alegerea acestei teme se referă la lacunele existente în literatura de specialitate, cu privire la eficacitatea și aplicabilitatea tehnologiilor moderne în recuperarea respiratorie. Există studii care explorează diverse aspecte ale reabilitării respiratorii, însă cercetările sunt limitate, în ceea ce privește sinergia dintre tehnologiile avansate și metodele tradiționale de kinetoterapie. Cercetarea de față își propune să umple aceste lacune, oferind o analiză comprehensivă a modului în care tehnologiile moderne pot scoate în evidență efectele benefice ale intervențiilor kinetoterapeutice. Totodată, studiul va contribui la dezvoltarea unor protocoale de tratament optimizate și adaptate, bazate pe dovezi obținute prin cercetări științifice.

Un alt argument este evidențiat de impactul pandemic, care a condus la necesitatea unor strategii inovatoare pentru gestionarea afecțiunilor respiratorii severe și a sechelelor post-infecțioase. Infecția cu virusul SARS-CoV-2 a generat o creștere dramatică a numărului de pacienți cu disfuncții respiratorii complexe.

În calitate de kinetoterapeut în Marea Britanie, cu activitate intensă pe patologii respiratorii, am observat în mod direct efectele devastatoare ale unor afecțiuni respiratorii asupra pacienților și asupra sistemului de sănătate, ceea ce evidențiază importanța dezvoltării unor intervenții terapeutice eficiente și accesibile. Integrarea metodelor kinetoterapeutice și a tehnologiilor moderne în domeniul Științei Sportului și Educației Fizice poate revoluționa abordările actuale și poate deschide noi orizonturi pentru prevenirea și tratamentul disfuncțiilor respiratorii, contribuind astfel la promovarea sănătății și performanței optime în sport.

Obiectivul general al cercetării

În contextul provocărilor contemporane generate de afecțiunile respiratorii și necesității de îmbunătățire al strategiilor de recuperare, tema cercetării noastre își propune să aducă o contribuție semnificativă la domeniul Științei Sportului și Educației Fizice, prin dezvoltarea, implementarea și evaluarea intervențiilor terapeutice inovatoare integrate, care să îmbunătățească semnificativ funcția respiratorie și calitatea vieții pacienților cu astfel de afecțiuni respiratorii, utilizând metodele specifice kinetoterapiei, dar și tehnologiile moderne, în contextul Științei Sportului și Educației Fizice. Aceasta implică investigarea eficacității și aplicabilității diferitelor tehnologii și tehnici kinetoterapeutice, cu scopul de a elabora protocoale de tratament optimizate, bazate pe dovezi științifice.

Prin atingerea acestui obiectiv, cercetarea va contribui nu doar la avansarea cunoașterii științifice, ci și la îmbunătățirea practică a programelor de reabilitare respiratorie, influențând pozitiv atât domeniul Kinetoterapei, cât și pe cel al domeniului Științei Sportului și Educației Fizice.

PARTEA I – FUNDAMENTAREA ȘTIINȚIFICĂ TEORETICĂ, CONCEPTUALĂ ȘI METODOLOGICĂ A RECUPERĂRII RESPIRATORII ÎN KINETOTERAPIE

CAPITOLUL 1 – BAZELE TEORETICE DEFINITORII ALE DOMENIULUI KINETOTERAPIEI, ÎN VEDEREA REALIZĂRII CERCETĂRII TEMEI ABORDATE

Acest capitol descrie fundamentele teoretice ale kinetoterapiei, prezentând evoluția istorică și relevanța contemporană a acestei discipline în tratamentul afecțiunilor respiratorii. Se discută despre importanța cunoașterii anatomo-fiziologiei aparatului respirator și a tehnologiilor moderne folosite în recuperarea pacienților. Se analizează principiile și metodele utilizate în kinetoterapie pentru a îmbunătăți funcția respiratorie și a contribui la reabilitarea pacienților cu diferite afecțiuni pulmonare. Aceste fundamente teoretice sunt esențiale pentru a înțelege cum funcționează sistemul respirator și cum pot fi aplicate tehnicile de kinetoterapie pentru a optimiza sănătatea respiratorie.

