

УДК 615.825:616.24-072-053.5

**ОБҐРУНТУВАННЯ ДОБОРУ ЗАСОБІВ
ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ,
ХВОРИХ НА ГОСТРУ ПНЕВМОНІЮ****Наталія ІВАСИК***Львівський державний університет
фізичної культури, м. Львів, Україна,
e-mail: Ivasyk_N@i.ua*

Анотація. Під час вивчення програми фізичної реабілітації хворих на пневмонію виявлено, що більшість авторів добирає засоби та методику їх застосування з урахуванням лише рухового режиму. Мета роботи – обґрунтувати диференційний добір засобів фізичної реабілітації для дітей, хворих на гостру пневмонію, враховуючи клінічну характеристику пацієнта. Дослідження проведено на базі пульмонологічного відділення обласної лікарні. Обстежено 44 дитини, хворі на пневмонію. Клінічна картина на момент їх прийняття в стаціонар відрізнялася за даними температури тіла, характеристикою кашлю, даними фізикального обстеження, наявністю больових м'язових ущільнень, ускладнень та наявності супутньої патології. Запропонований підхід до фізичної реабілітації дітей з пневмонією ґрунтується на застосуванні лікувальних положень, фізичних вправ, маніпляційних втручань з урахуванням передусім температури тіла, характеру кашлю та даних аускультативу.

Ключові слова: фізична реабілітація, діти, хворі на пневмонію, дихальні вправи, лікування положенням.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. За даними державної статистичної звітності України про стан здоров'я дітей віком 0–17 років 2014 року, у структурі захворюваності традиційно, як і в попередні роки, переважали хвороби органів дихання (66,78%). При цьому показники захворюваності респіраторного тракту в дітей у 5–6 разів перевищують аналогічні показники дорослих [8]. Щорічно в нашій країні реєструють близько 90 000 випадків пневмоній серед дітей (0–17 років) [11]. До того ж на сьогодні доведено, що ризик хронічного обструктивного захворювання легень у дорослих визначається факторами перинатального періоду та дитинства [6], що ускладнює проблеми сучасної пульмонології й охорони здоров'я загалом.

Згідно з рекомендаціями ВООЗ та вітчизняним клінічним протоколом з діагностики та лікування захворювань органів дихання (Наказ МОЗ України від 13.01.2005 № 18), у дітей, що хворіють на пневмонію, наявні підвищена температура тіла, задишка, ціаноз шкірних покривів і слизових, кашель, укорочення перкуторного звуку в зоні ураження, патологічне бронхіальне або ослаблене везикулярне дихання, звучні дрібнопухирцеві хрипи або крепітація. Однак, за даними Ю. К. Більбот (2016), ці симптоми спостерігаються лише в 50–70% випадків, а кашель може бути відсутнім у 15–25% хворих дітей [2]. Ефективність медикаментозного лікування дітей, хворих на пневмонію, залежить від раціонального вибору антибактеріальної терапії [2]. Однак сьогодні дедалі частіше з'являються публікації щодо зниження ефективності застосування антибактеріальних препаратів у клінічній практиці [9]. Проте у наукових працях доведено, що фізична реабілітація відіграє важливу роль у відновлювальному лікуванні хворих на пневмонію [3].

Однак, вивчаючи наукову та методичну літературу, щодо застосування фізичної реабілітації дітей з гострою пневмонією, бачимо, що це питання залишається дискусійним. Так, у вітчизняній літературі наголошено на доцільності застосування фізичної реабілітації у разі гострої пневмонії [3, 5, 6, 9], а в зарубіжній літературі бачимо, що є як противники [14], так і прихильники її застосування [13, 18], і до сьогодні немає спільної думки щодо цього [16].

Вивчаючи програми фізичної реабілітації при пневмонії, ми виявили, що більшість авторів застосовує засоби фізичної реабілітації, враховуючи лише руховий режим. До того ж усі автори рекомендують починати заняття після того, як температура тіла буде нормальною чи в межах субфібрильної [5, 9, 15].

Метою роботи є обґрунтувати диференційний добір засобів фізичної реабілітації для дітей, хворих на гостру пневмонією, враховуючи клінічну характеристику пацієнта.

