

ФАРМАКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛІКУВАННЯ ГОСТРИХ БРОНХІТІВ У ДІТЕЙ

Ю.М. Нечитайло, Н.О. Попелюк, О.Г. Долженко¹, Л.О. Богданова, Н.І. Ковтюк, Бен Отмен Мабрук

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

¹ – КНП «Міська дитяча клінічна лікарня», м. Чернівці, Україна

Мета роботи – проаналізувати особливості лікування та витрат на медичні засоби у дітей, госпіталізованих із приводу гострого бронхіту.

Матеріали і методи. У роботі проаналізовано медичну документацію та обстежено 30 дітей віком від 3 до 11 років, які перебували на стаціонарному лікуванні стосовно гострого бронхіту. У пацієнтів вивчали клінічну симптоматику, структуру і тривалість основних лікувальних заходів, їх вартість.

Результати. Тривалість перебування на стаціонарному лікуванні становила $7,4 \pm 0,53$ днів з подальшим лікуванням та реабілітацією в амбулаторних умовах. Для лікування застосовували антибіотики при підозрі на бактеріальний характер хвороби, антипіретики, антигістамінні засоби, муколітики та кортикостероїдні гормони. Загальна вартість витрат на лікування одного випадку становила в середньому $674,2 \pm 80,9$ гривні. Найбільш вартісними були витрати на проведення інфузійної терапії та антибіотики, що призначалися приблизно третині пацієнтів, а найбільш дешевими – на жарознижуючі засоби. Враховуючи вік дітей, гострий характер процесу, застосування антибіотиків із групи резерву було нераціональним і суттєво підвищувало вартість лікування.

Висновки. Впровадження нової моделі медицини позитивно впливає на оптимізацію лікувальної тактики гострих бронхітів зі зміщенням акцентів з інтенсивної етіотропної терапії на відновлення процесів мукоцiliarного кліренсу. В антибактеріальній терапії все ще зберігається нераціональний, з клінічної та економічної точок зору, вибір препаратів.

Ключові слова:

діти, гострий бронхіт, лікування, медичні препарати, антибіотики, вартість.

Клінічна та експериментальна патологія 2021.

T.20, № 4 (78). С. 51- 57.

DOI:10.24061/1727-4338.

XX.4.78.2021.6

E-mail:

nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

ФАРМАКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО БРОНХИТА У ДЕТЕЙ

Ю.М. Нечитайло, Н.А. Попелюк, О.Г. Долженко, Л.А. Богданова, Н.И. Ковтюк, Бен Отмен Мабрук

Цель работы – проанализировать особенности лечения и расходов на медицинские средства у детей, госпитализированных по поводу острого бронхита.

Материалы и методы. В работе проанализировано медицинскую документацию и обследовано 30 детей в возрасте от 3 до 11 лет, находившихся на стационарном лечении по поводу острого бронхита. У пациентов изучались: клиническая симптоматика, структура и продолжительность основных лечебных мероприятий, их стоимость.

Результаты. Продолжительность пребывания на стационарном лечении составила $7,4 \pm 0,53$ дней с последующим лечением и реабилитацией в амбулаторных условиях. В лечении применялись антибиотики при подозрении на бактериальный характер болезни, антипиретики, антигистаминные препараты, муколитики и кортикостероидные гормоны. Общая стоимость затрат на лечение одного случая составила в среднем $674,2 \pm 80,9$ гривны. Наиболее дорогостоящими были расходы на проведение инфузионной терапии и антибиотики, которые назначали примерно трети пациентов, а наиболее дешевыми – на жаропонижающие средства. Учитывая возраст детей, острый характер процесса, применение антибиотиков из группы резерва было нерациональным и существенно повышало стоимость лечения.

Выводы. Внедрение новой модели медицины положительно влияет на оптимизацию лечебной тактики острых бронхитов со смещением акцентов с интенсивной этиотропной терапии на восстановление процессов мукоцiliarного клиренса. В антибактериальной терапии все еще сохраняется нерациональный, с клинической и экономической точек зрения, выбор препаратов.

Ключевые слова:

дети, острый бронхит, лечение, медицинские препараты, антибиотики, стоимость.

Клиническая и экспериментальная патология

2021. T.20, № 4 (78).

С. 51 - 57.

Key words:

children, acute bronchitis, treatment, medicines, antibiotics, expenses.

Clinical and experimental pathology 2021. Vol.20, № 4 (78). P. 51 - 57.

