

УДК 616-085:615.8
https://doi.org/10.31612/2616-4868.4.2024.05

АЛГОРИТМ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КРИТИЧНО ХВОРИХ ПАЦІЄНТІВ В УМОВАХ ВІДДІЛЕННЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

Юлій І. Ярош, Микола Я. Романишин

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

Резюме

Мета. Створити та обґрунтувати алгоритм застосування фізичної терапії що буде використовуватись на ранньому етапі лікування критично хворих пацієнтів що перебувають на лікуванні у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося протягом п'яти місяців 2023 року у двох лікувально-діагностичних центрах міста Київ, в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії. У дослідженні взяли участь 80 пацієнтів що перебували у критичному стані, які були розподілені на основну та контрольну групи по 40 осіб. Учасники основної групи мали включену у процес лікування фізичну терапію, тоді як контрольна група не отримувала такого лікування. Вибірка пацієнтів будувалась на основі відбору за показниками критичного стану та потребі лікування в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії. Період участі в дослідженні варіювався від 1 до 3 тижнів, з першою оцінкою при зустрічі з фізичним терапевтом та останньою перед випискою чи переведенням пацієнта. Оцінка включала мануально-м'язовий тест та шкалу збудження/седації Річмонда, а також спостереження за супутніми ускладненнями. Під час проведення дослідження був застосований розроблений алгоритм застосування фізичної терапії для критично хворих.

Результати. В ході дослідження було використано комплекс методів фізичної терапії для впливу на динаміку стану свідомості пацієнтів, функціональної сили м'язів верхніх та нижніх кінцівок, а також для вивчення частоти та тяжкості розвитку супутніх ускладнень (пролежні, контрактури, набряки, деформації, рани). Дані, зібрані з основної та контрольної груп, були піддані порівняльному статистичному аналізу. Результати аналізу підтверджують, що застосування розробленого алгоритму фізичної терапії сприяло значному поліпшенню когнітивного стану учасників, зростанню функціональної сили в м'язах кінцівок, а також ефективно знижувало ризик і тяжкість супутніх ускладнень. Це свідчить про важливість інтеграції фізичної терапії в комплексний підхід до лікування пацієнтів в стані критичної хвороби.

Висновки. Запропонований підхід до застосування фізичної терапії для пацієнтів, які перебувають у критичному стані і лікуються в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії, підтверджує його високу ефективність на ранніх етапах лікування. Дослідження показують, що використання фізичної терапії сприяє покращенню функціонального стану м'язів, поліпшенню когнітивних функцій пацієнтів, а також допомагає запобігти розвитку супутніх ускладнень, що можуть виникнути під час перебування в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії.

Ключові слова: алгоритм, фізична терапія, мануально-м'язовий тест, шкала збудження седації Річмонда, рання реабілітація

ВСТУП

У 2019 році до служби швидкої допомоги в Україні звернулися 8059 161 людина, згідно з даними Цен-

тру медичної статистики МОЗ України. З цієї кількості, бригади швидкої допомоги госпіталізували 2065585 осіб. Пацієнти, які довгий час проводять у важкому стані, особливо ті, хто перебуває на апа-

ратах штучної вентиляції легень (ШВЛ), часто стикаються з серйозними фізичними та емоційними проблемами. Близько 25 % з них відчувають значне зниження м'язової сили, тоді як приблизно 90 % людей, які довго знаходяться в критичному стані, можуть мати тривалі втрати м'язової сили. Довготривале перебування у відділенні інтенсивної терапії пов'язане з погіршенням якості життя, зменшенням здатності до самообслуговування, зростанням рівня захворювань і смертності, збільшенням витрат на лікування та подовженням часу лікування в лікарні.

Дослідження, проведене Tipping C. J. et al., оцінює вплив фізичної терапії на пацієнтів у критичному стані, аналізуючи чотирнадцять різних досліджень за участю 1753 пацієнтів. Згідно з результатами, заходи з активної мобілізації та фізичної терапії не мали значного впливу на рівень смертності серед пацієнтів відділень інтенсивної терапії. Однак, мета-аналіз виявив, що такі заходи сприяли збільшенню м'язової сили у момент виписки з відділення інтенсивної терапії, а також покращували здатність пацієнтів ходити самостійно без зовнішньої підтримки при виписці з лікарні та протягом подальших 180 днів [12, 15]. Незважаючи на це, дослідження не виявило тривалих позитивних ефектів на функціональний стан, якість життя, тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії чи загальну тривалість лікування в лікарні, а також на тривалість застосування штучної вентиляції легень чи час до виписки. Отже, активна мобілізація та реабілітація для пацієнтів інтенсивної терапії не впливають на смертність, але можуть відігравати ключову роль у покращенні мобільності, м'язової сили та якості життя після лікарні протягом до 180 днів [8].

