МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: «СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПНЕВМОНІЄЮ ПІСЛЯ COVID-19 В УМОВАХ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ВІДДІЛЕННЯ»

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.2272

спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»

освітньо-професійної програми «Фізична терапія»

 Логвінова Марія Дмитрівна

Керівник доцент, к.б.н. Страколист Г.М.

 Рецензент доцент, к.мед.н. Позмогова Н.В.

Запоріжжя- 2024

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Реферат……………………………………………………………………... | 5 |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів….. | 7 |
| Вступ…….……………………………………………………………………. | 8 |
| 1 Огляд літератури…….…………………………………………………….. | 11 |
| 1.1 | Загальна характеристика захворювань органів дихання …………. | 11 |
| 1.2 | Механізми впливу дозованих фізичних навантажень спрямованих на відновлення системи дихання після захворювань ……………… |  17 |
| 1.3 | Реабілітація після пневмоній, асоційованих з новою коронавірусною інфекцією COVID-19……………………………… | 21 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження…………………...………. | 31 |
| 2.1 | Мета і завдання дослідження….……………………………………. | 31 |
| 2.2 | Методи дослідження…..…………………………………………….. | 31 |
| 2.3 | Організація дослідження…………………………………………….. | 43 |
| 3 Результати дослідження………...………………………….……………… | 45 |
| Висновки…...………………………………………………………………… | 57 |
| Перелік посилань……...…………………………….……………………….. | 58 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 64 стор., 10 табл., 7 рис., 62 літературн. джерел.

Об’єкт дослідження – функціональний стан дихальної системи осіб із постковідною пневмонію.

Мета роботи – оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел; клінічний реабілітаційний інструментарій: оцінка категорійного профілю за МКФ на ріні «структури та функції» та «активності та участі»; спірометрія для визначення життєвої ємності легень; тонометрія для визначення артеріального тиску; функціональні проби для визначення часу затримки дихання на вдиху і на видиху; анкетування для визначення загального стану здоров’я; розрахункові для визначення функціонального стану системи зовнішнього дихання та серцево-судинної системи; методи математичної статистики.

На початку дослідження встановлено, що показники функціонального стану дихальної системи осіб, які перенесли запалення легень внаслідок COVID-19, не відповідають фізіологічній нормі, що знижує їх функціональні можливості та впливає на якість життя.

Проведене дослідження дозволило встановити, що застосування засобів фізичної терапії (респіраторної гімнастики, дренажних вправ, реабілітаційного масажу, синглетно-киснева терапія) в комплексній реабілітації в умовах спеціалізованого відділення, сприяє нормалізації показників та оптимізації функціонального стану дихальної системи осіб із пневмонією після перенесеного COVID-19.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ПНЕВМОНІЯ, COVID-19, МКФ, КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, РЕСПІРАТОРНА ГІМНАСТИКА, ДРЕНАЖНІ ВПРАВИ, СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ВІДДІЛЕННЯ

ABSTRACT

Qualification work – 64 pages, 10 tables, 7 figures, 62 literary sources.

The object of the research is the functional state of the respiratory system of people with post-covid pneumonia.

The purpose of the work is to evaluate the effectiveness of the use of physical therapy in the complex rehabilitation of patients with focal forms of lung inflammation after COVID-19.

Research methods – analysis and generalization of literary sources; clinical rehabilitation tools: assessment of the category profile according to the ICF in the field of «structure and function» and «activity and participation»; spirometry to determine the vital capacity of the lungs, tonometry to determine blood pressure, functional tests to determine the time of breath retention on inhalation and exhalation, questionnaires to determine the general state of health, calculations to determine the functional state of the external respiratory system and cardio-vascular system; methods of mathematical statistics.

At the beginning of the study, it was established that the indicators of the functional state of the respiratory system of persons who suffered pneumonia due to COVID-19 do not correspond to the physiological norm, which reduces their functional capabilities and affects the quality of life.

The conducted research made it possible to establish that the use of physical therapy (respiratory gymnastics, drainage exercises, rehabilitative massage, singlet oxygen therapy) in complex rehabilitation in the conditions of a specialized department contributes to the normalization of indicators and optimization of the functional state of the respiratory system of persons with pneumonia after suffering from COVID-19.

PHYSICAL THERAPY, PNEUMONIA, COVID-19, ICF, COMPLEX REHABILITATION, RESPIRATORY GYMNASTICS, DRAINAGE EXERCISES, SPECIALIZED DEPARTMENT

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АТс – артеріальний тиск систолічний;

АТд – артеріальний тиск діастолічний;

АТп – артеріальний тиск пульсовий;

ЖЄЛ – життєва ємність легень;

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я;

Твд – час вдиху;

Твид – час видиху;

ХОК – хвилинний об’єм крові;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

ВСТУП

За весь час пандемії в Україні на коронавірус захворіло понад 3 млн наших співвітчизників, із них понад 70 тисяч не змогли подолати недугу та померли внаслідок захворювання чи спричинених ним ускладнень [7].

Наразі багато українців відчули чи відчувають на собі неприємні наслідки інфекції та продовжують боротьбу з ними. Тому актуальним є питання відновлення після ковіду. Деякі пацієнти навіть після одужання не можуть швидко повернутися до нормального активного життя і змушені тижнями, а іноді місяцями оговтуватися від «ковідного удару».

Постковідний синдром – це проблема комплексна, яка потребує залучення низки спеціалістів. Симптоми постковіду спостерігають у себе не лише літні люди та ті, хто мають хронічні захворювання (серцево-судинні, захворювання дихальної системи, цукровий діабет тощо), а дедалі частіше й молоді люди, навіть якщо вони хворіли безсимптомно або у легкій формі.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, більшість пацієнтів, які хворіли на COVID-19, повертаються до попереднього стану здоров’я [13].

Скільки ж на сьогодні людей страждають від тривалих наслідків коронавірусної хвороби – залишається достеменно невідомим. Проте опубліковані дані свідчать, що приблизно 10-20% (за деякими даними навіть до 50%) пацієнтів протягом тижнів (місяців) відчувають нездужання після гострого періоду інфекції SARS-CoV-2 [17, 25].

Найбільш поширені симптоми, такі як постійне відчуття втоми, задишка, утруднення дихання, кашель, головний біль, порушення концентрації уваги та ін., можуть супроводжувати людину довгий час навіть після одужання.

Таке відновлення повинно включати в себе комплексну терапію, засновану на індивідуальному підході до кожного окремого пацієнта, та визначення лікування. Крім того, мають місце тренувальні вправи, заходи, спрямовані на покращення фізичного й психологічного стану.

Міністерство охорони здоров’я України своїм наказом затвердило відповідний протокол, який регламентує процеси реабілітації, а також якою має бути допомога для хворих на ковід та для тих, хто одужує [36, 37].

Для пацієнтів із тяжким перебігом коронавірусної хвороби надзвичайно важливою є реабілітація в гострий період, ще на етапі госпіталізації. Також заходи з відновлення здоров’я повинні застосовуватися і для тих пацієнтів, які вже почали одужувати, однак у яких ще зберігаються симптоми захворювання та мають місце функціональні порушення організму.

Коли питання щодо потреби проведення реабілітації вирішено, розробляються й плануються відповідні заходи та ресурси для пацієнтів або тих, хто за ними доглядатиме.

Проте план відновлення пацієнта, скоріш за все, потребуватиме корекції, адже фахівці з реабілітації будуть повторно оцінювати стан людини в різні моменти часу (через 3, 6 та 12 місяців після виписки з лікарні).

На сьогодні, COVID-пневмонія – маловивчене захворювання і треба пам’ятати, що навіть при безсимптомному чи легкому перебігу вона може з часом призвести до патологічних змін у легенях. Щоб уникнути розвитку можливих ускладнень (фіброзних змін, дихальної недостатності), необхідно дати можливість легеням відновити свою функцію [34].

Незважаючи на різницю в наявності та вираженості клінічних проявів інфекції, відновлення легень після пневмонії від коронавірусу потрібно багатьом перехворілим. Відновлювальні заходи мають бути спрямовані на відтворення життєвої ємності легень; видалення мокротиння з бронхолегеневої системи (за його наявності); відновлення сатурації (насичення крові киснем); усунення наслідків гіпоксії; підвищення толерантності до фізичних навантажень; відновлення м’язової сили та повсякденної рухової активності; стабілізацію сну та психоемоційного стану.

Пацієнту допомагає відновлюватися ціла команда фахівців різних напрямків: реабілітаційна медицина; фізична терапія; терапія мови і мовлення; психологія та психіатрія та ін [33].

У зв’язку з актуальністю даної проблеми мето нашого дослідження стала оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19.

Об’єктом дослідження виступив функціональний стан дихальної системи осіб із постковідною пневмонію.

Предметом дослідження визначено особливості впливу засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації на оптимізацію функціональнго стану респіраторної системи.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика захворювань органів дихання

Захворювання дихальної системи відносяться до найбільш частої патології організму. Це пояснюється тим, що система дихання функціонує в особливих умовах і забезпечує значно більшу, ніж у здорових осіб, потребу в газообміні для боротьби з хворобою. Наслідком цього явища є зменшення резервів дихання та відносна легкість виникнення функціональних порушень. До того ж фізіологічні механізми дихання стають малоефективними (недосконалими): зменшення обсягу дихання та збільшення частоти дихання, що відносно легко викликає дихальну недостатність. Причиною захворювань органів дихання є також – проникнення інфекції в дихальні шляхи і легені при певних умовах (характер інфекції, стан організму тощо), а дихальні шляхи погіршують процеси очищення та нагрівання повітря [2, 3].

При захворюваннях дихальної системи можна виділити наступні загальні симптоми:

- поверхневе дихання – характеризується коротким вдихом, прискореним диханням. Виникає внаслідок недостатнього надходження кисню в кров та накопичення в ній вуглекислоти, що є причиною подразнення дихального центру та порушення дихання.

- експіраторна задишка – характеризується утрудненням видиху. Виникає внаслідок рефлекторного спазму бронхів під впливом різних подразників (що спостерігається, наприклад, при бронхіальній астмі).

- порушення рухливості грудної клітки – виникає внаслідок ураження дихальної мускулатури та нервів, що її іннервують , а також накопичення в плевральній порожнині рідини чи газу.

- зменшення дихальної поверхні – спостерігається при запальних процесах в легеневій тканині.

- порушення прохідності дихальних шляхів – виникає внаслідок спазму гладкої мускулатури бронхів.

- порушення дифузії газів в легенях – виникає внаслідок розростання сполучної тканини після запальних процесів та при деяких формах туберкульозу [4, 5].

Крім зазначених симптомів для захворювань системи дихання характерні ще: кашель, задуха, виділення мокроти, ціаноз, болі в ділянці грудної клітки.

Кінцевим проявом захворювань органів дихання є дихальна недостатність – стан, коли нормальне дихання у спокої чи посилене дихання, адекватне фізичному навантаженню, не може забезпечити необхідне насичення артеріальної крові киснем і виведення вуглекислоти, тобто порушується газообмін в легенях і тканинах [10].

Велика частота пневмонії пов’язана з анатомо-фізіологічними особливостями легень. Пневмонія це запальний процес у тканинах легень. Недостатня диференціація легень (ацинусів та альвеол), їх сегментів, слабкий розвиток еластичної, м’язової тканини бронхів, надмірне постачання легеневої тканини кровоносними та лімфатичними судинами, пухка сполучна тканина сприяють швидкому залученню в запальний процес легеневої тканини [12].

Етіологія пневмонії може мати інфекційний характер. Здебільшого вона є ускладненням гострої респіраторної вірусної інфекції. Вірусна інфекція знижує імунологічну реактивність організму та веде до некротичних змін епітелію дихальних шляхів, відкриваючи доступ бактеріальній флорі. Збудниками пневмонії інфекційного характеру є пневмокок, стафілокок, стрептокок, гемофільна паличка, кишкова паличка, пневмоцисти, мікоплазма, хламідії [18].

Тяжкий перебіг пневмонії зумовлений змішаною флорою – бактеріально-бактеріальною (стафілокок з гемофільною паличкою), вірусно-бактеріальною [23].

Патогенез пневмонії проходить наступні шляхи. Головним шляхом проникнення інфекції в легені е бронхогенний. Бактерії потрапляють з носової частини глотки в бронхи в слизу з верхніх дихальних шляхів, проникають у респіраторні бронхіоли і далі в паренхіму легень, зумовлюючи запальні зміни. Якщо запалення обмежується ділянкою навколо бронхіол, розвивається лобулярна пневмонія; при поширенні бактерій у межах одного сегмента виникає сегментарна пневмонія, в межах частки легені – часткова (крупозна) пневмонія [26, 29].