PHARMACO-ECONOMIC INDICATORS OF ACUTE BRONCHITIS TREATMENT IN CHILDREN

Yu.M. Nechytailo, N.O. Popelyuk, O.G. Dolzhenko1, L.O. Bogdanova, N.I. Kovtyuk, Ben Othmen Mabrouk

The goal - to analyze the features of treatment and medical expenses in children hospitalized for acute bronchitis.

Material and methods. The study analyzed medical records and examined 30 children aged 3 to 11 years hospitalized for acute bronchitis. Peculiarities of clinical symptoms, structure of the treatment measures and their cost were studied

The results. The length of hospital stay was 7.4 ± 0.53 days with subsequent therapy and rehabilitation in an outpatient setting. Antibiotics, antipyretics, antihistamines, mucolytics and corticosteroid hormones were used in the treatment. The total cost of one case treatment was on average 674.2 ± 80.9 hryvnias. The most expensive were the costs of infusion therapy and antibiotics, which were prescribed to about a third of patients, and the cheapest - antipyretics. Taking into account the age of the children, the acute nature of the process, antibiotics' use from the reserve group was irrational and significantly increased the cost of the treatment.

Conclusions. The introduction of a new model of medicine has a positive effect on the optimization of acute bronchitis treatment tactics from shifting the emphasis from intensive antibacterial therapy to the restoration of mucociliary clearance. The choice of antibacterial drugs was still an irrational, from a clinical and economic point of view.

Вступ

Серед захворювань дихальної системи особливе місце займають гострі бронхіти, які є одними з найпоширеніших видів патології дитячого віку. У країнах Європи частота гострого бронхіту сягає 20–28 % [1, 2, 7, 8]. Водночас, практично немає загальноприйнятого визначення гострого бронхіту. Здебільшого під даним терміном розуміють клінічний синдром, що характеризується наявністю кашлю, ознак ураження нижніх дихальних шляхів за відсутності клініки гострої пневмонії, бронхіоліту, хронічної патології дихальних шляхів або іншої встановленої причини кашлю [2, 5, 10, 11]. Бронхіти, з одного боку, є найбільш частою окремою формою захворювань нижніх відділів дихальних шляхів, а з іншого – можуть бути складовим компонентом патогенетичного процесу всього респіраторного тракту. Такі комбіновані форми, як ларинготрахеобронхіт, трахеобронхіт є досить частими, крім того, бронхіт, в якості клінічного синдрому, буває складовою бронхіолітів та пневмоній [9, 12, 16].

Згідно з дослідженням етіологічних причин, бронхіти здебільшого спричиняють вірусні агенти, такі як віруси грипу, парагрипу, аденовіруси, респіраторно-синцитіальний вірус, коронавіруси та інші [3, 6, 11, 12]. У складі етіологічних факторів гострих бронхітів також відіграє роль бактеріальна флора, яка може викликати первинне інфікування або бути агентом вірусно-бактеріального запалення. Питома вага бактеріальної флори у структурі гострих бронхітів варіює в різних дослідженнях, що, зокрема, пов'язано з технікою забору матеріалу та методами лабораторного підтвердження. Дослідження гострих інфекцій нижніх дихальних шляхів, у яких для верифікації етіології обирались бактеріологічне дослідження, зазвичай, показують низьку частоту та

недостатню специфічність виявлення бактеріальних агентів [3, 5]. Використання в дослідженнях сучасних і більш чутливих методів діагностики (полімеразно-ланцюгова реакція, серологічні тести) збільшує кількість розшифрованих випадків і розширює кількість виявлених збудників. Спектр бактеріальних збудників переважно представлений пневмококом, клебсієлами, гемофільною паличкою, хламідіями та атипovими бактеріями [7]. Встановлення етіологічного фактора є важливим з точки зору побудови лікувальної тактики та застосування антибіотиків [10, 11, 14].

У клінічній семіотиці домінують симптоми, пов'язані із ураженням епітелію дихальних шляхів, серед яких кашель є основним симптомом бронхіту [10, 16]. Проте в дітей гострий бронхіт нечасто буває ізольованим самостійним захворюванням, переважно він є синдромом та одним із проявів гострої респіраторної інфекції. Гострий бронхіт у дітей, зазвичай, починається із симптомів ураження верхніх дихальних шляхів у вигляді гострого риніту. Через декілька днів від початку захворювання процес поступово переміщується в нижні відділи та починає зростати непродуктивний кашель, який у подальшому, як правило, набуває продуктивного характеру. Кашель може зберігатися від 2 до 3 тижнів, але іноді може тривати і більше [13, 16].

