

RANA MOBILIZACIJA U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

Early mobilisation in intensive care unit

MARTINA MARIČIĆ LJUBAS bacc.physioth.¹, MARIJAN MAŠIĆ mag. physioth.^{2,3},
doc. dr. sc. SNJEŽANA BENKO MEŠTROVIĆ^{3,4,5}

¹ Klinika za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje boli, KBC Rijeka, Hrvatska

² Klinika za neurologiju, KBC Rijeka, Hrvatska

³ Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, Sveučilište u Rijeci

⁴ Centar za kardiopulmonalnu rehabilitaciju, KB Sveti Duh, Zagreb

⁵ Sveučilište Sjever, Varaždin

SUSTAVNI PREGLED / SYSTEMATIC REVIEW

e-mail adresa autora: mmaričić@outlook.com

Sažetak

Uvod : Rana mobilizacija (RM) nema jasne definicije, no uključuje cijeli spektar fizioterapijskih intervencija koje imaju za cilj smanjenje komplikacija dugotrajnog ležanja, smanjenje broja dana boravka u JIL-u te funkcionalne onesposobljenosti. Izrazito važan čimbenik za učinkovitost metoda je vrijeme početka provođenja RM. Pravovremeno započinjanje RM pokazalo se kao ključan čimbenik koji značajno utječe na ishode liječenja u jedinici intenzivne skrbi, uključujući skraćivanje trajanja mehaničke ventilacije, smanjenje ukupnog vremena boravka u JIL-u te poboljšanje funkcionalnog statusa pacijenata.

Cilj: Istražiti metode RM u Jedinici intenzivnog liječenja, optimalno vrijeme započinjanja provedbe te učinke RM na ishode liječenja.

Materijali i metode: Literatura je pretraživana u elektronskim bazama podataka PubMed/MEDLINE i Cochrane Library, a korištene su ključne riječi: intensive care unit, rehabilitation, physiotherapy, physiotherapy interventions, mechanical ventilation, early physiotherapy, early mobilisation, respiratory physiotherapy, recovery, functional recovery,

Rezultati: Nakon pretraživanja i filtriranja radova sukladno navedenom cilju u obzir je uzeto 14 radova koji daju relevantne i detaljne podatke te tematikom odgovaraju cilju istraživanja.

Zaključak: RM je skup postupaka koje fizioterapeuti provode u svakodnevnom radu u jedinici intenzivnog liječenja s ciljem bržeg oporavka, prevencije komplikacija i osnaživanju funkcionalne neovisnosti pacijenata te je ključna integracija iste u kliničku praksu.

Ključne riječi: Rana mobilizacija, jedinica intenzivnog liječenja, fizioterapijske intervencije

Abstract

Introduction: Early mobilization (EM) does not have a clear definition, but it includes the entire spectrum of physiotherapy interventions aimed at reducing the complications of long-term lying down, reducing the number of days spent in the ICU, and functional disability. A particularly important factor influencing the effectiveness of these methods is the timing of EM initiation. Timely implementation of EM has proven to be a key determinant that significantly affects treatment outcomes in the ICU, including reduced duration of mechanical ventilation, shorter overall ICU stay, and improved functional status of patients.

Objective: To explore early mobilization methods in the intensive care unit, determine the optimal timing for implementation, and assess the effects of EM on treatment outcomes.

Materials and methods: The literature was searched in the electronic databases PubMed/MEDLINE and the Cochrane Library, and the key words were used: intensive care unit, rehabilitation, physiotherapy, physiotherapy interventions, mechanical ventilation, early physiotherapy, early mobilisation, respiratory physiotherapy, recovery, functional recovery,

Results: After searching and filtering papers in accordance with the stated objective, 14 papers were taken into account that provide relevant and detailed information and correspond to the research objective.

Conclusion: RM is a set of procedures that physiotherapists perform in their daily work in the intensive care unit with the aim of faster recovery, prevention of complications and strengthening of patients' functional independence, and its integration into clinical practice is key.

