МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Ільченко Світлана Валентинівна

Реабілітація хворих на бронхіальну астму з перенесеним COVID -19

Освітня кваліфікаційна робота
на здобуття звання «Магістр»
за спеціальністю “Сестринська справа”

Науковий керівник:
д.мед.н., професор
Єрьоменко Галина
Володимирівна

Харків - 2021

ЗМІСТ

	СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ……..	3
	ВСТУП……	4
Розділ 1.	СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМИ ПАТОГЕНЕЗУ І РЕАБІЛІТАЦІІ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПОЄДНАННІ З COVID-19…….	7
1.1	Етіологія та патогенез бронхіальної астми……..	7
1.2	Прояви бронхіальної астми в поєднанні з COVID-19……..	9
1.3	Сучасні підходи до реабілітації хворих на бронхіальну астму в поєднанні з COVID-19……	14
Розділ 2.	МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…….	25
2.1	Клінічна характеристика хворих на бронхіальну астму які перенесли COVID-19……..	27
2.2	Характеристика методів дослідження……..	29
Розділ 3.	ОЦІНКА ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПОЄДНАННІ З COVID-19 ДО І ПІСЛЯ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ……..	31
3.1	Результати обстеження пацієнтів на початку реабілітаційних заходів……..…	31
3.2	Результати обстеження пацієнтів після реабілітаційних заходів……..……	34
	ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ……..	38
	ВИСНОВКИ…….	48
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……	49

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БА - бронхіальна астма

ГВ - гімнастичні вправи

ДВ - дихальні вправи

ДГ - дихальна гімнастика

ЛФГ - лікувальна гімнастика

ЛФК - лікувальна фізкультура

ФВ - фізичні вправи

ФР - фізична реабілітація

ЧСС - частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність роботи. Цьогорічні дані ВООЗ свідчать, що близько 235 мільйонів людей у всьому світі страждають від астми і їх кількість постійно зростає. В Україні зареєстровано 210 тис. хворих бронхіальною астмою (за статистикою 2015 року)[16]. Бронхіальна астма (БА) належить до тих захворювань, які найбільше впливають на показники смертності населення або суттєво знижують якість життя пацієнта і лікуються на амбулаторному рівні.

Бронхіальною астмою можуть хворіти люди усіх вікових груп, але найчастіше це діти та молодь. Такі тенденції є однаковими як в Україні, так і в інших країнах світу. Останнім часом бронхіальна астма стала однією з найбільш актуальних проблем медицини. За останні десятиріччя неодноразово публікувалися дані щодо епідеміологічного дослідження бронхіальної астми. Проте результати цих досліджень виявилися дуже суперечливими [25]. Епідеміологічні дослідження популяцій виявили, що в більшості розвинених країн поширеність БА складає 3-7%. У нашій країні ці цифри значно нижчі. У Харківській області вони дорівнюють 0,3%, мабуть, через недостатню діагностику цієї патології [16].

Сучасна медицина робить інтенсивні спроби створення єдиних критеріїв діагностики та лікування БА. Створені рекомендації Європейського Респіраторного Суспільства, Американської Академії алергології та імунології, прийнятий Міжнародний Консенсус стостовно діагностики і лікування астми [33,57]. Глобальність проблеми пов’язана зі збільшенням числа хворих на БА, при цьому захворюваність дітей випереджає таку у дорослих. Окрім високої поширеності, почастішали ендемічні спалахи БА зокрема у нас в Україні (Первомайськ, Полтавської області), що є принципово новою якістю в еволюції хвороби.

Несприятлива епідеміологічна ситуація та важкий перебіг БА пов’язані з великим впливом таких шкідливих чинників, зокрема велику кількість алергенів, професійні шкідливості, ксенобіотики, нераціональне харчування,

використання ферментних хімічних засобів у побуті, безсистемне вживання великої кількості медикаментів, активне і пасивне паління, підвищений темп життя та стреси. Істотне значення має і обтяжена спадковість щодо атопії бронхіальної астми. Бронхіальна астма є одним з найпоширеніших хронічних захворювань, що являє значну медико-соціальну проблему для дорослих і дітей.

Останнім часом запропоновані нові узгоджувальні документи та стандарти терапії, однак досягнути контролю над хворобою вдається не завжди [13,56]. Більшість дослідників пояснює це тим, що у більшості пацієнтів не були використані всі сучасні можливості лікування та моніторування перебігу БА [42]. Натепер запропоновано базисне лікування БА згідно сучасним протоколам, але на жаль, досі немає єдиної високоефективної схеми реабілітаційного лікування.

Нова коронавірусна інфекція COVID-19 дуже швидко стала загальносвітовою проблемою і торкнулася всіх без винятку людей. У пацієнтів, які перенесли COVID-19, можуть залишатися згасаючі вогнища запалення, спостерігається слабкість і дисфункція дихальної мускулатури. Це затягує період реабілітації і може привести до розвитку фіброзу легенів [4,36].

Таким чином, незважаючи на досить високу ефективність застосування стандартної базисної терапії в різних вікових групах і при різної тяжкості бронхіальної астми, в 10-20% випадків вона не завжди приносить бажаного контролю над перебігом хвороби [2].

Мета даної роботи - розробити комплексну методику фізичної реабілітації хворих БА які перенесли COVID-19 і вивчити її вплив на перебіг БА, а також можливість соціальну адаптацію хворих.

Завдання:

1. Вивчити і проаналізувати дані літератури щодо реабілітації хворих бронхіальною астмою, що перенесли COVID-19.
2. Проаналізувати стан хворих БА, що перенесли COVID-19.

3. Вивчити зміни стану хворих на БА які перенесли COVID-19, після застосування методики фізичної реабілітації.

Методи дослідження: тест з 6-хвилинною ходою (*6-minutes walking distance* - 6MWD), шкала вираженості задишки mMRC (modified Medical Research Council), госпітальна шкала тривоги і депресії – HADS, опитувальник EuroQol (EQ-5D), рівень сатурації кисню, дані дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД), дані нутритивного статусу.

Об'єкт дослідження: хворі БА після COVID-19.

Спосіб обчислювання дослідження

Створення електронної бази даних обстеження. Розрахунок отриманих даних в таблицях Excel. Обробка отриманих даних згідно формулам програм Microsoft Excel 2007, 2010.

Розділ 1

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ПРОБЛЕМИ ПАТОГЕНЕЗУ І РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПОЄДНАННІ З COVID-19

1.1. Етіологія та патогенез бронхіальної астми

Впродовж останнього десятиріччя XX століття ознаменувалося зміною поглядів на патогенез бронхіальної астми. Так, патофізіологічне визначення бронхіальної астми як варіабільне звуження бронхів змінилося на розгляд захворювання як хронічного запалення дихальних шляхів [3,23]. На сучасному етапі бронхіальна астма розглядається як хронічне захворювання дихальних шляхів, в якому беруть участь різноманітні клітини і клітинні елементи - еозинофіли, гладкі клітини, Т-лімфоцити, макрофаги, медіатори. Астма – це хронічна хвороба, яка найчастіше проявляється періодичними нападами задишки та свистячими хрипами. Частота та ступінь важкості цих симптомів можуть бути різними. Наприклад, інтервал між нападами може коливатися від однієї години до одного дня. Як правило, напади відбуваються під час фізичної активності або вночі.

За даними ВООЗ, бронхіальною астмою страждає від 5% до 15% населення світу. Це означає, що у світі налічується близько 300 мільйонів астматиків [33]. Перше місце за поширеністю астми належить Шотландії, де кожен п'ятий шотландець, тобто 18, 4% населення, хворі астмою, трохи менше астма зустрічається в Уельсі - там страждають астмою 16,8%, в Англії їх 15, 3%; в Новій Зеландії і Австралії - 15,1% і 14,7% населення відповідно. У США астматиків налічують 10,9%, в Україні - 8,3%. За смертністю від астми головують Китай, Росія, Узбекистан і Албанія. Зі 100 тисяч хворих віком від 5 до 34 років у цих країнах вмирають більше двадцяти чоловік. У США ця цифра дорівнює п'яти, а в Уельсі та Шотландії - усього трьом. Таким чином, у всьому світі спостерігається стійке зростання поширеності цього захворювання, що може бути важким і навіть смертельним [33,56].

Етіологія захворювання відрізняється многофакторністю і комплексністю. Численні гени, їх взаємодія з факторами зовнішнього

середовища, спадкова прихильність, реакція респіраторної та імунної системи, яка визначає тяжкість перебігу, вірусно-бактеріальних факторів, дозволяють виділити різні фенотипи бронхіальної астми [6]. Відповідно до сучасних даних фактори ризику розвитку бронхіальної астми класифікуються на внутрішні (уроджені, ендогенні) і зовнішні (екзогенні) [21].

Причинами виникнення патологічних змін при бронхіальній астмі можуть бути різноманітні тригери, зокрема вірусні інфекції, алергени, фізичне навантаження, тютюновий дим, зовнішні хімічні полютанти на тлі впливу генетичних факторів [29]. На розвиток сенсібілізації дихальних шляхів істотно впливають побутові, епідермальні, грибкові, пилкові інгаляційні алергени. Крім того, алергенами можуть виступати лікарські препарати - антибіотики, особливо пеніцилінового ряду, сульфаніламіди, вітаміни, ацетилсаліцилова кислота.

В останні роки приділяється увага різним респіраторним інфекціям, що викликають обструктивний синдром - короновіруси, риновіруси, віруси грипу, парагрипу, хламідофільної, мікоплазменої інфекції [49]. При всіх формах бронхіальної астми до запального процесу залучаються базофільні клітини й еозинофіли в якості ключових ефекторних клітин запальної реакції, що пов'язано з їх здатністю виробляти широкий спектр переформованих або знов генерованих медіаторів, які діють в дихальних шляхах прямо або побічно через нейрогенні механізми [35]. Еозинофіли при бронхіальній астмі часто локалізовані в бронхах під базальної мембраною, вивільняють цитокіни, активні радикали кисню, ейкозаніди, фактори зростання, тромбоцитактивуючий фактор, токсічні гранулопротеїни, а також здатні викликати бронхоконстрикцію, підвищення проникності судин, що, ймовірно, сприяє формуванню гіперреактивності бронхів [24].

Крім цього, еозинофіли, взаємодіючі з нервовими закінченнями, призводять до збільшення секреції ацетилхоліну парасимпатичним відділом нервової системи. Нейтрофіли вивільняють різні ферменти, реактивний кисень, цитокіни, хемокіни. Гладкі клітини, що знаходяться при бронхіальній

астмі в дегранульованому стані, є джерелом аутакоїдних медіаторів, нейтральних протеаз, зокрема триптази. Макрофагі проявляють активність в процесі ремоделювання дихальних шляхів за рахунок секреції факторів росту, таких як фактор росту тромбоцитів та основний фактор росту фібробластів [61]. Основними трьома компонентами сучасного визначення бронхіальної астми є хронічне запалення, бронхіальна обструкція та збільшена бронхіальна реактивність [46]. У результаті цих патофізіологічних змін з'являються характерні клінічні прояви бронхіальної астми – свистячі хрипи, задишка, утруднення в грудній клітині, кашель, продукція мокроти [2].

З урахуванням того факту, що популяція хворих на бронхіальну астму відрізняється гетерогенністю, була запропонована класифікація цього захворювання за фенотипами [21]. Біологічне фенотипування, основане на виділення домінуючого підтипу запалення і біологічних маркерів, дозволяє визначити наступні фенотипи: еозінофільний, нейтрофільний, змішаний, агранулоцитарний [17, 57].