Дослідження, проведене Tomasi C. D. et al., показало, що застосування інтенсивної фізіотерапії у пацієнтів після операції видалення частини легень, призводило до значного скорочення часу їхнього перебування в лікарні [7, 13]. Середня тривалість лікування в лікарні знизилася з 8,3 днів до 5,7 днів, що було прямим наслідком застосування фізичної терапії у процесі лікування. Крім того, зафіксовано зниження ризику смертності, розвитку пневмонії та колапсу легень у пацієнтів, що підтверджує додаткові переваги такого підходу.

Окреме дослідження Tomasi C. D. et al., яке включало протокол ранньої реабілітації пацієнтів, виявило, що це сприяє не лише зменшенню часу потреби в інтенсивній терапії, але й загальній тривалості лікування в лікарні (з 14,5 до 11,2 днів), а також дозволяє заощадити до 7 % витрат на догляд за пацієнтами порівняно зі стандартними методами лікування [7, 13]. Такі висновки підкреслюють значні економічні переваги ранньої фізіотерапії для пацієнтів у критичному стані та для системи охорони здоров'я загалом.

З огляду на вище наведені дослідження можна стверджувати що фізична терапія в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ) має бути включена у процес лікування. Для правильного втручання з фізичної терапії варто сформулювати певний алгоритм, що поєднає рівні контролю стану пацієнтів та рівень функціональної фізичної активності для пацієнта. Але стан кожного пацієнта в умовах ВАІТ може різнитись за нозологією та за ступенем тяжкості, тому необхідно зосереджувати увагу на індивідуальному підході до фізичної терапії у кожного окремого пацієнта. Індивідуалізація підходу та правила контролю можна поєднати в певний алгоритм, що дасть змогу до оцінки можливості та прогресування функціонального навантаження задля відновлення та покращення функціонального та загального стану пацієнта.

МЕТА

На основі даних проведеного дослідження сформулювати алгоритм фізичної терапії для критично хворих пацієнтів що перебувають на лікуванні в умовах ВАІТ.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження було здійснено протягом 5 місяців на базі двох лікувально-діагностичних центрів у місті Києві, Україна, у 2023 році, у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії. Було обрано 80 пацієнтів, які були розділені на основну (ОГ) та контрольну (КГ) групи по 40 осіб у кожній. Критерій включення пацієнта в дослідження полягав у наявності критичного стану пацієнта, що відповідає потребі у лікуванні в умовах ВАІТ. Основна група отримувала фізичну терапію в рамках лікувального процесу в реанімації, тоді як інша, контрольна група, не мала фізичної терапії. Учасники обох груп були різного віку та мали різні медичні стани, характерні для критичних станів, що потребували постійного спостереження, моніторингу життєвих показників і інтенсивного лікування. Тривалість участі кожного пацієнта у дослідженні змінювалася від одного до трьох тижнів, в залежності від часу, коли пацієнта виписували або переводили з реанімації до відділення стаціонару. Перше оцінювання стану здоров'я пацієнтів проводилося на початковій зустрічі з фізичним терапевтом, а останнє оцінювання відбувалося перед їх випискою або переміщенням до іншого відділення.

Пацієнти оцінювались за двома шкалами оцінки: мануально-м'язовий тест (ММТ) [8], та шкалою збудження-седації Річмонда (Richmond agitation sedation scale (RASS)) [2, 3, 6]. Оцінка супутніх ускладнень проводилася методом педагогічного спостереження. Статистичний аналіз результатів дослідження стосовно перебігу супутніх ускладнень було проведено за допомоги критерію МакНемара ($p > 0,05$) у про-

грамі IBM SPSS. Статистичний аналіз результатів дослідження стосовно стану свідомості та сили м'язів було проведено за допомогою критерію Вілкоксона ($p < 0,05$) у програмі IBM SPSS.

Під час проведення дослідження було сформовано алгоритм втручання з фізичної терапії на ранніх етапах лікування критично хворих пацієнтів в умовах ВАІТ. Методи фізичної терапії, призначені для пацієнтів в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії, мають за мету активізувати пацієнта на ранньому етапі, підтримати м'язову силу та функціональність, покращити дихальні здібності та запобігти негативним наслідкам тривалого перебування в ліжку. Такі вправи адаптуються залежно від особистих можливостей і потреб хворого.

РЕЗУЛЬТАТИ

На основі використаних методів та засобів фізичної терапії було проведено статистичний аналіз зміни стану свідомості пацієнтів, функціональної зміни сили в нижніх та верхніх кінцівках, а також статистичний аналіз стану супутніх ускладнень, таких як: пролежні, контрактури, набряки, деформації та

рани. Було порівняно отримані дані основної групи (ОГ) та контрольної групи (КГ).

