

**ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ
ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ
ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

**THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY ON THE FUNCTION
OF EXTERNAL BREATHING IN ELDERLY PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY IN THE ACUTE PERIOD OF REHABILITATION**

Голод Н. Р.

*Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Golod N. R.

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.2>

Мета – визначити вплив фізичної терапії на функцію зовнішнього дихання пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії на гострому етапі реабілітації.

Матеріал. У дослідження включено 40 пацієнтів із калькульозним холециститом, яким була проведена лапароскопічна холецистектомія. Пацієнтів методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням поділили на дві групи: контрольну, у якій проводили ранню мобілізацію, та групу, у якій пацієнти мали ранню мобілізацію та виконували діафрагмальні дихальні вправи. Проводили оцінку форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за першу секунду та пікової швидкості видиху. **Методи** математичної статистики: використовували t-критерій Стьюдента, рівень значимості $p < 0,05$. **Результати.** Встановлено, що лапароскопічна холецистектомія призводить до статистично значущого зниження параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху. Після оперативного втручання виконували ранню мобілізацію пацієнтів, дихальні й терапевтичні вправи для розтягу міжреберних м'язів, дихальні вправи з діафрагмальним диханням. Встановлено, що застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією призводить до статистично значущого зростання параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в порівнянні з показниками в день виписки та в перший день після оперативного втручання. У пацієнтів похилого віку, які виконували діафрагмальні вправи, параметри форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в день виписки статистично не відрізнялися від показників до оперативного втручання, тобто майже досягли доопераційного рівня. **Висновки.** Застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією системи є ефективним і може застосовуватися в гострому та підгострому етапах реабілітації в пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії з метою відновлення функції дихання.

Ключові слова: фізична терапія, холецистектомія, похилий вік, реабілітація, функція дихання.

Abstract

Purpose is to determine the effect of physical therapy on the function of external breathing in elderly patients after laparoscopic cholecystectomy at the acute stage of rehabilitation.

Materials. The study included 40 patients with calculous cholecystitis who underwent laparoscopic cholecystectomy. Patients was randomized by a simple random selection method with a draw into control group, which underwent early mobilization and group in which patients had early mobilization and performed diaphragmatic breathing exercises. The forced vital capacity, forced expiratory volume in the first second, and peak expiratory flow were assessed. **Methods** of mathematical statistics: Student's t-test was used, significance level $p < 0.05$. **Results.** It has been established that laparoscopic cholecystectomy leads to a statistically significant decrease in the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow. After surgery, patients were mobilized early. They performed breathing and therapeutic exercises for stretching the intercostal muscles,

breathing exercises with diaphragmatic breathing. The use of diaphragmatic breathing exercises in combination with early mobilization leads to a statistically significant increase in the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow compared with the values on the day of discharge and on the first day after surgery. In elderly patients who performed diaphragmatic exercises, the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow on the day of discharge did not statistically differ from those before surgery, that is, they almost reached the preoperative level. **Conclusions.** The use of diaphragmatic breathing exercises in combination with early mobilization of the system is effective and can be used in the acute and subacute stages of rehabilitation in elderly patients after laparoscopic cholecystectomy in order to restore respiratory function.

Key words: physical therapy, cholecystectomy, old age, respiratory function, rehabilitation.

Вступ. Лапароскопічна холецистектомія (ЛХЦ) уже давно є «золотим стандартом» оперативного лікування калькульозного холецистититу. Проте, треба брати до уваги те, що існує операційно-анестезіологічний ризик, який збільшується з віком і може бути причиною високої частоти післяопераційних ускладнень. Завдяки вдосконаленню оперативної тактики лікування досягнуто зниження післяопераційної летальності при гострому холециститі, яка на цей час становить 0,3–2,9% [1; 2].

Як відомо, у пацієнтів старшого віку фізіологічні зміни відбуваються в усіх системах та органах організму, і дихання зокрема, відбувається атрофія міжреберних м'язів і діафрагми, деформація грудної клітки [3; 4]. Учені дійшли висновків, що в похилому віці зменшується розмір легень, наявні порушення бронхіальної прохідності з нерівномірністю вентиляції легень. Після оперативних втручань такі пацієнти більш схильні до ризику виникнення застійної пневмонії та більшого ризику смертності [3; 4; 5].