Таким чином, в даний час еволюція бронхіальної астми широко досліджується, однак причини зростання захворюваності, інвалідності й смертності потребують уточнення. Вивчення причин, що викликають розвиток хронічного запалення при бронхіальній астмі, дозволить поліпшити діагностику захворювання, удосконалити терапію, знизити процеси ремоделювання дихальних шляхів, що приведе до зниження інвалідизації та смертності пацієнтів.

1.2. Прояви бронхіальної астми в поєднанні з COVID-19

Нова коронавірусна інфекція COVID-19 дуже швидко стала загальносвітовою проблемою, що торкнулася всіх без винятку людей. Однак, сама інфекція, навіть після клінічного одужання, залишає після себе надзвичайно серйозні зміни, що вимагають настільки ж серйозних заходів. Інфекція в силу своєї тропності до дихальної системі, саме на рівні легень

часто викликає значні пошкодження, що істотно впливають на стан здоров'я пацієнтів.

Відомо, що хворі на БА схильні до ризику розвитку тяжких ускладнень при респіраторних вірусних захворюваннях [25]. При недостатньому контролі БА, тяжкість загострення, викликаного вірусом, різко зростає [37]. Багато пацієнтів з БА мають зниження і/або повільну реакцію природженого противірусного імунітету з дефіцитом і затримкою відповідей, асоційованих з інтерферонами легенів ІФН-α, ІФН-β і ІФН-λ. Дефіцит ІНФ-λ пов'язаний з підвищенням тяжкості загострення астми [24].

Симптоми COVID-19 можуть бути схожі на симптоми загострення БА і проявлятися, наприклад, сухим кашлем і задишкою. Такий поширений симптом COVID-19 як лихоманка, може допомогти диференціювати його від загострення астми, хоча лихоманка іноді є присутньою при вірус-індукованому загостренні БА. Вивчення анамнезу, зокрема історії поїздок, наявність тісного контакту із зараженою COVID-19 особою і відсутність попереднього атопічного анамнезу у людини також можуть допомогти при диференціальній діагностиці [22].

Доведено роль повітряно-краплинного, повітряно-пилового або контактного шляху в проникненні вірус в організм людини. Контактний варіант опосередкований проникненням вірусу через слизову оболонку очей, носа, рото- і носоглотки. Важлива здатність вірусу проникати через клітинні бар'єри різними механізмами: обговорюється проникнення крізь епітеліальні бар'єри шляхом транспорту моноцитами-макрофагами, що дуже важливо у патогенезі пошкодження легенів при системному запаленні. Повітряний шлях є ключовим і домінуючим при поширенні COVID-19 у популяції [31].

Вірус при диханні проникає в дихальні шляхи і адсорбується на рівні бронхів 7-8 генерації, що викликає запалення з підвищеною ексудацією, полегшує проникнення вірусу і інфікування клітин. Для вірусу COVID-19 улюбленими рецепторами проникнення в клітини можуть бути білки до ферменту АПФ2 або трансмембранний глікопротеїн CD147, які існують на

епітеліальній і ендотеліальній альвеолярній поверхнях. Вони виявляються також і на ентероцитах слизової тонкої кишки, що і пояснює виникнення диспепсичних порушень у хворих при інфікуванні COVID-19.

Показано, що більш висока експресія АПФ2 збільшує сприйнятливість in vitro до SARS CoV-2, підвищення експресії гена АПФ2 пов'язане з палінням, цукровим діабетом і артеріальної гіпертензією, і усі ці стани/захворювання асоціюються з підвищеною захворюваністю і тяжкістю COVID-19 [40].

У легенях, якщо судити по вираженості розладів дихальної функції, найбільш уразливі альвеоцити 2-го типу, які здійснюють ряд важливих функцій, а саме:

• синтез сурфактанту, лізоциму, інтерферонів,

• нейтралізація оксидантів,

• транспорт води, іонів і ін.

Притому, що альвеоцити-2 займають не більше 5% поверхні альвеол, саме вони визначають баланс легкості й гідратації легеневої тканини [50]. Це найбільш метаболічно активні клітини, що є привабливим для репродукції віріонів COVID-19. Альвеоцити-2 в підсумку і є найбільш уразливими в ході інфекційного запалення з розвитком респіраторного дистрес-синдрому (РДС) [11, 54].

Потрапивши до клітини, рибонуклеїнова кислота COVID-19 запускає механізм реплікації вірусу. Вірус збирається декількома незалежними порціями, після чого мікросоми, що містять віріони, зливаються з мембраною і виділяють віруси. На відміну від інших коронавірусів, що викликають сезонні ГРВІ, COVID-19 розмножується у верхніх дихальних шляхах без яскраво вираженої клінічної картини, іноді безсимптомно для хворої людини і його оточення. При цьому через кілька днів латентного періоду в клітинах дихальної системи відбуваються порушення ряду метаболічних процесів, включаючи продукцію необхідних для функціонування альвеол інгредієнтів (сурфактант, наприклад). Клітини руйнуються і гинуть, не в змозі забезпечити

життя альвеол, далі розвивається РДС, характерний для різних критичних станів [43].

Важливо відзначити універсальність ушкоджень легеневої тканини, що не залежать від первинного шкідливого чинника - причини РДС. Дебютом цього процесу вважається активація альвеолярних макрофагів з викидом набору прозапальних компонентів (цитокіновий шторм), зокрема інтерлейкіни, в тому числі IL-6,8, TNF-α (фактор некрозу пухлини-альфа), хемоатрактанти, які стимулюють переміщення моноцитів і нейтрофілів з крові через ендотелій і альвеолярний епітелій і ряд інших біологічно активних сполук. Цим реакціям сприяє системна запальна реакція і підвищення судинної проникності [59].

Процеси підтримує інтенсивна вірусна реплікація, укупі з активацією імуноцитів. Лейкоцити є джерелом лейкотрієнів, фактора агрегації тромбоцитів, протеаз, оксидантів. Вивільнення біологічно активних і агресивних компонентів в умовах гіпоксії стимулює випадання фібрину в альвеолах, утворенню гіалінових мембран, мікротромбоутворенню в судинному руслі легень. Гострий процес завершується первинною гіпоксемією, порушенням вентиляційної функції і дренажу бронхіального дерева, де починається набряк і порушення функції миготливого епітелію [1,3].

Для COVID-19 характерні виражене повнокров'я капілярів міжальвеолярних перетинок, а також гілок легеневих артерій і вен зі свіжими фібриновими і утворюваними тромбами; внутрішньобронхіальні та інтраальвеолярні крововиливи, а також периваскулярні крововиливи. Подальше прогресування процесів сприяє приєднанню вторинної бактеріальної мікрофлори [5].

Однак, пневмонія може прогресувати без попереднього РДС і мати зворотній характер, що дозволяє знизити ризик летального результату в гострому періоді, але закінчитися організованим фіброзом легень [6]. Необхідно пам'ятати, що і у безсимптомних хворих, які перенесли легкий та

середньо-тяжкий перебіг вірусної пневмонії, можуть не діагностуватися зміни на рівні дрібних бронхів і альвеол.

Особливістю ураження легень при COVID-19 вважається те, що обсяг ураження легеневої тканини і тривалість захворювання набагато вище, ніж при бактеріальній і вірусній пневмонії [7]. У пацієнтів, які перенесли COVID-19, залишаються згасаючі вогнища запалення, спостерігається слабкість і дисфункція дихальної мускулатури. Це подовжує період реабілітації і може привести до розвитку фіброзу легенів.

Провідні міжнародні асоціації і суспільства фахівців, що займаються проблемою БА - Глобальна ініціатива по лікуванню і профілактиці бронхіальної астми (Global Initiative for Asthma, GINA), Європейська академія алергології і клінічної імунології (European Academy of Allergy and Clinical Immunology, EAACI), Американська академія алергії, астми і імунології (American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, AAAAI), Американське торакальне суспільство і Європейське респіраторне суспільство сформулювали свою позицію і рекомендації щодо пацієнтів з БА в умовах поширення COVID-19 [31,33]:

1) поганий контроль над астмою - чинник ризику важчого загострення БА, викликаного вірусом;

2) підтримка оптимального контролю над астмою неминуче зменшить ризик важких результатів при COVID-19;

3) усі варіанти базисного протизапального лікування (ІГКС, комбіновані ІГКС + тривало діючі β2-агоністи (ДДБА), моноклональні антитіла) істотно знижують ризик загострень БА, більшість з яких викликані вірусом);

4) протизапальна терапія БА має бути продовжена до досягнення контролю БА, що допоможе понизити ризик несприятливого перебігу COVID - 19 [19].

Експерти Європейської Академії алергології та клінічної імунології (EAACI) з приводу алергічних захворювань і БА заявляють про відсутність наукових доказів того, що лікування алергії збільшує сприйнятливість до

SARS-CoV-2 або тяжкість перебігу COVID-19. Лікарі повинні прагнути до найкращого контролю над алергічними симптомами і проінформувати пацієнтів про поточні рекомендації щодо гігієні і соціального дистанціювання задля зниження ризику COVID-19.

Неконтрольована астма класифікується як чинник ризику, тому однією з головних цілей має бути базисна терапія астми за допомогою відповідних ліків і досягнення контролю. Симптоми сезонної алергії, особливо на початку сезону, іноді нагадують грип або ГРВІ і, отже, також можуть свідчити про наявність COVID-19 [20].

1.3 Сучасні підходи до реабілітації хворих на бронхіальну астму в поєднанні з COVID-19

Протягом останніх років методи легеневої реабілітації стали стандартним доповненням до медикаментозної терапії у хворих із захворюваннями легень. Застосування методів легеневої реабілітації покращує життєдіяльність пацієнтів, зменшує задишку, поліпшує якість життя (ЯЖ) хворих і скорочують число госпіталізацій і дні госпіталізацій (рівень доказовості А); так само покращують толерантність до фізичного навантаження і збільшують виживання пацієнтів, збільшують бронходілятаційний ефект (рівень доказовості В) [5,34].

Спочатку, методи легеневої реабілітації були розроблені для пацієнтів, що страждають хронічними обструктивними захворюваннями легень. Однак, вивчення методів легеневої реабілітації показало, що ті ж самі принципи прийнятні для пацієнтів з іншими захворюваннями легень, які призводять до дихальної недостатності, і в даний час неможливо уявити надання повноцінної медичної допомоги для хворих із захворюваннями легень без застосування методів легеневої реабілітації [12]. Тому в комплекс реабілітаційних заходів необхідне включення дихальних вправ з використанням тренажерів, ЛФК тощо.

Рекомендується починати заходи щодо медичної реабілітації пацієнтів з коронавірусною пневмонією в умовах відділень інтенсивної терапії при досягненні стабілізації стану пацієнта, і продовжувати їх після завершення лікування в стаціонарі в домашніх умовах і у межах амбулаторії (денного стаціонару).

Основною формою фізичної реабілітацією хворих на БА, є заняття лікувальною гімнастикою (ЛГ), зокрема різноматінтіі фізичні вправи (ФВ): гімнастичні, спортивно-прикладні, ігрові [14,15].

Гімнастичні вправи (ГВ). Гімнастичні вправи є невід'ємною частиною лікувальної фізкультури. ГВ являють собою спеціально підібрані поєднання природних для людини рухів, розділених на складові елементи. У лікуванні захворювань органів дихання особливе місце займають дихальні вправи (ДВ): статичні, динамічні і дренажні [10].