Такий патологічний процес охоплює регіонарні лімфатичні вузли (бронхопульмональні, біфуркаційні, паратрахеальні). Внаслідок дії патогенного збудника в легеневій тканині (в альвеолах) виникають місцеві зміни – запальний набряк, гіперсекреція, через що утруднюється газообмін між кров’ю та альвеолярним повітрям, зменшується надходження кисню ззовні, погіршується альвеолярна вентиляція [41].

Киснева недостатність, що розвивається при пневмонії, насамперед позначається на діяльності центральної нервової системи (в’ялість, вередливість, адинамія, зниження апетиту, розлад сну). Зміни серцево-судинної системи у хворих на пневмонію зумовлені як ураженням центральної нервової системи, так і недостатністю дихання, токсикозом. При тяжкій пневмонії виникають енергетично-динамічна недостатність міокарда, дегенеративні зміни в м’язі серця і судинах, підвищується проникність капілярів [44].

Гіпоксемія призводить до спазму артеріол малого кола кровообігу, легеневої гіпертензії. Зміни реологічних властивостей крові, ацидоз, полігіповітаміноз, що характерні для пневмонії, також сприяють розвитку серцево-судинної недостатності. При пневмонії у дітей раннього віку спостерігаються зміни ряду функціональних систем: травної (зниженнянкціональних систем: травної (зниження активності ферментів травних соків, порушення моторики травного каналу, розвиток метеоризму, дисбактеріозу, парентеральної диспепсії), ендокринної, видільної, імунологічної реактивності [48].

При тяжкій пневмонії розвивається полігіповітаміноз з дефіцитом аскорбінової кислоти та вітамінів групи В, порушуються обмінні процеси: кислотно-основний стан (ацидоз метаболічний або змішаний, водно-сольовий (затримання в організмі рідини, натрію хлориду, гіпокаліємія), білковий, вуглеводний та ліпідний обмін.

Порушення газообміну при пневмонії в початкових стадіях компенсується за рахунок таких реакцій: задишки, тахікардії, зміни периферичної циркуляції (у відповідь на гіперкапнію та гіпоксемію відбувається спазм периферичних судин – підвищення артеріального тиску та зростання швидкості кровотоку), активізації транспортної функції еритроцитів (підвищена здатність еритроцитів переносити кисень) [49].

При тяжкій пневмонії характер гіпоксії змішаний; вона буває респіраторною, циркуляторною, гемічною, тканинною.

Під час пневмонії над легенями виявляють локальні фізичні зміни: скорочення перкуторного тону в міжлопатковій ділянці з одного боку або під кутом лопатки, в пахвовій ділянці, тут же ослаблене або жорстке дихання, крепітаційні та голосні постійні дрібнопухирчасті хрипи. Характерним для пневмонії є стійкість локальної симптоматики [57].

В аналізі крові у хворих виявляють лейкоцитоз, зсув лейкоцитарної формули вліво, збільшену швидкість осідання еритроцитів, при рентгенологічному дослідженні – вогнищеві та інфільтративні тіні в одній із легень.

У разі бурхливого початку описану вище симптоматику виявляють у перші дні хвороби, що спостерігається при сегментарній, лобарній (крупозній) пневмоніях, а іноді внаслідок злиття малих вогнищ.

Клініка вогнищевої пневмонії має свої особливості. На першому плані ознаки дихальної недостатності, інтоксикація; локальні зміни в легенях відбуваються пізніше. На початку пневмонії відмічають катаральні явища: риніт, сухий кашель, підвищення температури тіла, порушення загального стану, який поступово погіршується. З’являються в’ялість, адинамія, м’язова гіпотонія, задишка за участю допоміжних м’язів в акті дихання (напруження крил носа, втягування міжребер’їв та надгрудинної ямки), блідість шкіри, періоральний ціаноз. Може спостерігатися дихальна аритмія з періодами апное. Під час обстеження аритмія з періодами апное [10, 58].

Під час обстеження визначають емфізему в легенях: коробковий відтінок перкуторного тону. На 3-5-й день з’являється-скорочення перкуторного звуку, частіше ззаду і під кутами лопаток. Здебільшого у дітей раннього віку буває двостороння пневмонія. При аускультації на початку пневмонії вислуховують більш жорстке дихання під кутами лопаток, а у частини хворих дітей раннього віку – дрібно пухирчасті і крепітаційні хрипи; пізніше дрібно пухирчасті і крепітаційні хрипи виявляють у більшості хворих і вони мають локальний характер [41].

При проведенні рентгенологічного обстеження при вогнищевій пневмонії виявляють емфізему (широкі міжребер’я, низьке стояння діафрагми, підвищена прозорість легеневих полів), посилення прикореневого та судинного рисунка, малі вогнищеві тіні з нерізкими контурами, що розміщуються найчастіше в задніх і рідше в передніх відділах [23].

Тяжкість пневмонії визначається вираженістю клінічних проявів та ускладнень. Ускладнення пневмонії такі: токсикоз, серцево-судинні розлади, гостра недостатність надниркових залоз, гнійні процеси в легенях.

Токсикоз – це неспецифічна реакція на інфекційний агент, в основі якої лежить генералізоване ураження термінального судинного русла з розладами обміну речовин, клінічними ознаками ураження всіх систем на фоні неврологічних.

Для початкового періоду токсикозу характерними е нейротоксикоз, кардіоваскулярні та респіраторні порушення, недостатність гостра ниркова та надниркових залоз, гостра коронарна недостатність, токсикоз із зневодненням. Клінічно нейротоксикоз проявляється розладами периферичного кровообігу, гіпертермією (блідість шкіри, мармуровий рисунок, тахікардія), судорогами, серцево-судинними розладами (недостатність кровообігу) [2, 12].

Тривалість і закінчення пневмонії залежать від її етіології та реактивності організму. У дітей із збільшеною загрудинною залозою, анемією, рахітом, ексудативним діатезом перебіг пневмонії триваліший.

Особливістю запалень легень у дітей раннього віку є схильність до рецидивуючого перебігу.

Сегментарна (осередкована) пневмонія. За даними рентгенологічного дослідження, вогнищеву пневмонію, коли охоплюється сегмент або кілька сегментів, називають сегментарною. Клінічна картина відповідає наведеній вище вогнищевій пневмонії, іноді ускладнюється абсцецуванням. Сегментарна пневмонія може мати клініку, аналогічну крупозній пневмонії. Для неї характерними є біль у животі, грудній клітці [18].

В патогенезі крупозної пневмонії основну роль відіграє алергічна реактивність, що розвивається в сенсибілізованому пневмококами організмі. У дітей при крупозній пневмонії запальне вогнище може спостерігатися в кількох сегментах, іноді уражується вся частка [33].

З обзору літературних джерел цього розділу можна зробити висновок, що захворювання дихальної системи мають місце і залежать від багатьох причин. Все вище зазначене треба враховувати та своєчасно застосовувати засоби профілактики та відновлення функцій дихальної системи. Однак, експериментально доведено, що перед початком призначення процедур треба враховувати механізми відновної дії фізичних вправ.

1.2 Характеристика дозованих фізичних навантажень для відновлення системи дихання після захворювань

Дозовані фізичні вправи мають значний терапевтичний ефект на осіб з патологією системи дихання. Фізичні вправи при їх лікувальному застосуванні, рефлекторно сприяють покращанню газообміну в легенях та гуморально збуджують дихальні центри [6].

Нервовий механізм відіграє ведучу роль в регуляції дихання при фізичних вправах. Експериментально доведено, що перед початком та під час м’язової роботи [1]:

А) умовно-рефлекторно посилюється дихання. Це відбувається за наступним механізмом – дозовані спеціальні фізичні вправи, які співпадають з фазами дихання (рухи руками, ногами, тулубом), стають умовними подразниками дихального центру і рефлекторно викликають прискорення та поглиблення дихання.

Б) велику роль у регуляції процесу дихання відіграє носолегеневий рефлекс, виникаючий при диханні через ніс. Подразнення рецепторів у верхніх дихальних шляхах рефлекторно призводить до розширення бронхіол та поглиблення дихання.

В) на регуляцію дихання при виконанні фізичних вправ значний вплив має кора головного мозку. Вона визначає не лише пусковий, але й корегуючий вплив, тому що протягом виконання всієї фізичної роботи відбувається відповідні зміни темпу і ритму. Такі корекції відбуваються не лише умовно-рефлекторно, але й з включенням свідомості. А вказівки вчителя про особливості дихання при виконанні фізичних вправ необхідно розглядати як необхідну умову формування дихальної навички.

Гуморальний механізм нормалізації і процесу газообміну, збудження дихального центру при виконанні фізичних вправ полягає у наступному – при виконанні фізичних вправ активізується обмін речовин у м’язах, внаслідок чого в кров надходить більша кількість со2 і молочної кислоти, які подразнюють дихальний центр [8].

Під впливом фізичних вправ покращується крово та лімфообіг в легенях та плеврі, що сприяє активізації регенеративних процесів та попереджує ускладнення: утворення спайок та сполучної тканини, емфіземи.

Спеціально підібрані вихідні положення при виконанні фізичних вправ, покращують дренажну функцію легень та сприяють видаленню з бронхів та альвеол патологічних утворень – слизу та гною [9].

Дихальні вправи, спрямовані на максимальне розширення грудної клітки та посилення роботи діафрагми, допомагають розсмоктуванню та розтягуванню спайок, що утворилися та ліквідації больових відчуттів та компенсують недостатність грудного дихання [14].

Особливості фізичних навантажень при пневмонії. Пневмонія (запалення легень) – характеризується запаленням легеневої тканини. Розрізняють крупозне запалення легень, коли запальний процес охоплює цілу долю легень та вогнищне, коли запалення уражає окремі ділянки легень (бронхопневмонія). Вогнищна (осередкована) пневмонія виникає як ускладнення після багатьох інфекційних захворювань (грип, кір, тощо), а крупозна пневмонія – це гостре інфекційне захворювання (пневмокок френкеля) [15, 19].

Крупозна та вогнищна пневмонія характеризується утворенням в просвітах альвеол ексудату, який може або розсмоктатися або ускладнитись гниттям. Пневмонія супроводжується високою температурою тіла (39-40), яка при крупозній пневмонії піднімається швидко, а при вогнищній – протягом кількох днів досягає свого піку; кашлем, біллю в грудях та загальною слабістю. При крупозній пневмонії температура за тиждень критично падає і хворий одужує, а при вогнищній пневмонії температура понижується поступово і одужання наступає за 2-4 тижні.

Запущена пневмонія може перейти в хронічну форму (особливо після бронхопневмонії). Тоді в легенях та бронхіолах розростається сполучна тканина, знижується еластичність бронхіальних шляхів та легеневої тканини (пневмослероз), що порушує зовнішнє дихання, погіршує кровообіг у малому колі.

Завданнями фізичної терапії в реабілітації при пневмонії є [22]:

- посилення кровообігу та лімфообігу в легенях з метою розсмоктування ексудату та попередження ускладнень;

- попередження утворення спайок в порожнині плеври;

- посилення трофічних процесів в легеневій тканині.

Під час занять з такими пацієнтами використовуються загальнорозвиваючі та спеціальні вправи в різних вихідних положень. Фізичні вправи виконуються з великою амплітудою. Включаються вправи з предметами. Поступово застосовуються ходьба в середньому та прискореному темпі, біг «підтюпцем» з частими паузами для відпочинку та дихальних вправ [27].

Спеціальними дренажними фізичними вправами після запалень легень є: повертання, нахили, розгинання, обертання тулуба з різними рухами руками та глибокими вдихами і видихами. Дозування вправ 6-12 р, темп – середній.

Особливостями фізичних навантажень при плевриті є наступне. Плеврит – це запалення плеври, що покриває легені, внутрішню частину грудної клітки, діафрагму. Найчастіше, плеврит виникає, як ускладнення запалення легень, туберкульозу [28].

Розрізняють плеврит сухий та ексудативний. При плевриті підвищується температура тіла (38-40), супроводжується кашлем, болем у боці, загальною слабістю. Захворювання на сухий плеврит триває 2-3 тижні, а на ексудативний плеврит – 3-8 тижнів. Часто після плевриту в плевральній порожнині утворюються спайки, які обмежують рухливість легень і діафрагми.

Завданнями фізичної реабілітації при плевритах є:

- запобігти утворення спайок, чи розсмоктуванню тих, що утворились;

- розвиток правильного дихання;

- загальне зміцнення організму [32, 38].

Аналіз літературних джерел довів, що широко застосовуються спеціальні дренажні вправи: нахили, повороти тулуба під час глибокого вдиху, метання, змішані виси, вправи з палками. В подальшому виконуються вправи, що викликають посилене дихання та невелику задишку – саме це сприяє найкращому розтягненню та розсмоктуванню спайок, збільшенню дихальної екскурсії легень. Рекомендовані спортивні ігри, лижі тощо [56, 60].