Значну роль у патогенезі й клінічній картині гострого бронхіту відіграють прояви бронхообструкції, які залежать від багатьох чинників, таких як генетична предрисповиція, хронічні захворювання респіраторного тракту, етіологія гострого захворювання тощо [1, 2, 4, 5]. Бронхообструктивний синдром включає цілий ряд патогенетичних механізмів: набряк слизової та підслизової оболонки, руйнування клітин епітелію, порушення мукоциліарного кліренсу, накопичення

густого слизу, гіперреактивність бронхів тощо. При спірометрії у хворих спостерігається переважно ураження дрібних бронхів та значне погіршення вентиляційних показників, об'єму та швидкості повітря при форсованому видиху [15].

Етіологічні та патогенетичні прояви хвороби зумовлюють вибір лікувальної тактики, у якій одним із ключових рішень є призначення антибактеріальної терапії, вибір антибіотика та критеріїв його ефективності. Зменшення набряку слизової, відновлення мукоциліарного кліренсу, покращення дренажу дихальних шляхів, зняття проявів гіперреактивності формують основні напрямки лікування гострих бронхітів [1, 15]. В умовах перебудови системи охорони здоров'я необхідно враховувати економічний фактор та, відповідно, застосовувати вибір оптимальних рішень [18, 19]. У Програмі медичних гарантій НСЗУ, щодо лікування гострих бронхітів, передбачено покриття витрат та відповідні тарифи на медичні послуги у гострому періоді захворювання, які надаються у стаціонарі. Змінився методичний принцип оцінки роботи стаціонарної ланки – від визначення ліжко-дня до ефективності лікування конкретного випадку захворювання з відповідним фінансовим його покриттям [17, 19]. Лікувальна установа стає зацікавленою у виборі оптимальної лікувальної тактики та швидкому досягненні позитивного результату. Водночас, майже відсутні наукові дослідження, пов'язані з раціональною організацією та структурою лікувальних заходів при гострих бронхітах у дітей у сучасних умовах.

Мета роботи

Проаналізувати особливості лікування та витрат на медичні засоби у дітей, госпіталізованих стосовно гострого бронхіту.

Матеріали і методи дослідження

У роботі проаналізовано медичну документацію та обстежено 30 дітей віком від 3 до 11 років (середній вік $4,8 \pm 0,46$ років), які перебували на стаціонарному лікуванні у дитячій лікарні. У пацієнтів вивчали клінічну симптоматику, тяжкість перебігу, наявність бронхообструктивного синдрому, структуру і тривалість основних лікувальних заходів, їх вартість. Матеріал обробляли статистично методами варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення

Діагноз гострого бронхіту встановлювали на основі клініко-анамнестичних даних і лабораторних показників. Рентгенологічне дослідження органів грудної клітки проведено тільки 3 дітям (10%) із метою виключення пневмонії. За ступенем тяжкості при госпіталізації стан середньої тяжкості був у 13 дітей (43,3%), тяжкий – у 17 (56,7%), характер перебігу у дітей молодшого віку був переважно тяжким (кореляція з віком – $r=-0,19$, $p<0,05$). За показниками загальноклінічного дослідження крові проводили диференційну діагностику між вірусним та бактеріальним характером захворювання на момент

Клінічна та експериментальна патологія. 2021. Т.20, № 4 (78)

госпіталізації. Наявність лейкоцитозу з домінуванням нейтрофілів та зсувом лейкоцитарної формули вліво, що засвідчувало на користь бактеріальної природи захворювання, була у 12 (40%) дітей. У частини дітей цей результат підтверджували визначенням рівня С-реактивного білка та прокальцитоніну.

Тривалість перебування на стаціонарному лікуванні у педіатричному відділенні становила $7,4 \pm 0,53$ днів із подальшим лікуванням та реабілітацією в амбулаторних умовах. Залежно від клінічних проявів та тяжкості перебігу застосовували лікування декількома групами медикаментів, рекомендованими відповідними протоколами – антибіотиками, при підозрі на бактеріальний характер хвороби, антипіретиками, антигістамінними препаратами та кортикостероїдними гормонами, муколітиками. Також проводили корекцію порушень водно-електролітного обміну та змін мікробіоценозу травного тракту, заходи щодо покращення мукоциліарного кліренсу. Частота застосування лікувальних заходів наведена на графіку (рис.1), з якого видно домінування муколітичної та гормональної терапії. Суттєвої різниці у лікувальній тактиці залежно від віку не встановлено.