У 1909 році Анохіним А. К. була запропонована "Нова система", в якій докладно описувалася "дихальна зарядка", заснована на повільному глибокому вдиху до 30 секунд та майже такому ж по тривалості видиху.

Багато науковців вважають, що в занятті лікувальною гімнастикою при БА необхідно використовувати загальнозміцнюючі вправи; спеціальні вправи для збільшення рухливості грудної клітки; дихальні вправи, які забезпечують відновлення повноцінного дихання та формують уміння хворих управляти дихальним актом. На їхню думку, особливу увагу слід звертати на тренування подовженого видиху. Рекомендовано застосовувати дихальні вправи з вимовою на видиху приголосних та голосних звуків та у поєднанні зі скороченням мімічної мускулатури.

Саркизов-Серазіні І.М. [14] найбільш ефективними дихальними вправами вважає вправи на вироблення правильного видихання. Хворий робить вдих через ніс, а видихає через стислі, як би для свисту, губи. Вдихи несильні, короткі чергуються з більш тривалими видихами. Вправи проводяться під рахунок, голосні літери при видиху вимовляються протяжно. У міру поліпшення загального стану здоров'я призначаються найпростіші

гімнастичні вправи для кінцівок і тулуба в поєднанні з правильним ритмічним диханням.

Уфімцев В. [15] пропонує поєднувати дихальні та гімнастичні вправи, але при цьому він зазначає, що при проведенні заняття лікувальною гімнастикою, глибина дихання повинна бути адекватною ступеню фізичної активності. Сучасні спеціалісти з ЛФК радять використовувати дихальні вправи з подовженим й східчасто-подовженим видихом, так зване «сакадоване дихання», дихальні вправи з проголошенням на видиху ряду тремтячих, шиплячих та свистячих звуків, ДВ із повільненням та затримкою дихання на видиху, вправи для розслаблення, фізичні вправи для м'язів верхніх кінцівок та грудної клітки, дренажні вправи, коригуючі вправи. Евакуації патологічного вмісту бронхів, відновленню бронхіальної прохідності, усуненню патологічних змін бронхів разом із фізичними вправами сприяють прийоми масажу [5, 10]. Також пропонується застосовувати в програмі реабілітації крім загальноприйнятих фізичних вправ індивідуальну дихальну гімнастику, яка враховує не тільки стадію і тяжкість процесу, вік і стать, але і ступінь порушення функції зовнішнього дихання, зокрема, бронхіальну прохідність і дифузію газів.

Крім спеціальних ДВ, діафрагмального дихання, пропонується ФВ, спрямовані на дренаж бронхів. Однією з основних завдань автор вважає очищення бронхів від патологічного вмісту, саме на це спрямовані запропоновані фізичні прийоми. Квінтесенція цих прийомів полягає в тому, що стискання грудної клітки проводиться з великою силою в області нижніх ребер та діафрагми, тому ці прийоми називають «вижиманням». Найперше вижимання треба починати строго під час паузи між вдихом та видихом, а наступні - при діафрагмальному вдиху. Саме ці вправи викликають у хворого кашель з відходженням мокротиння [18].

Продуктивність ЛГ можна підвищити з допомогою так званого "постурального (позиційного) дренажу" [30]. При постуральному дренажі тіла спеціально надаються особливі положення, при яких зона ураження легень

знаходиться вище біфуркації трахеї, де чутливість кашльового рефлексу виражена найбільш сильно, мокрота рефлекторно викликає мимовільний кашель, що супроводжується відкашлюванням.

У практиці лікування захворювань органів дихання застосовуються оптимальні положення для стимуляції дренажної функції кожного сегмента легень [35]. Позиційний дренаж рекомендується виконувати 2-4 рази на добу, час перебування в дренажному положенні залежить від його переносимості (10-30 хвилин). Для поліпшення відходження мокроти під час позиційного дренажу застосовують вібраційний масаж та постукування по грудній клітці.

Відновлення після перенесеної коронавірусної інфекції потрібно всім, незалежно від ступеня важкості захворювання. Однак, у більшій мірі відновлення потребують пацієнти із середнім або важким перебігом. Обсяг відновлювальних і реабілітаційних програм буде відрізнятися для кожної категорії пацієнтів. При легкому або безсимптомному перебігу коронавірусної інфекції необхідно дотримуватися рекомендацій лікаря щодо запобігання розвитку ускладнень. При змінах у легеневій паренхімі за типом «матового скла» необхідна респіраторна реабілітація під наглядом фахівця.

Правильно здійснити моніторинг за станом здоров'я після перенесеної вірусної інфекції COVID-19 зможуть тільки фахівці. Наприклад, щодня виконувати дихальну гімнастику, рекомендовану лікарем-пульмонологом, а також аеробні фізичні навантаження, вести здоровий спосіб життя, контролювати артеріальний тиск, пульс, приймати регулярну терапію при хронічних захворюваннях. Важливо контролювати свій стан, оцінюючи роботу внутрішніх органів, дихальної та серцево-судинної системи. [12].

Відновлення після коронавірусу проводиться:

- особам, які перенесли COVID - 19 у тяжкій і середньотяжкій формі, тривало лікувались у палатах інтенсивної терапії,
- пацієнтам після курсу лікування, із залишковими змінами на КТ або рентгенографії органів грудної клітки;

- при зниженні насичення крові киснем (SpO2) <95% в спокої або при фізичному навантаженні;
- при наявності супутніх захворювань (цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, надмірна вага і т.д.);
- особам з «пост COVID синдромом», що супроводжується тривалим кашлем або задишкою;
- особам з тривалим перебігом поствірусної астенії;

Пневмонія, викликана вірусом COVID-19 за своєю клінічною і морфологічною картиною суттєво відрізняється від бактерійної інфекції. Основною і швидко досяжною мішенню SARS-CoV-2 є альвеолярні клітини II типу (AT2) легенів, що визначає розвиток дифузного альвеолярного ушкодження, ушкодження мікроциркуляторного русла з порушеннями в системі згортання крові [60]. Крім того, можуть спостерігатися геморагічні інфаркти, обтурувальні тромби, що порушують мікроциркуляцію в легенях. Сукупність цих змін вимагає правильної тактики ведення пацієнта, підбору індивідуальної програми легеневої реабілітації, комплексних заходів, спрямованих на поліпшення функції бронхолегеневої системи і довгострокове поліпшення здоров'я людини [62].

Для досягнення істотного результату, тривалість курсів легеневої реабілітації складає не менше 8 тижнів по 2-3 сеанси в день тривалістю 15-20 хвилин, більш тривалі програми дають кращі результати. Спочатку методи легеневої реабілітації були розроблені для пацієнтів тих, що страждають хронічною обструктивною хворобою легень. Проте їх вивчення показало, що ці принципи застосовні для пацієнтів з новою коронавірусною інфекцією COVID-19 та іншими захворюваннями легень, що призводять до дихальної недостатності [44].

Медична реабілітація в умовах стаціонару спрямована на зниження вираженості симптомів, розсмоктування і репарацію в осередку ураження легеневої тканини, зменшення розвитку фіброзу. Окрім цього, своєчасний перехід пацієнта на спеціалізований етап медичної реабілітації дозволяє

підвищити функціональний резерв дихальної мускулатури і толерантність до фізичного навантаження. Окрім цього, завданням цього етапу є забезпечення бронхіального дренажу для профілактики вторинної інфекції [47].

В якості основних методик на цьому етапі застосовуються вібраційний і компресійний масаж грудної клітки, вібродренування, методи лікувальної фізкультури і дихальна гімнастика. Широко застосовується інгаляційна терапія з різними видами розчинів, передусім, гіпертонічний розчин натрію хлориду, а також електролізний розчин срібла і мінеральна вода.

З фізіотерапевтичних методик використовується електростимуляція діафрагми і м'язів грудної клітки, електрофорез, низькоінтенсивна лазеротерапія, імпульстерапія з локалізацією у ділянці грудної клітки. Останнім часом застосовується методика циклічної компресії грудної клітки за допомогою пневматичної манжети, результатом застосування якої є підвищення ефективності роботи дихальної мускулатури і активація бронходілятаційних рефлексів з діафрагми і пропріорецепторів грудної клітки [5].

Лікувальна фізкультура і дихальні вправи спрямовані на підвищення резервів дихальної мускулатури, дренування бронхів, активізації газообміну в легенях, зниження суб'єктивного відчуття нестачі повітря [10].

У пацієнтів з ускладненнями COVID-19, після вторинної бактеріальної інфекції та гнійної деструкції легеневої тканини можуть розвиватися бронхоектази дрібних бронхів, що призводить до розвитку синдрому «повітряної пастки», що значною мірою погіршує вентиляцію і дренування легень. Крім того, опір на видиху зменшує альвеолярний та інтерстиціальний набряк, збільшує функціональну залишкову місткість легень, сприяє розпрямленню ателектазів [12].

Для дренування бронхіального дерева у цих пацієнтів застосовуються пристрої, що створюють позитивний тиск до кінця видиху.

Дозований опір видиху сприяє зміщенню точки рівного тиску в область більших бронхів, що сприяє усуненню «повітряної пастки». Крім того,

посилюється колатеральна вентиляція через пори Кона і канали Ламберта в обхід обструктивних і ателектазних ділянок легень, що сприяє вирівнюванню градієнтів тиску в сусідніх ділянках легень, оптимізує альвеолярну вентиляцію й сприяє усуненню дисбалансу між вентиляцією і перфузією [7].

Перкусійний масаж являється по суті однієї з методик низькочастотної вібротерапії, що є ритмічним биттям долонями, зібраними у вигляді «чаші», по поверхні грудної клітки.

Після удару долонею виникають вторинні, затухаючі механічні коливання, що знаходяться в спектрі резонансних частот тканин грудної клітки. Перкусійний масаж найчастіше застосовується в дренажних положеннях тіла, що посилює його ефективність [5]. В результаті цієї дії покращується мобілізація мокроти, відбувається перемішування альвеолярного газового середовища і збільшення дифузії газів. За рахунок поліпшення кровообігу та лімфодренажу збільшується витривалість дихальних м'язів грудної клітки. Перкусійний масаж зазвичай добре переноситься хворими і має високу суб'єктивну оцінку [14].

Ефективність вібраційного масажу грудної клітки багато в чому залежить від методики виконання процедури і характеристик вібрації. Найбільш виражений ефект вібраційного масажу - купірування синдрому втоми дихальної мускулатури, менш виражені мобілізація мокроти і підвищення її плинності (за рахунок руйнування глікопротеїнового каркаса мокроти), оптимізація газообміну в результаті перемішування альвеолярного газового середовища, бронходилятуючий ефект (за рахунок роздратування певних рефлекторних полів шкіри і зон глибокої чутливості) [55].

Важливим моментом на цьому етапі є психологічна корекція поточного стану пацієнта.

Заняття лікувальною фізкультурою спрямовані, в першу чергу, на мобілізацію діафрагми, відновлення кінетики рухів грудної клітки і легень. Найчастіше застосовується такі методи як теренкур, ходьба у воді і акватренування.

Методи легеневої реабілітації пацієнтів, що перенесли COVID – 19 [5, 12].

До основних методів легеневої реабілітації відносяться:

1. Інспіраторний тренінг: дихальні вправи
2. Форсований експіраторний маневр з форсованим видихом;
3. Метод активного циклічного дихання;
4. Постуральний дренаж.