Key words: Early mobilization, intensive care unit, physiotherapy interventions

Uvod

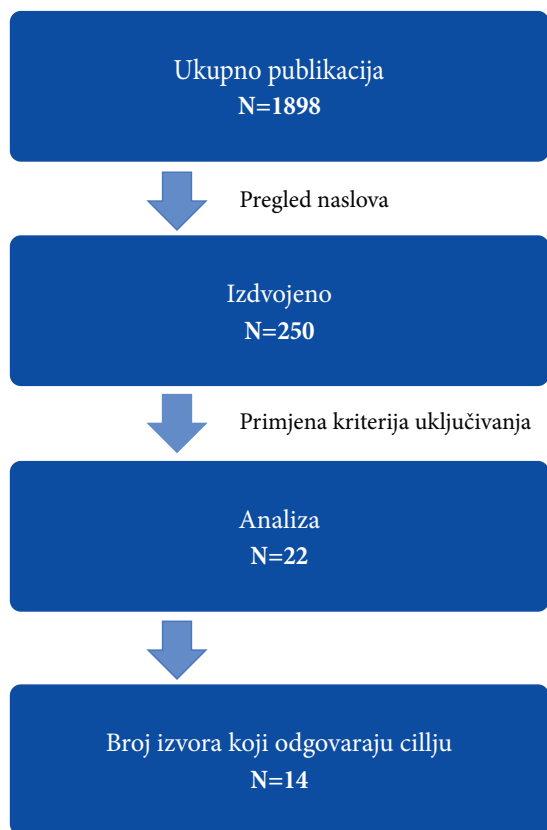
Rad u jedinici intenzivnog liječenja (JIL) zahtjeva multidisciplinarnost, punu koncentraciju, konstantno praćenje monitoringa, procjenjivanja stanja pacijenta, donošenje važnih odluka i brzu reakciju. Stoga fizioterapeut treba pratiti nove trendove i saznanja u području intenzivne medicine. Također, od velike je važnosti i kontinuirana edukacija kako bi pacijentima, koji su životno ugroženi, pružio kvalitetnu rehabilitaciju. Fizioterapeut u JIL-u svojim intervencijama utječe na brzinu i kvalitetu oporavka pacijenta. Odnosno, fizioterapijske intervencije skraćuju trajanje mehaničke ventilacije (MV), smanjuju komplikacije dugotrajnog ležanja i broj dana pacijentovog boravka u JIL-u te smanjuju pojavu delirija i smrtnosti (1–3). Fizioterapijske intervencije u JIL-u podrazumijevaju primjenu rane mobilizacije (RM) koja uključuje cijeli spektar postupaka od pasivnih i aktivnih vježbi, pozicioniranja, transfera, vertikalizaciju i hod i respiratornu fizioterapiju (RF). RF sastoji se od edukacije pravilnog disanja, vježbi disanja, treninga inspiratornih/ekspiratornih mišića i čišćenja dišnih puteva. Od velike važnosti je primjena rane mobilizacije u JIL-u koja podrazumijeva gore navedene intervencije u skladu s mogućnostima pacijenta (2,4–8) clinical and research attention is urgently shifting toward improving the quality of survival. Post-Intensive Care Syndrome (PICS). Istraživanje ima za cilj, na temelju pretraživanja dostupne literature, prikazati fizioterapijske intervencije u sklopu rane RM, utvrditi optimalno vrijeme početka provođenja RM te njene učinke na ishode liječenja i oporavak pacijenata.

Metode

Za izradu rada korišteno je pretraživanje baza podataka PubMed/MEDLINE i Cochrane Library. Prilikom pretrage navedenih baza podataka korišteni su MeSH termini odnosno kombinacije ključnih riječi na engleskom jeziku (uključujući njihove izvedenice): intensive care unit, rehabilitation, physiotherapy, physiotherapy interventions, mechanical ventilation, early physiotherapy, early mobilisation, respiratory physiotherapy, recovery, functional recovery, complications, delirium i letal outcomes u kombinaciji sa Booleovim operaterima (and i or). Radovi uključeni u analizu sadrže navedene ključne riječi obuhvaćajući punoljetne pacijente liječene u JIL-u s kojima se provodila rana fizioterapija koja podrazumijeva fizioterapijske intervencije kao što su rana mobilizacija, respiratorna fizioterapija, terapijske vježbe i elektroterapija. Također, kriterij uključenosti je mehanička ventilacija kao potpora kisikom kod pacijenata u JIL-u. Iz istraživanja su isključeni radovi koji ne odgovaraju kriterijima uključenja te radovi zaštićeni pretplatom, odnosno za koje je potrebno odobrenje od autora za korespondenciju. Pretraživanjem baze podataka prema navedenim ključnim riječima i tematskim poglavljima, identificirano je ukupno 1.898 publikacija. Nakon pregleda naslova, izdvojeno je 250 publikacija, a daljnjim čitanjem sažetaka i primjenom kriterija uključivanja, u analizu je uključeno 22 publikacije, dok je 14 radova odabrano za dublju tematsku obradu rane mobilizacije te njenog utjecaja na ishode liječenja.