Методи: аналіз історії хвороби, соціологічні методи, спірографія, аускультация, спостереження.

Організація дослідження. Дослідження проведено на базі III педіатричного відділення обласної дитячої лікарні у Львівській області. У дослідженні взяло участь 44 дитини, хворих на пневмонію, середній вік яких становив $9,85 \pm 2,72$ року, що стаціонарно лікувалися на базі цього лікувального закладу. За локалізацією ураження було 24 дитини з правосторонньою пневмонією, шість пацієнтів з лівосторонньою, у 14 осіб діагностовано двобічну пневмонію, у двох дітей вона була ускладнена плевритом.

Результати дослідження. Для отримання точнішої інформації про стан дітей, хворих на гостру пневмонію, розроблено анкету. Опитування проводили за методом інтерв'ю на перший і другий день прийняття дитини на стаціонарне лікування. Ця анкета містила паспортні дані, дані історії хвороби, скарги та рівень рухової активності.

Під час опитування дітей виявлено, що усі вони проводять свій вільний час біля телевізора або комп'ютера. Усі діти стверджували, що гуляють на свіжому повітрі, але, як виявилось згодом, більшість із них «прогулянкою» вважають дорогу від дому до школи і назад. І лише 43,75% респондентів проводять на свіжому повітрі 1–2 год упродовж дня, граються з однолітками, а 25% респондентів відвідують спортивні секції.

За результатами обстеження було виявлено різні порушення постави у 88,6% дітей. Як свідчать результати дослідження (вивчення історій хвороб та обстеження дітей), незалежно від віку дитини, на момент прийняття їх в стаціонар клінічна картина основного захворювання була різною, також у частини дітей були різні супутні патології [7]. Основними скаргами були утруднення носового дихання, задишка та кашель різного характеру.

Ураховуючи специфіку лікувального закладу (обласна лікарня), на лікування дітей приймають у різні періоди захворювання (хтось відразу звертається за допомогою, а когось скеровують після лікування у районній лікарні). За даними дослідження, обстежувані діти почали лікування в лікарні через $9,84 \pm 9,6$ дня від початку захворювання.

На момент первинного обстеження за ступенем підвищення температури у 18 (40,9%) обстежуваних вона була субфебрильною ($37-38^\circ\text{C}$), у 12 (27,27%) дітей була помірною гарячкою ($38-39^\circ\text{C}$), та у 6 (13,6%) – високою ($\geq 39^\circ\text{C}$), а у 8 (18,1%) дітей спостерігалася нормальна температура тіла (рис. 1).

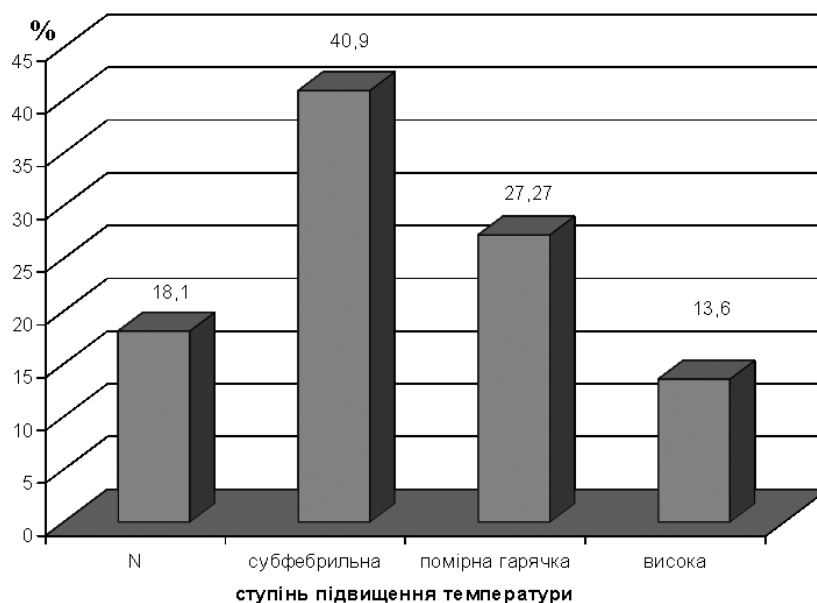


Рис. 1. Показники температури тіла у дітей, хворих на пневмонію

Примітка. N – у межах норми.