Інспіраторний тренінг: **дихальні вправи**

При коронавірусній пневмонії для зменшення перфузійних порушень і зниження дихальних об'ємів, поліпшення вентиляційної здатності легень, потрібне проведення дихальних вправ, що залучають інспіраторну мускулатуру і впливають на усі аспекти легеневої вентиляції. При дії на патерн дихання, відбувається зменшення навантаження на альвеоли за рахунок зниження опору і поліпшення вентиляції у бронхах. Особливо це важливо для пацієнтів, що знаходяться в «прон-положенні», при якому найчастіше страждає цей вид мускулатури. Тривалість та інтенсивність занять підбирається індивідуально. Рекомендоване число підходів 3-4 рази в день, тривалістю від 5 до 20 хвилин. Для відновлення дихальних м'язів використовуються вправи:

- на видих з невеликим опором через зімкнуті губи;
- з подовженим вдихом;
- спрямовані на тренування діафрагми (діафрагмальне дихання).

Дихальна гімнастика: дозування навантаження, поєднання спеціальних дихальних вправ з загальними завжди індивідуальні. Тривалість до 15 хвилин, 3-4 рази на день, темп повільний. Тренування розпочинається з дихальної гімнастики, що покращує роботу дихальної мускулатури. Вправи на активацію вдиху слід поєднувати з повним глибоким видихом через нещільно зімкнуті губи, вдих при цьому відбувається через ніс. Час видиху довше вдиху.

1. Початкове положення: стоячи або сидячи, руки на рівні плечей зігнуті в ліктях, долоні звернені один до одного, пальці - вгору. Глибокий вдих - повільний круговий рух руками, з’єднаємо лопатки. Тривалий видих -

стискаємо долоні на рівні грудей і щосили натискаємо однією долонею на іншу, 4-6 разів.

2. Початкове положення: стоячи або сидячи, руки на рівні плечей зігнуті в ліктях, долоні звернені один до одного, пальці - вгору. Глибокий вдих - піднімаємо руки над головою, повільний видих, заводячи руки за голову, а потім в сторони, 4-6 разів.

3. Діафрагмальне дихання. Початкове положення: сидячи або стоячи з прямою спиною, злегка нахилившись вперед, права рука на грудях, ліва - на животі. Дихання «животом»; вдих - живіт йде вперед (неначе наповнюється повітрям), при видиху - живіт втягується всередину (звільняється від повітря). Видих робиться через зімкнуті губи, 4-6 разів.

Форсований експіраторний маневр з форсованим видихом

Форсований експіраторний маневр з форсованим видихом є найбільш ефективною методикою при необхідності мобілізації секрету легень. Цей вид вправ застосовується за наявності непродуктивного кашлю, хронічної гіперсекреції слизу, відсутності кашлевого рефлексу. Дозування навантаження і інтенсивність залежать від індивідуальних здібностей людини, 2-4 рази в день. Початкове положення: сидячи або інші позиції. Глибокий вдих, різкий видих з відкритим ротом і з відкритою голосовою щілиною з використанням м'язів живота і грудей. Потім розслаблене «діафрагмальне дихання» 1 хв. Цикл 2-4 рази, 2-4 рази в день.

Метод активного циклічного дихання

Методика широко застосовується при недостатньому відходженні мокроти для очищення дихальних шляхів. Це найбільш адаптований метод під індивідуальні особливості пацієнта. Цей вид терапії можна застосовувати у будь-якому положенні тіла, але позиція сидячи найбільш ефективна. Дозування навантаження і інтенсивність залежать від тяжкості стану пацієнта, фізичного стану. Тривалість 10-30 мін, 2-4 рази в день. Початкове положення: сидячи або напівсидячи (положення Фаулера). Декілька хвилин розслабленого «діафрагмального дихання». Глибокий вдих з тривалим видихом, 3-4 рази.

Потім розслаблене «діафрагмальне дихання» 1 хв. Глибокий вдих, різкий видих з відкритим ротом і з відкритою голосовою щілиною з використанням м'язів живота і грудей, 2-3 рази. Знову розслаблене «діафрагмальне дихання», цикл 2-4 рази.

Постуральний (позиційний) дренаж Цей метод застосовний для полегшення відходження мокроти за допомогою прийняття спеціально заданого положення тіла, при якому зона ураження легенів знаходиться вище за місце біфуркації трахеї. Постуральний дренаж з відкашлюванням робиться завжди натщесерце уранці, при великій кількості мокроти - уранці і увечері. Для поліпшення відходження призначаються муколітичні препарати, достатня кількість рідини, інгаляції. Дренажне положення людини - лежачи на похилій поверхні (верхня частина тулуба нижче горизонтальної площини на 30-45º) або звісившись з ліжка. Початок дренажу слід проводити з боку ураженої легені, закінчувати з боку здорової. Тривалість 5-10 хвилин на день з поступовим збільшенням до 30-40 хвилин. Початкове положення: лежачи на боці на похилій площині або звісившись з ліжка. Виконання діафрагмального дихання з чергуванням відкашлювання мокроти, при якому можливе застосування стискання грудної клітки у момент кашлю, биття або вібромасаж. Зміна лівого і правого боків, до 40 хв.

Всі заходи спрямовані на підтримання нормального функціонування органів і систем пацієнта, повернення його до звичного способу життя. Головні цілі програми - це нормалізація роботи всього організму в цілому, відновлення фізичної активності, усунення проблем зі сном, стресом, емоційним переживанням, що пов’язані з перенесеним захворюванням.

Розділ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У Харківському обласному диспансері радіаційного захисту населення здійснюється комплексний підхід до лікування та відновлення кожного пацієнта. Фахівці різних спеціальностей - терапевти, фізичні реабілітологи, психотерапевти, кардіологи, неврологи, пульмонологи проводять моніторинг та контролюють перебіг процесу лікування та відновлення для запобігання розвитку ускладнень. Тривалість, частота диспансерного спостереження залежить від вихідного стану пацієнта. Терміни складають від 6 до 24 місяців з кратністю в 1, 3, 6 і 12 місяців. Програма складається з двох етапів:

Перший - скринінг для оцінки стану здоров'я, прийняття рішення про необхідні консультації та лікувальні заходи.

Другий - це індивідуально складений план фізичної реабілітації з урахуванням супутніх захворювань.

В обсяг обстеження для всіх груп пацієнтів входить:

- динамічний нагляд терапевта;
- комплексна лабораторна діагностика, що включає імуноферментний аналіз для визначення Ig M та Ig G, коагулограму, загальний аналіз крові, біохімічні показники (креатинін, сечовина, калій, АсТ, АлТ);
- електрокардіограма в динаміці;
- пульсоксиметрія, контроль артеріального тиску, тести з фізичним навантаженням.

При наявності супутніх захворювань в програму включені консультації вузьких спеціалістів: при серцево-судинної патології проводиться консультація лікаря-кардіолога, додаткові методи обстеження (біохімічний аналіз крові та ЕХО серця).

Для пацієнтів з цукровим діабетом можливий огляд ендокринолога, контроль рівня цукру крові, при наявності цереброваскулярної патології - консультує та дає свої рекомендації невролог.

Методи реабілітації

Для поліпшення дихальної функції, м'язової еластичності проводять респіраторний тренінг. Це необхідно для пацієнтів з тривалим кашлем, залишковими змінами на КТ легень. Зміна глибини вдоху та видиху підвищує еластичність легеневої тканини, екскурсію грудної клітини. Всі дихальні вправи проводяться в міру можливості хворого, повільно і поступово з нарощуванням інтенсивності, складності маневрів.

При дослідженні пацієнта обов'язково оцінюють нутрітивний статус, індекс маси тіла, проводять його корекцію при необхідності. Для подолання емоційної лабільності, стресу після перенесеної коронавірусної інфекції надається психологічна підтримка.

Оцінку ефективності реабілітації проводять за критеріями:

- підвищення толерантності до фізичного навантаження;
- показники пульсоксиметрії;
- зменшення задишки, кашлю;
- збільшення м'язової сили і тонусу;
- зниження інтенсивності тривоги або стресу;
- поліпшення виконання повсякденних завдань.

Терміни відновлення

Коронавірусна інфекція порушує газообмін у легенях, киснево транспортну функцію органів кровообігу і серцево-судинної системи. Процес їх відновлення тривалий, вимагає багато зусиль. Все залежить від вихідного стану здоров'я пацієнта, ступеня тяжкості захворювання.

Компенсація втрачених функцій відбувається безперервно з перших днів захворювання під контролем лабораторних, інструментальних методів дослідження. При легкому або безсимптомному перебігу інфекції відновлення займає до 2-3 місяців, а при більш важкому процесі займає більше року. При своєчасній корекції і регулярному спостереженні, хворобу можна взяти під контроль, уникнути несприятливого перебігу.

- Результати реабілітації:

- Відновлення функціонального стану дихальної системи.
- Зміцнення імунної та серцево-судинної систем.
- Приплив життєвої енергії, підвищення активності і тонусу.
- Повернення до звичного способу життя

Перед початком проведення будь-яких реабілітаційних заходів, необхідна оцінка клінічного стану пацієнта, що включає спостереження за:

• температурою тіла (не вище 37,5 ° С);

• сатурацією (не менше 94%);

• ЧД (не більше 25 в хв);

• кардіологічним статусом: ЧСС (не більше 100 уд. За хв), систолічний АТ (вище 180 мм рт. Ст. Або нижче 90 мм рт. Ст.);

• наявністю вираженої задишки і / або нападів задишки;

• зміною рівня свідомості.

При відхиленні даних показників від проведення реабілітаційних заходів в даний момент необхідно відмовитися.

2.1. Клінічна характеристика хворих на бронхіальну астму які перенесли COVID-19

Були досліджені 42 особи із середнім ступнем тяжкості БА після перенесеного COVID-19, серед яких були 22 жінки та 20 чоловіків. Розподіл за віком та статтю відображено у табл.2.1.

Таблиця 2.1.

Розподіл пацієнтів за віком та статтю

Вік, роки	Чоловіки, абс. (%)	Жінки абс. (%)
35-45	3 (15%)	5 (22,7%)
45-55	7 (35%)	6 (27,3%)
55-65	6 (30%)	7 (31,8%)
Старше 65	4 (20%)	4 (18,2%)
Разом	20 (100%)	22 (100%)

З таблиці 2.1. відомо, що найчастіше хворіли особи у віці 45-65 років.

Тривалість захворювання варіювала від декількох місяців до десятиліть (табл.2.2).

Таблиця 2.2

Тривалість бронхіальної астми

Тривалість захворювання	абс	%
< 6 місяців	7	16,7
6 місяців - 1 рік	2	4,8
1- 5 років	8	19,1
5- 10 років	9	21,4
10- 15 років	6	14,2
> 15 років	10	23,8
Разом	42	100

Із супутньої патології захворювання серцево-судинної системи (ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба) були у 31 чоловік (73,8%), цукровий діабет 2-го типу — у 13 (30,9%), ожиріння — у 15 (35,7%), 9 (21,4%) осіб мали патологію щитовидної залози, 6 (1,3%) - хвороби нирок, 12 (28,6%) - захворювання шлунково-кишкового тракту. У 2 пацієнток в анамнезі були оперативні втручання через онкологічні захворювання жіночих статевих органів (табл.2.3).

Таблиця 2.3.