Тому однією з основних задач реабілітації в гострому та підгострому періодах має бути профілактика застійних пневмоній та відновлення функції зовнішнього дихання із включенням м'язів діафрагми та передньої черевної стінки. Метою дослідження було визначити вплив фізичної терапії на функцію зовнішнього дихання пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії на гострому етапі реабілітації.

Матеріали. У дослідження включено 40 пацієнтів із хронічним калькульозним холециститом (ХКХ), яким була проведена лапароскопічна холецистектомія в хірургічному відділенні Івано-Франківської центральної міської клінічної лікарні у 2019–2020 роках.

Методи. Пацієнти похилого віку від 60 до 74 років ($n=40$), із яких чоловіки ($n=9$) і жінки ($n=31$), поступивши в хірургічне відділення, були поділені методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням на контрольну групу (КГ) та основну групу (ОГ), у якій хворим проводилося реабілітаційне втручання за нашою методикою. Критерії виключення: наявність у пацієнтів нейропсихічної патології; відмова хворих від участі в дослідженні. Вибувань із дослідження не було. Проводили оцінку форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ, л), об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁, л) та пікової швидкості видиху (ПШВ, л/с). Методи математичної статистики. Статистична обробка результатів дослідження виконувалась на персональному комп'ютері за допомогою Microsoft Excel (Програми Microsoft 365, власник golod@outlook.com). Для визначення рівня статистичної значущості використовували t-критерій Ст'юдента, рівень значимості $p<0,05$. Оцінку ФЗД проводили відповідно до рекомендацій Американського торакального товариства [6]. Брало до уваги найкраще значення з трьох тестувань.

Використані методи проведеного дослідження затверджені етичною комісією Івано-Франківського медичного університету (ІФНМУ) при плануванні комплексної науково-дослідної роботи, затвердженої рішенням Вченої ради ІФНМУ (протокол № 19 від 20.12.2018 р.) на тему: «Розробка і вдосконалення організаційно-методичних основ фізичної терапії у хворих із захворюваннями черевної порожнини та нервової системи» (державний реєстраційний номер 0119U000448) та наукового дослідження ІФНМУ в галузі охорони здоров'я зі

спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на тему: «Теоретико-методичні основи фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії» (державний реєстраційний номер 01119U2951).

Результати дослідження. Демографічні показники пацієнтів та тривалість днів, проведених у відділенні, представлені в таблиці 1.

Статистично достовірної різниці демографічних показників між групами виявлено не було. Спірометрія проводилася в перший день надходження пацієнтів у хірургічне відділення до виконання оперативного втручання, у другий день та в день виписки спірометром SPIROBANK II BASIC7882. Оцінювали показники ФЖЄЛ, л (табл. 2), ОФВ₁, л (табл. 3) та ПШВ, л/с (табл. 4) [7; 8].

При розробці реабілітаційного втручання враховували досвід науковців, які встановили позитивний вплив передопераційної реабілітації на фізичну форму, післяопераційний перебіг та скорочення післяопераційного терміну перебування в стаціонарі в пацієнтів, які перенесли інвазивну хірургію з приводу злоякісних новоутворень гепатопанкреатобіліарної системи [9].

Перед оперативним втручанням пацієнти ОГ проходили навчання, на якому їм розповіли про важливість ранньої мобілізації та відновлення функції дихання. Пацієнтів навчали правильній техніці діафрагмального дихання з позитивним тиском на видиху та вправам, які вони будуть виконувати після операції для швидшого відновлення, а також техніці переміщення з вихідного положення (ВП) лежачи у ВП сидячи та стоячи, техніці правильного відкашлювання.

Порівняння параметрів ФЖЄЛ представлено в табл. 2. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ФЖЄЛ в усіх групах. Порівнюючи показники ФЖЄЛ між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у пацієнтів ОГ, які поряд із ранньою мобілізацією виконували діафрагмальні вправи. При порівнянні показників ФЖЄЛ у день виписки та до оперативного втручання встановили, що в пацієнтів КГ не відбулося відновлення до передопераційного рівня.