CAPITOLUL 2 – ÎNDEPLINIREA UNOR CONDIȚII CU COMPETENȚE PROFESIONALE ÎN VEDEREA SPECIALIZĂRII KINETOTERAPEUTULUI PE TRATAREA PATOLOGILOR RESPIRATORII

Acest capitol explorează competențele profesionale necesare pentru kinetoterapeut în tratarea patologiilor respiratorii. Sunt prezentate cerințele educaționale și practice pentru specializarea în acest domeniu, subliniind importanța cunoștințelor teoretice și a abilităților practice. De asemenea, se evidențiază necesitatea formării continue și a adaptării la noile tehnologii și metode terapeutice pentru a oferi tratamente eficiente pacienților cu afecțiuni respiratorii. Subliniem importanța pregătirii de bază a kinetoterapeutului pentru a avea o înțelegere profundă a mecanismelor de funcționare a sistemului respirator în scopul de a aplica intervenții terapeutice adecvate conform îndeplinirii unor condiții:

CONDIȚIA 1 – ÎNSUȘIREA NOȚIUNILOR ANATOMICE ȘI FIZIOLOGICE A SISTEMULUI RESPIRATOR ÎN SCOPUL CUNOAȘTERII INTERVENȚIILOR KINETOTERAPEUTICE SPECIALIZATE

Clasificare după tipul de respirație (După Schiinemann HJ, Goldstein R, Mador J, et al, 2005):

Tipurile de respirație sunt clasificate în funcție de zonele corpului implicate:

- Respirația costală superioară: Predominantă la femei, implică ridicarea părții superioare a cutiei toracice.

- Respirația costală inferioară: Predominantă la bărbați, implică mărirea diametrului lateral al cutiei toracice.
- Respirația abdominală: Implică mărirea diametrului vertical al cutiei toracice.

Înțelegerea acestor tipuri de respirație este definitorie pentru a evalua și interveni eficient în cazul tulburărilor respiratorii. Fiecare tip de respirație are implicații specifice în diagnostic și tratament, iar kinetoterapeutul trebuie să adapteze intervențiile în funcție de tipul de respirație predominant la fiecare pacient.

Aprofundarea unor noțiuni generale despre complianța pulmonară, în corelație cu tratamentul kinetoterapeutic

Complianța pulmonară reprezintă capacitatea plămânilor de a se expanda în raport cu presiunea aplicată. Aceasta este esențială în kinetoterapia respiratorie pentru evaluarea și ajustarea procedurilor terapeutice. O complianță pulmonară redusă indică rigiditate pulmonară și necesită tehnici specifice pentru a îmbunătăți expansiunea pulmonară. În contrast, o complianță crescută poate indica o flexibilitate excesivă, ceea ce necesită abordări diferite pentru a asigura o ventilație eficientă. Evaluarea complianței pulmonare ajută la identificarea tipului de disfuncție respiratorie și la personalizarea intervențiilor terapeutice pentru a maximiza eficiența tratamentului.

Kinetoterapeutul trebuie să aibă cunoștințe aprofundate despre reflexul de tuse pentru a aplica tehnici de mobilizare toracală și exerciții de respirație profundă cu tuse forțată, cum ar fi tehnica ciclului activ de respirație (ACBT). Aceste tehnici sunt esențiale pentru curățarea căilor respiratorii și prevenirea complicațiilor respiratorii la pacienți. Reflexul de tuse este vital pentru menținerea permeabilității căilor respiratorii, iar kinetoterapeutul trebuie să știe cum să stimuleze acest reflex în mod eficient și sigur.

Este esențial pentru kinetoterapeut să monitorizeze și să ajusteze procedurile respiratorii pentru a optimiza ventilația alveolară și a sprijini redobândirea funcționalității aparatului respirator. Utilizarea adecvată a oxigenoterapiei poate îmbunătăți semnificativ calitatea vieții pacienților cu hipoxie cronică. Este important ca din partea kinetoterapeutului să se înțeleagă indicațiile, contraindicațiile și efectele secundare ale oxigenoterapiei pentru a se asigura o aplicare corectă și sigură a acestei terapii.

CONDIȚIA 2 - CUNOAȘTEREA UNOR AFECȚIUNI PULMONARE ȘI ÎNSUȘIREA UNOR PRINCIPII SPECIFICE REEDUCĂRII RESPIRATORII, ÎN FORMAREA SPECIALIZĂRII KINETOTERAPEUTULUI

Aspecte frecvente ale unor afecțiuni patologice respiratorii, în care este implicat kinetoterapeutul cu competențe specifice.

Această secțiune tratează aspectele frecvente ale afecțiunilor respiratorii, cum ar fi BPOC, și necesitatea documentării aprofundate pentru a crea programe de tratament eficiente. Kinetoterapeutul trebuie să fie pregătit pentru a gestiona aceste afecțiuni și a adapta intervențiile terapeutice la nevoile specifice ale pacienților. Se discută despre importanța diagnosticului precoce și a intervențiilor timpurii pentru a preveni deteriorarea funcției respiratorii. De asemenea, se subliniază rolul kinetoterapeutului în educarea pacienților privind gestionarea afecțiunii și adoptarea unui stil de viață sănătos.