В числі засобів і методів боротьби з хворобами на ранніх стадіях патологічних процесів, методів підвищення функції захисних механізмів організму проти хвороби, тренування цих механізмів значне місце займають фізичні методи лікування і профілактики. Вони вельми різноманітні і різносторонні по своїй дії. Починаючи від короткочасного оголення новонародженого в процесі гігієнічної обробки і проведення таким чином перших повітряних ванн в комфортних умовах температури приміщення, від методик легкого масажу і послідовного формування рухів до застосування з лікувальною метою природних і преформованних чинників фізичної терапії – всі ці процедури складають велику і складну гамму дій на різні фізіологічні системи організму дитини [40].

При правильному використовуванні фізичних методів терапії лікар, фізичний терапевт або реабілітолог може з високою ефективністю впливати цими чинниками на організм або підвищити його опірність хвороботворним чинникам. Отже, сучасний фахівець повинен добре розбиратися не тільки у фармакологічних засобах лікування, але і у фізичних методах лікування і профілактики. Це знання не повинне обмежуватися загальними відомостями про неспецифічну дію фізичних чинників, як про це нерідко пишуть в різних підручниках і керівництві [51, 55].

Реабілітолог повинен добре знати специфічні особливості кожного фізичного чинника, щоб мати нагоду використовувати саме ці особливості дії на організм, вплинути на патогенез хворобливого процесу у бік його зворотного розвитку. Тому або іншому патологічному процесу властиві особливі специфічні риси. Впливати саме на ці специфічні риси відповідно підібраним фізичним чинником з його специфічними фізичними властивостями і значить реалізувати на практиці принцип патогенетичної фізичної терапії [50].

Відповідальна роль фізичних чинників в боротьбі організму з патологічним процесом полягає в тому, що їх енергія надходить в тій або іншій кількості і якості в організм і підкріплює його власні енергетичні ресурси, що витрачаються на боротьбу з патологічним процесом і недостатні для перемоги над ним. На фоні загальної неспецифічної дії будь-якого з фізичних чинників, впливаючого на підтримку загальних механізмів гомеостазу, кожному фізичному чиннику властиві тільки йому фізичні якості, дія яких може бути направлена на формування в організмі специфічних, фізико-хімічних, біохімічних або фізіологічних процесів як відповіді на дану дію [42, 47].

### 1.3 Реабілітація після пневмоній, асоційованих з новою коронавірусною інфекцією COVID-19

Наразі відомо, що після перенесеної коронавірусної інфекції можуть виникати певні ускладнення, такі як: м’язова слабкість; порушення функції легень; порушення ковтання; порушення голосу; ускладнене спілкування; іноді і розлади психічного здоров’я [11].

Зрозуміло, що подібні стани потребують своєчасної та професійної реабілітації. За даними науковців, респіраторна реабілітація буде корисною пацієнтам із проблемами з дихальною системою.

Таке втручання повинно носити комплексну терапію, але заснованому на індивідуальному підході до кожного пацієнта. Повинно містити тренувальні терапевтичні вправи та засоби, спрямовані на покращення психологічного та фізичного стану [13].

На рівні МОЗ України видано наказ, який затвердив відповідний протокол, що регламентує загальні процеси реабілітації пацієнтам які хворіють на COVID-19 та для тих, хто переніс це захворювання.

Пацієнти з тяжким перебігом COVID-19 повинні розпочинати респіраторну реабілітацію ще в гострий період. Програму реабілітації для пацієнтів з COVID-19 визначають індивідуально для кожного випадку. Засоби пропонуються в залежності від особливостей перебігу захворювання, стану пацієнта, наявності супутніх хвороб та періоду відновлення [16, 17].

Пацієнти з коронавірусною хворобою потребують реабілітації на всіх етапах лікування і реабілітації. За даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, за своєчасного втручання більшість пацієнтів, які перенесли COVID-19, повертаються до попереднього стану здоров’я.

Однак, кількість осіб, які на сьогодні страждають від тривалих наслідків коронавірусної хвороби, залишається невідомим. Проте, опубліковані дані доводять, що приблизно 10-20% (інколи навіть до 50%) пацієнтів протягом тижнів або навіть місяців відчувають нездужання після гострого періоду COVID-19.

Пацієнти скаржаться на постійне відчуття втоми, утруднення дихання, кашель, задишку, головний біль, порушення концентрації уваги. Такі скарги можуть супроводжувати довгий час, навіть після одужання людини.

Зазвичай реабілітаційний період триває протягом шести-восьми тижнів після виписки із стаціонару [20].

Респіраторна реабілітація пацієнтів з коронавірусом повинна розпочинатися на етапі госпіталізації. Відновлення функціонального стану повинно застосовуватись також для тих пацієнтів, які вже почали одужувати, однак у них ще зберігаються загальні симптоми захворювання і має місце функціональні порушення різних систем організму.

При стабілізації стану пацієнта вирішується питання потреби проведення реабілітації та розробляються і плануються відповідні заходи для пацієнтів та навчають тих, хто за хворими доглядає.

Реабілітаційний план відновлення пацієнта потребуватиме корекції, після повторного оцінювання стану людини фізичним терапевтом в різні проміжки часу (через 3 місяці, 6 місяців та 12 місяців після виписки) [21, 24].

Дуже часто виникають ускладнення після перенесеної коронавірусної хвороби з боку дихальної системи, збільшується ризик розвитку тромбоемболії, зокрема легеневої артерії.

Після перенесеної пневмонії можуть відбутись незворотні зміни: фіброз (ущільнення сполучної тканини з появою рубцевих змін у різних органах); поява бронхоектазів (розширення стінок бронхів); «синдром зникаючої легені» (прогресуюче зникнення тканин легені), можливий затяжний перебіг трахеобронхіту з функціональними порушеннями [25].

Наразі, науковцями доведено, що остаточно позбутися наслідків коронавірусної хвороби можна, якщо наслідки мають функціональний характер. При цьому, органічні зміни, як правило, незворотні, тому реабілітація спрямована на стабілізацію тих процесів, які вже відбулися в організмі.

Фахівці доводять, що навіть у відносно легких випадках, це вірус, після якого ще можуть довго відчуваються проблеми з боку дихальної системи [30].

Ефективним буде застосування аеробних вправ які спрямовані на покращення роботи серця та зміцнення м’язів, респіраторні вправи сприяють ефективній роботі легень і є корисним інструментом під час відновлення.

Загальновідомо, що за ефективного дихання діафрагма здійснює близько 80% роботи з перенесення кисню у легені та з них. Covid-19 знижує еластичність і легені втрачають частину пружності, тобто легені не приймають кисень та не переносяться відпрацьовані гази так ефективно, як до хвороби.

Через це, респіраторна реабілітація спрямована на компенсацію цієї нестачи за рахунок залучення інших м’язів шиї та плечей, для збільшення отримки повітря. Ослаблена робота легень призводить до зниження рівня кисню загалом і зменьшення кількості повітря у нижню частину наших легень, де об’єм найбільший [31, 35].

При нестачі повітря тієї області, альвеоли переходять у стан колапсу, відбувається ателектаз – маленькі мішечки з повітрям, де легені та кровотік обмінюються киснем та вуглекислим газом. Регулярні заняття респіраторними вправами можуть поліпшити функцію діафрагми та покращити надходження кисню до наших легень та альвеол.

Пацієнти, які важко перенесли інфекцію, страждають від різних ступенів дисфункцій: дихальної недостатності, дискінезії і когнітивних порушень, як в гострому, так і у відновлювальному періодах [39].

Метою раннього респіраторного реабілітаційного втручання є поліпшення дихання, полегшення симптоматики, зниження тривоги і депресії і зниження частоти ускладнень. Процес такого втручання полягає в наступному: оцінка реабілітації, корекція фізичної терапії [43].

Оцінка ефективності реабілітації відбувається на основі загальноклінічної оцінки, слід особливо виділити функціональну оцінку, що включає дихання, серцевий статус, рух і АДЛ. Зосередити увагу на оцінці респіраторної реабілітації, яка включає в себе оцінку діяльності грудної клітини, амплітуди активності діафрагми, дихального патерну і частоти [45].

Рекомендована респіраторна реабілітаційна терапія важких або тяжкохворих пацієнтів COVID-19 в основному включає в себе позиційне керування, дихальне тренування і апаратну фізіотерапію.

Постійно повинен відбуватись контроль положення пацієнта. Так, постуральне положення та дренування може зменшити вплив мокротиння на дихальні шляхи, що особливо важливо для поліпшення вентиляційно-перфузійного індексу. Пацієнтів потрібно навчити нахилятися в положення, яке дозволяє силі тяжіння допомогти в дренуванні екскреції з долею легень або сегменту легень. Для пацієнтів, які використовують седативні засоби та страждають від порушення свідомості, може бути застосована ліжко, що піднімається вертикально або ліжко з нахилом підголовника (30°-45°-60°), якщо дозволяє стан пацієнта. Стояння – це найкраще положення тіла для дихання в стані спокою, яке може ефективно підвищити ефективність дихання пацієнта і підтримувати належний об’єм легень. Якщо пацієнт відчуває себе добре, він повинен приймати стояче положення і поступово збільшувати час стояння [46].

Обов’язкове виконання дихальних вправ. Такі тренування можуть повністю розширити легені, допомогти витіснити мокроту з легеневих альвеол і дихальних шляхів у великі дихальні шляхи, щоб мокрота не накопичувалася на дні легень. Респіраторна гімнастика збільшує життєву ємність і посилює функцію легень. Глибоке повільне дихання та дихання з розширенням грудної клітки в поєднанні з розширенням плечей – основні техніки виконання дихальних вправ [52].

Ефективним також є глибокоповільне дихання: під час вдиху пацієнт повинен намагатися з усіх сил активно рухати діафрагмою. Дихання повинно бути якомога більш глибоким і повільним, щоб уникнути зниження ефективності дихання, викликаного швидким поверхневим диханням. У порівнянні з грудним диханням, цей вид дихання вимагає менше м’язової сили, але має кращий приливний обсяг і значення вентиляційно-перфузійного індексу, які можуть бути використані для регулювання дихання при задишці [53].

Обов’язково виконувати дихальні акти з розширенням грудної клітки в поєднанні з розширенням плечей: Збільшення легеневої вентиляції. Під час виконання глибокого повільного вдиху, розширюється грудна клітина і плечі під час вдиху; і рухаєте назад свої груди і плечі під час видиху. Через особливі патологічні фактори вірусної пневмонії слід уникати затримки дихання на тривалий час, щоб не збільшувати навантаження на дихальну функцію і серце, а також споживання кисню. Рекомендують рухатись повільно із частотою дихання 12-15 разів на хвилину [54].

Пропонують до виконання активний цикл дихальних технік. Такий цикл може ефективно видаляти екскрецію бронхів і покращувати функцію легень без загострення гіпоксемії і обструкції повітряного потоку. Активний цикл дихальних технік складається з трьох етапів (контроль дихання, розширення грудної клітки і видих). Потік для формування такого циклу дихання повинен бути розвинений відповідно до стану пацієнта [59].

Можна застосовувати тренажер для позитивного тиску на видиху. У зв’язку з тим, що легенева інтерстиціальна тканина пацієнтів з COVID-19 була серйозно пошкоджена, при штучній вентиляції легень низький тиск і низький приливний обсяг буде сприяти зменьшенню пошкодження легеневої інтерстиції. Тому після звільнення від штучної вентиляції легень можна використовувати тренажер позитивного тиску видиху, щоб допомогти руху виділень з малооб’ємних сегментів легень в високооб’ємні сегменти, знижуючи труднощі відхаркування. Позитивний тиск на видиху може створюватися за рахунок вібрації повітряного потоку, яка вібрує дихальні шляхи для досягнення підтримки дихальних шляхів. Потім залишки можуть бути видалені, оскільки високошвидкісний потік видиху переміщує їх [61].

Апаратна фізіотерапія повинна включати ультракоротку хвилю, осцилятори, зовнішній стимулятор діафрагми, електричну стимуляцію м’язів [62].

Функція легень швидше відновляться при комплексній реабілітації, в план заходів якої включають також і лікувальний масаж. Користь масажу після запалення легень полягає в посиленні кровотоку, активації процесів метаболізму, стимуляції роботи м’язів, підвищення місцевого імунітету. Крім цього, відновлюється і психоемоційний стан пацієнта, поліпшується настрій, з’являється бадьорість [53].

Ефективною має бути методика перкусійного масажу. Спочатку виконуються легкі погладжування, без натискання за масажними лініями від грудини і ключиць до пахвових западин. Перкусійний масаж виконується в положенні пацієнта сидячи або лежачи. На грудну клітку кладеться кисть долонною поверхнею однієї руки, зверху по ній наносяться ритмічні удари кулаком іншої руки. Опрацьовують спершу грудну клітку спереду, далі – спину, удари виконуються симетрично по наступним точкам: спереду – підключична область, нижня реберна дуга; ззаду – надлопаткова і підлопаткова області, між лопатками [59, 62].