Порівняння параметрів ОФВ₁ представлено в табл. 3. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання також встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ОФВ₁ в обох групах. Порівнюючи показники ОФВ₁ між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у ОГ, які з ранньою мобілізацією виконували діафрагмальні вправи. Порівнянням показників ОФВ₁ у день виписки та до оперативного втручання встановлено, що в пацієнтів КГ зберіглося статистично значуще ($p < 0,05$) зниження форсованої життєвої ємності легень.

Порівняння параметрів ПШВ представлено в табл. 4. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ПШВ в усіх групах. Порівнюючи показники ПШВ

Таблиця 1

Демографічні показники пацієнтів по групах

Група	Кількість усього, осіб	У тому числі жінок	У тому числі чоловіків	Вік (M±m), років	Кількість ліжкоднів, днів
КГ	20	16	4	65,75±1,00	6,20±0,58
ОГ	20	15	5	65,60±0,89	6,10±0,60

Таблиця 2

Показники ФЖЄЛ (FVC), л

Група	Показник до оперативного втручання, П ₀	Показник у перший день після оперативно-го втручання, П ₁	Показник у день виписки, П ₂	p П ₁ до П ₀	p П ₂ до П ₁	p П ₂ до П ₀
КГ	2,28±0,68	1,61±0,63	1,86±0,62	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	2,31±0,64	1,57±0,60	1,97±0,61	<0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 3

Показники об'єму форсованого видиху за одну секунду ОФВ₁ (FEV₁), л

Група	Показник до оперативного втручання, П ₀	Показник у перший день після оперативно-го втручання, П ₁	Показник у день виписки, П ₂	р П ₁ до П ₀	р П ₂ до П ₁	р П ₂ до П ₀
КГ	1,86±0,54	1,29±0,53	1,51±0,52	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	1,83±0,52	1,26±0,51	1,60±0,53	<0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 4

Показники пікової швидкості видиху ПШВ (PEFR), л/с

Група	Показник до оперативного втручання, П ₀	Показник у перший день після оперативно-го втручання, П ₁	Показник у день виписки, П ₂	р П ₁ до П ₀	р П ₂ до П ₁	р П ₂ до П ₀
КГ	4,89±2,09	2,73±1,49	3,69±1,51	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	4,87±2,09	2,69±1,48	3,90±1,50	<0,05	<0,05	>0,05

між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у ОГ.

Здебільшого в усіх пацієнтів ОГ цілями фізичної терапії були такі: профілактика післяопераційних ускладнень, розладів периферичного кровообігу, тромбоемболічних ускладнень, гіпостатичних пневмоній, розладів шлунково-кишкового тракту, ускладнень зі сторони післяопераційної рани; підвищення активності черевних м'язів, профілактика гриж, активізація перистальтики кишечника, відновлення толерантності до фізичних навантажень, відновлення фізичних якостей та ін. Однією з цілей було відновлення функції зовнішнього дихання пацієнтів (покращення бронхіальної прохідності та дренажної функції бронхів, відновлення життєвої ємності легень) та правильного патерну дихання.

Важливою частиною фізичної терапії ОГ було застосування принципів індивідуалізації, свідомості та активності пацієнта. На другий день після оперативного втручання пацієнтам ОГ виконували ранню мобілізацію, дихальні й терапевтичні вправи для розтягу міжреберних м'язів, дихальні вправи з діафрагмальним диханням, а саме з позитивним тиском на видиху, оскільки така техніка допомагає виводити мокротиння з головних бронхів у пацієнтів з гіперсекрецією після операції на верхній частині живота та використовується для підвищення тиску в дихальних шляхах і поліпшення легеневої функції [10]. Виконували терапевтичні вправи у вихідних положеннях лежачи, сидячи, стоячи. Категорично

уникали вправ, які призводять до підвищення внутрішньочеревного тиску. Співвідношення дихальних вправ та терапевтичних вправ становило 1:2. Тривалість першого заняття не перевищувало 10 хвилин. Кожен пацієнт виконував вправи 2 рази на день (вранці та після обіду) під керівництвом фізичного терапевта. Значною проблемою при впровадженні реабілітаційних заходів було те, що біль у ділянці операційної рани посилювався під час рухів. Як наслідок – пацієнти намагалися максимально скоротити обсяг фізичної активності. Слід зазначити, що хворі з френікусимптомом мали больовий плечолопатковий синдром різного ступеня інтенсивності. Такі пацієнти відчували біль у над- та підключичних ділянках і ділянці плечового суглоба.