CONDIȚIA 3 - PREZENTAREA UNOR PATOLOGII RESPIRATORII ȘI ASPECTE ALE KINETOTERAPIEI DE RECUPERARE

Prezentăm informații actuale despre boala infecțioasă Coronavirus 2019 (COVID-19) și aspecte specifice pandemiei, cauzată de virusul cu ARN monocatenar, care este cunoscut sub numele de sindromul respirator acut sever - Corona Virus-2 (SARS-CoV-2) mai ales la nivel pulmonar

Această secțiune oferă informații despre pandemia COVID-19, cauzată de virusul SARS-CoV-2, și aspectele specifice legate de gestionarea și tratarea acestei boli infecțioase. Se discută despre manifestările clinice, complicațiile și abordările terapeutice specifice pentru pacienții afectați de COVID-19. De asemenea, se subliniază importanța măsurilor de prevenție și a intervențiilor timpurii pentru a reduce severitatea bolii și a preveni complicațiile pe termen lung.

Managementul kinetoterapeutic în cazuri cu infestare COVID-19: (După Crăciun M.D., 2021, pp. 148-162 și sursă online “Early physiotherapy”, 2022)

Managementul kinetoterapeutic al pacienților cu COVID-19 se bazează pe intervenții specifice pentru ameliorarea simptomelor respiratorii și îmbunătățirea funcției pulmonare. Acest segment subliniază importanța mobilizării precoce și utilizării tehnicilor de respirație controlată. Intervențiile timpurii pot preveni complicațiile severe și pot accelera procesul de recuperare. Studiile și sursele recente oferă ghiduri actualizate pentru practica clinică, evidențiind tehnici și strategii eficiente pentru recuperarea pacienților post-COVID-19.

CONDIȚIA 4 – EXERCITIUL FIZIC, EFORTUL FIZIC ȘI PROCESUL DE REVENIRE: ÎNSUȘIREA UNOR TERMENI COMUNI DOMENIULUI SPORTIV ȘI KINETOTERAPIEI

Exercițiul fizic în aplicată în kinetoterapie

Exercițiul fizic este definit ca o activitate planificată, structurată și repetitivă, având scopuri specifice de îmbunătățire sau menținere a condiției fizice. Kinetoterapia utilizează exercițiile fizice pentru a spori capacitatea funcțională a organismului și pentru a optimiza recuperarea pacienților cu afecțiuni respiratorii. Se discută despre tipurile de exerciții, intensitatea și frecvența acestora, precum și despre modul în care acestea pot fi adaptate în funcție de starea pacientului. Exercițiile fizice ajută la îmbunătățirea capacității aerobe, forței musculare și flexibilității, contribuind astfel la o mai bună funcționare generală și la creșterea calității vieții pacienților.

CONDIȚIA 5 – FOLOSIREA REZULTATELOR METODELOR DE INVESTIGAȚIE, CU AJUTORUL TEHNOLOGIEI DE IMAGISTICĂ TORACAL PULMONARĂ, ÎN TRATAMENTUL KINETOTERAPEUTIC

Metode de investigație imagistică pulmonară

Tehnologii avansate, cum ar fi radiografia cu raze X și tomografia computerizată (CT), sunt esențiale pentru diagnosticarea și evaluarea afecțiunilor respiratorii. Aceste tehnologii ajută la monitorizarea stării pacientului și la adaptarea intervențiilor terapeutice. Imagistica toracală furnizează informații detaliate despre structura și funcția plămânilor, permițând kinetoterapeutului să planifice și să ajusteze tratamentele în mod eficient. Evaluarea periodică prin metode imagistice ajută la monitorizarea progresului pacienților și la identificarea oricăror complicații, care pot necesita ajustări ale planului terapeutic.

CONDIȚIA 6 – TESTĂRI ȘI MĂSURĂTORI APLICATE ÎN EVALUAREA KINETOTERAPIEI RESPIRATORII

Spirometria - Evaluarea ventilației pulmonare în ședințele de kinetoterapie

Spirometria este una dintre metodele de evaluare a ventilației pulmonare utilizată frecvent de către kinetoterapeuți. Aceasta tehnică măsoară volumul de aer inspirat și expirat, fiind esențială pentru diagnosticarea și monitorizarea afecțiunilor respiratorii. Rezultatele spirometriei ajută la determinarea severității disfuncțiilor respiratorii și la monitorizarea progresului în timpul tratamentului. Spirometria este esențială pentru evaluarea efectelor

intervențiilor terapeutice și pentru ajustarea acestora în funcție de nevoile individuale ale pacienților.

Tehnologii și metode practice de lucru utilizate în kinetoterapia respiratorie - Dispozitive non-invazive

Aparatura de specialitate, cum ar fi ventilatoarele non-invazive și dispozitivele de oscilație a peretelui toracic, sunt utilizate în recuperarea respiratorie. Kinetoterapeutul trebuie să fie familiarizat cu aceste tehnologii pentru a optimiza intervențiile terapeutice. Utilizarea corectă a acestor dispozitive poate îmbunătăți considerabil funcția respiratorie și calitatea vieții pacienților. Tehnologiile non-invazive oferă soluții eficiente pentru asistarea respirației fără a recurge la metode invazive, reducând astfel riscul de complicații și accelerând procesul de recuperare.