Дієтичне харчування сприяє зміцненню та відновленню організму. Обов’язково в раціон повинні бути включені продукти з противірусною дією, прянощі і гострі продукти які мають бактерицидну дію, стимулюють процеси метаболізму і прискорюють виведення токсинів, активізують захисні сили організму і підтримують роботу шлунково-кишкового тракту. До них відносять – імбир, куркума, цибуля, часник.

Продукти з Омега3 – морепродукти, жирна морська риба, риб’ячий жир, лляне і гірчичне масло, морські водорості, шпинат. Кислоти сприяють зміцненню імунітету, захищають від зовнішніх факторів.

Для підтримки роботи кишківника. Дуже важливі, оскільки кишечник також відповідає за стан місцевих захисних сил + дуже страждає від прийому лікарських засобів. Це кисломолочні продукти, висівки, фрукти і овочі, зелень, бобові, квашена капуста, мочені яблука. Складні вуглеводи – коренеплоди, бобові, хліб грубого помелу, крупи, зелені листові овочі. Білкові продукти – м’ясо риби і птиці, морепродукти, молоко, яйця, бобові, горіхи, твердий сир, сир [45, 61].

Рекомендовано їсти часто і невеликими порціями. Обов’язково дотримуватися питного режиму, пити не менше 2,5 л води в день, трав’яні чаї, домашні соки, компоти, відвари, морси. Відмовитися від солодощів, здоби, великої кількості мучного, алкоголю, жирної, копченої їжі, фаст-фуду, магазинних соусів [31].

Основне завдання, яке успішно вирішує сучасна респіраторна реабілітація після пневмонії – це повноцінне відновлення легень. Складність і тривалість відновлення залежать від ступеня ураження дихальної системи, а також від індивідуальних особливостей людини [35].

При складанні програми проходження реабілітації важливо: забезпечити повноцінне вентилювання уражених ділянок легень; поліпшити крово- і лімфоток (разом з кров’ю в клітини будуть надходити живильні речовини і кисень, тому процес регенерації пройде швидше і результативніше); попередити появу плевральної спайки, що в подальшому може негативно впливати на функціонування органів і систем людини та здоров’я в цілому [21].

З цією метою для реабілітації використовують ізольовані дихальні вправи, гімнастику для м’язів верхнього відділу тулуба та незначні кардіо-навантаження. Дихальна гімнастика, вправи на групи м’язів грудної клітини допомагають активізувати ті ділянки легень, які не активні у звичайному житті. Як результат, збільшується дихальний об’єм, зникає кисневе голодування м’язів та головного мозку, відновлюється працездатність [46].

Рекомендують також дренажні масажі, які при пневмонії спрямовані на усунення застійних явищ у тканини легень, поліпшення відтоку слизу з нижніх відділів легень, відновлення нормального дихального об‘єму та підвищення тонусу скелетних м’язів, що беруть участь в диханні [62].

Дренажні масажі рекомендовано поєднувати з фізіопроцедурами та дихальною гімнастикою. В результаті, кожен з компонентів програми відновлення буде працює безперервно, забезпечуючи швидке відновлення.

Дозовані фізичні вправи мають значний терапевтичний ефект на осіб з патологією системи дихання. Фізичні вправи при їх лікувальному застосуванні, рефлекторно сприяють покращанню газообміну в легенях та гуморально збуджують дихальні центри [13].

Нервовий механізм відіграє ведучу роль в регуляції дихання при фізичних вправах. Експериментально доведено, що перед початком та під час м’язової роботи [21]:

а) умовно-рефлекторно посилюється дихання. Це відбувається за наступним механізмом – дозовані спеціальні фізичні вправи, які співпадають з фазами дихання (рухи руками, ногами, тулубом), стають умовними подразниками дихального центру і рефлекторно викликають прискорення та поглиблення дихання.

б) велику роль у регуляції процесу дихання відіграє носолегеневий рефлекс, виникаючий при диханні через ніс. Подразнення рецепторів у верхніх дихальних шляхах рефлекторно призводить до розширення бронхіол та поглиблення дихання.

в) на регуляцію дихання при виконанні фізичних вправ значний вплив має кора головного мозку. Вона визначає не лише пусковий, але й корегуючий вплив, тому що протягом виконання всієї фізичної роботи відбувається відповідні зміни темпу і ритму. Такі корекції відбуваються не лише умовно-рефлекторно, але й з включенням свідомості. А вказівки вчителя про особливості дихання при виконанні фізичних вправ необхідно розглядати як необхідну умову формування дихальної навички [59].

Гуморальний механізм нормалізації і процесу газообміну, збудження дихального центру при виконанні фізичних вправ полягає у наступному – при виконанні фізичних вправ активізується обмін речовин у м’язах, внаслідок чого в кров надходить більша кількість СО2 і молочної кислоти, які подразнюють дихальний центр [17].

Під впливом фізичних вправ покращується крово та лімфообіг в легенях та плеврі, що сприяє активізації регенеративних процесів та попереджує ускладнення: утворення спайок та сполучної тканини, емфіземи.

Спеціально підібрані вихідні положення при виконанні фізичних вправ, покращують дренажну функцію легень та сприяють видаленню з бронхів та альвеол патологічних утворень – слизу та гною [53].

Дихальні вправи, спрямовані на максимальне розширення грудної клітки та посилення роботи діафрагми, допомагають розсмоктуванню та розтягуванню спайок, що утворилися та ліквідації больового відчуття та компенсують недостатність грудного дихання [30].

Таким чином, дозовані фізичні вправи покращують функціональний стан осіб з патологією системи дихання та мобілізують компенсаторні фізичні механізми та спеціально підібрані вихідні положення при виконанні фізичних вправ, покращують дренажну функцію легень та сприяють видаленню з бронхів та альвеол патологічних утворень [61].

Проведений огляд літератури дозволив зазначити, що легенева реабілітація має науково доведену ефективність щодо поліпшення психічного, фізичного здоров’я і якості життя людей із хронічними захворюваннями та патологічними станами органів дихання.

У зв’язку із значною поширеністю хронічних захворювань органів дихання у світі та Україні кількість людей, які потребують легеневу реабілітацію є величезною. Ця ситуація погіршуються внаслідок спалаху пандемії вірусу SARS-CoV-2 та ускладненнями COVID-19 з боку дихальної системи. Низка патологічних змін легень в людей, які хворіли на пневмонію, спричинену COVID-19 є незворотними і потенційно збільшать потребу залучати таких осіб до ефективних програм реабілітації [62].

Впровадження якісної, науково обґрунтованої системи легеневої реабілітації в Україні є на початковому етапі. Обґрунтування програми респіраторної реабілітації із врахуванням існуючих клінічних настанов та їх адаптація до вітчизняних умов є актуальним.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Мета і завдання дослідження

Мета роботи – оцінка ефективності застосування засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19.

Основними задачами дослідження є:

1. Визначити функціональний стан дихальної системи та стан здоров’я пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19 до проведення комплексної реабілітації.

2. Розробити та апробувати комплексну програму реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для оптимізації стану респіраторної системи пацієнтів з осередковими формами запалень легень після COVID-19 на стаціонарному етапі.

3. Визначити функціональний стан дихальної системи та стан здоров’я пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19 після проведення комплексної реабілітації.

4. Оцінити ефективність застосування фізичної терапії в комплексній програмі реабілітації за допомогою клінічного реабілітаційного інструментарію на стаціонарному етапі та дати рекомендації пацієнтам для продовження відновлювання на амбулаторному етапі.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань ми провели дослідження, в процесі якого використовували такі методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел.
2. Клінічний реабілітаційний інструментарій:
* оцінка категорійного профілю за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я (МКФ) на ріні «структури та функції» та «активності та участі»;
* спірометрія для визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ, мл);
* функціональні проби Штанге та Генчі для визначення часу затримки дихання на вдиху і на видиху (Твд, с; Твид, с);
* тонометрія для визначення артеріального тиску (АТс, мм рт.ст.; АТд, мм рт.ст.; ЧСС, уд/хв);
* анкетування для визначення загального стану здоров’я (скринінг-тестування стану здоров’я, бали);
* розрахункові для визначення функціонального стану системи зовнішнього дихання та серцево-судинної системи (РФСзд, бали; РФСссс, бали).
1. Методи математичної статистики.

2.2.1 Клінічний реабілітаційний інструментарій для визначення функціонального стану пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19

Реабілітаційне обстеження пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19 здійснювали за вибором інструментів на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я (МКФ) на рівні «структури та функцій» та «активності та участі» [34].

Оцінку функціонального стану дихальної системи здійснювали за показниками проведення спірометрії – за допомогою сухого спірометру визначається максимальна кількість видихнутого воздуху (обов’язково зі стиснутими ніздрями) ЖЕЛ, мл. Роблять три спроби, реєструється кращий результат; показниками функціональних проб із затримкою дихання на вдиху – у положенні стоячи, пацієнт здійснює 2-3 видихи-вдихи та після останнього вдиху стискає ніздрі пальцями. Секундоміром визначається час затримки дихання на вдиху – проба Генче – Твд, с та показниками функціональних проб із затримкою дихання на видиху – у положенні стоячи, пацієнт виконує 2-3 вдихи-видихи і після останнього видиху стискає ніздрі пальцями. Секундоміром визначається час затримки дихання на видиху в секундах – проба Штанге – Твид, с.

Методом тонометрії отримували показники, які характеризують функціональний стан серцево-судинної системи – частоту серцевих скорочень за 30 секунд – ЧСС30, уд/30 с; систолічний артеріальний тиск – АТс, мм рт.ст.;діастолічний артеріальний тик – Атд, мм рт.ст.

Потім у пацієнтів з осередковими формами запалення легень після COVID-19 визначали толерантність до фізичних навантажень та скринінг стану здоров’я.

Всі отримані під час тестування первинні дані опрацьовували комп’ютерною статистичною програмою. У результаті цього аналізу для кожного пацієнта було розраховано кількісний показник рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали) і серцево-судинної системи (РФСссс, бали) та рівня фізичного здоров’я (РФЗ) в цілому.

Отримані кількісні значення форматували на наступні якісні функціональні рівні: «низький», «нижче від середнього», «середній», «вище за середній» та «високий». Діапазон балів від <33,1 до >82,6.

Скринінг стану здоров’я проводили за опитувальником який складається з 151 питання, які необхідні для завчасного виявлення можливих порушень стану здоров’я.

Перед початком опитування рекомендували проаналізувати свій стан за останні декілька місяців та ураховувати ті зміни що стались у результаті хвороби. Якщо відповідь – «так», фіксується номер, який вказаний в кінці речення.

Кожній групі захворювань та порушенням стану здоров’я присвоюються прогностичні бали, які необхідні для виявлення захворювань, для кожного окремого питання різні та варіюються від 0,09 до 16,5. В анкеті скринінг стану здоров’я передбачені також критичні значення суми прогностичних коефіцієнтів [60].

* + 1. Методи математичної статистики

Всі отримані упродовж усього періоду досліджень експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакета Microsoft Excell з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (М); похибка середньої арифметичної (м); критерій достовірності Стьюдента (t).

2.3 Комплексна програма реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для оптимізації стану респіраторної системи пацієнтів з осередковими формами запалень легень після COVID-19 на стаціонарному етапі

До комплексної програми реабілітації для осіб хворих на пневмонію після COVID-19 входили засоби фізичної терапії спрямовані на підвищення функціонального стану респіраторної системи та вирішення таких задач:

1. Відновлення дихального акту з метою підтримки більш рівномірної вентиляції і збільшення насичення артеріальної крові киснем шляхом:

А) зниження напруги дихальної мускулатури;

Б) встановлення нормального співвідношення дихальних фаз;

В) розвитку ритмічного дихання з більш глибоким видихом;

Г) збільшення дихальних екскурсій діафрагми.

2. Розвиток компенсаторних механізмів, що забезпечують збільшення вентиляції легень і підвищення газообміну шляхом:

А) зміцнення дихальної мускулатури;

Б) збільшення рухливості грудної клітки і хребта;

В) поліпшення постави.

3. Поліпшення функції системи кровообігу.

4. Розвиток функціональної пристосованості хворих до помірних побутових і навчальних навантажень.

Особливістю комплексного підходу було поєднання респіраторної гімнастики, дренажних вправ, реабілітаційного масажу та синглетно-киснева терапія.

Всі запропоновані засоби застосовувались та виконувались в приміщенні, насиченому ефірними маслами. Тривалість заняття респіраторною гімнастикою 20 хв, кількість сеансів 20.