Під час прийняття у стаціонар у дітей були скарги на кашель різного характеру (рис. 2), а саме: сухий кашель був у 16 дітей, двоє вказували на покашлювання, 9 пацієнтів – на вологий продуктивний, 16 хворих – на вологий малопродуктивний кашель, одна дитина не кашляла, 9 дітей мали задишку різного характеру.

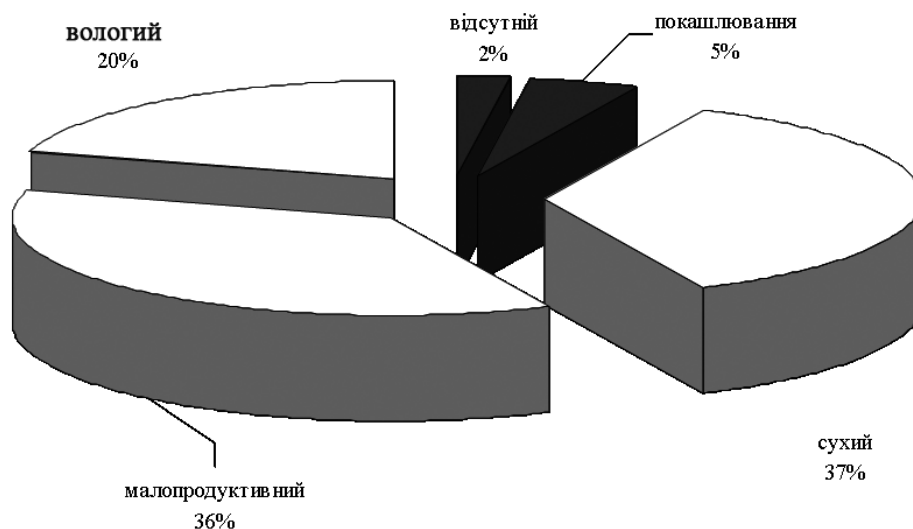


Рис. 2. Характер кашлю у дітей, хворих на пневмонію

Визначення додаткових дихальних звуків над легенями за допомогою аускультати проводилося згідно з рекомендаціями Міжнародного симпозиуму з легеневих звуків 1985 року [17]. За даними фізикального обстеження у 26 дітей ми вислуховували ослаблене везикулярне дихання (табл. 1), у 16 воно було жорстким, у двох пацієнтів було патологічне бронхіальне дихання.

Таблиця 1

Дані аускультати у дітей, хворих на пневмонію

Дихальні шуми		Показники	
		абсолютні	%
основні	у нормі	0	0
	жорстке дихання	16	36,36
	ослаблене везикулярне	26	59,1
	патологічне бронхіальне	2	4,54
додаткові	сухі хрипи	2	2,54
	сухі свистячі хрипи	5	11,36
	вологі хрипи	5	11,36
	крепітація	24	54,54

Щодо додаткових дихальних шумів, то в більшості пацієнтів (24 дитини) прослуховувалася крепітація, у п'ятьох пацієнтів прослуховувалися вологі дрібнопухирцеві хрипи та у стількох же було чути свистячі хрипи, сухі хрипи мало двоє дітей.

За даними спірографії у 14 пацієнтів було виявлено порушення функції зовнішнього дихання змішаного типу, у 9 дітей – тільки рестриктивного. До того ж 22 пацієнти скаржилися на утруднене носове дихання. Також виявлено в обстежуваних дітей больові м'язові ущільнення в ділянці комірцевої зони, больові відчуття в яких за шкалою болу оцінюють як середні ($1,83 \pm 0,95$ бала).

У зв'язку з цим підхід до добору засобів фізичної реабілітації ми базуємо на даних обстеження, беручи до уваги не руховий режим, а враховуючи дані симптоматики та функціональні можливості дитини, що відрізняється від загальноприйнятого підходу (де враховується лише руховий режим).