CONCLUZIE - PARTEA I

Capitolele prezentate în această primă parte a lucrării subliniază importanța unei documentări aprofundate și a colaborării interdisciplinare pentru optimizarea recuperării respiratorii. Kinetoterapeutul, prin cunoașterea detaliată a anatomiei și fiziologiei sistemului respirator, precum și prin utilizarea tehnologiilor moderne, poate contribui semnificativ la îmbunătățirea stării de sănătate a pacienților. Aceste cunoștințe teoretice și practice formează baza pentru cercetarea experimentală ulterioară, unde se vor aplica și evalua intervențiile terapeutice în context clinic. Abordările integrate și personalizate în kinetoterapia respiratorie sunt esențiale pentru a asigura succesul tratamentelor și pentru a îmbunătăți calitatea vieții pacienților.

PARTEA II – METODOLOGIA CERCETĂRII ȘI ANALIZA DATELOR

Scopul cercetării preliminare

Scopul cercetării preliminare constă în elaborarea unei metodologii de apreciere și evaluare a unor răspunsuri în urma unui sondaj, adresat specialiștilor din domeniul patologiilor respiratorii din sistemul sanitar clinic intern și internațional, în scopul optimizării activității kinetoterapeutice respiratorii în cadrul unităților de terapie intensivă, dar și de a concepe programe kinetoterapeutice adecvate, prin aplicarea mijloacelor și tehnicilor de gimnastică respiratorie recuperatorie, la standarde internaționale în vederea optimizării capacității de efort a subiecților tratați.

Cercetarea preliminară vizează identificarea și implementarea celor mai bune practici în recuperarea respiratorie, prin colaborarea cu experți internaționali. Metodologia dezvoltată va servi drept bază pentru evaluarea eficienței programelor kinetoterapeutice și pentru ajustarea acestora în funcție de nevoile specifice ale pacienților.

Ipoteza cercetării preliminare

Monitorizarea și evaluarea activității kinetoterapeutice, în urma anchetei prin chestionar intern și internațional, determină obiectivizarea și dirijarea corectă a procesului de recuperare și implicit, optimizarea stării de sănătate a subiecților cu patologii respiratorii.

Ipoteza cercetării se bazează pe premisa că feedback-ul obținut de la specialiștii din domeniu va permite ajustarea intervențiilor terapeutice pentru a maximiza beneficiile pentru pacienți. Validarea acestei ipoteze ar demonstra că un sistem de monitorizare și evaluare bine structurat poate îmbunătăți semnificativ rezultatele recuperării respiratorii.

Obiectivul principal se adresează evaluării rezultatelor recuperării prin mijloace specifice kinetoterapiei respiratorii, la subiecții de pe secțiile clinice și unitățile de ATI, în urma anchetei prin chestionar.

Acest obiectiv al cercetării este de a evalua rezultatele recuperării prin mijloace specifice kinetoterapiei respiratorii la pacienții internați pe secțiile clinice și în unitățile de terapie intensivă. Evaluarea se va realiza printr-o anchetă detaliată, care va oferi date relevante despre eficiența intervențiilor și va permite ajustarea și îmbunătățirea programelor terapeutice. Menționăm că acest chestionar online a fost structurat în două părți:

- Prima parte: Întrebările au ca scop culegerea de date cu referire la activitatea kinetoterapeutului specializat pe terapia respiratorie, în cadrul unei echipe interdisciplinare,

activitate concretizată prin aplicarea unui program recuperator cu exerciții fizice și respiratorii specifice, cu un program corespunzător unei patologii respiratorii.

- Partea a doua: Cuprinde itemi prin care sunt culese date din răspunsurile subiecților intervievați asupra terapiei aplicate în recuperarea respiratorie la subiecții cu COVID-19.

Solicitarea a fost efectuată printr-un chestionar în două etape, astfel a fost folosit un chestionar pilot online, aplicat pe 16 repondenți intervievați, din Marea Britanie (UK) și alți 16 repondenți din România, atât în perioada ianuarie – martie 2021, cât și în a doua etapă când a fost întocmit chestionarul final și reaplicat în martie 2022, la care au răspuns în total 32 de specialiști în terapie respiratorie, din Marea Britanie și România.