Респіраторна гімнастика пацієнтам призначалась з урахуванням клінічного перебігу хвороби (стадія захворювання, ступінь порушення функції зовнішнього дихання, стан серцево-судинної системи, рівень фізичного стану здоров’я та характер навантажень) [3].

Перед виконанням респіраторної гімнастики, пацієнтам було запропоновано сеанс самомасажу обличчя для підвищення функціональних можливостей дихальної системи, які дозволяють більш повно використовувати лікувальний і тренувальний вплив респіраторних вправ [43, 55]. Процедуру починали з масажу області носа й носо-губного трикутника для стимулювання носо-легеневого рефлексу, що сприяє розширенню бронхів і поглибленню дихання. Застосовувалися основні прийоми класичного масажу: погладжування, розтирання, розминання, вібрація. Тривалість процедури 3-5 хв, щодня.

Використовували вправи на розслаблення м’язів, статичні і динамічні дихальні вправи (свідоме управління диханням), вправи, що збільшують рухливість діафрагми, грудної клітки і хребта, загальнозміцнюючі вправи. Застосовують також найпростіші прийоми масажу (погладжування, розтирання, вібрація) [28].

Навчання розслабленню починають з м’язів ніг, потім послідовно переходять до м’язів рук, грудної клітки, шиї. Вправи на розслаблення м’язів рук, ніг, грудей, шиї виконують в положенні сидячи і стоячи. Надалі увагу хворих фіксують на тому, що м’язи, що не беруть участі у виконанні даної вправи, повинні бути розслабленні. Наприклад, при виконанні вправи для ніг, черевного пресу хворі повинні стежити за тим, щоб м’язи рук, грудної клітки і шиї залишалися максимально розслабленими.

До загального розслаблення м’язів приступають після освоєння хворими вправ в частковому (сегментарному) розслабленні. Загальне розслаблення виконується в початковому положенні лежачи на спині. В цьому положенні руки злегка згинають в ліктьових, а ноги – в тазостегнових суглобах і підтримують їх валами або подушками.

Кожна процедура респіраторної гімнастики закінчується загальним м’язовим розслабленням.

Правильність виконання вправ на розслаблення контролюється фізичним терапевтом. У міру освоєння вправ, крім використовування їх в процедурі респіраторної гімнастики, хворі повинні самостійно проводити часткове і загальне розслаблення (2-3 рази протягом дня), а потім постійно стежити за розслабленням м’язів, особливо грудної клітки і шиї.

Навчання хворих повному диханню і свідомому регулюванню його починається із статичних вправ. Використовують вправи в ритмічному статичному диханні, при якому хворі дещо знижують частоту дихальних рухів за рахунок поглиблення їх (свідоме управління диханням). При виконанні цих вправ увагу хворих необхідно фіксувати на постійному поглибленні і уповільненні видиху.

Статична дихальна вправа з вимовою приголосних звуків, посилюючи вібрацію грудної клітки, стимулює відкашлювання і таким чином сприяє відділенню мокроти. Деяка затримка видиху, наступаюча при цих вправах, сприяє підвищенню тиску в легенях, зменшенню перепаду його між альвеолами і крупними бронхами і підвищенню парциального тиску кисню, у зв’язку з чим поліпшується насичення артеріальної крові киснем. Статична дихальна вправа дозволяє здійснити контроль та самоконтроль за довжиною видиху.

Під час тренування навиків повного дихання велику увагу надають відновленню дихальних екскурсій діафрагми.

При м’язовій діяльності середньої інтенсивності (ходьба, фізичне навантаження) до дихального апарату хворих пред’являються підвищені вимоги до регуляції дихання. У зв’язку з цим важливу роль грає довільне управління диханням: виховання навиків дихання під час фізичної діяльності або контроль за диханням під час фізичних зусиль. Здатність контролювати дихання при навантаженнях підвищує цінність виконуваних фізичних вправ.

При вихованні у хворих навиків повного дихання під час ходьби і різного роду м’язової діяльності використовують більшість динамічні дихальні вправи. Хворим пропонують стежити за ритмікою і глибиною дихання під час простої ходьби по рівній місцевості (спочатку довільне дихання, потім видих на 2-3-4-5 кроків). Надалі ходьба ускладнюється включенням елементарних гімнастичних вправ для рук. По мірі освоєння навиків дихання під час ходьби по рівній місцевості хворі приступають до тренування дихання при сходженні на сходи (вдих 1-2 сходинки, видих на 2-4 сходинки і т.п.). Для кожного хворого поєднання числа кроків або сходинок сходів, відповідне вдиху або видиху, підбирають індивідуально. Число пройдених сходинок сходів також індивідуалізуються залежно від переносимості хворим цього виду навантажень.

Потім пацієнтів навчають контролювати дихання при фізичному навантаженні, що вимагає велику координацію. Вводять вправи з предметами (гантелі, булави, м’ячі та т.і.). В завдання включають переміщення предметів на різні відстані.

Під час виконання більшості вправ пацієнти повинні дихати через ніс і лише при деяких вправах проводити видих через рот для посилення його і для контролю за якістю виконання вправ; всі види навантаження, пов’язані з елементами зусилля, виконують під час видиху.

Дренажну гімнастику призначають звичайно на 4-6-й день з моменту надходження хворих в стаціонар. Її проводять двічі в день по 12-20 хв в першій половині курсу лікування (7-10 днів) і 25-40 хв. В другій половині курсу лікування (15-20 днів). Заняття проводять індивідуально до освоєння хворими правильного навику розслаблення м’язів.

Окрім занять респіраторною гімнастикою, хворі повинні самостійно
3-4 рази на день виконувати завдання фізичного терапевта, включи 2-3 загальнозміцнюючі, 3-4 статичні дихальні вправи і вправи в загальному розслабленні. Фізичні вправи направлені на активізацію апарату зовнішнього дихання з метою збільшення його резервних можливостей.

Для створення кращого відтоку патологічного секрету з уражених бронхів необхідно, щоб пацієнт з початкового положення сидячи на стільці або лежачи робив нахил тулуба вліво з одночасним поворотом його на 45° вперед. Хворий робить вдих. Через 30 с-1 хв (з появою кашлю на видиху), покашлюючи, слідує нахил тулуба вперед з діставанням пальцями рук та стоп (наскільки він може це зробити). В цьому положенні, відкашлюючись, він затримується на декілька секунд, а інструктор (або при самостійних заняттях іншого хворого, родич) натискає синхронно з дихальними поштовхами на верхню частину грудної клітки, як би механічно сприяючи виведенню мокроти.

З урахуванням топографії бронхів для їх дренування хворому з початкового положення сидячи на кушетці (ніжний кінець кушетки або ліжка підведений на 20-30 см) необхідно в повільному темпі повністю розігнути тулуб назад. Фізичний терапевт при цьому легко натискає на передню поверхню грудної клітки, сприяючи просуванню мокроти. На видиху, покашлюючи, хворий робить повороти тулуба вліво і вперед. Підіймаючись з кушетки, він нахиляється вперед, прагнучі руками торкнутися стоп. Під час нахилу вперед хворий виділяє мокроту. Реабілітолог під час покашлювання хворого натискає на область середньої частини синхронно з кашльовими поштовхами. Потім слідує фаза відпочинку від 30 с до 1 хв і повторення вправи до 3-4 разів.

Виконання динамічних дихальних вправ з початкового дренажного положення стоячи рачки сприяє дренуванню бронхів одночасно з двох сторін. Рекомендується наступна вправа: на видиху, згинаючи руки, опустити верхню частину тулуба до кушетки, таз підняти якомога вище. В кінці видиху покашлювання, повернення в початкове положення – вдих. З основного положення на вдиху по черзі піднімати праву руку убік і вгору з одночасним опусканням здорової сторони тулуба. На видиху – нахил верхньої частини грудної клітки якнайнижче, таз підняти якомога вище. В кінці видиху – покашлювання.

Особливо необхідно стежити за поліпшенням вентиляції і станом нижніх частин бронхіального дерева, оскільки це найактивніші у функціональному відношенні відділи. Регулярне виконання хворим 4-5 вправ відразу після ліквідації гострого запального процесу в бронхах попереджає перехід гострого процесу в хронічний, сприяє якнайшвидшій ліквідації мокроти, відновленню функції зовнішнього дихання.

Тонізує міжреберну мускулатуру, збільшує силу дихальної мускулатури, тренує хворого в частому форсованому диханні вправа з початкового положення сидячи на стільці, коли після глибокого вдиху хворий робить по черзі на форсованому видиху різкі нахили тулуба в сторони з піднятою вгору рукою. Виконання вправи з того ж початкового положення, коли після глибокого вдиху хворий нахиляє тулуб вперед, на повільному видиху, покашлюючи, дістає руками шкарпетки витягнутих ніг, супроводжується високим підйомом діафрагми, забезпечує дренування бронхів, а покашлювання в кінці видиху сприяє виведенню мокроти.

Для збільшення рухливості діафрагми, підвищення тонусу м’язів черевного пресу і міжреберної мускулатури доцільно при виконанні динамічних дихальних вправ вводити навантаження у вигляді м’яча, мішка з піском (0,5-2 кг – в залежності від стану пацієнта), гантелей і т.і.

Комплекс дренажних вправ для пацієнтів з пневмонію. Якщо є мокрота, то залежно від ураження перші 3-4 дні виконують вправи, сприяючі дренуванню бронхів. При перетворенні мокроти із слизисто-гнійної в слизисту заняття починають також з дренуючих вправ, переходячи потім до динамічних дихальних вправ, направлених на відновлення функціонального стану апарату зовнішнього дихання.

Реабілітаційний масаж також входив до програми комплексної реабілітації. План масажу: дія на паравертебральні і рефлексогенні зони грудної клітки; непрямий масаж діафрагми, легенів і серця; дихальні вправи.

Положення хворого: сидячи або лежачи. Методика масажу паравертебральних зон l5-l1, d9-d3, с4-с3: погладжування площинне, поверхневе і глибоке; розтирання-півкругле кінцями пальців і ліктьовим краєм долоні штрихування, стругання, пилення; розминка – подовжнє, зсовування, натискання, розтягування і стиснення; вібрації – непереривиста вібрація, пунктирування.

Масаж широких м’язів спини і трапецієвидних м’язів: погладжування, розтирання, розминання, вібрація, поперечне розминання від низу до верху широких м’язів спини в області западин підкрилець і надключичних країв трапецієвидних м’язів від потилиці до плечових суглобів.

Масаж грудино-ключично-сосцевидних м’язів: щипоподібне погладжування і розминання, пунктирування і непереривиста вібрація кінцями пальців. Пунктирування і биття в області vii шийного хребця. Масаж міжлопаткової ділянки і надлопаткових зон: погладжування подушечками пальців і долонею в півкруглих напрямах; розтирання кінцями пальців опорною поверхнею і ліктьовим краєм кисті, пилення; пунктирування кінцями пальців, непереривиста вібрація.

Масаж над- і підключичних зон: погладжування кінцями пальців і ліктьовим краєм долоні від грудини до акроміально-ключичних суглобів; розтирання циркулярно кінцями пальців, штрихування, розтирання в повздовжньому напрямі долонним краєм кисті; пунктирування пальцями і непереривиста вібрація.

Масаж акроміально-ключичних і грудино-ключичних суглобів, погладжування долонною поверхнею пальців в півкруглих напрямах і у напрямі до підключичних і підкрильцевих западин; розтирання суглобових сумок; непереривиста вібрація і пунктирування в ділянці суглобів.

Масаж великих грудних м’язів і передніх зубчастих м’язів: погладжування, розтирання, розминка, вібрація. Масаж міжреберних проміжків: граблеподібне погладжування кінцями пальців від грудини до хребетного стовпа; півкругле розтирання і штрихування кінцями пальців; ритмічні натискання кінцями пальців міжреберних проміжків; погладжування і розтирання реберних дуг.

Масаж діафрагми непереривиста вібрація і ритмічні натискання долонями по ходу x-xii ребер від грудини до хребетного стовпа. Непрямий масаж легенів: непереривиста вібрація і ритмічні натискання над легеневими полями ззаду і спереду. Здавлення долонями грудної клітки по аксилярних лініях на рівні v-vi ребра. Струс грудної клітки. Стискання і розтягування грудної клітки. Дихальні вправи. Тривалість процедури 12-18 хв. Курс лікування 12 процедур, через день.

Аромакомпозиція, яка входила до комплексної програми реабілітації була підібрана з урахуванням показань, бажання пацієнта та вподобань аромату пацієнта. Курс розраховано тривалістю на 20 днів. За бажанням пацієнта на початку дослідження було доцільним проведення алергічної проби: концентровану ефірною олією наносять на шматочок марлі або фільтровального папірця, який складений в декілька слоїв, розміром 1 см2. Цей шматок прикладають на шкіру спини, покриваючи зверху шматком поліетилену або целофану та укріплюють медичним пластиром.