З огляду на рекомендацій у науковій літературі для поліпшення аерації хворої легені в гострому періоді хворим рекомендують лежати на здоровому боці 3–4 години на день [3]. Лікувальну фізкультуру рекомендують призначати на 2–3 день після зниження температури тіла [5, 10]. Однак, урахувавши, що гарячка - патологічний процес, який становить собою своєрідну відповідь «гострої фази», а її негативна роль полягає в тому, що вона призводить до значного зростання основного обміну (10–12% на 1 °С) і до збільшення потреби в кисню [1, 4], пропонуємо пацієнтам, у яких спостерігається висока температура тіла, сухий кашель, при аускультатії ослаблене дихання, застосовувати лікування положенням та статичні дихальні вправи для поліпшення вентиляції. Оскільки гарячкова реакція пов'язана з додатковим навантаженням, передусім, на серцево-судинну систему (підвищення температури на 1 °С супроводжується прискоренням пульсу на 8–10 ударів) [12], то статичні дихальні вправи, особливістю яких є акцент на глибокий вдих та видих, потрібно виконувати щогодини 1–2 рази.

Дітям, у яких спостерігався вологий кашель і субфібрильна температура, пропонуємо застосовувати дренажні положення відповідно до ураженої ділянки, маніпуляційні втручання та дихальні вправи, спрямовані на розрідження й виведення запального секрету та поліпшення вентиляції ураженої ділянки легень. Якщо у дітей спостерігається нормальна температура тіла та наявний запальний ексудат – то поєднувати виконання дренажних положень з масажем та маніпуляційними втручаннями, спрямованими не лише на розрідження та евакуацію запального ексудату, але і поліпшення вентиляції легень та еластичності і рухливості грудної клітки. Під час самостійних занять впродовж дня виконувати дихальні вправи як з акцентом на розрідження та виведення запального ексудату (за наявності вологого кашлю чи крепітації/вологих хрипів), так і на покращення вентиляції, а також вправи на розслаблення допоміжних дихальних м'язів. Дітям, у яких при аускультатії чути сухі свистячі хрипи, необхідно у заняття вводити і дихальні вправи та маніпуляційні втручання для ліквідації бронхоспазму.

Пацієнтам, які скаржаться на утруднене носове дихання, до комплексу занять потрібно додавати 1–2 дихальні вправи для поліпшення носового дихання, особливість яких залежатиме від характеру перешкоди (наприклад, набряк слизових чи наявність густого слизу). Щодо загальнорозвивальних вправ, то їх слід добиратися, враховуючи особливості постави (порушення у фронтальній/сагітальній площинах чи комбіновані вади), таким чином, щоб сприяти корекції постави та ліквідації больових м'язових ущільнень.

Загалом, дозування, інтенсивність та поєднання дихальних вправ із загальнорозвивальними потрібно добирати індивідуально, залежно від функціонального стану дитини, беручи до уваги супутні захворювання та її поставу. При цьому необхідно уникати приступоподібного кашлю та гіпервентиляції.

Висновок. Клінічна картина дітей, хворих на пневмонію, на момент їх прийняття в стаціонар відрізнялася за даними температури тіла, характеристикою кашлю, даними фізикального обстеження, наявністю больових м'язових ущільнень, ускладнень та наявністю супутніх патологій.

Запропонований підхід до добору засобів фізичної реабілітації дітей, хворих на пневмонію, ґрунтується на даних симптоматики захворювання (температура тіла, характер кашлю, дані аускультатії тощо) та містить лікувальні положення, фізичні вправи, маніпуляційні втручання, масаж.

Перспективи подальших досліджень – перевірка ефективності цього підходу під час складання програм з фізичної реабілітації для дітей, хворих на пневмонію, в умовах стаціонарного лікування.

Список літератури

1. Атаман О.В. Патологічна фізіологія в питаннях та відповідях / О.В. Атаман. – Вид. 4-е. – Вінниця : Нова книга, 2010. – 512 с.