Analiza constativă a rezultatelor în urma vizualizării răspunsurilor și interpretarea grafică a răspunsurilor

Analiza obiectiv constativă implică examinarea detaliată a rezultatelor obținute prin intermediul graficelor. Aceasta permite identificarea unor tipare și tendințe în răspunsurile participanților, oferind o înțelegere profundă a eficienței intervențiilor kinetoterapeutice. Interpretarea grafică a datelor ajută la validarea ipotezelor și la formularea de concluzii bazate pe dovezi concrete.

Interpretarea analizei grafice se concentrează pe corelarea răspunsurilor cu variabilele demografice și clinice, precum vârsta, sexul, severitatea afecțiunii și tipul de intervenție aplicată. Aceasta oferă o perspectivă integrată asupra datelor, facilitând identificarea factorilor care influențează rezultatele recuperării și ajustarea strategiilor terapeutice în consecință.

Discuții pe baza rezultatelor experimentului preliminar

Discuțiile se concentrează pe interpretarea rezultatelor obținute în experimentul preliminar, evidențiind implicațiile practice și teoretice ale acestora. Se analizează limitările studiului și se propun direcții pentru cercetări viitoare. Aceste discuții sunt esențiale pentru a înțelege impactul intervențiilor kinetoterapeutice și pentru a ghida dezvoltarea ulterioară a programelor terapeutice.

Prin analiza critică a rezultatelor, se identifică punctele forte și slabe ale metodologiei utilizate, precum și potențialele îmbunătățiri. Se discută despre relevanța rezultatelor în contextul clinic actual și despre modul în care acestea pot fi aplicate pentru a optimiza tratamentele viitoare. Propunerile pentru cercetări viitoare includ extinderea eșantionului, aplicarea unor metodologii de cercetare avansate și explorarea unor noi tehnici și tehnologii terapeutice.

PARTEA III – CERCETAREA EXPERIMENTALĂ DE BAZĂ

CAPITOLUL I – CONTRIBUȚII PENTRU ÎNTOCMIREA DEMERSULUI EXPERIMENTAL DE BAZĂ

Ipotezele cercetării experimentale de bază:

1. Aplicarea tehnologiilor moderne de monitorizare în cadrul protocoalelor de kinetoterapie și implementarea unui program kinetoterapeutic individualizat și structurat, împreună cu însușirea unor competențe specifice, va îmbunătăți semnificativ eficacitatea recuperării respiratorii la pacienții cu afecțiuni respiratorii de tip COVID-19, facilitând adaptarea în timp real a intervențiilor terapeutice în funcție de parametri biologici și semnele vitale ale subiecților, comparativ cu metodele tradiționale.
2. Se presupune că integrarea unui protocol de kinetoterapie, cu scheme de tratament al afecțiunilor respiratorii, complete de programe de dezvoltare musculară segmentară și însușirea unor competențe kinetoterapeutice specifice, pot determina ameliorări semnificative ale parametrilor cardio-respiratori și îmbunătățiri funcționale musculare, la pacienții diagnosticați cu afecțiuni respiratorii de tip COVID-19, în comparație cu cei din grupul de control care au beneficiat de intervenții kinetoterapeutice tradiționale.

Obiectivul principal operațional al cercetării de bază în mediul sanitar clinic constă în aplicarea unor protocoale de intervenție kinetoterapeutice, individualizate, în funcție de prezentarea clinică și bio-morfofuncțională a subiecților, în vederea eficientizării timpului de recuperare, dar și de calitatea ședințelor de terapie, aplicate în recuperarea și reabilitarea pacienților cu COVID-19.

Remarcăm că principalele mijloace utilizate în recuperarea acestor pacienți sunt exercițiul și efortul fizic, adaptate la cerințele patologiei respiratorii, aplicate prin tehnicile specifice kinetoterapiei respiratorii, planificate în urma evaluării rezultatelor din fișa de anamneză (fișa de observație clinică). Principalele roluri ale kinetoterapeutului sunt de a conlucra cu membri echipei multidisciplinare, să comunice cu pacientul și, unde este cazul, cu familia acestuia, pentru a consemna evoluția stării biologice și totodată pentru a determina progresul sau regresul acestora, cu scopul stabilirii prognozei de optimizare și recuperare.

Precizăm că, inițial, s-au abordat 127 de subiecți, toți internați clinic cu patologii respiratorii, însă pentru cercetarea experimentală s-au selectat 80 de subiecți dintre aceștia, mai exact doar cei care au îndeplinit criteriile de incluziune, ceilalți 47 de subiecți au fost excluși conform indicațiilor.

Etapizarea cercetării de bază conform protocoalelor de colaborare

Este realizată conform unui tabel care include toate protocoalele de colaborare și detalii despre intervențiile aplicate la fiecare etapă a studiului. Acesta permite o organizare clară și sistematică a activităților de cercetare, asigurând respectarea metodologiei stabilite și facilitând monitorizarea progresului studiului.