Рання мобілізація пацієнтів відбувалася в обидвох групах, вона застосовувалася з метою профілактики післяопераційного тромбозу глибоких вен і тромбозу легеневої артерії, які є найбільш поширеною причиною внутрішньолікарняної смертності, особливо пацієнтів похилого віку з супутніми серцево-судинними патологіями.

У контрольній групі проводилися навчання правильному відкашлюванню та рання мобілізація пацієнтів у першу добу після оперативного втручання. Рання мобілізація включала: сидіння на краю ліжка з опущеними вниз ногами, виконання відкашлювання, стояння, ходьба на місці, ходьба по палаті, ходьба коридором та сходами. При виконанні ранньої мобілізації враховували вік, стан пацієнта, наявність супутніх патологій, порушення вестибулярної функції та ін.

Дискусія. Як відомо, гострий післяопераційний період для пацієнтів після оперативних втручань на органах черевної порожнини (ОЧП) – це той період, коли в найбільшому ступені проявляються ті зміни в діяльності органів і систем, які є прямим наслідком операційної травми та знеболення. Підгострий період – це третя-шоста доба після оперативного втручання, коли відбувається відновлення життєво важливих функцій дихальної, серцево-судинної та інших систем організму, починається адаптація органів травлення до функціонування в нових анатомо-фізіологічних умовах відсутності жовчного міхура, а також загоєння пошкоджень у ділянках оперативного втручання. Причини респіраторної дисфункції в пацієнтів після оперативних втручань на ОЧП різноманітні. Насамперед, у найближчому періоді після операції пацієнт відчуває наслідки штучної вентиляції легень (ШВЛ) під час втручання. Не останнє значення має біль у рані. Як правило, хворі інстинктивно уникають напруження та використання м'язів передньої черевної стінки. При диханні пацієнти починають уникати діафрагмального типу дихання, що, у свою чергу, вимагає додаткової участі в диханні міжреберних м'язів, і, як наслідок, тип дихання змінюється з діафрагмального на грудний. Суттєвий вплив на зниження респіраторної функції має обмеження активності пацієнтів, що призводить до зниження функції зовнішнього дихання. Зниження кількості днів перебування в хірургічному відділенні для таких пацієнтів не знімає проблему неповного відновлення хворих після оперативного втручання. Пацієнт у домашніх умовах продовжує уникати правильного типу дихання та щадить м'язи передньої черевної стінки через біль, відповідно фізична працездатність залишається на низькому рівні. Замість полегшення, пацієнти ще довго не можуть повернутися до активностей, які мали до оперативного втручання.

Проводячи реабілітаційне втручання, враховували те, що при ЛХЦ відбувається накладення пневмоперитонеума для виконання інтраабдомінальних маніпуляцій. Введення

в черевну порожнину вуглекислого газу та підтримка тиску на рівні 12–14 мм рт. ст. впродовж операції супроводжується суттєвими респіраторними порушеннями. Найперше вони можуть бути зумовленими більш високим положенням грудо-черевної діафрагми, що супроводжується колапсом базальних відділів легень та вимагає підвищеного вентиляційного тиску при ШВЛ. Також існує додатковий компонент, який пошкоджує, – напружений пневмоперитонеум. Звичайно, що ЛХЦ є малотравматичним способом видалення жовчного міхура, ніж відкритим, проте, перераховані особливості виконання ЛХЦ обов'язково слід враховувати при розробці реабілітаційних заходів у гострому та підгострому періодах. Як зазначають дослідники, частота френікус-симптому сягає до 46%, що викликає в пацієнтів тривожність, дискомфорт, занепокоєння, збудження, утруднення дихання, як наслідок – подовження терміну госпіталізації, що нівелює очікувані позитивні моменти від малоінвазивної операції, на які сподівався хворий [10]. Постлапароскопічний плечолопатковий синдром є наслідком високого інтраабдомінального тиску вуглекислого газу (CO₂), який використовується під час втручання згідно з технологією виконання положень Фовлера чи Тренделенбурга. Надлишкова кількість CO₂ під час операції та його залишок у піддіафрагмальному просторі після ЛХЦ призводить до механічного розтягнення та високого положення стояння діафрагми з наступним механічним і хімічним подразненням діафрагмального нерва [3; 13]. Наявність больового синдрому сприяє зниженню продуктивності та ефективності кашлю, як наслідок – порушення механізму евакуації мокротиння з трахеобронхіального дерева легень. При розробці програми фізичної терапії для пацієнтів похилого віку брали до уваги те, що фізіологічні зміни при старінні відбуваються в усіх системах та органах організму, у тому числі і диханні. Як правило, у людей похилого віку спостерігається деформація грудної клітки, атрофія міжреберних м'язів і діафрагми [4; 16]. Також зменшуються в розмірі легені та змінюється структура альвеол,