2. *Большот Ю. К.* Критерії діагностики і вибору стартової антибактеріальної терапії позалікарняних пневмоній у дітей відповідно до сучасних стандартів / *Большот Ю. К.* // *Здоров'я дитини.* – 2016. – № 1 (69). – С. 99–103.
3. *Гарага В. Ф.* Фізична реабілітація хворих на вогнищеву пневмонію в умовах стаціонару / *В. Гарага Ю. Шевченко* // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання та спорту : наук. моногр.* – Харків, 2009. – № 7, с. 37–39.
4. *Гарячка.* Патофізіологія тканинного росту. Експериментальне вивчення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/patolog_phis/classes_stud/uk/stomat/ptn/2/05.%D0%B7%D0%BC2%283%29.%D0%B3%D0%B0%D1%80%D1%8F%D1%87%D0%BA%D0%B0.%20%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83...htm дата звернення: 17.07.2015.
5. *Лечебная физическая культура (кинезотерапия)* / *В. И. Дубровский.* – 2-е изд. – Москва : ВЛАДОС, 2001. – 608 с.
6. *Дука К. Д.* Сучасні аспекти хронізації бронхіального запалення у дитячому віці та шляхи його профілактики / *Дука К. Д., Ільченко С. І., Дука І. Г.* // *Современная педиатрия.* – 2012. – № 3. – С. 69–72.
7. *Івасик Н. О.* Характеристика дітей з бронхолегеневою патологією / *Н. Івасик, В. Бергтраум, І. Бакум* // *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту, здоров'я людини.* – Львів, 2014. – Вип. 18, т. 3. – С. 81–85.
8. *Костроміна В. П.* Сучасні підходи до лікування захворювань органів дихання у дітей : метод. реком. / *Костроміна В. П., Речкіна О. О., Усанова В. О.* // *Український пульмонологічний журнал.* – 2005. – № 3. – С. 68–72.
9. *Марушко Ю. В.* Утворення біоплівки при респіраторній патології. Вплив амброксолу на біоплівки дихальних шляхів (огляд літератури) / *Марушко Ю. В., Гищак Т. В.* // *Здоров'я дитини.* – 2016. – № 2 (70). – С. 88–94.
10. *Мухін В. М.* Фізична реабілітація : підручник / *В. М. Мухін.* – Вид. 3-тє. – Київ : Олімпійська література. – 2010. – 488 с.
11. Прес-служба Міністерства охорони здоров'я України. Імунопрофілактика є основною запорукою захисту дитини від пневмонії 11.11.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=247741442/ дата звернення: 17.07.2015.
12. *Соколенко В. Л.* Типові патологічні процеси / *В. Л. Соколенко, С. В. Соколенко.* – Черкаси : ЛЕМАР-ПРОМ, 2014. – 71 с.
13. *Balachandran A.* Chest physiotherapy in pediatric practice/*Balachandran A., Shivbalan S., Thangavelu S.* // *Indian Pediatr.* – 2005. – № 42. – P. 559–568.
14. *British Thoracic Society Standards of Care Committee* BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood // *Thorax.* – 2002. – Vol. 57, supl. 1. – P. 21–24.
15. *Chest physical therapy for children hospitalised with acute pneumonia: a randomised controlled trial* / *C. Paludo, L. Zhang, C. S. Lincho, D. V. Lemos, G. G. Real, J. A. Bergamin* // *Thorax.* – 2008. – Vol. 63. – P. 791–794.
16. *Chest physiotherapy for pneumonia in children* / *Chaves G. S., Fregonezi G. A., Dias F. A., Ribeiro C. T., Guerra R. O., Freitas D. A., Parreira V. F., Mendonca K. M.* [Electronic resource] // *Cochrane Database of Systematic Reviews*, First published: 20 September 2013. – access mode: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010277.pub2/abstract> date of appeal: 24.11. 2015.]
17. *International symposium on lung sounds. Synopsis of proceedings* / *Mikami R., Muraо M., Cugell D. W., [et al.].* *Chest.* – 1987. – Vol. 92, N2. – P. 342–345.

18. Rib fractures after chest physiotherapy for ronchiolitis or pneumonia in infants / Chalumeau M., Foix-L'Helias L., Schinmann P. [et al.] // *Pediatr Radiol.* – 2002. – Vol. 32. – P. 644–647.