Tabel 8 Etapizarea studiului experimental, cu trimitere la protocoalele de colaborare

An	Perioada	Nr.subiecți	Clinica	Conform Protocolului
2021	29.04. – 18.06.	28	S.C.J.U. Brașov	Nr.12390 /18.04/22
2021	12.07. – 20.08.	18	S.C.J.U. Brașov	Nr.12390/18.04/22
2021	02. 11 – 10.12.	12	S.C.J.U. Tg.Mureș	Nr. 10867/29.04/22
2022	02.06 - 29.07.	11	S.C.J.U. Brașov	Nr.12390/18.04/22
2022	19.09. – 10.12.	11	S.C.J.U. Tg.Mureș	Nr. 10867/29.04/22

Tabelul 8 din teza noastră ce doctorat, detaliază fiecare etapă a studiului experimental, specificând protocoalele de colaborare, numărul de subiecți implicați, tipurile de intervenții aplicate și criteriile de evaluare utilizate. Acesta este un instrument esențial pentru gestionarea eficientă a studiului și pentru asigurarea calității datelor colectate.

Discuții pe baza analizei rezultatelor statistice a cercetării experimentale

Discuțiile acestor rezultate statistice oferă o perspectivă detaliată asupra impactului intervențiilor kinetoterapeutice. Principalele variabile analizate includ:

- Frecvența contracțiilor cardiace (FCC): Evaluarea schimbărilor în frecvența cardiacă ca răspuns la intervențiile terapeutice.
- Frecvența respiratorie (FR): Monitorizarea variațiilor în ritmul respirator al pacienților.
- Saturația (SaO₂), zilele de oxigeno-terapie și spitalizare: Analiza îmbunătățirilor în oxigenarea sângelui și reducerea duratei spitalizării.
- Capacitatea vitală forțată (FVC): Măsurarea îmbunătățirilor în capacitatea pulmonară.
- Forța musculară: Evaluarea creșterii forței musculare în urma exercițiilor aplicate.
- Testul propus de mers pe 30 de metri: Testarea funcției fizice generale și a rezistenței.

Aceste variabile sunt esențiale pentru a determina eficiența și eficacitatea intervențiilor aplicate, oferind date concrete pentru îmbunătățirea practicilor terapeutice.

CAPITOLUL IV - PROPUNERI DE PROTOCOALE DE INTERVENȚIE ȘI COMPLEX DE EXERCIȚII KINETOTERAPEUTICE APLICATE LA PACIENȚII CU PATOLOGIE COVID-19

PROGRAMUL 1A - Cuprinde facilitări aplicative pentru recuperare kinetoterapeutică, pregătirea fizică și modelarea psihologică:

S-a aplicat doar la subiecții din eșantionul experimental și s-a ținut cont de starea de sănătate. Acest program include exerciții de respirație și activități fizice menite să îmbunătățească funcția respiratorie și să sprijine recuperarea globală a pacienților. Activitățile sunt adaptate pentru a răspunde nevoilor individuale ale pacienților și pentru a maximiza eficiența recuperării.

PROGRAMUL 1B - Cuprinde facilitări aplicative avansate, pentru recuperare kinetoterapeutică, pregătirea fizică și modelarea psihologică, cu scopul de menținere și creștere graduală a forței musculare și a amplitudinii de mișcare:

S-a aplicat la toți subiecții, atât la cei din eșantionul experimental, cât și la cei din eșantionul de control. S-a ținut cont de starea de sănătate. (Aplicat în special la subiecții cu zile de spitalizare < 7 zile). Programul se concentrează pe exerciții avansate de forță și mobilitate, menite să îmbunătățească rezistența și flexibilitatea pacienților, contribuind la o recuperare mai completă și durabilă.

PROGRAMUL 2A - Cuprinde facilitări aplicative pentru recuperarea kinetoterapeutică, pregătirea fizică și modelarea psihologică, preponderent cu exerciții respiratorii:

S-a aplicat doar la subiecții din eșantionul experimental și s-a ținut cont de starea de sănătate. Acest program pune accent pe exercițiile de respirație controlată și tehnicile de relaxare pentru a îmbunătăți funcția pulmonară și pentru a reduce stresul și anxietatea asociate cu afecțiunile respiratorii.

PROGRAMUL 2B - Cuprinde facilitări aplicative pentru recuperarea kinetoterapeutică, pregătirea fizică și modelarea psihologică, preponderent cu exerciții fizice:

S-a aplicat în special subiecților din eșantionul experimental și s-a ținut cont de starea de sănătate, dar într-o proporție mică, anumite exerciții de bază au fost utilizate și la cei din eșantionul de control. (Aplicat în special la subiecții cu zile de spitalizare ridicată < 7 zile). Programul se concentrează pe exerciții fizice generale, inclusiv antrenamente de rezistență și mobilitate, pentru a susține recuperarea fizică completă a pacienților.