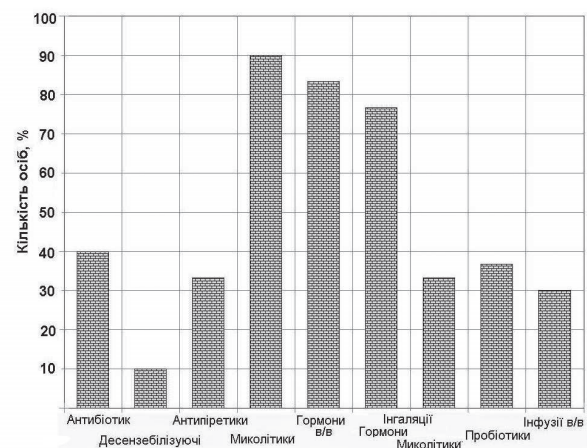


Рис.1. Відсоток дітей, що отримували відповідний вид лікування.

Загальна вартість витрат на лікування одного пацієнта становила у середньому $674,2 \pm 80,9$ гривні. Безумовно, у більш тяжких випадках вартість лікування зростала і була вірогідно вищою порівняно з перебігом хвороби середньої тяжкості (рис.2).

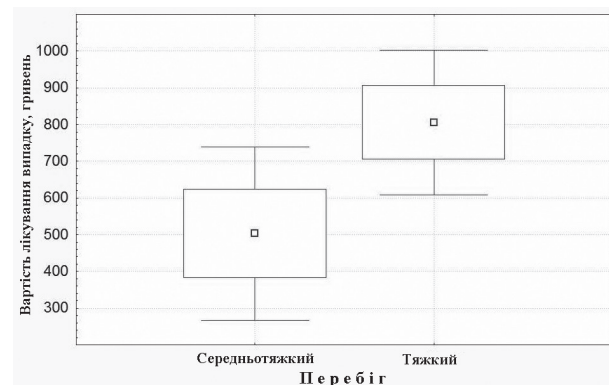


Рис.2. Середня вартість витрат на один випадок залежно від тяжкості перебігу хвороби

Структура фінансових витрат у загальному за групу обстежених дітей залежала від клінічного характеру захворювання (рис. 3). Найчастіше в лікуванні застосовували пероральні муколітики (90%), у ряді випадків у поєднанні з їх інгаляційним

шляхом (33,3%), що разом сягало 264,7±56,3 гривень. Найбільшими вартісними складовими були також витрати на проведення інфузійної терапії та антибактеріальні препарати, хоч вони й мали місце тільки приблизно у третини пацієнтів. Поряд із