ОБОСНОВАНИЕ ПОДБОРА СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

Наталія ІВАСЫК

*Львовский государственный университет
физической культуры, г. Львов, Украина,
e-mail: Ivasyk_N@i.ua*

Аннотация. Изучая программы физической реабилитации при пневмонии мы обнаружили, что в своих программах по физической реабилитации большинство авторов подбирает средства физической реабилитации и методики их применения с учетом только двигательного режима. Цель работы: обосновать дифференцированный подбор средств физической реабилитации для детей, больных острой пневмонией, учитывая клиническую характеристику пациента. Исследование проводилось на базе пульмонологической отделения областной больницы. В исследовании приняло участие 44 ребенка с пневмонией. Клиническая картина на момент их поступления в стационар отличалась по данным температуры тела, характеристике кашля, данным физикального обследования, наличию болевых мышечных уплотнений, осложнений и наличию сопутствующей патологии. Предложенный подход к физической реабилитации детей с пневмонией базируется на применении лечебных положений, физических упражнений, манипуляционных вмешательств, исходя, в первую очередь, из температуры тела, характера кашля и данных аускультации.

Ключевые слова: физическая реабилитация, дети с пневмонией, дыхательные упражнения, лечение положением.

RATIONALE FOR SELECTION OF PHYSICAL THERAPY FOR CHILDREN WITH ACUTE PNEUMONIA

Nataliya IVASYK

*Lviv State University of Physical Culture, Lviv,
Ukraine, e-mail: Ivasyk_N@i.ua*

Abstract. Studying physical therapy program for pneumonia, we found that their programs of physical rehabilitation, most authors picks physical therapy tools and methods of their application, taking into account only the motor mode. Objective: To prove differential selection of physical rehabilitation for children with acute pneumonia, given the clinical characteristics of the patient. The study was conducted at the ward Pulmonologu of Regional hospital. The study involved 44 children with pneumonia. The clinical picture at the time of their admission to hospital differed according to body temperature, cough characteristics, data, physical examination, presence of painful muscular consolidations, complications and presence of comorbidities. The approach to the physical rehabilitation of children with pneumonia is based on the use of medical provisions, exercise, manipulation interventions primarily with fever and cough and character data auscultation.

Keywords: physical rehabilitation of children with pneumonia, breathing exercises, treatment position.