Evidențierea fișelor kinetoterapeutice de lucru (Vezi ANEXELE 33-34)

Pentru o ilustrare detaliată a cercetării noastre, am propus un model de prezentare a parametrilor monitorizați și câteva modele de fișe de observație, testări și protocoale de intervenție kinetoterapeutică.

Evidențierea complexului de exerciții kinetoterapeutice

Pentru o înțelegere mai detaliată a protocolului de recuperare kinetoterapeutică a cercetării noastre, am propus un model adaptat de prezentare a exercițiilor posturale, respiratorii și fizice, prezentând câteva dintre cele mai utilizate exerciții de intervenție kinetoterapeutică, în cadrul unor tabele cu descrierea unui complex de exerciții pentru utilizarea în cadrul protocolului de intervenție kinetoterapeutică.

CONCLUZIILE TEORETICE ȘI PRACTICE

Concluzii generale:

- Recuperarea respiratorie individualizată și monitorizată tehnologic aduce îmbunătățiri semnificative în funcția pulmonară și generală a pacienților cu COVID-19.
- Intervențiile kinetoterapeutice bazate pe protocoale structurate și adaptate la nevoile individuale demonstrează o eficiență sporită comparativ cu metodele tradiționale.

Concluzii specifice:

1. Impactul asupra funcției respiratorii și îmbunătățirea capacității vitale:

Intervențiile specifice de kinetoterapie respiratorie au dus la îmbunătățiri semnificative ale capacității vitale și ale altor parametri respiratori.

2. Eficiența în recuperarea forței musculare:

Programele de exerciții fizice au contribuit la creșterea forței musculare și la îmbunătățirea rezistenței generale a pacienților.

3. Adaptabilitatea kinetoterapiei în contextul pandemiei COVID-19:

Kinetoterapia s-a dovedit a fi o metodă flexibilă și eficientă, capabilă să se adapteze rapid la nevoile emergente ale pacienților în timpul pandemiei.

4. Adjustarea celorlalți parametri testați:

Ajustările personalizate ale tratamentului bazate pe monitorizarea continuă a parametrilor biologici au condus la optimizarea recuperării pacienților.

5. Importanța evaluărilor continue:

Monitorizarea constantă și evaluările periodice sunt esențiale pentru a asigura progresul și pentru a ajusta tratamentele în funcție de evoluția pacientului.

6. Provocările logistice și impactul acestora în tratamentul kinetoterapeutic:

Gestionarea provocărilor logistice, cum ar fi accesul la echipamente și resurse, a avut un impact semnificativ asupra eficienței tratamentelor.

7. Rolul pe plan internațional al kinetoterapiei:

Studiul subliniază importanța colaborării internaționale și a schimbului de cunoștințe în domeniul kinetoterapiei, pentru a îmbunătăți practicile globale și pentru a răspunde eficient la provocările pandemiei.

RECOMANDĂRI

În studiul nostru se recomandă orientarea cercetării de bază, în scopul întocmirii unui ghid orientativ, bine argumentat și structurat, pentru stabilirea activității kinetoterapeutului specialist în recuperarea pe terapia respiratorie, care să fie un punct comun în toate secțiile de terapie recuperatorie și ocupațională.

Considerăm că este necesar un ghid orientat pe intervențiile specifice kinetoterapeutului respirator, în activitatea stagiului clinic de gardă, pentru cazuri complexe.

Este indicat ca un kinetoterapeut să fie bine pregătit ca practicant, în ceea ce privește exercițiile de gimnastică aplicată și adaptată, întrucât nivelul de cunoștințe și deprinderi motrice specifice domeniului, contribuie la perfecționarea profesională, astfel titlul său este recomandat pe funcția de kinetoterapeut recuperator.

Am constatat, în urma experienței personale, că practica kinetoterapeutică a evoluat în ultimii ani, însă o adaptare după standardele internaționale, este necesară și în România, cu privire la abordarea recuperării patologiilor respiratorii, aducând îmbunătățiri și rectificând planurile de intervenție, prin implementarea programelor de gimnastică respiratorie corespunzătoare, și cu folosirea aparatului de specialitate, precum cele respiratorii: CPAP, BiPAP, Cough Assist, Ventilatorul cu presiune pozitivă intermitentă, Optiflow, și cele de activare musculară: Moto-Med, folosit pentru activarea musculaturii, prin mobilizări pasive, asistate, active cu rezistență, Sara-Stedy pentru inițierea și ajutorul în ridicarea și bolnavului, Arjo Walker, pentru inițierea mersului, la cei cu atrofie severă și multe altele, care se întrebunțează, spre exemplu, de către kineoterapeuții (physiotherapists) din Marea Britanie.