знижується пружність еластичних волокон, за рахунок чого зникають міжальвеолярні перетинки та розширюються альвеолярні ходи. Відбувається зменшення газообмінної поверхні та зниження життєвої ємності легень, резервного об'єму вдиху і видиху, дихального об'єму, збільшується частота дихання. Як наслідок, відбувається зниження функціональних можливостей органів дихання зі зростанням гіпоксії та гіперкапнії, що особливо позначається при фізичному навантаженні. У пацієнтів похилого віку зазвичай наявні порушення бронхіальної прохідності з нерівномірністю вентиляції легень [7; 5; 13]. Науковці встановили, що пневмоперитонеум і положення Тренделенбурга призводять до зменшення об'ємної швидкості кровотоку, перешкоджають загальному стегновому венозному кровотоку та збільшенню венозного стазу [14; 15]. Отже, враховуючи вищесказане, застосування дихальних діафрагмальних вправ поряд із ранньою мобілізацією в пацієнтів похилого віку після ЛХЦ у гострому періоді реабілітації є обґрунтованим та життєво необхідним.

Висновки. Встановлено, що лапароскопічна холецистектомія призводить до ста-

тистично значущого зниження параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху.

Застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією призводить до статистично значущого зростання параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в порівнянні з показниками в день виписки та в перший день після оперативного втручання, що дозволяє застосувати вправи на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією в гострому та підгострому етапах реабілітації в пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії з метою відновлення функції дихальної системи.

У пацієнтів, які виконували діафрагмальні вправи, параметри форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в день виписки статистично не відрізнялися від показників до оперативного втручання, тобто майже досягли доопераційного рівня.

Література

1. Wiggins T., Markar S.R., Mackenzie H., Jamel S., Askari A., Faiz O., Karamanacos S., Hanna G.B. Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc.* 2018. Vol. 32. № 10. P. 4078–4086. doi: 10.1007/s00464-018-6092-5
2. Kohga A., Suzuki K., Okumura T., Yamashita K., Isogaki J., Kawabe A., Kimura T. Outcomes of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis performed at a single institution. *Asian J Endosc Surg.* 2019. Vol. 12. № 1. P. 74–80. doi: 10.1111/ases.12487
3. Кисельов С.М., Сиволап В.Д., Земляний Я.В. Діагностика та лікування захворювань органів дихання у людей похилого віку : навчальний посібник для студентів IV курсу підготовки магістра медицини та магістра педіатрії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальностей 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія» кваліфікації професійної «Лікар» та «Лікар-педіатр» з навчальної дисципліни «Внутрішня медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 83 с.

References

1. Wiggins T., Markar S.R., Mackenzie H., Jamel S., Askari A., Faiz O., Karamanacos S., Hanna G.B. (2018). Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc.* No. 32(10), Pp. 4078–4086. Epub 2018, Jul 25. PMID: 30046948; PMCID: PMC6132885. doi: 10.1007/s00464-018-6092-5
2. Kohga, A., Suzuki, K., Okumura, T., Yamashita, K., Isogaki, J., Kawabe, A., Kimura, T. (2019). Outcomes of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis performed at a single institution. *Asian J Endosc Surg.* No. 12(1). Pp. 74–80. Epub 2018, Apr 3. PMID: 29611896. doi: 10.1111/ases.12487
3. Kyselov, S.M., Syvolap, V.D., Zemlianyi, Ya.V. (2020). Diahnostyka ta likuvannia zakhvoriuvan orhaniv dykhannia u liudei pokhyloho viku: navch. posib. dlia stud. IV kursu med. f-tiv spets. 222 “Medytsyna” ta 228 “Pediatriia” – [Diagnosis and treatment of respiratory diseases in the elderly: a study guide for students of the 4th year of training for the Master of Medicine

URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11927>

4. Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Стаднюк Л.А. та ін. Актуальні питання геронтології і геріатрії у практиці сімейного лікаря. Київ : Заславський А.Ю., 2015. 530 с.