Rezultati

Tijek obrade podataka prikazan je PRIZMA dijagramom (Grafikon 1.), a rezultati analiziranih izvora prikazani su u Tablici 1 i 2.



Grafikon 1. Prikaz PRIZMA dijagrama

Tablica 1. Rezultati analiziranih radova

Br.	Autor (godina)	Dizajn studije	Vrste intervencija / pristup	Vrijeme početka RM
1	Liu i sur. (2024)	Narativni pregled	Individualizirani FT protokoli	Što ranije moguće, individualizirano
2	Sommers i sur. (2015)	Stručno mišljenje	Pasivne i aktivne tehnike, FSS-ICU, MRC	Odmah po ispunjenju sigurnosnih kriterija
3	Aboshoushah i sur. (2023)	Narativni pregled	RM, pozicioniranje, trening neovisnosti	Unutar 48–72 sata od prijema
4	Hashem i sur. (2016)	Narativni pregled	RM kao rutinska intervencija	Što je ranije moguće
5	Alaparthi i sur. (2020)	Narativni pregled	Pasivne i aktivne vježbe	Unutar 24–72 sata
6	Suhail i Khorsand (2024)	Stručni pregled	RM: sjedenje, hodanje, multidisciplinarna suradnja	Unutar 72 sata od prijema u JIL
7	Rosa i sur. (2023)	Narativni pregled	RM, kompetencije osoblja, sigurnost	Od 1. dana boravka u JIL-u
8	Tipping i sur. (2017)	Sustavni pregled	RM kao standardni dio rehabilitacije	Unutar 48–72 sata

Br.	Autor (godina)	Dizajn studije	Vrste intervencija / pristup	Učinci RM na ishode liječenja
1	Hashem i sur. (2016)	Narativni pregled	RM kao rutinska intervencija; pozicioniranje, mobilizacija u krevetu	Skraćenje hospitalizacije; ubrzan oporavak
2	Aboshoushah i sur. (2023)	Narativni pregled	RM, pozicioniranje, trening ASŽ	Skraćenje hospitalizacije; poboljšanje funkcionalnog statusa
3	Alaparthi i sur. (2020)	Narativni pregled	Respiratorna fizioterapija, aktivne vježbe, NMES	Poboljšana respiratorna funkcija, mišićna snaga i funkcionalni status
4	Rosa i sur. (2023)	Sustavni pregled	RM; aktivne vježbe, vertikalizacija, hod	Smanjen rizik od ICUAW; poboljšana mišićna snaga i funkcionalna neovisnost
5	Tipping i sur. (2017)	Sustavni pregled i meta-analiza	RM kao standardni dio rehabilitacije; vježbe, hod, ASŽ	Veća vjerojatnost samostalnog hoda; povećana stopa preživljenja nakon otpusta
6	Wang i sur. (2023)	Sustavni pregled i meta-analiza	RM kod MV pacijenata; pasivne, aktivne i progresivne intervencije	Skraćenje MV za 2,27 dana; skraćenje boravka u JIL-u za 2,18 dana
7	Lippi i sur. (2022)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje	RM; fizioterapeutske postupci do razine tolerancije pacijenta	Skraćenje MV za 3,23 dana; smanjenje duljine hospitalizacije
8	Wu i sur. (2023)	Sustavni pregled	Učestala i progresivna mobilizacija ($\geq 1 \times$ dnevno, $\geq 3 \times$ tjedno); vertikalizacija i hod	Uspješno odvajanje od MV; bolji funkcionalni oporavak
9	Othman i sur. (2024)	Sustavni pregled	RM + NMES kod MV pacijenata; mišićna stimulacija i aktivna mobilizacija	Skraćenje MV; sprječavanje ICUAW
10	Schujmann i sur. (2020)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje	Progresivni mobilizacijski protokol u 5 razina aktivnosti; hod, vježbe, RF	Kraći boravak u JIL-u; viši FSS-ICU i MRC rezultati
11	Nydahl i sur. (2023)	Sustavni pregled i meta analiza	RM; pasivne, aktivne i kognitivne vježbe	Smanjena incidencija delirija za 47 %; skraćeno trajanje delirija za 1,8 dana
12	Ferreira i sur. (2019)	Sustavni pregled	RM kod pacijenata na ECMO; pasivne i aktivne vježbe, hod uz podršku	Sigurna primjena; poboljšana respiratorna funkcija, mišićna snaga i funkcionalna sposobnost