На основі статистичних даних можна стверджувати, що запропонований алгоритм фізичної терапії має позитивний вплив на покращення стану свідомості, збільшення сили верхніх та нижніх кінцівок, а також зменшення розвитку супутніх ускладнень, що значно впливає на швидше та ефективніше відновлення під час лікування.

Табл. 1 вказує на результативність фізичної терапії в умовах ВАІТ що до збільшення сили м'язів в основній групі. Статистичний аналіз також зумовлює статистично значущий вплив фізичної терапії на відновлення когнітивного стану та функціонального стану сили м'язів.

Проведений статистичний та кількісний аналіз динаміки супутніх ускладнень (табл. 2) вказує на зменшення кількості супутніх ускладнень та відсутність погіршень на відміну від контрольної групи. Статистичний аналіз перебігу супутніх ускладнень зумовлює позитивний вплив фізичної терапії на перебіг супутніх ускладнень під час лікування у критично хворих пацієнтів.

Таблиця 1

Оцінка та статистичний аналіз когнітивного стану і функціонального стану сили м'язів

Показник	Когнітивний та функціональний стан сили м'язів пацієнтів							
	Погіршення		Покращення		Стан без змін		Статистичний критерій $P < 0.05 =$ статистична значущість	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
RASS	6	5	16	2	18	33	$p = 0,021$	$p = 0,301$
ММТ флексія прав. ліктьового с.	0	5	15	1	25	34	$p = 0,001$	$p = 0,084$
ММТ флексія лів. ліктьового с.	0	4	18	1	22	35	$p = 0,000$	$p = 0,157$
ММТ екстензія прав. ліктьового с.	0	5	17	1	23	34	$p = 0,000$	$p = 0,084$
ММТ екстензія лів. ліктьового с.	0	4	18	1	22	35	$p = 0,000$	$p = 0,157$
ММТ флексія прав. колінного с.	0	5	17	1	23	34	$p = 0,000$	$p = 0,081$
ММТ флексія лів. колінного с.	1	4	20	1	19	35	$p = 0,000$	$p = 0,317$
ММТ екстензія прав. колінного с.	0	5	19	1	21	34	$p = 0,000$	$p = 0,084$
ММТ екстензія лів. колінного с.	1	4	20	1	19	35	$p = 0,000$	$p = 0,317$

Таблиця 2

Оцінка і статистичний аналіз перебігу супутніх ускладнень

Супутні ускладнення	$P > 0.05 =$ статистична значущість					
	ОГ			КГ		
	Первинне	Заключне	Статистичний аналіз	Первинне	Заключне	Статистичний аналіз
Обстеження	5	2	$p = 0,375$	2	10	$p = 0,021$
Пролежні	2	0	$p = 0,375$	4	10	$p = 0,031$
Контрактури	8	5	$p = 0,375$	7	10	$p = 0,250$
Набряки	1	0	Необ'єктивно	0	0	Необ'єктивно
Деформації	4	1	$p = 0,375$	0	1	Необ'єктивно

Алгоритм втручання у фізичній терапії як частини лікування критично хворих у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії

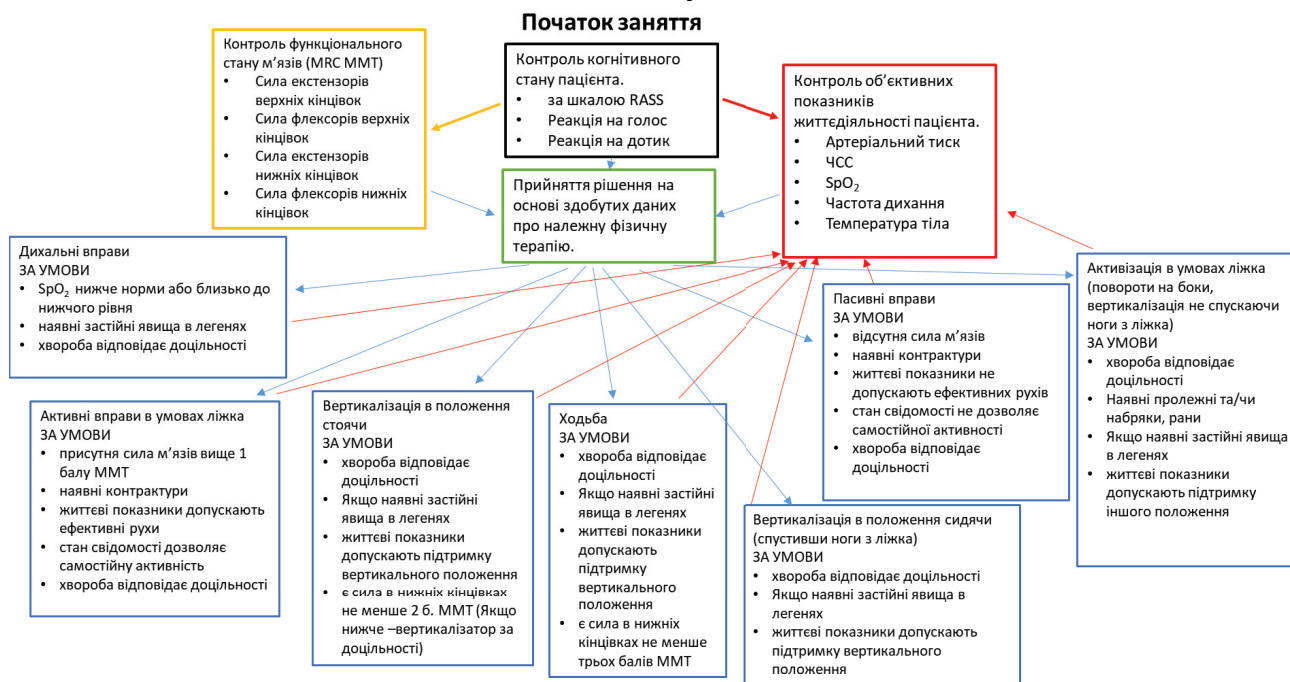


Рисунок 1. Алгоритм застосування фізичної терапії для критично хворих пацієнтів в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії.

Даний алгоритм (рис. 1) дає можливість для фізичного терапевта обрати правильне втручання під час кожного заняття з пацієнтом що перебуває на лікуванні у ВАІТ. Вибір активності та залучення до заняття обирається на основі контролю когнітивного стану, контролю функціонального стану м'язів та контролю об'єктивних показників життєдіяльності пацієнта. Всі ці дані, які отримує фізичний терапевт, між собою постійно взаємодіють, тому контроль даних повинен проводитись протягом заняття декілька разів, залежно від стану пацієнта.

Методи фізичної терапії, призначені для пацієнтів в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії, мають за мету активізувати пацієнта на ранньому етапі, підтримати м'язову силу та функціональність, покращити дихальні здібності та запобігти негативним наслідкам тривалого перебування в ліжку. Такі вправи адаптуються залежно від особистих можливостей і потреб хворого. Серед типових вправ у відділеннях інтенсивної терапії можна виділити:

- Вправи для збільшення діапазону рухів, такі вправи можуть бути як пасивними, так і активними і спрямовані на збереження мобільності суглобів, запобігання утворенню контрактур. Вони включають виконання рухів у повному обсязі рухливості кожного суглоба, як з допомогою фізичного терапевта, так і самостійно, якщо це дозволяє стан пацієнта.
- Вправи для покращення дихання: ціллю дихальних вправ та використання спірометрії є по-

ліпшення роботи легень і профілактика дихальних ускладнень. Вони допомагають збільшити об'єм легень, покращити насичення крові киснем, а також сприяють кращому кашлю і виведенню мокротиння.

- Активні вправи для пацієнтів, що знаходяться у свідомості і здатних виконувати інструкції, рекомендуються активні та резистентні вправи для зміцнення м'язів і збільшення їх витривалості. До таких вправ належать підйоми ніг, згинання рук та повороти тулуба, які можуть виконуватися з використанням власної ваги тіла.
- Вертикалізація в положення сидячи, активізація в умовах ліжка, повороти на боки в умовах ліжка, вертикалізація в положення стоячи.
- Ходьба, за умови відповідності стану пацієнта та його можливостей.

Фізична терапія для пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії спрямована на відновлення здібностей до самостійного пересування та функціональних можливостей в цілому. Ці методи передбачають крок за кроком допомогу пацієнту у переході від лежачого положення до сидіння на ліжку, сидіння на стільці та, в кінцевому підсумку, положення стоячи та ходьби. Вони спрямовані на поліпшення координації, рівноваги та забезпечення більшої самостійності у повсякденному житті.

Ходьба є подальшим кроком та ключовим елементом реабілітації, коли пацієнт вже може сидіти та

стояти. Під контролем фізичного терапевта пацієнти починають з коротких прогулянок по відділенню, використовуючи при необхідності допоміжні засоби, наприклад, ходунки або милиці, в залежності від їхнього стану.