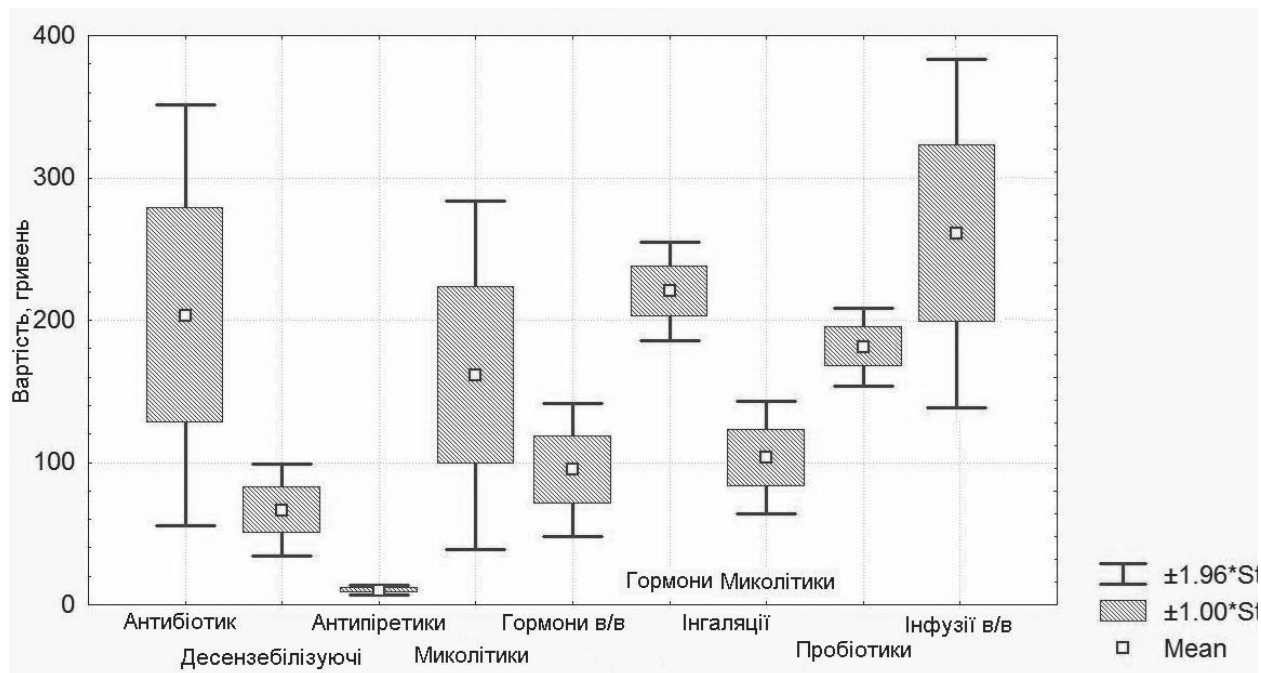


Рис.3. Середня вартість витрат одного випадку за видами лікування

тим під час проведення антибактеріальної терапії, з метою профілактики чи лікування порушень кишкового мікробіоценозу, призначали пробіотики, що збільшувало загальну суму витрат на цей вид лікування з 203,4±75,4 гривень до 384,6±64,3 гривень. Найбільш дешевою складовою була вартість нестероїдних препаратів, застосованих як жарознижуючі засоби – вони призначалися короткотривало у 33,3% випадків, що у сумі склало тільки 10,1±1,8 гривні на випадок.

Важливою складовою при виборі оптимальної терапевтичної тактики є визначення ролі бактеріальної флори в етіологічній структурі інфекцій дихальних шляхів. Аналіз отриманих нами результатів вказує на логічне призначення антибіотиків у когорті обстежених дітей, яке базувалося на показниках гемограми. Водночас, антибіотики, призначені дітям, містили препарати азитроміцину, цефалоспориної та аугментин. Враховуючи вік дітей, гострий характер процесу та його позалікарняний характер, застосування захищених пеніцилінів, азитроміцину та цефалоспориної із групи резерву є не тільки нераціональним, але й суттєво підвищує вартість лікування. Така ситуація трапляється досить часто і в інших країнах та широко дискутується в медичній літературі [3, 7, 12, 14]. Дані, отримані з Кохранівської бази досліджень та за різними мета-аналізами, вказують на нераціональність застосування потужних антибіотиків у групі дітей молодших 5 років, через невизначеність результатів користь-шкода, потенційних побічних ефектів, ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

ролі у формуванні дисбактеріозів та резистентної до антибіотиків бактеріальної флори, а також необґрунтованого зростання вартості лікування [4, 11, 13, 17].

Висновки

Впровадження нової моделі медицини позитивно впливає на оптимізацію лікувальної тактики одного із найбільш поширених у педіатрії видів респіраторної патології – гострих бронхітів. У лікуванні цього захворювання відбулося зміщення акцентів з інтенсивної етіотропної терапії на відновлення процесів мукоциліарного кліренсу. В антибактеріальній терапії все ще зберігається нераціональний, з клінічної та економічної точок зору, вибір препаратів.

Перспективи подальших досліджень

Проведення порівняльного фармакоеконічного аналізу з іншими видами респіраторної патології у дітей.

Список літератури

1. Becker LA, Hom J, Villasis-Keever M, van der Wouden JC. Beta2-agonists for acute cough or a clinical diagnosis of acute bronchitis. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015[cited 2021 Nov 29];2015(9):CD001726. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7078572/pdf/CD001726.pdf> doi: 10.1002/14651858.CD001726.pub5
2. Boldy DA, Skidmore SK, Ayres JG. Acute bronchitis in the community: clinical features, infective factors, changes in pulmonary function and bronchial reactivity to histamine. Respir Klinічна та експериментальна патологія. 2021. T.20, № 4 (78)