При підборі композицій ефірних олій можливе одночасне проведення декількох лоскутних проб (відстань між шматками марлі повинна бути не менш ніж 5 см).

Враховуючи стан пацієнтів реєстрацію реакції на ефірну композицію проводили за відповідною шкалою з орієнтиром тільки на появу слабої еритеми або її відсутність. Позитивні реакції свідчать про те, що досліджуваний препарат спричиняє первинне подразнення або про те, що сам пацієнт сенсибілізирований до даної ефірної олії [58, 59, 62, 63].

Сеанси ароматерапії проводилися за допомогою аромалампи у другій половині дня, їх тривалість становила 20-25 хвилин. Концентрація олій в приміщенні становила 0,05 мг/м3.

Принцип проведення аромасеансу був наступним – у кабінеті 10×15 м3 розміщувалася група залучених пацієнтів, які протягом всього сеансу вдихали аромат герані, лимонного евкаліпту та розмарину.

Також під час сеансу використовувалося негучне музичне супроводження. Мелодія була підібрана спокійна з елементами звуків природи.

До комплексної програми реабілітації входило застосування синглетно-киснева терапії з метою лікування порушення окисно-відновних процесів і відновлення аеробного обміну в організмі.

Синглетно-киснева терапія спрямована на забезпечення задовільної оксигенації (постачання кисню до органів та тканин) та нормальної вентиляції (видалення вуглекислого газу) для пацієнтів, у яких порушена функція легень або виникла дихальна недостатність.

Враховуючи, що кисень – найважливіший елемент нашого життя, система синглетної кисневої терапії здатна відтворити той же процес, який протягом мільярдів років виробляє кисень (О2). Однак, синглетний кисень складається з молекули О2, що містить більше енергії, ніж звичайний кисень, який ми вдихаємо щодня. В процесі фотосинтезу (сонячне світло і хлорофіл), рослини виробляють саме такий О2 в довкіллі. Він використовує силу фотосинтезу для запуску власних природних механізмів зцілення, балансування організму.

Синглетно киснева терапія – це високотехнологічна і безпечна процедура, в якій звичайний О2 перетворюється в синглетний кисень. Перевагою у застосуванні є те, що такий кисень має високу реакційну здатність, тому за дуже короткий проміжок часу (2 мільйонних частки секунди), він повертається в свій основний стан, виділяючи енергію у водяну пару в повітрі. Коли це зволожене активоване повітря потрапляє в легені і поглинається клітинами організму, воно запускає наші природні процеси загоєння, відновлення клітин, детоксикації. Це призводить до скорочення вільних радикалів і навіть уповільнення старіння, викликаного негативними емоціями, стресами. Це, в свою чергу, веде до подальшого підвищення життєздатності, функціонального стану дихальної системи та підвищення якості життя.

2.4 Організація дослідження

Для визначення функціонального стану дихальної системи та загального рівня здоров’я залучених до дослідження осіб, які перенесли коронавірусну пневмонію, було проведене обстеження та запропоновано програму реабілітації під час знаходження у спеціалізованому стаціонарному відділенні лікарні.

Дослідження проводилося з лютого по грудень 2023 року. В ньому приймали участь 27 чоловіків і жінок 35-58 років з осередковими формами запалень легень після COVID-19. Пацієнтам було запропоновано пройти курс комплексної реабілітації.

Протягом дослідження для оцінки ефективності запропонованої комплексної програми реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для оптимізації стану респіраторної системи зазначених пацієнтів на стаціонарному етапі проводився контроль таких показників, як: рівень функціонального стану дихальної системи – ЖЕЛ, результати проби Штанге та Генче, артеріальний тиск систолічний, артеріальний тиск діастолічний, частота серцевих скорочень. Контроль показників проводився на початку та через 10 і 20 днів проведення реабілітації.

1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На початку дослідження було визначено рівень ускладнень пацієнтів з постковідною пневмонією. Загальний вигляд ускладнень з боку систем організму залучених осіб за результатами скринінг-тестування відображена на рис. 3.1. Як видно з наведених на даних – ускладнення з боку серцево-судинної системи мають місце у 9,67 % досліджуваних, ускладнення з боку дихальної системи мають місце у 13,99 % досліджуваних, ускладнення з боку інших систем організму мають місце у 5,1 відсотків респондентів та різноманітні функціональні розлади різних систем організму спостерігаються серед 68,3% пацієнтів.



Рис. 3.1 Структура ускладнень серед досліджуваних пацієнтів з постковідною пневмонією за результатами скринінг-тестування (%):

1 – функціональні розлади різних систем організму;

2 – ускладнення з боку серцево-судинної системи;

3 – ускладнення з боку дихальної системи;

4 – ускладнення з боку інших систем організму.

Наступним кроком нашого дослідження було визначення показників, що характеризують дихальну систему обстежуваних нами чоловіків і жінок хворих на пневмонію до початку проведення комплексної програми реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії.

Як видно з даних, наведених в таблиці 3.1, при первинному обстеженні дихальної системи залучених осіб відмічається підвищений артеріальний тиск як у чоловіків так і в жінок. Встановлено, артеріальний тиск систолічний у чоловіків і складає 132,7 мм рт.ст., у жінок – 127,4 мм рт.ст. Частота серцевих скорочень також вище норми, і складає у жінок – 78,9 уд/хв та 81,2 уд/хв – відповідно у чоловіків.

Нами показано, що життєва ємність легень дорівнює 2998 мл у чоловіків та 2749 мл у жінок, проби Штанге 58,6 с у чоловіків, 57,4 – у жінок та Генче 27,6 с та 38,5 с відповідно. Середній рівень функціонального стану серцево-судинної системи у чоловіків – 68,8, а у жінок вищий від середнього, про що свідчать бали – 72,4. На початку дослідження дихальна система як у чоловіків, так і в жінок має функціональний рівень нижчий від середнього.

Таблиця 3.1

Показники функціонального стану пацієнтів з пневмонією до застосування комплексної реабілітації (M±m)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | До реабілітації | t | t гр. |
| Чоловіки | Жінки |
| АТс, мм рт.ст. | 132,70±1,90 | 127,40±2,10 | 0,28 | 2,06 |
| АТд, мм рт.ст. | 73,40±2,20 | 81,80±3,00 | -0,43 | 2,06 |
| ЧСС, уд/хв. | 78,90±2,80 | 81,20±1,70 | -0,12 | 2,06 |
| ЖЄЛ, мл | 2998,00±51,20 | 2749,00±48,20 | 1,30 | 2,06 |
| Проба Штанге, с | 58,60±1,60 | 57,40±1,90 | 0,06 | 2,06 |
| Проба Генче, с | 27,60±1,20 | 28,50±1,50 | -0,04 | 2,06 |
| РФС ссс, бали | 68,80±2,70 | 72,40±2,50 | -0,18 | 2,06 |
| РФС дих, бали | 48,10±2,20 | 46,40±2,30 | 0,08 | 2,06 |

Примітка: Р>0,05 – рівень статевих і експериментальних відмінностей, недостовірні

Встановлено, що на початку дослідження пацієнти за рівнем функціонального стану розподілялися наступним чином: загалом відсоткові показники норми становили – 52 %, у чоловіків цей відсоток дорівнювався 27 %, у жінок – 24 %. Показники нижче норми мали 28 % у чоловіків та жінок – 13 % та 15 %, а вище норми – 19 % мали місце у залучених осіб обох статей, 10 % та 9 % відповідно.

Таблиця 3.2

Перерозподіл пацієнтів з пневмонією у відповідності з функціональним станом організму на початку дослідження (кількість)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Стать | Нижче норми (кількість) | Норма (кількість) | Вище норми (кількість) |
| АТс, мм рт.ст. | Ч | 1 | 8 | 3 |
| Ж | 2 | 7 | 4 |
| АТд, мм рт.ст. | Ч | 1 | 9 | 4 |
| Ж | 2 | 7 | 4 |
| ЧСС, уд/хв | Ч | -- | 14 | -- |
| Ж | -- | 12 | 1 |
| Проба Штанге, с | Ч | 5 | 7 | 2 |
| Ж | 6 | 6 | 1 |
| Проба Генче, с | Ч | 6 | 5 | 3 |
| Ж | 7 | 5 | 1 |
| РФСссс, бали | Ч | 4 | 6 | 4 |
| Ж | 3 | 5 | 5 |
| РФСдих, бали | Ч | 8 | 3 | 3 |
| Ж | 9 | 2 | 2 |

З наведених вихідних даних, представлених у табл. 3.2, видно, що показники норми частоти серцевих скорочень мали місце у 14 чоловіків та 12 жінок, артеріальний тиск систолічний та діастолічний в середньому
у 8 чоловіків та жінок. У 9 досліджуваних жінки та 8 чоловіків відмічався знижений рівень функціонального стану дихальної системи.

Після застосування запропонованих засобів фізичної терапії в комплексній реабілітації ми провели повторне обстеження залучених пацієнтів з пневмонією (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Після реабілітації | t | t гр. |
| Чоловіки | Жінки |
| АТс, мм рт.ст. | 129,50±1,50 | 128,30±1,20 | 0,06 | 2,06 |
| АТд, мм рт.ст. | 75,20±1,80 | 76,80±1,90 | -0,08 | 2,06 |
| ЧСС, уд/хв. | 81,80±1,90 | 76,70±2,00 | 0,26 | 2,06 |
| ЖЄЛ, мл | 3110,00±61,10 | 2950,00±49,00 | 1,80 | 2,06 |
| Проба Штанге, с | 61,40±2,10 | 57,60±2,20 | 0,19 | 2,06 |
| Проба Генче, с | 29,40±0,90 | 27,00±1,60 | 0,12 | 2,06 |
| РФСссс, бали | 67,40±3,10 | 70,50±3,20 | -0,16 | 2,06 |
| РФСдих, бали | 50,30±2,60 | 48,40±2,10 | 0,09 | 2,06 |

Показники функціонального стану пацієнтів з пневмонією в середині курсу комплексної реабілітації (M±m)

Примітка: Р>0,05 – рівень статевих і експериментальних відмінностей, недостовірні

З наведених даних в табл. 3.3, перерозподіл у відповідності з функціональним станом організму на початку дослідження, видно, що через 10 днів простежувалися незначні зміни показників серцево-судинної та дихальної систем, а саме у чоловіків артеріальний тиск систолічний з 132,7 знизився до 129,5 мм рт.ст., артеріальний тиск діастолічний зменшився та став дорівнювати 75,2 мм рт.ст., частота серцевих скорочень з 78,9 збільшився до 81,8 уд/хв., життєва ємність легень збільшилася з 2998 мл до позначки 3110 мл, проби Штанге та Генче мали такі показники – з 58,6 збільшилися до 61,4 с, з 27,6 с до 29,4 с відповідно. Рівень функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем мали незначні зміни з 68,8 балів до 67,4 балів, та з 48,1 балів до 50,3 балів.

У жінок приріст показників відбувся в меншій мірі. Артеріальний тиск систолічний, артеріальний тиск діастолічний та частота серцевих скорочень на початку дослідження дорівнювали 127,4/81,8 мм рт.ст. та 81,2 уд/хв. Однак після 10 днів застосування комплексної реабілітації ці показники стали наступними: 128,3/76,8 мм рт.ст. та 76,7 уд/хв.

Стосовно дихальної системи приріст показників відмічався також незначний: життєва ємність легень на початку дослідження складала 2749 мл, а проби Штанге та Генче становили – 57,4 с та 28,5 с , РФСссс – 72,4 балів, РФСдих – 46,4 балів. На 10 день ці показники стали наступними: ЖЄЛ, проби Штанге, та Генче складали – 2950 мл, 57,6 с, 27,0 с – відповідно. РФСссс та РФСдих дорівнювали 70,5 балів та 48,4 бали – відповідно.

Наприкінці дослідження був проведений контроль показників для оцінки ефективності запропонованої комплексної програми реабілітації серед чоловіків та жінок. Відмічається значне покращення стану респіраторної системи. У табл. 3.4 наведено результати функціонального стану тематичних пацієнтів після проведеного курсу реабілітації (через 20 днів).

Після застосування комплексного підходу спостерігалася тенденція до нормалізації показників. Так, у чоловіків простежувалися приріст показників серцево-судинної системи. У порівнянні з вихідними даними артеріальний тиск систолічний, артеріальний тиск діастолічний та частота серцевих скорочень оптимізувалися з 132,7/73,4 мм рт.ст., 78,9 уд/хв до 122/79,9 мм рт.ст., 71,7 уд/хв відповідно.

Показники життєвої ємності – 2998 мл та функціональні проби Штанге – 58,6 с,та Генче – 27,6 с покращилися до відміток 3010 мл, 65,2 с, 28,4 с.