References

1. Ataman O. V. Patolohichna fiziologiya v pytannyakh ta vidpovidyakh [Pathologic physiology in questions and answers]. 4. vyd. Vinnytsya : Nova knyha, 2010. 512 s. *(in Ukrainian)*
2. Bol'bot Yu. K. Kryteriyi diahnozyky i vyboru startovoyi antybakterial'noyi terapiyi pozalikarnyanykh pnevmoniy u ditey vidpovidno do suchasnykh standartiv [Criteria for the diagnosis and choice of starting antibiotic therapy of community-acquired pneumonia in children, according to modern standards] // Zdorov'ya dytyny, 2016. № 1 (69). С. 99–103. *(in Ukrainian)*
3. Haraha V. F. Shevchenko Yu. A. Fyzychna reabilitatsiya khvorykh na vohnyshchevu pnevmoniyu v umovakh statsionaru [Physical rehabilitation of patients with focal pneumonia in hospital] // Pedagogika, psykholohiya ta med.-biol. probl. fiz. vykhovannya ta sportu. Kharkiv, 2009. № 7. С. 37–39. *(in Ukrainian)*
4. Haryachka. Patofiziologiya tkanynnoho rostu. Eksperymental'ne vyvchennya [Fever. Pathophysiology of tissue growth. Experimental study]. [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: [http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/patolog_phis/classes_stud/uk/stomat/ptn/2/05.%D0%B7%D0%BC2%283%29.%D0%B3%D0%B0%D1%80%D1%8F%D1%87%D0%BA%D0%B0.%20%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83 ... htm](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/patolog_phis/classes_stud/uk/stomat/ptn/2/05.%D0%B7%D0%BC2%283%29.%D0%B3%D0%B0%D1%80%D1%8F%D1%87%D0%BA%D0%B0.%20%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83...htm) data zvernennya: 17.07.2015. *(in Ukrainian)*
5. Dubrovskij V. I. Lechebnaja fizicheskaja kul'tura (kinezoterapija) [Therapeutic physical training (kinesitherapy)]. 2. izd., Moskva : VLADOS, 2001. 608 s. *(in Russian)*
6. Duka K. D. Il'chenko S. I., Duka I. H. Suchasni aspekty khronizatsiyi bronkhial'noho zapalennya u dytyachomu vitsi ta shlyakhy yoho profilaktyky [Modern aspects of chronic bronchial inflammation in childhood and ways to prevent it] // Sovremennaya pedyatryya, 2012. № 3. С. 69–72. *(in Ukrainian)*
7. Ivasyk N. O. Berhtravm V. I., Bakum I. V. Kharakterystyka ditey z bronkholehenevoyu patolohiyeyu [Characteristics of children with bronchopulmonary pathology] // Moloda sportyvna nauka Ukrayiny. 18. Vyp., L'viv, 2014. T. 3, s. 81–85. *(in Ukrainian)*
8. Kostromina V. P., Rechkina O. O., Usanova V. O. Suchasni pidkhody do likuvannya zakhvoryuvan' orhaniv dykhannya u ditey [Current approaches to the treatment of respiratory diseases in children] : metodychni rekomendatsiyi // Ukrayins'kyy pul'monolohichnyy zhurnal. 2005. № 3. С. 68–72. *(in Ukrainian)*
9. Marushko Yu. V., Hyschchak T. V. Utvorennya bioplivok pry respiratorniy patolohiyi. Vplyv ambroksolu na bioplivky dykhal'nykh shlyakhiv (ohlyad literatury) [The formation of biofilms during respiratory disease. Influence of ambroxol on airway biofilm (literature review)] // Zdorov'ya dytyny, 2016. № 2 (70). С. 88–94. *(in Ukrainian)*
10. Mukhin V. M. Fyzychna reabilitatsiya [Physical rehabilitation] : pidruchnyk. 3. vyd. Kyiv : Olimpiys'ka literatura, 2010. 488 s. *(in Ukrainian)*
11. Pres-sluzhba Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrayiny. Imunoprofilaktyka ye osnovnoyu zaporukoyu zakhystu dytyny vid pnevmoniyi [Press service of the Ministry of Health of Ukraine. Immunization is the main key to protect children from pneumonia] 11.11.2014. [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: [http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=247741442/\(data+zvernennya:17.07.2015\)](http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=247741442/(data+zvernennya:17.07.2015)). *(in Ukrainian)*
12. Sokolenko V. L., Sokolenko S. V. Typovi patolohichni protsesy [Typical pathological processes]. Cherkasy : LEMAR-PROM, 2014. 71 s. *(in Ukrainian)*
13. Balachandran A. Shivbalan S., Thangavelu S. Chest physiotherapy in pediatric practice. Indian Pediatr, 2005. № 42. P. 559–568.
14. British Thoracic Society Standards of Care Committee BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood // Thorax, 2002. № 57 (Suppl1). P. 1–24.]

15. Paludo C., Zhang L., Lincho C.S., Lemos D.V., Real G.G., Bergamin J.A. Chest physical therapy for children hospitalised with acute pneumonia: a randomised controlled trial // *Thorax*. 2008. № 63. P.791–794.
16. Chaves G.S., Fregonezi G.A., Dias F.A., Ribeiro C.T., Guerra R.O., Freitas D.A., Parreira V.F., Mendonca K.M. Chest physiotherapy for pneumonia in children // *Cochrane Database of Systematic Reviews*, First published: 20 September 2013. [Electronic resource]. Access mode: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010277.pub2/abstract> (date of appeal: 24.11. 2015.)
17. Mikami R., Murao M., Cugell D.W. et al. International symposium on lung sounds. Synopsis of proceedings. *Chest*, 1987. V. 92. № 2. P. 342–345.
18. Chalumeau M., Foix-L'Helias L., Schinmann P. et al. Rib fractures after chest physiotherapy for ronchiolitis or pneumonia in infants//*Pediatr Radiol*. 2002. № 32. P. 644–647.

Стаття надійшла до редколегії 4.03.2016

Прийнята до друку 19.04.2016

Підписана до друку 31.03.2016