- Med. 1990;84(5):377-85. doi: 10.1016/S0954-6111(08)80072-8
3. Cuthbertson L, Craven V, Bingle L, Cookson WOCM, Everard ML, Moffatt MF. The impact of persistent bacterial bronchitis on the pulmonary microbiome of children. *PLoS One* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 05];12(12):e0190075. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5744971/pdf/pone.0190075.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0190075
 4. Cutrera R, Baraldi E, Indinnimeo L, Del Giudice MM, Piacentini G, Scaglione F, et al. Management of acute respiratory diseases in the pediatric population: the role of oral corticosteroids. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 01];43(1):31. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5364577/pdf/13052_2017_Article_348.pdf doi: 10.1186/s13052-017-0348-x
 5. Feng H, Rong J, Pei K, Jing F, Zhuang Q, Lu T, et al. A systematic review protocol of Tuina for children with acute bronchitis: A protocol for systematic review. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2020[cited 2021 Nov 27];99(4):e18899. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004725/pdf/medi-99-e18899.pdf> doi: 10.1097/MD.00000000000018899
 6. Green MR, Zar HJ, White DA, Madhi SA. Viral lower respiratory tract infections. *Viral Infections in Children*. 2017;2:27–56. doi: 10.1007/978-3-319-54093-1_2
 7. Jurca M, Ramette A, Dogaru CM, Goutaki M, Spycher BD, Latzin P, et al. Prevalence of cough throughout childhood: A cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 05];12(5):e0177485. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443519/pdf/pone.0177485.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0177485
 8. Karunanayake CP, Rennie DC, Ramsden VR, Fenton M, Kirychuk S, Lawson JA, et al. Bronchitis and its Associated Risk Factors in First Nations Children. *Children (Basel)* [Internet]. 2017[cited 2021 Nov 28];4(12):103. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742748/pdf/children-04-00103.pdf> doi: 10.3390/children4120103
 9. Mainous AG 3rd, Saxena S, Hueston WJ, Everett CJ, Majeed A. Ambulatory antibiotic prescribing for acute bronchitis and cough and hospital admissions for respiratory infections: time trends analysis. *J R Soc Med*. 2006;99(7):358–62. doi: 10.1258/jrsm.99.7.358
 10. Marchant JM, Petsky HL, Morris PS, Chang AB. Antibiotics for prolonged wet cough in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018[cited 2021 Dec 05];2018(7):CD004822. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6513288/pdf/CD004822.pdf> doi: 10.1002/14651858.CD004822.pub3
 11. Park JY, Park S, Lee SH, Lee MG, Park YB, Oh KC, et al. Microorganisms causing community-acquired acute bronchitis: the role of bacterial infection. *PLoS One* [Internet]. 2016[cited 2021 Dec 02];11(10):e0165553. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5082923/pdf/pone.0165553.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0165553
 12. Prasad N, Newbern EC, Trenholme AA, Wood T, Thompson MG, Aminisani N, et al. Respiratory syncytial virus hospitalisations among young children: a data linkage study. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2019[cited 2021 Nov 29];147:e246. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805750/pdf/S0950268819001377a.pdf> doi: 10.1017/S0950268819001377
 13. Reeves RM, Hardelid P, Gilbert R, et al. Estimating the burden of respiratory syncytial virus (RSV) on respiratory hospital admissions in children less than five years of age in England, 2007-2012. *Influenza Other Respir Viruses*. 2017;11(2):122-9. doi: 10.1111/irv.12443
 14. Smith SM, Fahey T, Smucny J, Becker LA. Antibiotics for acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017[cited 2021 Nov 29];2017(6):CD000245. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481481/pdf/Клінічна_та_експериментальна_патологія._2021._Т.20,_№_4_\(78\)_CD000245.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481481/pdf/Клінічна_та_експериментальна_патологія._2021._Т.20,_№_4_(78)_CD000245.pdf) doi: 10.1002/14651858.CD000245.pub4
 15. Tran BH, Dao VA, Bilstein A, Unfried K, Shah-Hosseini K, Mösges R. Ectoine-containing inhalation solution versus saline inhalation solution in the treatment of acute bronchitis and acute respiratory infections: a prospective, controlled, observational study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019[cited 2021 Dec 03];2019:7945091. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6374829/pdf/BMR12019-7945091.pdf> doi: 10.1155/2019/7945091
 16. Марушко ЮВ, Гишак ТВ, Пісоцька СА, Марушко ТВ. Семіотика уражень дихальної системи. *Дитячий лікар*. 2021;1:45-9.
 17. Смірнова ВЛ, Климух НЯ, Вакуленко ДВ. Аналіз моделей медичного страхування. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2020;3:103-5. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2020.3.11630>
 18. Фурман ЕГ, Шадріна ВВ, Максимичева ТЮ, Шерман ВД, Кондратьєва ЕИ. Стоимость терапии пациентов с мукковисцидозом в разных возрастных группах с учетом инфекции дыхательного тракта и осложнений. *Пульмонология*. 2021;31(2):238-49. doi: <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2021-31-2-238-249>
 19. Шкільняк ММ, Кривокульська НМ. Розвиток концептуальних підходів до управління якістю медичних послуг закладів охорони здоров'я. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2020;2:22–30. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2020.2.11406>