Для тих, хто ще не готовий сидіти або стояти вправи виконуються у ліжку для підтримки м'язової сили та профілактики ускладнень. Такі вправи можуть включати рухи ніг та рук, ковзаючи рухи п'ятами та ізометричні напруження. Види вправ та їх інтенсивність будуть змінюватися в залежності від стану пацієнта, ступеня свідомості та загальних фізичних можливостей. Фізичний терапевт проводить оцінку стану пацієнта перед кожним заняттям і розробляє програму вправ, спеціально адаптовану під його потреби на даний час. Під час занять важливий постійний моніторинг життєвих показників та дотримання заходів безпеки.

У лікувальній практиці фізична терапія для пацієнтів інтенсивної терапії ділиться на активні заходи для тих, хто у свідомості, та пасивні для тих, хто в комі або несвідомий, залежно від рівня свідомості. Контроль заходів безпеки під час кожного сеансу терапії є критично важливим.

Для пацієнтів, що перебувають у стані без свідомості.

Пасивне переміщення суглобів: Щоденна перевірка амплітуди рухів у суглобах на предмет появи контрактур та вивчення м'язового тону через пасивні вправи. Це дозволяє уникнути ризиків розвитку контрактур та атрофії м'язів.

Регулярні пасивні вправи. Щоденне виконання пасивних вправ сприяє зменшенню ризику ослаблення м'язів та їх атрофії. Ці заходи стимулюють м'язову активність та покращують кровообіг.

Мобільність в ліжку. Повороти пацієнта на різні боки, позиціонування. Вертикалізація пацієнта в положення сидячи із максимальною підтримкою.

Для пацієнтів, які перебувають у стані свідомості.

Підвищення гнучкості суглобів. Щодня рекомендується виконувати вправи для збільшення активного обсягу рухів у суглобах. Це допомагає уникнути затвердіння суглобів і зберігати м'язовий тонус, вимагаючи від пацієнта активно рухати кожен суглоб через його повний можливий діапазон.

Зміцнення м'язів через активні вправи. Застосування активних вправ, спрямоване на запобігання м'язової атрофії та збільшення м'язової сили. Виконання вправ, що передбачає від 5 до 10 повторень і від одного до трьох підходів, є ефективним.

Функціональне тренування мобільності. Поступова допомога пацієнтам у виконанні повсякденних

функцій, починаючи з поворотів в ліжку, сидіння на краю ліжка до пересування у вертикальному положенні та ходьби. Це допомагає покращити загальну функціональність, включаючи здатність самостійно сидіти, стояти та ходити. Рекомендується також включати до 20 хвилин активної ходьби щодня для підвищення функціональної активності.

Під час медичного втручання критично важливо уважно стежити за параметрами безпеки та рівнем усвідомлення пацієнта, щоб забезпечити безпечне та коректне виконання процедур. Важливо також суворо дотримуватися встановлених критеріїв для припинення втручання у випадку виявлення будь-яких негативних наслідків або ризиків для здоров'я пацієнта. У відділеннях інтенсивної терапії, де пацієнти можуть знаходитися в критичному стані з легеневидами або гемодинамічними ускладненнями, що вимагають застосування лікарських препаратів та спеціалізованого обладнання, рання мобілізація та активація стають складнішими. Крім того, стан хворого через критичну хворобу може різко змінитися, тому нагляд за безпекою пацієнта перед початком та в процесі мобілізації та активізації є абсолютно необхідним.

ДИСКУСІЯ

Дослідники Nydahl P. et al., опубліковані в журналі *Annals of the American Thoracic Society*, дійшли висновку, що мобілізація та фізична реабілітація пацієнтів в умовах інтенсивної терапії є безпечними заходами [9]. Вони характеризуються низьким ризиком потенційних небажаних ефектів і лише ізольованими випадками, які можуть призвести до негативних наслідків у лікуванні пацієнтів. Розбіжності в тому, як в різних дослідженнях описуються події, пов'язані з безпекою щодо стану пацієнта, вказують на необхідність застосування єдиних визначень, досягнутих шляхом консенсусу, а також подальшого аналізу проблем та методів фізичної терапії в спеціалізованих відділеннях інтенсивної терапії та анестезіології.

Дослідження Kehlet H. зазначає, що застосування методів фізичної терапії та створення необхідних умов для їх використання в умовах відділень інтенсивної терапії, анестезіології та хірургії різних спеціалізацій є ключовим аспектом сучасної медичної практики у лікуванні пацієнтів [5]. В даний час доказова база підтверджує ефективність цих методів, які вже інтегровані у стандартизовані програми прискореного відновлення та проведення ранньої реабілітації. Попри те, що підходи до реабілітації можуть варіюватися в залежності від потреб різних категорій пацієнтів, їх спільні принципи мають загальні наукові та клінічні основи [1, 4, 10, 11, 14, 15].