5. Передерій В.Г., Ткач С.М. Основи внутрішньої медицини : підручник. Том 1. Захворювання органів дихання. Захворювання органів травлення. Захворювання системи крові і кровотворних органів. Захворювання ендокринної системи. Вінниця : Нова книга, 2018. 640 с.

6. Metlay J.P., Waterer G.W., Ann L.C. et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America, 2019. URL: <https://www.atsjournals.org/doi/ref/10.1164/rccm.201908-1581ST>

7. Григус І.М. Фізична терапія в пульмонології : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2023. 240 с.

8. Tymruk-Skoropad K., Pavlova I., Sydoryk N. Self-management strategy in training programs for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Slobozhanskyi Her Sci Sport*. 2019. Vol. 7. № 73. P. 52–58. doi: 10.5281/zenodo.3675383

9. Nakajima H., Yokoyama Y., Inoue T., Nagaya M., Mizuno Y., Kadono I., Nishiwaki K., Nishida Y., Nagino M. Clinical Benefit of Preoperative Exercise and Nutritional Therapy for Patients Undergoing Hepato-Pancreato-Biliary Surgeries for Malignancy. *Ann Surg Oncol*. 2019. Vol. 26. № 1. P. 264–272. doi: 10.1245/s10434-018-6943-2

10. Orman J., Westerdahl E. Chest physiotherapy with positive expiratory pressure breathing after abdominal and thoracic surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010. Vol. 54. № 3. P. 261–267. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02143.x

11. Bawahab M.A., Abd El Maksoud W.M., Alsareii S.A., Al Amri F.S., Ali H.F., Nimeri A.R., Al Amri A.R., Assiri A.A., Abdul Aziz M.I. Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *J Biomed Res*. 2014. Vol. 28. № 3. P. 240–245. doi: 10.7555/JBR.28.20130095

12. Saadati K., Razavi M.R., Nazemi Salman D., Izadi S. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal sodium bicarbonate versus

and Master of Pediatrics in the field of knowledge 22 “Health care” specialties 222 “Medicine” and 228 “Pediatrics” professional qualifications “Physician” and “Pediatrician” educational discipline “Internal Medicine”]. *Zaporizhzhia : ZDMU*. Pp. 83. URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11927> [in Ukrainian]

4. Voronenko, Yu.V., Shekera, O.H., Stadniuk, L.A. ta in. (2015). Aktualni pytannia herontolohii i heriatrii u praktytsi simeinoho likaria – [Current issues of gerontology and geriatrics in the practice of a family doctor]. Kyiv : Vyd. “Zaslavskiy”. 530 p. [in Ukrainian]

5. Perederii, V.H., Tkach, S.M. (2018). Osnovy vnutrishnoi medytsyny: pidruchnyk dlia studentiv vyshchych medychnykh navchalnykh zakladiv. Tom 1. Zakhvoriuvannia orhaniv dykhannia. Zakhvoriuvannia orhaniv travlennia. Zakhvoriuvannia systemy krovi i krovotvornykh orhaniv. Zakhvoriuvannia endokrynnoi systemy – [Basics of internal medicine: textbook for students of higher medical education institutions. T. 1. Diseases of respiratory organs. Diseases of digestive organs. Diseases of the blood system and hematopoietic organs. Diseases of the endocrine system]. Vinnytsia : Nova knyha. 640 p. [in Ukrainian]

6. Metlay, J.P., Waterer, G.W., Ann, L.C., et al. (2019). Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. URL: <https://www.atsjournals.org/doi/ref/10.1164/rccm.201908-1581ST>

7. Grygus, I.M. (2023). Fizychna terapiia v pulmonolohii: navchalnyi posibnyk – [Physical therapy in pulmonology: a study guide]. Odessa : Oldi+. 240 p. [in Ukrainian]

8. Tymruk-Skoropad, K., Pavlova, I., Sydoryk, N. (2019). Self-management strategy in training programs for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Slobozhanskyi Her Sci Sport*. No. 7(73). Pp. 52–58. doi: 10.5281/zenodo.3675383