Рівень функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем та становили на початку дослідження – 68,8 балів та 48,1 балів відповідно, а на 12 день дослідження 63,2 бали та 52,3 балів відповідно.

У жінок приріст функціонального стану серцево-судинної системи після проведеного курсу реабілітації відбувся в показниках артеріального тиску
з 127,4/81,8 мм рт.ст. до 119,1/76,6 мм рт.ст. та частота серцевих скорочень
з 81,2 до 71 уд/хв, що свідчить про оптимізацію артеріального тиску систолічного та діастолічного, частоти серцевих скорочень.

Життєва ємність легень змінилася з відмітки 2749 мл до 2862 мл, в той час, як зміни в показниках проб Штанге та Генче складали 57,4 с та 28,5 с – на початку, 63,1 с с та 26,8 с після курсу реабілітації.

Таблиця 3.4

Показники функціонального стану пацієнтів з пневмонією після застосування комплексної реабілітації (M±m)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Після реабілітації | t | t гр. |
| Чоловіки | Жінки |
| АТс, мм рт.ст. | 122,80±0,80 | 119,10±1,20 | 0,19 | 2,06 |
| АТд, мм рт.ст. | 79,90±1,10 | 76,60±1,10 | 0,17 | 2,06 |
| ЧСС, уд/хв | 71,70±0,90 | 71,00±0,90 | 0,04 | 2,06 |
| ЖЄЛ, мл | 3010,00±42,10 | 2862,00±40,40 | 1,70 | 2,06 |
| Проба Штанге, с | 65,20±1,20 | 63,10±1,60 | 0,11 | 2,06 |
| Проба Генче, с | 28,40±1,10 | 26,80±1,30 | 0,08 | 2,06 |
| РФСссс, бали | 63,20±2,10 | 68,60±2,40 | -0,28 | 2,06 |
| РФСдих, бали | 52,30±2,00 | 50,20±2,70 | 0,11 | 2,06 |

Примітка: Р>0,05 – рівень статевих і експериментальних відмінностей, недостовірні

Рівень функціонального стану серцево-судинної системи дорівнював 72,4 бали, а рівень функціонального стану дихальної системи – 46,4 бали – на початку дослідження та 68,6 бали, 50,2 бали по закінченні дванадцятиденного денного курсу реабілітації, запропонованого особам, які перенесли постковідну пневмонію.

Як видно, з отриманих даних відмічався також і відсотковий приріст показників серцево-судинної і респіраторної системи як у чоловіків (рис. 3.6), так і у жінок (рис. 3.7).



Рис. 3.6 Відсотковий приріст показників серцево-судинної і респіраторної системи у чоловіків.

У жінок відмічається значно більший відсотковий приріст показників життєвої ємності легень (4,11%), проби Генче (5,97%), а також частоти серцевих скорочень (12,57%), в той час, як у чоловіків приріст показників в більшій мірі, ніж у жінок, відбувся у показниках артеріального тиску систолічного та (8,07 %), артеріального тиску діастолічного (8,81 %), пробі Штанге (11,26 %), рівні функціонального стану серцево-судинної системи (8,14 %), рівні функціонального стану дихальної системи (8,73 %).



Рис. 3.7 Відсотковий приріст показників серцево-судинної іреспіраторної системи у жінок

Найменший приріст показників був зафіксований нами у чоловіків в показниках життєвої ємності легень, які склали 0,42 %.

Таблиця 3.5

Показники функціонального стану чоловіків до та після застосування комплексної реабілітації (M±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | На початку дослідження | Наприкінці дослідження | t | t гр. |
| АТс, мм рт.ст. | 132,70±1,90 | 122,80±0,80 | 0,51 | 2,06 |
| АТд, мм рт.ст. | 73,40±2,20 | 79,90±1,10 | -0,34 | 2,06 |
| ЧСС, уд/хв. | 78,90±2,80 | 71,70±0,90 | 0,37 | 2,06 |
| ЖЄЛ, мл | 2998,00±51,20 | 3010,00±42,10 | -0,62 | 2,06 |
| Проба Штанге, с | 58,60±1,60 | 65,20±1,20 | -0,34 | 2,06 |
| Проба Генче, с | 27,60±1,20 | 28,40±1,10 | -0,04 | 2,06 |
| РФСссс, бали | 68,80±2,70 | 63,20±2,10 | 0,29 | 2,06 |
| РФС дих, бали | 48,10±2,20 | 52,30±2,00 | -0,21 | 2,06 |

 Примітка: статеві і експериментальні відмінності недостовірні (Р>0,05).

А найбільший приріст показників частоти серцевих скорочень, ми відмітили у жінок, вони дорівнювався 12,57 %. В середньому відсотковий приріст всіх показників серцево-судинної і респіраторної системи між чоловіками та жінками склав 7,18 % та 7,36 % відповідно.

Порівняльні дані показників до та після застосування комплексної реабілітації серед чоловіків з пневмонією представлені у табл. 3.5. У показниках простежується тенденція до нормалізації показників кардіо-респіраторної системи.

Порівняльні дані показників до та після застосування комплексної реабілітації серед жінок з пневмонією представлені у табл. 3.6. З даних, наведених в таблиці видно, що серед представниць жіночої статі простежується тенденція до оптимізації показників кардіо-респіраторної системи.

Таблиця 3.6

Показники функціонального стану жінок до та після застосування комплексної реабілітації (M±m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | На початку дослідження | Наприкінці дослідження | t | t гр. |
| АТс, мм рт.ст. | 127,40±2,10 | 119,10±1,20 | 0,43 | 2,06 |
| АТд, мм рт.ст. | 81,80±3,00 | 76,60±1,10 | 0,27 | 2,06 |
| ЧСС, уд/хв | 81,20±1,70 | 71,00±0,90 | 0,53 | 2,06 |
| ЖЄЛ, мл | 2749,00±48,20 | 2862,00±40,40 | -5,91 | 2,06 |
| Проба Штанге, с | 57,40±1,90 | 63,10±1,60 | -0,29 | 2,06 |
| Проба Генче, с | 28,50±1,50 | 26,80±1,30 | 0,08 | 2,06 |
| РФСссс, бали | 72,40±2,50 | 68,60±2,40 | 0,19 | 2,06 |
| РФСдих, бали | 46,40±2,30 | 50,20±2,70 | -0,19 | 2,06 |

Примітка: Р>0,05 – рівень статевих і експериментальних відмінностей, недостовірні

Після курсу комплексної реабілітації відбувся перерозподіл залучених пацієнтів у відповідності із функціональним станом організму, отримані дані представлено в порівняльній табл. 3.7

Після використання повного курсу комплексної реабілітації ми обробили, проаналізували та порівняли отримані результати з вихідними даними. Було встановлено, що до комплексної реабілітації показники норми складали 52 % чоловіків і жінок, а після застосування – 67 %. Показники вихідних даних нижче норми складали 28 %, а вище норми – 19 %. Після курсу запропонованої програми реабілітації ці показники склали 16 % та 12 % – відповідно.

Порівнюючи отримані дані з вихідними серед чоловіків нами були зафіксовані наступні зміни – до застосування комплексної реабілітації показники були такими: норма – 27 %, нижче норми – 13 % та вище норми – 10%.

Після закінчення курсу комплексної реабілітації – 35 % – норма, 8 % – нижче норми, 6 % – вище норми. У жінок з відсоткових вихідних значень норми у 24 %, змінилися до 31 %, показники нижче норми та вище норми складали – 15 % та 9 %, однак після застосованої комплексної реабілітації вони складали – 8 % та 6 % – відповідно.

Після проведеного курсу відновлення спостерігався відсотковий приріст показників. У чоловіків АТс змінився на 8,07 %, АТд – на 8,81 %, ЧСС – 9,13 %, РФСссс змінилася на 8,14 %, а РФСдих – на 8,73 %, проба Штанге, після завершення курсу респіраторної гімнастики, змінилася на 11,26 %.

У жінок показники ЖЄЛ покращилися на 4,11 %, РФСссс – 5,25 %, проба Генче – 5,97 %, АТд – на 6,36 % , в той час, як АТс – на 6,52 %, РФСдих – 8,18 %, проба Штанге – 9,93 %, ЧСС відреагувала на фізичну терапію – на 12,57 %. Приріст показників дихальної системи в більшій мірі відбувся у жінок, однак стосовно серцево-судинної системи, показники покращилися у чоловіків більше, ніж у жінок.

Таблиця 3.7

Перерозподіл залучених пацієнтів з пневмонією у відповідності з функціональним станом організму під впливом комплексної реабілітації

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Стать | Вище норми | Норма | Нижче норми |
| I | II | I | II | I | II |
| АТс, мм рт.ст. | Ч | 1 | -- | 8 | 14 | 3 | -- |
| Ж | 2 | -- | 7 | 13 | 4 | -- |
| АТд, мм рт.ст. | Ч | 1 | -- | 9 | 13 | 4 | 1 |
| Ж | 2 | -- | 7 | 11 | 4 | 2 |
| ЧСС, уд/хв | Ч | -- | -- | 14 | 14 | -- | -- |
| Ж | -- | -- | 12 | 13 | 1 | -- |
| Проба Штанге, с | Ч | 5 | 1 | 7 | 8 | 2 | 2 |
| Ж | 6 | 1 | 6 | 7 | 1 | 1 |
| Проба Генче, с | Ч | 6 | 3 | 5 | 8 | 3 | 2 |
| Ж | 7 | 4 | 5 | 6 | 1 | 3 |
| РФСссс, бали | Ч | 4 | 4 | 6 | 7 | 4 | 3 |
| Ж | 3 | 3 | 5 | 6 | 5 | 4 |
| РФСдих, бали | Ч | 8 | 7 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Ж | 9 | 8 | 2 | 3 | 2 | 2 |

Примітка : I – до реабілітації; II – після курсу реабілітації.

Після завершення курсу реабілітації нами проаналізовано зміни у показниках, що характеризують функціональний стан дихальної системи пацієнтів з осередковими формами запалень легень після COVID-19 протягом всього періоду перебування на стаціонарному етапі.

Було доведено про позитивні зміни у роботі серцево-судинної і дихальної систем, що відобразилось на покращенні загального функціонального стану організму тематичних хворих після застосування засобів фізичної терапії в комплексній програмі реабілітації.

Також, проведене дослідження дозволило встановити, що застосування засобів фізичної терапії (респіраторної гімнастики, дренажних вправ, реабілітаційного масажу, синглетно-киснева терапія) в комплексній прогамі реабілітації в умовах спеціалізованого відділення, сприяє нормалізації показників та оптимізації функціонального стану дихальної системи осіб із пневмонією після перенесеного COVID-19.

У зв’язку з вище зазначеним, можна запропонувати елементи з комплексної програми реабілітації, для виконання на амбулаторному етапі відновлення після перенесеної постковідної пневмонії з метою превентивної реабілітації повторної гострої респіраторної вірусної інфекції, профілактики рецидиву хронічних захворювань бронхо-легеневої системи, враховуючи функціональний стан систем організму, вікові, статеві, фізіологічні та індивідуальні особливості осіб які перенесли осередковані форми запалення легень. При цьому, засоби фізичної терапії, поєднання та їх кількість можуть корегуватися самим пацієнтом.

Доведена висока ефективність комплексної програми реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для оптимізації стану респіраторної системи пацієнтів з осередковими формами запалень легень після COVID-19 на стаціонарному етапі та показана можливість застосування в домашніх умовах.

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу літературних джерел запропонована програма комплексної реабілітації, спрямована на покращення функціонального стану організму осіб із пневмонією після перенесеного COVID-19 за рахунок застосування засобів фізичної терапії.
2. Ознайомившись з діапазоном дії комплексного підходу в реабілітації, встановлено, що він дійсно надзвичайно широкий та охоплює різні системи та різноманітні фізіологічні процеси. Кожен засіб фізичної терапії має свій механізм впливу і свою особливу складову комбінацію, в залежності від якої і відбувається дія на респіраторну систему.
3. Показано, що після перебування на стаціонарному лікуванні у пацієнтів з пневмонію не спостерігались достовірні зміни показників серцево-судинної і дихальної систем, проте мали місце тенденція до їх нормалізації та перерозподіл залучених чоловіків і жінок у відповідності з рівнями функціонального стану дихальної і серцево-судинної систем. Після реабілітації показники стану серцево-судинної та дихальної систем нормалізувалися у 7,5 % осіб.
4. Встановлені статеві зміни рівнів функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем чоловіків і жінок, на основі чого запропоновано включати до комплексної програми реабілітації з метою оптимізації роботи респіраторної системи хворих на пневмонію респіраторної гімнастики, дренажних вправ, реабілітаційного масажу, синглетно-кисневої терапії.