За результатами аналізу Tipping C. J. та співавторів, фізична терапія критично хворих пацієнтів ві-

добризила незначні впливи на показники смертності у відділеннях інтенсивної терапії (ВАІТ), як підтверджено в результаті аналізу 14 досліджень з участю 1753 пацієнтів [12]. Виявлено, що активна мобілізація та реабілітація призвели до певного покращення м'язової сили при виписці з ВАІТ, однак не виявлено значущого впливу на функціональну незалежність, якість життя та тривалість перебування в лікарні або ВАІТ, а також на тривалість використання штучної вентиляції легень (ШВЛ).

Таким чином, порівнюючи та аналізуючи дані результатів дослідження зазначених авторів можна стверджувати про доповнення досліджень новими даними стосовно фізичної терапії критично хворих а умовах ВАІТ. Проведене дослідження конкретизує та доповнює питання відновлення сили м'язів та когнітивного стану критично хворих, а також вказує на вплив фізичної терапії на розвиток та перебіг супутніх ускладнень під час лікування.

Результати дослідження за шкалою RASS в основній групі (ОГ) показали, що 40 % пацієнтів відчували позитивний вплив фізичної терапії, в той час як лише 15 % спостерігали негативний ефект, і 45 % не мали суттєвих змін під час тестування. У контрольній групі (КГ) лише 5 % пацієнтів відзначили позитивний ефект від відсутності фізичної терапії, в той час як 12,5 % відзначили негативний вплив, а 82,5 % не мали суттєвих змін. Основна група пацієнтів продемонструвала статистично значуще зниження показників RASS ($p = 0,021$), що свідчить про покращення їхнього стану, тоді як у контрольній групі значущих змін зафіксовано не було ($p = 0,301$).

За результатами мануального тестування сили м'язів (ММТ) в ОГ позитивні результати були зафіксовані на різних рівнях оцінки, досягаючи значимого покращення. У той же час, у КГ негативні результати спостерігалися на декількох рівнях обстеження за шкалою MRC, що вказує на гірший стан м'язів у порівнянні з ОГ. У сфері оцінки сили м'язів також виявлено значне поліпшення в основній групі по всіх параметрах. Зокрема, значення «р» для флексії правого і лівого колінного суглобу в основній групі становило 0,00, що свідчить про високий рівень статистичної значущості отриманих результатів. Така ж тенденція спостерігалася і при екстензії колінних суглобів, де «р» у основній групі дослідження також дорівнює 0,00, на відміну від контрольної, де екстензія лівого колінного суглобу мала $p = 0,317$, а правого – $p = 0,084$.

Аналогічні результати спостерігалися при аналізі сили м'язів при флексії та екстензії ліктьових суглобів. У основній групі значення «р» для флексії правого та лівого ліктьових суглобів становило 0,001 і 0,00 відповідно, а для екстензії – $p = 0,00$ для обох суглобів. На відміну від основної групи, контрольна група

мала статистично незначущі показники, де флексія правого та лівого ліктьових суглобів була $p = 0,084$ та $p = 0,157$ відповідно. Екстензія правого та лівого ліктьових суглобів у контрольній групі також вказує на статистичну незначущість, де $p = 0,084$ та $p = 0,157$.

Ці результати підтверджують високу ефективність фізичної терапії, проведеної з основною групою, у порівнянні з контрольною групою, де значення «р» були вищими і не досягали порогу статистичної значущості. Таким чином, дослідження свідчить про значно нижчий рівень відновлюваності в КГ порівняно з ОГ, де функціональні можливості пацієнтів покращувалися.

Отже, за цими висновками можна стверджувати, що активна мобілізація та реабілітація в контексті ВАІТ несуттєво впливають на рівень смертності, але можуть сприяти покращенню рухових якостей, збільшенню м'язової сили та покращенню якості життя у пацієнтів під час перебування в умовах ВАІТ та після виписки або переведення до відділень стаціонарного лікування.

Аналізуючи наявні дослідження стосовно фізичної терапії на ранніх етапах лікування критично хворих в умовах ВАІТ, можна стверджувати, що запропонований алгоритм застосування фізичної терапії підтверджує позитивне значення фізичної терапії у лікуванні критично хворих.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного аналізу можна зробити наступні висновки щодо впливу фізичної терапії на стан критично хворих пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії. Застосування фізичної терапії суттєво покращує рівень свідомості пацієнтів, що підтверджується на основі аналізу даних отриманих за допомогою критерію Вілкоксона, статистично значущим зниженням показників за шкалою RASS основної групи у порівнянні з контрольною групою $p = 0,021$ проти $p = 0,301$.