Rasprava

Sve do kraja 19. stoljeća prevladavalo je mišljenje da potpuni odmor predstavlja ključnu komponentu oporavka kod pacijenata u JIL-u. Međutim, s vremenom su se pojavili prvi uvidi koji ukazuju da upravo dugotrajna nepokretnost može imati negativne posljedice, osobito kod postoperativnih bolesnika. RM počinje se prepoznavati kao intervencija koja može smanjiti duljinu hospitalizacije, ubrzati oporavak i poboljšati funkcionalne ishode. Krajem dvadesetog stoljeća dodatna istraživanja naglašavaju važnost promjene kliničke prakse. Uslijed toga, raste znanstveni interes za mobilizaciju pacijenata tijekom boravka u JIL-u. Bailey i

sur. (2007) demonstriraju da rana mobilnost ne samo da skraćuje boravak u bolnici, već i smanjuje pojavu delirija te omogućava raniji povratak u aktivnosti svakodnevnog života (ASŽ) (9). U literaturi ne postoji jedinstvena definicija pojma "rana mobilizacija", što otežava interpretaciju rezultata istraživanja. Naime, početak intervencija pod istim nazivom može varirati između mobilizacije unutar prvih 48 sati i tjedan dana od prijama u JIL ili postavljanja MV. Većina radova izabranih za analizu pristupa RM iz ovog pregleda potvrđuje potrebu za što ranijim početkom iste, naglašavajući da je vrijeme inicijacije ključno za

njezinu učinkovitost. Tako npr. Rosa i sur. (2023) navode da se mobilizacija može provoditi već od prvog dana boravka u JIL-u, pod uvjetom da su zadovoljeni sigurnosni kriteriji. Suhail i Khorsand (2024), ističu početak RM unutar 48–72 sata od prijema oslanjajući se na najnovija saznanja i dokaze iz područja intenzivne medicine. Također, Tipping i sur. (2017), u svojoj meta-analizi, dodatno potvrđuju da RM, kada se započne 48 – 72 sata od prijema, značajno smanjuje rizik od razvoja ICUAW te skraćuje trajanje MV i ukupnog trajanja boravka u JIL-u. Za razliku od njih, Aboshoushah i sur. (2023) te Hashem i sur. (2016) prikazuju širok spektar fizioterapijskih intervencija, uključujući pozicioniranje, mobilizaciju u krevetu i trening ASŽ, uz preporuku započinjanja RM što je ranije moguće, odnosno kada se postignu uvjeti (4,5,10–12) RM je sigurna metoda ali njena provedba u JIL-u može biti otežana, odnosno odgođena zbog plućne i hemodinamske nestabilnosti pacijenata te potrebe za MV-om. Međutim, u RM se ubraja spektar vježbi koje je moguće prilagoditi stanju pacijenta i uvjetima JIL-a (3). Tijekom rehabilitacije pacijenata u JIL-u, intervencije se provode u širokom rasponu od jednostavnog pozicioniranja preko pasivnih intervencija. Poboljšanjem stanja pacijenta uključuju se aktivno potpomognute i aktivne vježbe pa sve do intenzivnijih oblika tjelesne aktivnosti (12–16). Primarni cilj RM u jedinici intenzivne skrbi je spriječiti komplikacije povezane s dugotrajnom imobilizacijom, potaknuti očitovanje funkcionalnog potencijala pacijenta te omogućiti raniji i kvalitetniji oporavak (1–3,10).