Calitățile caracteristice activității kinetoterapeutului, în cadrul echipei de specialiști a unei secții de terapie respiratorie, în clinicile din spitalele țărilor aliniat standardelor internaționale, ar trebui îmbunătățite.

Referințe bibliografice

Aliverti, A., Cala, S.J., Duranti, R., Ferrigno, G., Kenyon, C.M., Pedotti, A., Scano, G., Sliwinski, P., Macklem, P.T. & Yan, S., (1997) Human respiratory muscle actions and control during exercise, *Journal of Applied Physiology* 83, pp.1256-1269.

Am J Respir Crit Care Med, (2003) “American Thoracic Society/American College of Chest Physicians. ATS/ACCP statement on cardiopulmonary exercise testing”, p.167, pp.211-277.

Andersson G.B.J., Cocchiarella L., (2004) American Medical Association Guides to the evaluation of permanent impairments, (5th ed.), American Medical Association, Chicago, pp. 373-432

Balint Gh., (2009) Sinteze conceptuale în cercetarea științifică din domeniul fundamental de știință: educație fizică și sport, Editura PIM, Iasi.

Bestall JC, Paul EA, Garrod R, et.al. (2003) Longitudinal trends în exercises capacity and halth status after pulmonary rehabilitation in patiens with COPD, *Respir Med* p.97, pp.173-180.

Bondoc-Ionescu, D., Tîrgoveț, A., Cosac, G. (2017) Antrenamentul proprioceptiv individualizat pe baza informațiilor analizatorilor în activitatea motrică specifică sportului, Editura Universității Transilvania din Brașov.

Boyt Schell B. & Gillen G. (2019) – Willard and Spackman’s Occupational Therapy, a 13-a ediție, Edit. Wolters Kluwer, p.482-497.

Carda et al., (2020) The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: The clinician’s view, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 63, p.554-556.

Cordun M. (2009) Kinantropometrie, Edit. CD PRESS, București, ISBN: 978-606-528.

Crăciun M.D., (2021) Physiotherapeutic management for patients with Covid-19, publicat în Academic Press, Biomedical Engineering Tools for Management for patients with COVID-19, pp. 148-162.

Debeuf R., Swinnen E., Plattiau T. & De Smedt A., (2021), The Effect of physical therapy on impairments in COVID-19 patients from intensive care to home rehabilitation: A rapid review publicat în *J.RehabilMed*, Octombrie, Doi: 10.2340/jrm.v53.8.

Fletcher, G. F., Landolfo, C., Niebauer, J., Ozemek, C., Arena, R., & Lavie, C. J. (2018). Promoting Physical Activity and Exercise. *Journal of the American College of Cardiology*, 72 (14), pp.1622–1639. doi:10.1016/j.jacc. 08.2141

Gligor E., et al., (2007) Recuperarea pacienților cu patologii respiratorii, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca, pp.11-14; 40-41; 90-94.

Gligor E. & Zamora E., (2010) Kinetoprofilaxia și Kinetoterapia în patologia cardiovasculară, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, pp. 31-35.

Ionescu A. (2002) Capacitatea de efort in Medicină Sportivă, Editura Medicală, București, pp.157-176.

Ionescu-Bondoc D. (2005) Istoria exercițiului fizic, a educației fizice și a sporturilor, Edit. Universitatea Transilvania, Brasov, pp.5, 17-20, 101-104.

Innocente B.P. & colab. (2020) Managing the Respiratory care of patients with COVID-19, Milano, pp. 7-10.

Malatova R. & al, (2022), *Breathin pattern and its evaluation by muscle dynamometer MD03*, volulum 236, nr. 12.

Marcu V, Dan M (2006) *Kinetoterapie/Physiotherapy*, Edit.Universității din Oradea, pp.186-200

Marcu V., Ciobanu D.,(2009), *Exercițiul fizic și calitatea vieții*, Universitatea Oradea, p.137.

Sabău E., Bondoc Ionescu D., Martoma A., Bondoc-Ionescu C., (2018) *Concepte asupra proceselor de refacere și recuperare în sport*, Edit. Universității Transilvania din Brașov, ISBN: 978 – 606 – 19 – 0967 – 4, p. 118.

Simonds AK, (2020), „ Led by the science evidence gaps, and the risks of aerosol transmission of SARS-COV-2”, *RESUSCITATION*, Vol: 152, ISSN: 0300-9572, pp.205-207.

Thomas P, & al. (2020): Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. Version 1.0, published 23 March. *Journal of Physiotherapy*.

Trojman A., Hough J., Hides J., Gustafsson L., Flores O., Paratz J. (2023) - *"Physiotherapy practices when treating patients with COVID-19 during a pandemic: A survey study"*, published in *Heart and Lung*, Volume 57, January, doi: 10.1016/j.hrtlng.2022.09.012, pp. 154-155.