9. Nakajima, H., Yokoyama, Y., Inoue, T., Nagaya, M., Mizuno, Y., Kadono, I., Nishiwaki, K., Nishida, Y., Nagino, M. (2019). Clinical Benefit of Preoperative Exercise and Nutritional Therapy for Patients Undergoing Hepato-Pancreato-Biliary Surgeries for Malignancy. *Ann Surg Oncol*. No. 26(1). Pp. 264–272. Epub 2018, Oct 26. PMID: 30367303. doi: 10.1245/s10434-018-6943-2

10. Orman, J., Westerdahl, E. (2010). Chest physiotherapy with positive expiratory pressure

normal saline. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2016. Vol. 9. № 3. P. 189–196. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458511/>

13. Nguyen N.T., Cronan M., Braley S., Rivers R., Wolfe B.M. Duplex ultrasound assessment of femoral venous flow during laparoscopic and open gastric bypass. *Surg Endosc.* 2003. Vol. 17. № 2. P. 285–290. doi: 10.1007/s00464-002-8812-z

14. Millard J.A., Hill B.B., Cook P.S., Fenoglio M.E., Stahlgren L.H. Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1993. Vol. 128. № 8. P. 914–919. doi: 10.1001/archsurg.1993.01420200088016

15. Чурпій І.К., Чурпій В.К., Чурпій К.Л., Голод Н.Р., Федорівська Л.П. Особливості реабілітаційної програми в післяопераційному періоді для хворих похилого та старечого віку з гострим калькульозним холециститом. *Art of Medicine.* 2021. № 4(20). С. 108–113. doi: 10.21802/artm.2021.4.20.108

16. Grygus I., Mastruk M., Zukow W. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Collegium Antropologicum.* 2017. Vol. 41. № 3. P. 255–261.

Отримано: 22.08.2023

Прийнято: 15.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

breathing after abdominal and thoracic surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* No. 54(3). Pp. 261–267. Epub 2009, Oct 29. PMID: 19878100. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02143.x

11. Bawahab, M.A., Abd El Maksoud, W.M., Alsareii, S.A., Al Amri, F.S., Ali, H.F., Nimeri, A.R., Al Amri, A.R., Assiri, A.A., Abdul Aziz, M.I. (2014). Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *J Biomed Res.* No. 28(3). Pp. 240–245. Epub 2014, Apr 10. PMID: 25013408; PMCID: PMC4085562. doi: 10.7555/JBR.28.20130095

12. Saadati, K., Razavi, M.R., Nazemi Salman, D., Izadi, S. (2016). Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal sodium bicarbonate versus normal saline. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* No. 9(3). Pp. 189–196. PMID: 27458511; PMCID: PMC4947133. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458511/>

13. Nguyen, N.T., Cronan, M., Braley, S., Rivers, R., Wolfe, B.M. (2003). Duplex ultrasound assessment of femoral venous flow during laparoscopic and open gastric bypass. *Surg Endosc.* No. 17(2). Pp. 285–290. Epub 2002, Oct 8. PMID: 12364988. doi: 10.1007/s00464-002-8812-z

14. Millard, J.A., Hill, B.B., Cook, P.S., Fenoglio, M.E., Stahlgren, L.H. (1993). Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* No. 128(8). Pp. 914–919. PMID: 8343064. doi: 10.1001/archsurg.1993.01420200088016.

15. Churpiy, I.K., Churpiy, V.K., Churpiy, K.L., Golod, N.R., Fedorivska, L.P. (2021). Osoblyvosti reabilitatsiinoi prohramy v pisliaoperatsinomu periodi dlia khvorykh pokhyloho ta starechoho viku z hostrym kalkuloznom kholetsystytom – [Peculiarities of the rehabilitation program in elderly patients in the post-operative period with acute calculous cholecystitis]. *Art of Medicine.* No. 4(20). Pp. 108–113. doi: 10.21802/artm.2021.4.20.108 [in Ukrainian]

16. Grygus, I., Mastruk, M., Zukow, W. (2017). Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Collegium Antropologicum.* No. 41(3). Pp. 255–261.

Received on: 22.08.2023

Accepted on: 15.09.2023

Published on: 27.10.2023