Фізична терапія сприяє поліпшенню сили м'язів у порівнянні з традиційним лікуванням. Особливо високий рівень статистичної значущості спостерігався у випадку флексії та екстензії колінних суглобів та ліктьових суглобів. Результати контрольної групи, підтверджують обмежену ефективність традиційного лікування без включення спеціалізованих методів та алгоритму фізичної терапії. Інтеграція фізичної терапії у комплексне лікування критично хворих пацієнтів демонструє якісніше відновлення м'язової функції та поліпшенні рівня свідомості, що сприяє швидшому відновленню та покращенню якості життя пацієнтів.

На основі аналізу даних, отриманих за допомогою критерію Макнемара, можна зробити наступні

висновки про ефективність фізичної терапії у пацієнтів, які перебувають у відділенні інтенсивної терапії. Фізична терапія знижує кількість пролежнів у пацієнтів порівняно з тими, хто не отримував ці процедури. Результати показали статистично значуще зниження пролежнів у групі з включенням алгоритму фізичної терапії $p = 0,375$ проти $p = 0,021$ контрольної групи. Застосування фізичної терапії сприяє зменшенню кількості контрактур у пацієнтів основної групи $p = 0,375$, що підтверджується статистично значущим зниженням їх у порівнянні з контрольною групою $p = 0,031$. Фізична терапія також має позитивний вплив на зменшення набряків у пацієнтів, що відображено у статистично значущому зниженні їх кількості у основній групі $p = 0,375$ проти $p = 0,250$ контрольної групи. Дослідження також вказує, що фізична терапія сприяє поліпшенню стану ран у пацієнтів, що перебувають у відділенні інтенсивної терапії.

Загалом, результати свідчать про значний позитивний вплив фізичної терапії на пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії, зменшуючи ризик пролежнів, контрактур, набряків та поліпшуючи стан ран.

Запропонований алгоритм застосування фізичної терапії для критично хворих пацієнтів в умовах ВАІТ, вказує на ефективність його використання у критично хворих пацієнтів на ранніх етапах лікування. Таким чином, статистично доведено, що фізична терапія може бути використана для покращення загального функціонального стану м'язів, поліпшення когнітивного стану пацієнтів, а також профілактики супутніх ускладнень що виникають під час лікування в умовах ВАІТ. Для збільшення якості впливу фізичної терапії в умовах ВАІТ, потрібно розширювати

вибірку пацієнтів та розділяти за нозологічним напрямком, обираючи додаткові методи оцінки стану пацієнта відносно нозологічної спрямованості.

Перспективи подальших досліджень. Питання ранньої реабілітації в умовах ВАІТ є актуальним та важливим у галузі фізичної терапії та інтенсивної терапії, оскільки відсутність активізації і фізичної терапії в даних умовах може призвести до погіршення когнітивного та функціонального стану пацієнта, а також збільшення розвитку супутніх ускладнень та їх перебігу під час перебування в умовах критичного стану. Відсутність фізичної терапії для критично хворих також впливає на час перебування в умовах ВАІТ та погіршує загальну якість життя в подальшому лікуванні та побуті. Тому ця тема потребує подальших досліджень, спираючись на окремі патологічні критичні стани та загальну нозологію хвороби, вибірка пацієнтів має бути значно ширшою. Подальші дослідження варто конкретизувати на певних напрямках критичного стану за нозологією.

ФІНАНСУВАННЯ ТА КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Конфлікт інтересів в науковій статті не прослідковується. Джерелом фінансування є власні кошти авторів статті.

ВІДПОВІДНІСТЬ ЕТИЧНИМ НОРМАМ

Під час проведення дослідження автори дотримувались принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей», «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)».

REFERENCES

- Chen J., Huang M. (2023). Intensive care unit-acquired weakness: Recent insights. *J Intensive Med*, 4(1), 73-80. DOI: 10.1016/j.jointm.2023.07.002
- Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., et al. (2018) Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*, 46(9), 825-873. DOI: 10.1097/CCM.0000000000003299
- Ely E. W., Truman B., Shintani A., Thomason J. W. W., Wheeler A. P., Gordon S., et al. (2003). Monitoring sedation status over time in ICU patients. The reliability and validity of the Richmond Agitation Sedation Scale (RASS). *JAMA*, 289, 2983-2991. DOI: 10.1001/jama.289.22.2983
- Hodgson C. L., et al. (2022). Early Active Mobilization during Mechanical Ventilation in the ICU. *N Engl J Med*, 387(19), 1747-1758. DOI: 10.1056/NEJMoa2209083
- Kehlet H. (1997) Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br. J. Anaesth*, 78, 606-617.
- Kerson A. G., DeMaria R., Mauer E., Joyce C., Gerber L. M., Greenwald B. M., Silver G., Traube C. (2016). Validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) in critically ill children. *Journal of Intensive Care*, 4(1), 65. DOI: 10.1186/s40560-016-0189-5
- Molina Peña M. E., Sánchez C. M., Rodríguez-Triviño C. Y. (2020). Physiopathological mechanisms of diaphragmatic dysfunction associated with