Супутні захворювання

Захворювання	Кількість, абс.(%)
Серцево-судинна системи	31 (73,8%)
Ендокринологічні порушення (цукровий діабет 2-го типу,	17 (40,5%)

ожиріння, патологія щитовидної залози	
Сечовивідна система	6 (1,3%)
Захворювання ШКТ	12 (28,6%)
Онкологічні захворювання	2 (4,8%)

2.2. Характеристика методів дослідження

Для оцінювання реабілітаційних заходів пацієнтам пропонували наступні дослідження:

***Тест з 6-хвилинною ходою (6-minutes walking distance* - 6MWD)**

Цей тест дозволяє оцінити можливості фізичного навантаження, а саме як пацієнт може виконувати щоденні функцій. Визначається відстань, яку пацієнт проходить протягом 6-хвилинної ходьби з поворотами по довгому рівному коридору (≥30 м) зі швидкістю, яка зручна особі.

Шкала вираженості задишки mMRC (modified Medical Research Council)

0	задишка з'являється тільки під час значного фізичного навантаження
1	задишка з'являється під час швидкої ходьби по рівній поверхні або підйому на невелике підвищення
2	через задишку хворий ходить повільніше, ніж однолітки, або йдучи у власному темпі по рівній поверхні змушений зупинятися, щоб перевести подих
3	пройшовши близько 100 м, або після декількох хвилин ходьби по рівній поверхні, хворий змушений зупинитися, щоб перевести подих
4	задишка не дозволяє хворому виходити з дому, або з'являється під час одягання чи роздягання

Заповнення ***госпітальної шкали тривоги і депресії - HADS*** (Zigmond A.S., Snaith R.P., 1983), яка виявляє та оцінює інтенсивність депресії і тривоги в умовах загальномедичної практики. Переваги шкали полягають в простоті застосування і обробки (заповнення опитувальника не вимагає тривалого часу і не викликає ускладнень у пацієнта).

Відповіді на питання ***опитувальника EuroQol (EQ - 5D***), яки є добре валідованим інструментом для визначення показників якості життя, складається з 5 компонентів, зокрема для оцінки рухливостя, самообслуговування, звичайної активності, відчуття болю або дискомфорту, тривожності або депресії пацієнта.

Крім того, у пацієнтів відстежували рівень сатурації кисню, даних дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД), а також нутритивного статусу.

Корекція респіраторних симптомів проводилася за допомогою щоденних коротких інтервалів аеробного навантаження, тренування дихальних і периферичних м'язів, навчання пацієнтів прийомам поліпшення структури дихального циклу, медикаментозної підтримки (при необхідності), використовуваних методів кліматолікування і фізіотерапії.

Для відновлення нутритивного статусу призначалася індивідуалізована дієта, за показаннями проводилася медикаментозна і немедикаментозна корекція супутньої соматичної патології.

Розділ 3

ОЦІНКА ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ В ПОЄДНАННІ З COVID-19 ДО І ПІСЛЯ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ

3.1. Результати обстеження пацієнтів на початку реабілітаційних заходів

За даними анамнезу 25 (59,5%) пацієнтів перенесли коронавірусну інфекцію середнього ступеня тяжкості, ускладнену двобічною вірусною пневмонією, у 8 (19,1%) пацієнтів перебіг захворювання був важкий, з ураженням легеневої тканини за даними КТ до 65%, і 9 (21,4%) осіб спостерігалися після легкого перебігу COVID-19 (табл 3.1.)

Таблиця 3.1.

Перебіг COVID-19

Ступінь тяжкості	Кількість, абс.(%)
Легкий	9 (21,4%)
Середній	25 (59,5%)
Важкий	8 (19,1%)

Досліджувальні пацієнти були розподілені на групи в залежності від тяжкості перебігу COVID-19. Таким чином, у 1 групу (легкого перебігу) було залучено 9 (21,4%) пацієнта, до 2 групи – 25 (59,5%) і до 3 групи увійшли 8 (19,1%) з важким перебігом коронавірусної інфекції.

На момент диспансеризації основними скаргами у 30 (71,4%) пацієнтів були слабкість і підвищена стомлюваність, задишка при фізичному навантаженні турбувала 24 (57,4%), порушення сну відмічали половина обстежених – 21 (50%), головний біль відмічали 19 (45,2%) пацієнтів, кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці були у 18 (42,9%), після виліковування від COVID-19 відмічали збереження втрати нюху і смаку виліковування 4 (9,5%) опитуваних.

Таблиця 3.2.

Основні скарги пацієнтів

Симптоми	Кількість, абс.(%)
слабкість і підвищена стомлюваність	30 (71,4%)
задишка при фізичному навантаженні	24 (57,4%)
порушення сну	21 (50%)
головний біль	19 (45,2%)
кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці	18 (42,9%)
втрата нюху і смаку, що збереглися після виліковування	18 (42,9%)

При цьому достовірно частіше задишка при фізичному навантаженні відмічали пацієнти з важким перебігом COVID -19 - 8 (88,9%), ніж при легкому і середньому ступені. Але втрата нюху і смаку, що збереглися після виліковування, були достовірно більше виражені тільки у осіб після перебігу COVID-19 середнього ступеня – 18 (72%) у порівнянні з тими, у яких був легкий та важкий ступінь перебігу. За іншими симптомами суттєвих відмінностей між пацієнтами різних груп ми не виявили.

За даними фізикального обстеження у 8 (19,1%) пацієнтів виявлена тахікардія, 16 (38,1%) пацієнтів відзначали нестабільність показників артеріального тиску. Зниження екскурсії грудної клітки відмічене у більшої половини пацієнтів (24 особи - 57,1%). Емоційну лабільність відзначили у 12 (28,6%) обстежених пацієнтів.

При проведенні функціональних тестів у більшості спостережуваних відзначали зниження показників.

При проведенні тесту з 6-хвилинною ходьбою у 38 (90,5%) пацієнтів відзначено зниження пройденої відстані порівняно з належними параметрами. У одного пацієнта проба була припинена достроково у зв'язку з вираженим

падінням показника сатурації кисню, ще у одного - у зв'язку з посиленням задишки.

Слід зазначити, що при порівняльному аналізі показників проби з 6-хвилинною ходьбою залежно від ступеня тяжкості перенесеної пацієнтами коронавірусной інфекції достовірних відмінностей не виявлено.

При суб'єктивній оцінці за шкалою mMRC пацієнти переважно відмічали наявність задишки легкого – 24 (57,1%) і середнього – 18 (42,9%) ступеня тяжкості. Важкого ступеня задишки не було у жодного пацієнта.

За даними дослідження функції зовнішнього дихання (дослідження потік-об'єм) у 34 (80,9%) спостережуваних відмічені помірні рестриктивні порушення, у 8 (19,1%) пацієнтів виявлені легкі і помірні обструктивні або змішані порушення вентиляційної здатності легень.

При оцінці нутритивного статусу за критеріями шкали NRS - 2002 (модифікованою) порушення виявлені тільки у 6 (14,3%) пацієнтів, яким знадобилося призначення висококалорійної дієти. Інші пацієнти харчувалися відповідно до високобілкової дієти.

При аналізі психоемоційного стану за госпітальною шкалою тривоги і депресії у більшості пацієнтів достовірно виражені симптоми тривоги і депресії були відсутні, субклінічно виражені тривожні розлади були виявлені у 6 (14,3%), депресивні - у 9 (21,4%) спостережуваних, клінічно виражена тривога відмічена у 10 (23,8%). Середній показник тривоги дорівнював 4,8 балів, депресії - 4,2 бали, при цьому. При цьому ступінь вираженості тривожно-депресивних розладів не відрізнявся у групах, а саме від тяжкості перенесеного COVID-19.

За даними оцінки якості життя (опитувач EQ-5D) показник в середньому дорівнював 8,9 балів.

3.2. Результати обстеження пацієнтів після реабілітаційних заходів

Після проведеного курсу реабілітаційних заходів у більшості пацієнтів була відмічена позитивна динаміка.

При закінченні реабілітаційних заходів скарги на слабкість і підвищену стомлюваність зберігалися тільки у 12 пацієнтів (28,6%), вираженість цих симптомів знизилася у 2,5 раза (табл.3.3)

Таблиця 3.3.

Основні скарги пацієнтів

Симптоми	До реабілітації абс.(%)	Після реабілітації абс.(%)
слабкість і підвищена стомлюваність	30 (71,4%)	12 (28,6%)
задишка при фізичному навантаженні	24 (57,4%)	12 (28,6%)
порушення сну	21 (50%)	6 (14,3%)
головний біль	19 (45,2%)	10 (23,8%)
кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці	18 (42,9%)	12 (28,6%)
втрата нюху і смаку, що збереглися після виліковування	18 (42,9%)	5 (11,9%)

У 12 (28,6%) чоловік зберігалася задишка при фізичному навантаженні, у половини з них інтенсивність її зменшилася. У всіх цих пацієнтів були супутня серцево-судинна патологія або ожиріння. Зниження кількості пацієнтів відбулося у 2 рази.

Майже у 3,5 рази зменшилася кількість пацієнтів з порушеннями сну – з 21 (50%) до 6 (14,3%). Головний біль перестав турбувати 9 пацієнтів, цей показник зменшився у 1,9 рази.

Кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці, які турбували 42,9% хворих, після реабілітації залишилися у 12 (28,6%). Нюх та смак відновилися у 13 (30,9%) осіб.

Після реабілітаційних заходів нестабільність артеріального тиску відзначали лише 8 (19,4%), що було вдвічі менше, ніж попередні показники.

Позитивна динаміка щодо показників екскурсії грудної клітки відбулася у 15 осіб (35,7%), що на 21,4% менше ніж при попередньому огляді. Емоційна лабільність відзначалася втричі менше і зберіглася лише у 4 (9,5%) пацієнтів.

При проведенні проби з 6-хвилинною ходьбою спостерігався достовірний приріст пройденої відстані в порівнянні з дослідженням при вступі в усіх групах спостереження (табл.3.4).

Таблиця 3.4.

Порівняння результатів тесту 6-хвилинною ходою по групах в залежності від тяжкості перебігу COVID-19

Групи	Початкові значення	Після реабілітації
1 група (легкий ступінь перебігу COVID-19) n=9	438,6±56,7	505,4±49,4
2 група (середній ступінь перебігу COVID-19) n=25	412,8±52,1	495,9±57,6
3 група (важкий ступінь перебігу COVID-19) n=8	398,5±45,7	468,8±55,1

У всіх досліджуваних хворих відмічені збільшення здоланої дистанції. В середньому пройдена відстань збільшилася у пацієнтів з легким перебігом COVID-19 на 15%, середній показник приросту склав 66,8 м, з середнім ступенем тяжкості — на 20% (83,1 м) і з важким перебігом - на 17% (70,3 м). При цьому у всіх випробовуваних були відсутні зниження сатурації кисню в крові та ознаки нестабільності гемодинаміки під час повторення тесту.

Суб'єктивно за шкалою mMRC при контрольному обстеженні переважна більшість пацієнтів – 32 (75,2%) оцінювали ступінь дихальної недостатності

в 0-1 бали (задишка з’являється тільки під час значного фізичного навантаження або з’являється під час швидкої ходьби по рівній поверхні або підйому на невелике підвищення) і тільки 10 (23,8%) пацієнтів суб'єктивно оцінювали у 2 бали, коли через задишку хворий ходить повільніше, ніж однолітки, або йдучи у власному темпі по рівній поверхні змушений зупинятися, щоб перевести подих

За даними дослідження функції зовнішнього дихання (дослідження потік-об'єм) після реабілітаційних заходів відбулося зниження кількості пацієнтів з помірними рестриктивними порушеннями з 34 (80,9%) до 22 (52,4%), тобто у 1,54 раза, легкі і помірні обструктивні або змішані порушення вентиляційної здатності легень зберіглися у 4 (9,5%), тобто зменшилося у 2 рази. Очікувано це були пацієнти з важким перебігом COVID-19 і більше вираженими залишковими змінами за даними променевих досліджень.