References

1. Becker LA, Hom J, Villasis-Keever M, van der Wouden JC. Beta2-agonists for acute cough or a clinical diagnosis of acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015[cited 2021 Nov 29];2015(9):CD001726. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7078572/pdf/CD001726.pdf> doi: 10.1002/14651858.CD001726.pub5
2. Boldy DA, Skidmore SK, Ayres JG. Acute bronchitis in the community: clinical features, infective factors, changes in pulmonary function and bronchial reactivity to histamine. *Respir Med*. 1990;84(5):377-85. doi: 10.1016/S0954-6111(08)80072-8
3. Cuthbertson L, Craven V, Bingle L, Cookson WOCM, Everard ML, Moffatt MF. The impact of persistent bacterial bronchitis on the pulmonary microbiome of children. *PLoS One* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 05];12(12):e0190075. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5744971/pdf/pone.0190075.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0190075
4. Cutrera R, Baraldi E, Indinnimeo L, Del Giudice MM, Piacentini G, Scaglione F, et al. Management of acute respiratory diseases in the pediatric population: the role of oral corticosteroids. *Ital J Pediatr* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 01];43(1):31. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5364577/pdf/13052_2017_Article_348.pdf doi: 10.1186/s13052-017-0348-x
5. Feng H, Rong J, Pei K, Jing F, Zhuang Q, Lu T, et al. A systematic review protocol of Tuina for children with acute bronchitis: A protocol for systematic review. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2020[cited 2021 Nov 27];99(4):e18899. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004725/pdf/medi-99-e18899.pdf> doi: 10.1097/MD.00000000000018899
6. Green MR, Zar HJ, White DA, Madhi SA. Viral lower respiratory tract infections. *Viral Infections in Children*. 2017;2:27–56. doi: 10.1007/978-3-319-54093-1_2
7. Jurca M, Ramette A, Dogaru CM, Goutaki M, Spycher BD, Latzin P, et al. Prevalence of cough throughout childhood: A cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 05];12(5):e0177485. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443519/pdf/pone.0177485.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0177485