Unatoč dokazanim kliničkim koristima, RM još uvijek nije dosljedno implementirana u svakodnevnu praksu, što dodatno naglašava potrebu za isticanjem njezine terapijske učinkovitosti i utjecaja na ključne ishode liječenja. Jedan od najdosljednijih terapijskih učinaka RM odnosi se na skraćenje trajanja MV. Prema meta-analizi Wanga i sur. (2023), sustavno provođenje RM rezultiralo je prosječnim smanjenjem trajanja MV-a za 2,27 dana ($p = 0,009$), dok su Lippi i sur. (2022) zabilježili još izraženiji učinak, odnosno skraćenje od 3,23 dana ($p = 0,01$). Slične rezultate potvrđuju i Wu i sur. (2023), koji naglašavaju da su učestalost provođenja intervencija ($\geq 1 \times$ dnevno, $\geq 3 \times$ tjedno) te njihova progresivnost ključni čimbenici uspješnog odvajanja od MV-a (7,17,18). Dodatnu potvrdu ovih nalaza pruža sustavni pregled Othmana i sur. (2024), u kojem su pacijenti koji su primali kombiniranu terapiju RM + neuromuskularnu elektrostimulaciju (NMES) postigli značajno kraće trajanje MV ($p = 0,002$) u usporedbi s kontrolnom skupinom (19). RM također dosljedno skraćuje duljinu boravka u JIL-u. Wang i sur. (2023) izvještavaju o prosječnom skraćenju za 2,18 dana (95 % CI: $-4,22$ do $-0,13$; $p = 0,04$), dok Lippi i sur. (2022) potvrđuju sličan učinak. Schujmann i sur. (2020) u svom randomiziranom kontrolnom ispitivanju bilježe kraći boravak i bolji funkcionalni status kod mobilizirane skupine. Hashem i sur. (2016) te Aboshoushah i sur. (2023) također navode da RM može skratiti hospitalizaciju

i ubrzati oporavak (4,5,7,17,20). Jedan od najvažnijih funkcionalnih učinaka RM je prevencija slabosti **stečene u jedinici intenzivnog liječenja** (ICUAW). U sustavnom pregledu Othmana i sur. (2024), nijedan pacijent u skupini koja je primala RM + NMES nije razvio ICUAW, dok je u kontrolnoj skupini zabilježena visoka učestalost. Rosa i sur. (2023) u svom sustavnom pregledu potvrđuju da RM smanjuje rizik od ICUAW i poboljšava mišićnu snagu i funkcionalnu neovisnost (10,19) Tipping i sur. (2017) navode da RM značajno povećava vjerojatnost postizanja samostalnog hoda i povećava stopu preživljavanja nakon otpusta iz bolnice (12). Meta-analiza Nydahla i sur. (2023) pokazala je da RM smanjuje incidenciju delirija za 47 % i skraćuje njegovo trajanje za 1,8 dana ($p < 0,01$) (21). RM značajno utječe na funkcionalni oporavak i samostalnost pacijenata nakon otpusta iz bolnice. Schujmann i sur. (2020) izvještavaju o višim vrijednostima na skalama FSS-ICU i MRC kod mobilizirane skupine. Alaparthi i sur. (2020) naglašavaju da RM poboljšava respiratornu funkciju, snagu i funkcionalni status kod postoperativnih pacijenata, ali i da je njezina učinkovitost često ograničena organizacijskim preprekama te u mnogim državama nije uključena u protokol liječenja kritično oboljelih pacijenata (6,20). Sustavni pregled Ferreira i sur. (2019) analizirao je 20 studija s ukupno 317 pacijenata na ECMO potpori. U 60 % studija nije zabilježena nijedna komplikacija, dok su u preostalima prijavljene izolirane nuspojave (npr. fraktura kanile, tromb, blaga desaturacija). Unatoč tome, autori navode poboljšanja u respiratornoj funkciji, mišićnoj snazi i funkcionalnoj sposobnosti, što potvrđuje da se RM može sigurno i učinkovito primjenjivati i kod najtežih pacijenata (22).

Zaključak

Prikazani rezultati čine snažan argument za daljnju integraciju RM u rutinsku kliničku praksu s ciljem poboljšanja kratkoročnih i dugoročnih ishoda kod kritično bolesnih pacijenata.

Doprinos fizioterapeuta u ovom kontekstu nezamjenjiv je te oni predstavljaju ključan i neizostavan dio multidisciplinarnog tima, aktivno sudjelujući u svakodnevnoj procjeni i provedbi individualiziranih terapijskih protokola, čime neposredno doprinose bržem oporavku, prevenciji komplikacija i osnaživanju funkcionalne neovisnosti pacijenata koji se suočavaju s posljedicama kritične bolesti.