При аналізі психоемоційного стану 25 пацієнтів, у яких до реабілітації за госпітальною шкалою тривоги і депресії визначалися зміни, відмічено значне поліпшення емоційного статусу. А саме, з субклінічно вираженими тривожними розладами з 6 (14,3%) знизилося до 3 (7,2%) пацієнтів, тобто вдвічі. З 9 (21,4%) пацієнтів з депресивними розладами залишилося лише 4 (9,5%), тобто у 2,25 рази, а з 10 (23,8%) хворих з клінічно вираженою тривогою залишилося лише 3 (7,1%), тобто знизилося втричі.

За даними оцінки якості життя (опитувач EQ-5D) після реабілітаційних заходів показники виявилися достовірно кращі в порівнянні з результатами первинного тестування (табл. 3.5).

Середній показник при виписці серед усіх пацієнтів склав 7,4.

Таблиця 3.5.

Порівняння результатів тесту оцінки якості життя (опитувач EQ-5D) по групах в залежності від тяжкості перебігу COVID-19

Групи	Початкові значення	Після реабілітації
1 група (легкий ступінь перебігу COVID-19) n=9	8,2±1,4	7,2±1,8
2 група (середній ступінь перебігу COVID-19) n=25	9,1±1,6	7,0±1,6
3 група (важкий ступінь перебігу COVID-19) n=8	9,6±1,9	8,1±1,9

Таким чином, пацієнти з БА, що перенесли важкий перебіг COVID-19, достовірно частіше мають задишку при фізичному навантаженні і інші респіраторні симптоми, а також рестриктивні порушення, що діагностуються при дослідження функції зовнішнього дихання.

Аналіз результатів показав, що проведення комплексу тренувань дихальних і периферичних м'язів, навчання пацієнтів прийомам поліпшення структури дихального циклу на тлі реабілітаційних заходів дозволяє поліпшити переносимість фізичного навантаження і психоемоційний стан пацієнтів, незалежно від ступеня тяжкості перенесеної COVID-19, що підтверджується достовірним збільшенням пройденої відстані за даними тесту з 6-хвилинною ходьбою, показниками функціональних проб і результатами тестування за госпітальною шкалою тривоги і депресія (HADS) і європейський опитувачем якість життя (EQ-5D).

Таким чином, отримані результати дозволяють рекомендувати ширше використовувати реабілітаційні заходи у пацієнтів з бронхіальною астмою для організації відновного лікування пацієнтів, що перенесли COVID-19.

ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Останнім часом бронхіальна астма стала однією з найбільш актуальних проблем медицини. У останніх 2–3 десятиріччя неодноразово публікувалися дані по епідеміологічному дослідженню бронхіальної астми. Проте результати цих досліджень виявилися дуже суперечливими [25]. Наприкінці 2019 року людство зустрілося з серйозним викликом - з пандемією нової коронавирусной інфекції Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Першою і найважливішою мішенню для інфекції COVID-19 являється дихальна система.

Особливістю ураження легень при COVID-19 вважається те, що обсяг ураження легеневої тканини і тривалість захворювання набагато вище, ніж при звичайної обструкції. У пацієнтів, які перенесли COVID-19, можуть залишатися згасаючі вогнища запалення, спостерігається слабкість і дисфункція дихальної мускулатури. Це затягує період реабілітації і може привести до розвитку фіброзу легенів.

Таким чином, незважаючи на досить високу ефективність застосування стандартної базисної терапії в різних вікових групах і при різный тяжкості бронхіальної астми, в 10-20% випадків вона не завжди приносить бажаного контролю над перебігом хвороби

Мета даної роботи - розробити комплексну методику фізичної реабілітації хворих БА які перенесли COVID-19 і вивчити її вплив на перебіг БА, а також можливість соціальну адаптацію хворих.

Завдання:

4. Вивчити і проаналізувати дані літератури щодо реабілітації хворих бронхіальною астмою, що перенесли COVID-19.
5. Проаналізувати стан хворих БА, що перенесли COVID-19.
6. Вивчити зміни стану хворих БА, що які перенесли COVID-19 після застосування методики фізичної реабілітації.

Методи дослідження: пест з 6-хвилинною ходою (*6-minutes walking distance* - 6MWD), шкала вираженості задишки mMRC (modified Medical

Research Council), госпітальна шкала тривоги і депресії – HADS, опитувальник EuroQol (EQ-5D), рівень сатурації кисню, дані дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД), дані нутритивного статусу.

Об'єкт дослідження: хворі БА після COVID-19.

Впродовж останнього десятиріччя XX століття ознаменувалося зміною поглядів на патогенез бронхіальної астми. Так, патофізіологічне визначення бронхіальної астми як варіабельне звуження бронхів змінилося на розгляд захворювання як хронічного запалення дихальних шляхів [3,23]. На сучасному етапі бронхіальна астма розглядається як хронічне захворювання дихальних шляхів, в якому беруть участь різноманітні клітини і клітинні елементи - еозинофіли, гладкі клітини, Т-лімфоцити, макрофаги, медіатори.

Етіологія захворювання відрізняється многофакторністю і комплексністю. Численні гени, їх взаємодія з факторами зовнішнього середовища, спадкова прихильність, реакція респіраторної і імунної системи, яка визначає тяжкість перебігу, вірусно-бактеріальних факторів, дозволяють виділити різні фенотипи бронхіальної астми [6]. Відповідно до сучасних нями фактори ризику розвитку бронхіальної астми класифікуються на внутрішні (уроджені, ендогенні) і зовнішні (екзогенні) [21].

Причинами виникнення патологічних змін при бронхіальній астмі можуть бути різноманітні тригери, такі як вірусні інфекции, алергени, фізичне навантаження, тютюновий дим, зовнішні хімічні полютанти на тлі впливу генетичних факторів [29]. Істотний вплив на розвиток сенсібілізації дихальних шляхів надають побутові, епідермальні, грибкові, пилкові інгаляційних алергени. Крім того, алергенами можуть виступати лікарські препарати - антибіотики, особливо пеніцилінового ряду, сульфаніламіди, вітаміни, ацетилсаліцилова кислота.

В останні роки приділяється увага різним респіраторним інфекціям, які визивають обструктивний синдром, - короновіруси, риновіруси, вірусу грипу, парагрипу, хламідофільной, микоплазменной інфекції [49].

Таким чином, в даний час еволюція бронхіальної астми широко досліджується, однако причини зростання захворюваності, інвалідності і смертності потребують уточнення. Вивчення причин, що викликають розвиток хронічного запалення при бронхіальній астмі, дозволить поліпшити діагностику захворювання, удосконалити терапію, знизити процеси ремоделювання дихальних шляхів, що приведе до зниження інвалідизації та смертності пацієнтів.

Нова коронавірусна інфекція COVID-19 дуже швидко стала загальносвітовою проблемою, що торкнулася все людство і всіх без винятку людей. Однак, сама інфекція, навіть після клінічного одужання, залишає після себе надзвичайно серйозні зміни, що вимагають настільки ж серйозних заходів. Інфекція в силу своєї тропности до дихальній системі, саме на рівні легких часто викликає значні пошкодження, що роблять істотно впливають на стан здоров'я реконвалесцента.

Відомо, що хворі бронхіальною астмою (БА) схильні до ризику важчих результатів при респіраторних вірусних захворюваннях [25]. При недостатньому контролі БА тяжкість загострення, викликаного вірусом, різко зростає [37]. Багато пацієнтів з астмою мають зниження і/або повільну реакцію природженого противірусного імунітету з дефіцитом і затримкою відповідей, асоційованих з інтерферонами легенів ІФН-α, ІФН-β і ІФН-λ. Дефіцит ІНФ-λ пов'язаний з підвищенням тяжкості загострення астми [24].

Симптоми COVID-19 можуть бути схожі на симптоми загострення астми і проявлятися, наприклад, сухим кашлем і задишкою. Лихоманка, поширений симптом COVID-19, може допомогти диференціювати його від загострення астми, хоча лихоманка іноді є присутньою при вірус-індукованому загостренні астми. Вивчення анамнезу, зокрема історії поїздок, наявність тісного контакту із зараженим COVID-19 і відсутність попереднього атопічного анамнезу у людини також можуть допомогти при диференціальній діагностиці [22].

Особливістю ураження легень при COVID-19 вважається те, що обсяг ураження легеневої тканини і тривалість захворювання набагато вище, ніж при бактеріальної і вірусної пневмонії [7]. У пацієнтів, які перенесли COVID-19, можуть залишатися згасаючі вогнища запалення, спостерігається слабкість і дисфункція дихальної мускулатури. Це затягує період реабілітації і може привести до розвитку фіброзу легенів.

Провідні міжнародні асоціації і суспільства фахівців, що займаються проблемою БА - Глобальна ініціатива по лікуванню і профілактиці бронхіальної астми (Global Initiative for Asthma, GINA), Європейська академія алергології і клінічної імунології (European Academy of Allergy and Clinical Immunology, EAACI), Американська академія алергії, астми і імунології (American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, AAAAI), Американське торакальное суспільство і Європейське респіраторне суспільство сформулювали свою позицію і рекомендації по веденню пацієнтів з БА в умовах поширення COVID-19 [31,33]:

1) поганий контроль над астмою — чинник ризику важчого загострення БА, викликаного вірусом;

2) підтримка оптимального контролю над астмою неминуче зменшить ризик важких результатів при COVID-19;

3) усі варіанти базисного протизапального лікування (ІГКС, комбіновані ІГКС + тривало діючі β2-агоністи (ДДБА), моноклональні антитіла) істотно знижують ризик загострень БА, більшість з яких викликані вірусом);

4) протизапальна терапія БА має бути продовжена до досягнення контролю БА, що допоможе понизити ризик несприятливої течії COVID - 19 [19].

Протягом останніх років методи легеневої реабілітації стали стандартним доповненням до медикаментозної терапії у хворих із захворюваннями легень. Застосування методів легеневої реабілітації покращує життєдіяльність пацієнтів, зменшує задишку, поліпшує якість життя (ЯЖ) хворих і скорочують число госпіталізацій і дні госпіталізацій (рівень

доказовості А); так само покращують толерантність до фізичного навантаження і збільшують виживання пацієнтів, збільшують бронходілятаціонний ефект (рівень доказовості В) [5,34].

Рекомендується починати заходи щодо медичної реабілітації пацієнтів з коронавирусной пневмонією в умовах відділень інтенсивної терапії при досягненні стабілізації стану пацієнта і продовжувати їх після завершення лікування в стаціонарі в домашніх умовах і в рамках амбулаторії (денного стаціонару).

Основною формою фізичної реабілітацією хворих на БА, є заняття лікувальною гімнастикою (ЛГ). Воно включає різні фізичні вправи (ФВ): гімнастичні, спортивно-прикладні, ігрові [14,15].

Пневмонія, викликана вірусом COVID - 19 за своєю клінічною і морфологічною картиною суттєво відрізняється від бактерійної інфекції. Основною і швидко досяжною мішенню SARS-CoV-2 являються альвеолярні клітини II типу (АТ2) легенів, що визначає розвиток дифузного альвеолярного ушкодження, ушкодження мікроциркуляторного русла з порушеннями в системі згортання крові [60]. Крім того, можуть спостерігатися геморагічні інфаркти, обтурувальні тромби, що порушують мікроциркуляцію в легенях. Сукупність цих змін вимагає правильної тактики ведення пацієнта, підбору індивідуальної програми легеневої реабілітації, комплексних заходів, спрямованих на поліпшення функції бронхолегеневої системи і довгострокове поліпшення здоров'я людини [62].