- A cohort study. PLoS One [Internet]. 2017[cited 2021 Dec 05];12(5):e0177485. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5443519/pdf/pone.0177485.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0177485
8. Karunanayake CP, Rennie DC, Ramsden VR, Fenton M, Kirychuk S, Lawson JA, et al. Bronchitis and its Associated Risk Factors in First Nations Children. *Children (Basel)* [Internet]. 2017[cited 2021 Nov 28];4(12):103. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742748/pdf/children-04-00103.pdf> doi: 10.3390/children4120103
 9. Mainous AG 3rd, Saxena S, Hueston WJ, Everett CJ, Majeed A. Ambulatory antibiotic prescribing for acute bronchitis and cough and hospital admissions for respiratory infections: time trends analysis. *J R Soc Med.* 2006;99(7):358–62. doi: 10.1258/jrsm.99.7.358
 10. Marchant JM, Petsky HL, Morris PS, Chang AB. Antibiotics for prolonged wet cough in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018[cited 2021 Dec 05];2018(7):CD004822. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6513288/pdf/CD004822.pdf> doi: 10.1002/14651858.CD004822.pub3
 11. Park JY, Park S, Lee SH, Lee MG, Park YB, Oh KC, et al. Microorganisms causing community-acquired acute bronchitis: the role of bacterial infection. *PLoS One* [Internet]. 2016[cited 2021 Dec 02];11(10):e0165553. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5082923/pdf/pone.0165553.pdf> doi: 10.1371/journal.pone.0165553
 12. Prasad N, Newbern EC, Trenholme AA, Wood T, Thompson MG, Aminisani N, et al. Respiratory syncytial virus hospitalisations among young children: a data linkage study. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2019[cited 2021 Nov 29];147:e246. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805750/pdf/S0950268819001377a.pdf> doi: 10.1017/S0950268819001377
 13. Reeves RM, Hardelid P, Gilbert R, et al. Estimating the burden of respiratory syncytial virus (RSV) on respiratory hospital admissions in children less than five years of age in England, 2007-2012. *Influenza Other Respir Viruses.* 2017;11(2):122-9. doi: 10.1111/irv.12443
 14. Smith SM, Fahey T, Smucny J, Becker LA. Antibiotics for acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017[cited 2021 Nov 29];2017(6):CD000245. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481481/pdf/CD000245.pdf> doi: 10.1002/14651858.CD000245.pub4
 15. Tran BH, Dao VA, Bilstein A, Unfried K, Shah-Hosseini K, Mösges R. Ectoine-containing inhalation solution versus saline inhalation solution in the treatment of acute bronchitis and acute respiratory infections: a prospective, controlled, observational study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019[cited 2021 Dec 03];2019:7945091. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6374829/pdf/BMRI2019-7945091.pdf> doi: 10.1155/2019/7945091
 16. Marushko YuV, Hyschak TV, Pisots'ka SA, Marushko TV. Semiotyka urazhen' dykhal'noi systemy [Semiotics of respiratory lesions]. *Dytiachyi likar.* 2021;1:45-9. (in Ukrainian)
 17. Smirnova VL, Klymuk NYa, Vakulenko DV. Analiz modelei medychnoho strakhuvannia [Analysis of medical insurance models]. *Bulletin of Social Hygiene and Health Protection Organization of Ukraine.* 2020;3:103-5. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2020.3.11630> (in Ukrainian)
 18. Furman EG, Shadrina VV, Maksimycheva TYu, Sherman VD, Kondratyeva EI. Stoimost' terapii patsientov s mukovistsidozom v raznykh vozrastnykh gruppakh s uchetom infektsii dykhatel'nogo trakta i oslozhneniy [Cost of therapy for cystic fibrosis in different age groups with consideration to the respiratory tract infection and complications]. *Pulmonology.* 2021;31(2):238-49. doi: <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2021-31-2-238-249> (in Russian)
 19. Shkilnyak MM, Kryvokulska NM. Rozvytok kontseptual'nykh pidkhodiv do upravlinnia yakistiu medychnykh posluh zakladiv okhorony zdorov'ia [Development of conceptual approaches to managing the quality of medical services of health care institutions]. *Bulletin of Social Hygiene and Health Protection Organization of Ukraine.* 2020;2:22–30. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2020.2.11406> (in Ukrainian)

Відомості про авторів:

Нечитайло Ю.М. – д.мед.н., професор, зав. кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

ORCID - orcid.org/0000-0003-3050-961X

Попелюк Н.О. – к.мед.н, доцент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Долженко О.Г. – лікарка-педіатр, КНП «Міська дитяча клінічна лікарня», м. Чернівці, Україна.

Богданова Л.О. – аспірантка кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Ковтюк Н.І. – д.мед.н, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Бен Отмен Мабрук – аспірант кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Сведения об авторах:

Нечитайло Ю.Н. – д.мед.н., профессор, заведующий кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Попелюк Н.А. – к.мед.н, доцент кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Долженко О.Г. – врач-педиатр, КНП «Городская детская клиническая больница», г. Черновцы, Украина.

Богданова Л.О. – аспирант кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Ковтюк Н.И. – д.мед.н, профессор кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Бен Отмен Мабрук – аспирант кафедры педиатрии, неонатологии и перинатальной медицины Буковинского

государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Information about the authors:

Nechytailo Yu.M. – MD, PhD, DMSci, Prof., Head of the Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Popelyuk N.O., Ph.D., Associate Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Dolzhenko O.G. - pediatrician, CNE "City children clinical hospital", Chernivtsi, Ukraine.

Bjgdanova L.O. – PhD student, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Kovtyuk N.I. – Ph.D., DMSci, Professor, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Ben Othmen Mabruk – PhD student, Department of Pediatrics, Neonatology and Perinatal Medicine, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2021 р.

Рецензент – проф. Сокольник С.В.

© Ю.М. Нечитайло, Н.О. Попелюк, О.Г. Долженко, Л.О. Богданова, Н.І. Ковтюк, Бен Отмен Мабрук, 2021