- mechanical ventilation. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 67(4), 195-203. DOI: 10.1016/j.redar.2019.12.002
8. Naqvi U. Muscle strength grading. InStatpearls [Internet] 2019 May 29. StatPearls Publishing. [cited 2023 Feb 25] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436008/>
 9. Nydahl P., Sricharoenchai T., Chandra S., Kundt F. S., Huang M., Fischill M., Needham D. M. (2017). Safety of patient mobilization and rehabilitation in the intensive care unit. systematic review with meta-analysis. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(5), 766-777. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201611-843SR
 10. Piva S., Fagoni N., Latronico N. (2019). Intensive care unit-acquired weakness: unanswered questions and targets for future research. *F1000Res*, 8, 4-6. DOI: 10.12688/f1000research.17376.1
 11. Qin E. S., Hough C. L., Andrews J., Bunnell A. E. (2022). Intensive care unit-acquired weakness and the COVID-19 pandemic. a clinical review. *PM R*, 14, 227-38. DOI: 10.1002/pmrj.12757
 12. Tipping C. J., Harrold M., Holland A., Romero L., Nisbet T., Hodgson C. L. (2017). The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function. a systematic review. *Intensive Care Med*, 43(2), 171-83. DOI: 10.1007/s00134-016-4612-0
 13. Tomasi C. D., Figueiredo F., Constantino L., Grandi R., Topanotti M. F. L., Giombelli V., Dal-Pizzol F., Ritter C. (2010). Beneficial effect of respiratory physiotherapy in critically ill patients ventilated for more than 48 hours. A randomized controlled trial. *Intensive Care Medicine*. Conference 23rd Annual Congress of the European Society of Intensive Care Medicine, ESICM Barcelona Spain.
 14. Van Aerde N., Van den Berghe G., Wilmer A., Gosselink R., Hermans G. (2020). COVID-19 Consortium. Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. *Intensive Care Med*, 46(11), 2083-2085. DOI: 10.1007/s00134-020-06244-7
 15. Zhang L., Hu W., Cai Z., Liu J., Wu J., Deng Y., Yu K., Chen X., Zhu L., Ma J., Qin Y. (2019). Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 14(10), e0223185. DOI: 10.1371/journal.pone.0223185

Summary

ALGORITHM FOR THE APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY FOR CRITICALLY ILL PATIENTS IN THE CONDITIONS OF THE DEPARTMENT OF ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE UNIT

Yulii I. Yarosh, Mykola I. Romanyshyn

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

Aim. Create and justify the algorithm of physical therapy application, which will be used at the early stage of treatment of critically ill patients treated in the transferred anesthesiology and intensive care unit.

Materials and methods. The study was conducted during five months of 2023 in two medical and diagnostic centers in Kyiv, Ukraine, in the conditions of the department of anesthesiology and intensive care unit. 80 critically ill patients took part in the study, who were divided into main and control groups of 40 people each. Participants in the main group had physical therapy included in the treatment process, while the control group did not receive such treatment. The sample of patients was based on selection on the basis of indicators of critical condition and the need for treatment in the conditions of the anesthesiology and intensive care unit. Participation in the study varied from 1 to 3 weeks, with the first assessment at the meeting with the physical therapist and the last before discharge or transfer of the patient. Assessment included manual muscle testing and the Richmond Agitation/Sedation Scale, as well as observation for comorbidities. During the research, a developed algorithm for the use of physical therapy for critically ill patients was applied.

Results. In the course of the study, a complex of physical therapy methods was used to influence the dynamics of the patients' state of consciousness, the functional strength of the muscles of the upper and lower limbs, as well as to study the frequency and severity of the development of accompanying complications (bedsores, contractures, swellings, deformations, wounds). Data collected from the main and control groups were subjected to comparative statistical analysis. The results of the analysis confirm that the use of the developed algorithm of physical therapy contributed to a significant improvement in the cognitive state of the participants, an increase in functional strength in the muscles of the limbs, and also effectively reduced the risk and severity of comorbidities. This indicates the importance of integrating physical therapy into a comprehensive approach to the treatment of critically ill patients.

Conclusions. The proposed approach to the use of physical therapy for patients who are in critical condition and treated in the conditions of the department of anesthesiology and intensive care confirms its high efficiency in the early stages of treatment. Studies show that the use of physical therapy improves the functional state of muscles, improves the cognitive functions of patients, and also helps to prevent the development of concomitant complications that may occur during a stay in the conditions of the anesthesiology and intensive care units.

Keywords: algorithm, physical therapy, manual muscle test, Richmond agitation sedation scale, early rehabilitation