Всі заходи спрямовані на підтримання нормального функціонування органів і систем пацієнта, повернення його до звичного способу життя. Головні цілі програми - це нормалізація роботи всього організму в цілому, відновлення фізичної активності, усунення проблем зі сном, стресом, емоційним переживанням, що пов’язані з перенесеним захворюванням.

Були досліджені 42 особи із середнім ступнем тяжкості БА після перенесеного COVID-19, серед яких були 22 жінки та 20 чоловіків.

Із супутньої патології захворювання серцево-судинної системи (ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба) були у 31 чоловік (73,8%), цукровий діабет 2-го типу — у 13 (30,9%), ожиріння — у 15 (35,7%), 9 (21,4%) осіб мали патологію щитовидної залози, 6 (1,3%) - хвороби нирок, 12 (28,6%) - захворювання шлунково-кишкового тракту. У 2 пацієнток в анамнезі були оперативні втручання через онкологічні захворювання жіночих статевих органів

За даними анамнезу 25 (59,5%) пацієнтів перенесли коронавірусну інфекцію середнього ступеня тяжкості, ускладнену двобічною вірусною пневмонією, у 8 (19,1%) пацієнтів перебіг захворювання був важкий, з ураженням легеневої тканини за даними КТ до 65%, і 9 (21,4%) осіб спостерігалися після легкого перебігу COVID-19

Розподіл пацієнтів був проведен в залежності від тяжкості перебігу COVID-19. Таким чином, у 1 групу (легкого перебігу) було залучено 9 (21,4%) пацієнта, до 2 групи – 25 (59,5%) і до 3 групи увійшли 8 (19,1%) з важким перебігом коронавірусної інфекції.

На момент диспансеризації основними скаргами у 30 (71,4%) пацієнтів були слабкість і підвищена стомлюваність, задишка при фізичному навантаженні турбувала 24 (57,4%), порушення сну відмічали половина обстежених – 21 (50%), головний біль відмічали 19 (45,2%) пацієнтів, кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці були у 18 (42,9%), після виліковування від COVID-19 відмічали збереження втрати нюху і смаку виліковування 4 (9,5%) опитуваних.

При цьому достовірно частіше задишка при фізичному навантаженні відмічали пацієнти з важким перебігом COVID -19 - 8 (88,9%), ніж при легкому і середньому ступені. Але втрата нюху і смаку, що збереглися після виліковування, були достовірно більше виражені тільки у осіб після перебігу COVID-19 середнього ступеня – 18 (72%) у порівнянні з тими, у яких був легкий та важкий ступінь перебігу. За іншими симптомами суттєвих відмінностей між пацієнтами різних груп ми не виявили.

За даними фізикального обстеження у 8 (19,1%) пацієнтів виявлена тахікардія, 16 (38,1%) пацієнтів відзначали нестабільність показників артеріального тиску. Зниження екскурсії грудної клітки відмічене у більшої половини пацієнтів (24 особи - 57,1%). Емоційну лабільність відзначили у 12 (28,6%) обстежених пацієнтів.

При проведенні функціональних тестів у більшості спостережуваних відзначали зниження показників.

При проведенні тесту з 6-хвилинною ходьбою у 38 (90,5%) пацієнтів відзначено зниження пройденої відстані порівняно з належними параметрами, відхилення від норми склали від 1 до 95%. У одного пацієнта проба була припинена достроково у зв'язку з вираженим падінням показника сатурації кисню, ще у одного - у зв'язку з посиленням задишки.

Слід зазначити, що при порівняльному аналізі показників проби з 6-хвилинною ходьбою залежно від ступеня тяжкості перенесеної пацієнтами коронавірусной інфекції достовірних відмінностей не виявлено.

При суб'єктивній оцінці за шкалою mMRC пацієнти переважно відмічали наявність задишки легкого – 24 (57,1%) і середнього – 18 (42,9%) ступеня тяжкості. Важкого ступеня задишки не було у жодного пацієнта.

За даними дослідження функції зовнішнього дихання (дослідження потік-об'єм) у 34 (80,9%) спостережуваних відмічені помірні рестриктивні порушення, у 8 (19,1%) пацієнтів виявлені легкі і помірні обструктивні або змішані порушення вентиляційної здатності легень.

При оцінці нутритивного статусу за критеріями шкали NRS - 2002 (модифікованою) порушення виявлені тільки у 6 (14,3%) пацієнтів, яким знадобилося призначення висококалорійної дієти. Інші пацієнти харчувалися відповідно до високобілкової дієти.

При аналізі психоемоційного стану за госпітальною шкалою тривоги і депресії у більшості пацієнтів достовірно виражені симптоми тривоги і депресії були відсутні, субклінічно виражені тривожні розлади виявлені у 6 (14,3%), депресивні - у 9 (21,4%) спостережуваних, клінічно виражена тривога

відмічена у 10 (23,8%). Середній показник тривоги дорівнював 4,8 балів, депресії - 4,2 бали, при цьому. При цьому ступінь вираженості тривожно-депресивних розладів не відрізнявся у групах, а саме від тяжкості перенесеного COVID-19.

За даними оцінки якості життя (опитувач EQ-5D) показник в середньому дорівнював 8,9 балів.

Після проведеного курсу реабілітаційних заходів у більшості пацієнтів була відмічена позитивна динаміка.

При закінченні реабілітаційних заходів скарги на слабкість і підвищену стомлюваність зберігалися тільки у 12 пацієнтів (28,6%), вираженість цих симптомів знизилася у 2,5 раза

У 12 (28,6%) чоловік зберігалася задишка при фізичному навантаженні, у половини з них інтенсивність її зменшилася. У всіх цих пацієнтів були супутня серцево-судинна патологія або ожиріння. Зниження кількості пацієнтів відбулося у 2 рази.

Порушеннями сну зменшилося у 3,5 рази– з 21 (50%) до 6 (14,3%), що свідчить про відновлення біоритму досліджуваних пацієнтів. Головний біль перестав турбувати 9 пацієнтів, цей показник зменшився у 1,9 рази. Кашель, почуття неповного вдиху, дискомфорт у грудній ділянці, які турбували 42,9% хворих, після реабілітації залишилися у 12 (28,6%). Нюх та смак відновилися у 13 (30,9%) осіб.

Після реабілітаційних заходів нестабільність артеріального тиску відзначали лише 8 (19,4%), що було вдвічі менше, ніж попередні показники.

Позитивна динаміка щодо показників екскурсії грудної клітки відбулася у 15 осіб (35,7%), що на 21,4% менше ніж при попередньому огляді. Емоційна лабільність відзначалася втричі менше і зберіглася лише у 4 (9,5%) пацієнтів.

При проведенні проби з 6-хвилинною ходьбою спостерігався достовірний приріст пройденої відстані в порівнянні з дослідженням при вступі в усіх групах спостереження

У всіх досліджуваних хворих відмічені збільшення здоланої дистанції. В середньому пройдена відстань збільшилася у пацієнтів з легким перебігом COVID-19 на 15%, середній показник приросту склав 66,8 м, з середнім ступенем тяжкості — на 20% (83,1 м) і з важким перебігом - на 17% (70,3 м). При цьому у всіх випробовуваних були відсутні зниження сатурації кисню в крові та ознаки нестабільності гемодинаміки під час повторення тесту.

Суб'єктивно за шкалою mMRC при контрольному обстеженні переважна більшість пацієнтів – 32 (75,2%) оцінювали ступінь дихальної недостатності в 0-1 бали (задишка з’являється тільки під час значного фізичного навантаження або з’являється під час швидкої ходьби по рівній поверхні або підйому на невелике підвищення) і тільки 10 (23,8%) пацієнтів суб'єктивно оцінювали у 2 бали, коли через задишку хворий ходить повільніше, ніж однолітки, або йдучи у власному темпі по рівній поверхні змушений зупинятися, щоб перевести подих

За даними дослідження функції зовнішнього дихання (дослідження потік-об'єм) після реабілітаційних заходів відбулося зниження кількості пацієнтів з помірними рестриктивними порушеннями з 34 (80,9%) до 22 (80,4%), тобто у 1,54 раза, легкі і помірні обструктивні або змішані порушення вентиляційної здатності легень зберіглися у 4 (9,5%), тобто зменшилося у 2 рази. Очікувано це були пацієнти з важким перебігом COVID-19 і більше вираженими залишковими змінами за даними променевих досліджень.

При аналізі психоемоційного стану 25 пацієнтів, у яких до реабілітації за госпітальною шкалою тривоги і депресії визначалися зміни, відмічено значне поліпшення емоційного статусу. А саме, з субклінічно вираженими тривожними розладами з 6 (14,3%) знизилося до 3 (7,2%) пацієнтів, тобто вдвічі. З 9 (21,4%) пацієнтів з депресивними розладами залишилося лише 4 (9,5%), тобто у 2,25 рази, а з 10 (23,8%) хворих з клінічно вираженою тривогою залишилося лише 3 (7,1%), тобто знизилося втричі.

За даними оцінки якості життя (опитувач EQ-5D) після реабілітаційних заходів показники виявилися достовірно кращі в порівнянні з результатами

первинного тестування . Середній показник при виписці серед усіх пацієнтів склав 7,4.

Таким чином, пацієнти з БА, що перенесли важкий перебіг COVID-19, достовірно частіше мають задишку при фізичному навантаженні і інші респіраторні симптоми, а також рестриктивні порушення, що діагностуються при дослідження функції зовнішнього дихання.

Аналіз результатів показав, що проведення комплексу тренувань дихальних і периферичних м'язів, навчання пацієнтів прийомам поліпшення структури дихального циклу на тлі реабілітаційних заходів дозволяє поліпшити як переносимість фізичного навантаження так і психоемоційний стан пацієнтів, незалежно від ступеня тяжкості перенесеної COVID-19, що підтверджується достовірним збільшенням пройденої відстані за даними тесту з 6-хвилинною ходьбою, показниками функціональних проб і результатами тестування за госпітальною шкалою тривоги і депресія (HADS) і європейський опитувачем якість життя (EQ-5D).

Таким чином, отримані результати дозволяють рекомендувати ширше використовувати реабілітаційні заходи у пацієнтів з бронхіальною астмою для організації відновного лікування пацієнтів, що перенесли COVID-19.

ВИСНОВКИ

1. У роботі подано аналіз сучасної науково-методичної літератури з проблематикою броніхальної астми та COVID-19, розглянуті існуючі реабілітаційні заходи для хворих при поєднанні цих захворювань.

2. Виявлено, при первинному обстеженні хворих на бронхіальну астму після COVID-19, 71,4% хворих скаржаться на слабкість і підвищену стомлюваність, 57,4% на задишку при незначному фізичному навантаженні. Тест з 6-хвилинною ходьбою у (90,5% пацієнтів відзначив зниження пройденої відстані. У 80,9% відмічені помірні рестриктивні порушення за даними функції зовнішнього дихання. За даними опитувач EQ-5D з якості життя показник в середньому дорівнював 8,9 балів.