5. Доведена висока ефективність комплексної програми реабілітації із застосуванням засобів фізичної терапії для оптимізації стану респіраторної системи пацієнтів з осередковими формами запалень легень після COVID-19 на стаціонарному етапі.

6. Отримані в роботі дані дають можливість рекомендувати засоби фізичної терапії для використання та показана можливість застосування в домашніх умовах для профілактики захворювань дихальної системи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Астахова В. Засоби захисту для медичної сестри в умовах пандемії COVID-19. *Журнал головної медичної сестри*. 2020. № 4. С. 14-31.
2. Бабінець Л.С. Коронавірусна хвороба: підходи до ведення пацієнтів: навч.-наук. посіб. Тернопіль: Видавництво Осадца Ю.В., 2021. 767 с.
3. Багрєєв М. Covid-19: законодавство та регулятивний вплив. *Лабораторна справа*. 2020. № 3. С. 44-49.
4. Байдик В.В., Рибалка В.В., Самодрін А.П. COVID-19 у вимірах філософії, психології та педагогіки: посібник. Київ: Медицина, 2020. 395 с.
5. Баранова А. Коронавірус. Інструкція з виживання. К.: Наш формат. 2020. 143 с.
6. Батушкін В.В., Дакалов Д.С. Фактори смертності хворих на серцево-судинну патологію з коронавірусною інфекцією. *Кардіологія: від науки до практики.* 2020. № 1. С. 91-107.
7. Білоус М.В., Білинська М.М. Аналіз захворюваності фармацевтичних працівників в умовах пандемії коронавірусу COVID-19. *Запоріз. мед. журн.* 2021. Т. 23. № 6. С. 839-844.
8. Боброва О.В., Міхановська Н.Г., Кривонос К.А., Воробйов С.М. Основні предиктори прогнозування тяжкості перебігу коронавірусної хвороби. *Міжнар. мед. журн*. 2020. Т. 26. № 4. С. 76-82.
9. Боженко Н.Л., Боженко М.І., Боженко О.Б, Особливості головного болю при COVID-19. *Журн. неврології ім. Б. М. Маньковського*. 2021. № 2. С. 92-93.
10. Бондар М.В., Пилипенко М.М., Лоскутов О.А. COVID-19: цитокіновий шторм й антицитокінова терапія. *Медицина невідкладних станів*. 2021. № 2. С. 6-13.
11. Брюханова Т.О., Загайко А.Л., Литкін Д.В. Патофізіологічні механізми прогресування та фатальних ускладнень коронавірусної хвороби (COVID-19) у пацієнтів із цукровим діабетом. *Патологія*. 2020. Т. 17. № 2. С. 256-263.
12. Бугерук В.В., Волошина О.Б., Балашова І.В. Запальне ураження міокарда у хворих на коронавірусну хворобу 2019 (COVID-19). *Запоріз. мед. журн.* 2021. Т. 23. № 4. С. 555-565.
13. Галушко О.А., Лоскутов О.А., Тріщинська М.А. Аналіз причин ускладненого перебігу COVID-19 у пацієнтів із цукровим діабетом. *Медицина невідкладних станів*. 2021. № 4. С. 23-28.
14. Гасанов А.Г., Гусейнова І.Є. Показники вітаміну D при коронавірусній інфекції COVID-19 у дітей. *Сучасна педіатрія України*. 2021. № 7. С. 34-39..
15. Грищенко О. Нові стандарти медичної допомоги пацієнтам з COVID-19. *Довідник головної медичної сестри*. 2020. № 4. С. 16-22.
16. Джужа О.М., Вереш Р.В., Василевич В.В., Тичина Д.М. Кримінологічна політика в умовах поширення гострої респіраторної хвороби COVID-19. *Вісник Нац. академії прав. наук України*. 2020. № 2. С. 190-209.
17. Дземан М.І. Пандемія СOVID-19: український контекст проблеми з точки зору пересічного лікаря загальної практики. *Практикуючий лікар*. 2020. № 2. С. 25-43.
18. Железняк М.Г., Іщенко О.С. Про коронавірусну інфекцію COVID-19 в українських та європейських енциклопедіях. *Енциклопед. вісник України*. 2020. С. 44-57.
19. Зайцев А.А., Синопальников А.І. Практичні рекомендації щодо ведення пацієнтів з легкою позалікарняною пневмонією. *Медичний журнал.* 2020. № 4. С. 19-23.
20. Заплатников А.Л., Свинцицка В.І. COVID-19 і діти*. Медичний* *журнал*. 2020. № 6. С. 20-22.
21. Казмирчук В.Є., Орлик В.Ф. Досвід профілактики та ефективності лікування коронавірусної інфекції на догоспітальному етапі. *Лікарська справа*. 2020. № 7. С. 3-7.
22. Ковальова С.С. Відповідальність за порушення карантину та санітарних правил і норм щодо запобігання поширенню коронавірусної інфекції (COVID-19) в Україні. *Право. Людина. Довкілля*. 2020. Vol. 11. № 2. С. 158-168.
23. Комісаренко С.В. Дослідження коронавірусу SARS-CoV-2 та захворювання COVID-19, яке він викликає. *Вісн. НАН України*. 2021. № 6. С. 37-41.
24. Комісаренко С.В. Світова коронавірусна криза. Київ: ЛАТ&K, 2020. 119 с.
25. Кубко А. Епідемія у наукометричному вимірі: частина третя. Особливості пандемії COVID-19 в Україні. *Бібліотечний вісник*. 2021. № 2. С. 42-50.
26. Кучма О.Л., Сіньова Л.М. Юридичний та психологічний вплив на поведінку людини в період пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19): соціальний аспект. *Молодий вчений*. 2021. № 2. С. 227-232.
27. Леонов Ю. Проводимо заключну дезінфекцію в умовах пандемії COVID-19 за три кроки. *Довідник головної медичної сестри*. 2020. № 6. С. 16-19.
28. Леус А. Щось новеньке: імуноферементний аналіз при COVID-19. *Управління закладом охорони здоров’я*. 2020. № 6. С. 32-34.
29. Максименко Н.В., Троянський О.А. Вплив пандемії коронавірусу COVID-19 на правове регулювання трудових відносин в Україні. *Вісник Університету ім. Альфреда Нобеля. Серія: Право*. 2021. № 1. С. 90-95.
30. Марченко В.Г., Більченко О.В. Мультидисциплінарний підхід до ведення хворих на COVID-19. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2021. 239 с.
31. Мельник А.А. Можливості лікування інфекції COVID-19, спричиненої новим коронавірусом SARS-CoV-2. *Новини медицини та фармації*. 2020. № 3. С. 20-22.
32. Мельник О.О. Методи лабораторного аналізу для діагностики нового коронавірусу SARS-CoV-2, що викликає небезпечне інфекційне захворювання COVID-19. *Здоров’я України*. 2020. № 6. С. 40-41.
33. Миколаєць Ю. Мобільна бригада якого ЦПМСД обслуговуватимете пацієнта з підозрою на COVID-19. *Управління закладом охорони здоров’я.* 2020. № 6. С. 47-49.
34. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров’я: МКФ. Пер. з англ. ВООЗ 2001 р. МОЗ України. Київ, 2018. 259 с.
35. Мірошник З.М., Гапоненко Л.О., Горбачова О.Ю. COVID-19: Психоедукаційні нотатки: пам’ятка-дорадник. Одеса: «Гельветика», 2020. 101 с.
36. Наказ МОЗ України № 552 від 25.02.2020. Про стандарти медичної допомоги при коронавірусній хворобі (Covid-19). *Новини медицини та фармації.* 2020. № 2. С. 14-19.
37. Наказ МОЗ України № 722 від 28.03.2020. Про організацію надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19). *Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я*. 2020. № 6. С. 87-89.
38. Наконечна А.А. Британські рекомендації щодо ведення пацієнтів з алергічними захворюваннями під час пандемії COVID-19. *Астма та алергія*. 2020. № 2. С. 67-72.
39. Онищук М. COVID-19: український вимір: (за матеріалами вітчизняних і зарубіжних ЗМІ). *Вісн. Кн. палати*. 2020. № 5. С. 31-39.
40. Осадчий О. SARS-CoV-2 – безпека роботи в операційній. *Український медичний часопис*. 2020. № 3. Т.1. С. 15-16.
41. Пальян З.О., Золотенкова О.І., Савченко А.С. Пандемія COVID-19 в Україні: оцінювання перебігу, аналіз думок. *Статистика України*. 2021. № 2. С. 67-78.
42. Паненко В. COVID-19: зразки локальних документів. *Управління закладом охорони здоров’я*. 2020. N 4. С. 25-32.
43. Пройєтті С. Тактика ведення пацієнтів із сечокам’яною хворобою під час пандемії COVID-19. *Здоров’я України. Урологія. Нефрологія. Андрологія*. 2020. № 1. С. 2-6.
44. Радченко О.М. COVID-19 і хронічне обструктивне захворювання легень: точки дотику та зони ризику. *Здоров’я України*. 2020. № 8. С. 16-17.
45. Романовська Д.Д., Швачій Р.А. Гармонізація психічного здоров’я, розвиток життєстійкості, стресостійкості учасників освітнього процесу: метод. комплекс для подолання наслідків пандемії COVID-19 працівниками психол. служби в закладі освіти. Чернівці: Технодрук, 2021. 112 с.
46. Романюк С. COVID-19: від епідеміології до лікування. *Здоров’я України. Кардіологія. Ревматологія. Кардіохірургія.* 2020. №3. С. 11-13.
47. Сорокіна О.Ю. Можливості використання внутрішньовенного імуноглобуліну людини для лікування пневмонії тяжкого ступеня, пов’язаної з COVID-19. *Здоров’я України*. 2020. № 6. С. 43-45.
48. Телець Ю. ІФА-тести на COVID-19: кому і для чого робити. *Довідник головної медичної сестри*. 2020. № 6. С. 8-9.
49. Терент’єва А., Твердохліб О. Механізм цивільного захисту ЄС в умовах пандемії COVID-19. *Зб. наук. пр. Нац. акад. держ. упр. при Президентові України.* 2020. Вип. 2. С. 110-117.
50. Ткач С.М., Юзвенко Т.Ю., Товкай А.А. Особливості ведення хворих на ендокринні та метаболічні розлади в період пандемії COVID-19: основні положення європейського суспільства ендокринології. *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. 2020. № 2. С. 7-14.
51. Ткаченко О.В. Ураження нервової системи при коронавірусній інфекції COVID-19. *Український неврологічний журнал*. 2020. № 2. С. 7-14.
52. Токарєва К.О. Фонд боротьби з гострою респіраторною хворобою COVID-19, спричиненою коронавірусом SARS-COV-2, та її наслідками: дискусійні аспекти правової природи. *Право та інновац. сусп-во.* 2021. № 1. С. 154-160.
53. Трихліб В. І. Ускладнення у хворих на COVID-19. *Інфекційні хвороби*. 2020. № 1. С. 37-46.
54. Тукало М.А. Про участь вчених НАН України в протидії COVID-19. Розроблення діагностичних систем, лікарських засобів і моніторинг небезпечних штамів. *Вісн. НАН України*. 2021. № 8. С. 56-61.
55. Хиць А. COVID-19: тимчасові рекомендації щодо виявлення та корекції коагулопатій. *Український медичний часопис*. 2020. № 3. Т.1. С. 13-14.
56. Холін A.A. Міжнародні рекомендації щодо ведення пацієнтів з епілепсією в умовах пандемії COVID-19. *Медичний журнал*. 2020. № 8. С. 2-4.
57. Чорний О.В. Державна політика у галузі охорони здоров’я в період викликів пандемії COVID-19: соціально-економічні та гуманітарні аспекти. Дрогобич: Коло, 2021. 319 с.
58. Шевченко О.А., Рублевська Н.І., Андрєєва І.А. Практичний посібник для медичного закладу при організації допомоги госпіталізованим хворим на COVID-19. Дніпро: Акцент ПП, 2020. 171 с.
59. Skulstad H. Пандемія COVID-19 та візуалізація серця. Рекомендації EACVI про запобіжні заходи, показання пріоритетності досліджень, захист пацієнтів та медичного персоналу. *Здоров’я України*. 2020. № 7. С. 11-12.
60. Sultan S. Короткий огляд проявів COVID-9 з боку шлунково-кишкового тракту та печінки, метааналіз міжнародних даних і рекомендації для консультативного ведення пацієнтів із COVID-19. Американська гастроентерологічна асоціація. *Здоров’я України*. 2020. № 9. С. 34-35.
61. Svyrydenko D. COVID-19 pandemic through the lens of modern humanities and law. Kyiv: Publ. house «Ludmyla», 2020. 131 p.
62. Tingbo Liang. Рекомендації з профілактики та лікування COVID-19. *Практикуючий лікар*. 2020. № 2. С. 7-12.