Literatura

- Gupta S, Sharma S, Senior Physiotherapist, An Evidence-Based Approach To The Role Of Physiotherapy In ICU. *IJPR*. 2022 ;10(2):4150–61.
- Liu K, Tronstad O, Flaws D, Churchill L, Jones AYM, Nakamura K, From bedside to recovery: exercise therapy for prevention of post-intensive care syndrome. *J Intensive Care*. 2024;12:11.
- Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F, Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil*. 2015 (11):1051–63.
- Aboshoushah E, Alhefzi F, Alasiri A, AlMubali F, Alqahtani K, Alshahrani A, The Role of Early Mobilization and Physiotherapy Interventions in the Recovery of Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit. *JOHS*. 2023;03(06):181–8.
- Hashem MD, Nelliott A, Needham DM. Early Mobilization and Rehabilitation in the ICU: Moving Back to the Future. *Respiratory Care*. 2016;61(7):971–9.
- Alaparthi GK, Gatty A, Samuel SR, Amaravadi SK. Effectiveness, Safety, and Barriers to Early Mobilization in the Intensive Care Unit. *Crit Care Res Pract*. ;2020:7840743.
- Wang L, Hua Y, Wang L, Zou X, Zhang Y, Ou X. The effects of early mobilization in mechanically ventilated adult ICU patients: systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2023 ;10:1202754.
- Arumugam M, Thangaraj M, Chandrasekaran B, Ramanathan RP, Priyadharshini PK, Govindharaj P. A Practical Physiotherapy Approach in Intensive Care Unit. 2019;(4).
- Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, i sur. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients*. *Critical Care Medicine*. 2007;35(1):139.
- Rosa D, Negro A, Marcomini I, Pendoni R, Albabesi B, Pennino G, i sur. The Effects of Early Mobilization on Acquired Weakness in Intensive Care Units: A Literature Review. *Dimens Crit Care Nurs*. 2023;42(3):146–52.
- HealthManagement.org. Early Mobilisation in ICU: Current Practice and Areas for Improvement [Internet]. Dostupno na: <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/early-mobilisation-in-icu-current-practice-and-areas-for-improvement>
- Tipping CJ, Harrold M, Holland A, Romero L, Nisbet T, Hodgson CL. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2017;43(2):171–83.
- McWilliams D, Jones C, Atkins G, Hodson J, Whitehouse T, Veenith T, i sur. Earlier and enhanced rehabilitation of mechanically ventilated patients in critical care: A feasibility randomised controlled trial. *J Crit Care*. 2018;44:407–12.
- Hodgson CL, Capell E, Tipping CJ. Early Mobilization of Patients in Intensive Care: Organization, Communication and Safety Factors that Influence Translation into Clinical Practice. *Critical Care*. 2018 20;22(1):77.
- Aquim EE, Bernardo WM, Buzzini RF, de Azeredo NSG, da Cunha LS, Damasceno MCP, i sur. Brazilian Guidelines for Early Mobilization in Intensive Care Unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(4):434–43.
- Eggmann S, Verra ML, Luder G, Takala J, Jakob SM. Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomised controlled trial. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207428.
- Lippi L, de Sire A, D'Abrosca F, Polla B, Marotta N, Castello LM, i sur. Efficacy of Physiotherapy Interventions on Weaning in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022 9;9:889218.
- Wu RY, Yeh HJ, Chang KJ, Tsai MW. Effects of different types and frequencies of early rehabilitation on ventilator weaning among patients in intensive care units: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2023;18(4):e0284923.
- Othman SY, Elbiaa MA, Mansour ER, El-Menshaway AM, Elsayed SM. Effect of neuromuscular electrical stimulation and early physical activity on ICU-acquired weakness in mechanically ventilated patients: A randomized controlled trial. *Nurs Crit Care*. 2024 ;29(3):584–96.
- Schujmann DS, Teixeira Gomes T, Lunardi AC, Zoccoler Lamas M, Fragoso A, Pimentel M, et al. Impact of a Progressive Mobility Program on the Functional Status, Respiratory, and Muscular Systems of ICU Patients: A Randomized and Controlled Trial. *Crit Care Med*. 2020 ;48(4):491–7.
- Nydahl P, Jeitziner MM, Vater V, Sivarajah S, Howroyd F, McWilliams D, i sur. Early mobilisation for prevention and treatment of delirium in critically ill patients: Systematic review and meta-analysis. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2023 ;74:103334.
- Ferreira D da C, Marcolino MAZ, Macagnan FE, Plentz RDM, Kessler A. Safety and potential benefits of physical therapy in adult patients on extracorporeal membrane oxygenation support: a systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019 13;31(2):227–39.