3. Реабілітаційні заходи дозволили знизити вираженість симптомів слабкості і підвищену стомлюваності у 2,5 рази (28,6%), а задишку при фізичному навантаженні – у 2 рази (28,6%). Покращення результатів тесту 6-хвилинної ходи дозволило збільшити відстань на 15%, 20% та 17% у пацієнтів з легким, середнім та важким ступенем перебігу COVID-19. Зниження кількості пацієнтів з помірними рестриктивними порушеннями відбулося у 4,54 рази (52,4), а середній показник якості життя покращився до 7,4.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеев С.Н. Пневмония и острый респираторный дистресс-синдром, вызванные вирусом гриппа А / H1N1. Пульмонология. Приложение. 2010. № С. 32-46.
2. Амбросимова ВН. Бронхиальная астма и функциональные нарушения дыхания: синдром "бронхиальная астма-плюс". Пульмонология 2018; 6 (28): 722-729.
3. Базарова СА, Джамбекова ГС.Раннее выявление факторов риска бронхиальной астмы. В: Сборник трудов XXVI Национальный конгресса по болезням органов дыхания. Москва; 2016, с. 37.
4. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Ястребова Е.Б. Коронавирусная инфекция COVID-19. Природа вируса, патогенез, клинические проявления. Лекция. СПб, 2020: URL: https://www.1spbgmu.ru/images/home/covid19
5. Временные методические рекомендации медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID 19) https://rehabrus.ru/Docs/2020/vmr-po-mr-19062020.pdf
6. Галкин А.А., Демидова В.С. Центральная роль нейтрофилов в патогенезе синдрома острого повреждения легких (острый респираторный дистресс-синдром). Успехи современной биологии. 2014. Т. 134. № 4. С. 377-394.
7. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы Под ред. Чучалина А.Г. – М.: Издательский холдинг «Атмосфера», 2012. – 108 с.
8. Гриппи М.А. Патофизиология легких.- М.: Восточная книжная компания,
9. Деев ИА, Кобякова ОС, Куликова ЕС, Пименов ИД. Естественное течение бронхиальной астмы: факторы, не позволяющие достичь

контроля в долгострочной перспективе. Сибирское медицинское обозрение. 2017; 5: 9-18.

10. Епифанова В. А. Восстановительная медицина. Москва. 2012.
11. Коровин А.Е., Новицкий А.А., Макаров Д.А. Острый респираторный дистресс-синдром. Современное состояние проблемы. Клиническая патофизиология. 2018. Т. 24. № 2. С. 32-41. 36.
12. Методические рекомендации: проведение легочной реабилитации у пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) при внебольничной двухсторонней пневмонии: https://spulmo.ru/upload/metodichka_po_reabilitacii_covid.pdf
13. Ненашева Н.М. Бронхиальная астма: Карманное руководство для практических врачей. – М.: Издательский холдинг «Атмосфера», 2011. – 96 с., ил.
14. Саркизов-Серазини, И. М. Физическая культура в пожилом возрасте / И. М. Саркизов- Серазини - М.: Физкультура и спорт, -1959. -308с. ил.
15. Уфимцев, В. Искусство управления дыханием [практич. учебник] / В. Уфимцев - Минск: Современная школа, -2008. -256с.
16. Фещенко ЮІ. Бронхіальна астма у світі та в Україні: як покращити її контроль? Здоров'я України. 2016; 3(35): 11.
17. Чикина СЮ. Новый взгляд на фенотипы бронхиальной астмы (обзор литературы). Практическая пульмонология. 2012; 2: 2-6.
18. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С. и др. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2015. Т. 17. № 2. С. 84-126.
19. Brough H.A., Kalayci O., Sediva A. et al. Managing childhood allergies and immunodeficiencies during respiratory virus epidemics — the 2020 COVID-19 pandemic: a statement from the EAACI-section on pediatrics. Pediatr. Allergy Immunol. 2020; 31(5): 442–8.

20. Cai G., Bossé Y., Xiao F. et al. Tobacco smoking increases the lung gene expression of ACE2, the receptor of SARS-CoV-2. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2020; 201(12): 1557–9.
21. Camargo C.A. Jr, Ramachandran S., Ryskina K.L. et al. Association between common asthma therapies and recurrent asthma exacerbations in children enrolled in a state Medicaid plan. Am. J. Health Syst. Pharm. 2007; 64(10): 1054–61.
22. Castro-Rodriguez J.A., Forno E. Asthma and COVID-19 in children: a systematic review and call for data. Pediatr.Pulmonol. 2020;
23. Cates C.J., Welsh E.J., Rowe B.H. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst. Rev. 2013; 2013(9): CD000052.
24. Contoli M., Message S.D., Laza-Stanca V. et al. Role of deficient type III interferon-lambda production in asthma exacerbations. Nat. Med. 2006; 12(9): 1023–6.
25. Corne J.M., Marshall C., Smith S. et al. Frequency, severity, and duration of rhinovirus infections in asthmatic and non-asthmatic individuals: a longitudinal cohort study. Lancet. 2002; 359(9309): 831–4.
26. Dong X., Cao Y.Y., Lu X.X. et al. Eleven faces of coronavirus disease 2019. Allergy. 2020; 75(7): 1699–709.
27. Edsbäcker S., Wollmerb P., Selroosc O. Do airway clearance mechanisms influence the local and systemic effects of inhaled corticosteroids? Pulm. Pharmacol. Ther. 2008; 21(2): 247–58.
28. Ekbom E., Quint J., Schöler L. et al. Asthma and treatment with inhaled corticosteroids: associations with hospitalisations with pneumonia. BMC Pulm. Med. 2019; 19(1): 254.
29. Epaud R., Ikegami M., Whitsett J.A Surfactant protein B inhibits endotoxininduced lung inflammation. Am. J. Respir. Cell Mol Biol. 2003; 28(3): 373-378.

30. Esposito-Festen J.E., Ates B., Van Vliet F.J.M. et al. Effect of a facemask leak on aerosol delivery from a pMDI-spacer system. J. Aerosol Med. 2004; 17(1): 1–6.
31. European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): increased transmission beyond China - fourth update, 14 February 2020. ECDC. Stockholm. 2020.
32. Gardenhire D.S., Burnett D., Strickland S. et al. A guide to aerosol delivery devices for respiratory therapists. American Association for Respiratory Care. 2017; 16(7): 605–15.
33. Global Initiative for Asthma (GINA). Updated 2017 [Internet]. 2017. Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2017/02/wmsGINA-2017-main-report-final_V2.pdf.
34. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020 Feb 28.
35. Guilleminault L, Ouksel H, Belleguic C, Le Guen Y, Germaud P, Desfleurs E, et al.Personalised medicine in asthma: from curative to preventive medicine. Eur Respir Rev. 2017;26(143). pii: 160010.
36. Halpin D.M.G., Singh D., Hadfield R.M. Inhaled corticosteroids and COVID-19: a systematic review and clinical perspective. Eur. Respir. J.2020; 55: 2001009.
37. Jackson D.J., Busse W.W., Bacharier L.B. et al. Association of respiratory allergy, asthma and expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2. J. Allergy Clin. Immunol. 2020; 146(1): 203–6.e3.
38. Jackson D.J., Trujillo-Torralbo M.B., del-Rosario J. et al. The influence of asthma control on the severity of virus-induced asthma exacerbations. J. Allergy Clin. Immunol. 2015; 136(2):497–500.
39. Janson C., Stratelis G., Miller-Larsson A. et al. Scientific rationale for the possible inhaled corticosteroid intraclass difference in the risk of

pneumonia in COPD. Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis. 2017; 12: 3055–64.

40. Jian L., Yi W., Zhang N. et al. Perspective: COVID-19, implications of nasal diseases and consequences for their management. J. Allergy Clin. Immunol. 2020; 146(1): 67–9.
41. Johnston S.L. Asthma and COVID-19: is asthma a risk factor for severe outcomes? Allergy. 2020; 75(7): 1543–5.
42. Kemp J.P., Skoner D.P., Szefler S.J. et al. Once-daily budesonide inhalation suspension for the treatment of persistent asthma in infants and young children. Allergy Asthma Clin. Immunol. 1999; 83(3): 231–9.
43. Kim S., Jin H.J., Kim S.R. Management of severe asthma during the COVID-19 pandemic in Korea. Allergy Asthma Immunol. Res. 2020; 12(5): 897–901.
44. Konopka K.E., Wilson A., Myers J.L. Postmortem lung findings in an asthmatic with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Chest. 2020; 158(3): e99–101.
45. Kumar K., Hinks T.S.C., Singanayagam A. Treatment of COVID-19-exacerbated asthma: should systemic corticosteroids be used? Am. J. Physiol. Lung Cell. Mol. Physiol. 2020; 318(6): L1244–7.
46. Kurai D, Saraya T, Ishii H, Takizawa H. Virus-induced exacerbations in asthma and COPD. Frontiers in Microbiology 2013 Oct;4:293.
47. Lee J.H., Lee Y., Lee S.-Y. et al. Management of allergic patients during the COVID-19 pandemic in Asia. Allergy Asthma Immunol. Res. 2020; 12(5): 783–91.
48. Lommatzsch M., Stoll P., Virchow J.C. COVID-19 in a patient with severe asthma treated with Omalizumab. Allergy. 2020.
49. Mahlmeister, M.J., Fink, J.B., Hoffman, G.L., and Fifer, L.F. (1991). Positive-expiratory-pressure mask therapy: theoretical and practical considerations and a review of the litterature. Respir Care. 36: 12181229

50. Mei-Zahav M., Amirav I. Aerosol treatments for childhood asthma in the era of COVID-19. Pediatr. Pulmonol. 2020; 55(8): 1871–2.
51. Morbidity and Mortality Weekly Report. Coronavirus disease 2019 in children — United States, February 12 – April 2. 2020; 69(14): 422–6.
52. Murphy K.R., Hong J.G., Wandalsen G. et al. Nebulized inhaled corticosteroids in asthma treatment in children 5 years or younger: a systematic review and global expert analysis. J. Allergy Clin. Immunol. Pract. 2020; 8(6): 1815–27.
53. Pauwels R.A., Pedersen S., Busse W.W. et al. Early intervention with budesonide in mild persistent asthma: a randomised, double-blind trial. Lancet. 2003; 361(9363): 1071–6.
54. Peters M.C., Sajuthi S., Deford P. et al. COVID-19 related genes in sputum cells in asthma: relationship to demographic features and corticosteroids. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2020; 202(1): 83–90.
55. Renner A., Marth K., Patocka K. et al. COVID-19 in a severe eosinophilic asthmatic receiving benralizumab — a case study. J. Asthma. 2020.
56. Tang J.W., Li Y., Eames I. et al. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. J. Hosp. Infect. 2006; 64(2): 100–14.
57. The Lancet Respiratory Medicine. Reflecting on World Asthma Day in the era of COVID-19. Lancet Respir. Med. 2020; 8(5): 423.
58. Usmani O.S., Lavorini F., Marshall J. et al. Critical inhaler errors in asthma and COPD: a systematic review of impact on health outcomes. Respir. Res. 2018; 19(1): 10.
59. Walsh E.E., Shin J.H., Falsey A.R. Clinical impact of human coronaviruses 229E and OC43 infection in diverse adult populations. J. Infect. Dis. 2013; 208(10): 1634–42.
60. Wang K., Chen W., Zhou Y.-S. et al. SARS-CoV-2 invades host cells via a novel route: CD147-spike protein. BioRxiv. 2020.

61. Yamaya M. Virus infection-induced bronchial asthma exacerbation. Pulmonary Medicine 2012;2012:834826.
62. Yanagida N., Tomikawa M., Ebisawa M. et al. Budesonide inhalation suspension versus methylprednisolone for treatment of moderate bronchial asthma attacks. World Allergy Organ. J. 2015; 8(1): 14.