

О.К. Колоскова, С.І. Тарнавська

Клінічне значення деблокади носового дихання в дітей грудного і раннього віку на тлі гострих респіраторних вірусних інфекцій: переваги ізотонічного розчину морської води

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2024). 1(137): 84-92. doi: 10.15574/SP.2024.137.84

For citation: Koloskova OK, Tarnavska SI. (2024). Clinical significance of deblocking of nasal breathing in infants and children of early age with acute respiratory viral infections: advantages of isotonic seawater solution. Modern Pediatrics. Ukraine. 1(137): 84-92. doi: 10.15574/SP.2024.137.84.

Гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) є актуальною проблемою в дітей раннього віку, що зумовлено значною поширеністю цих інфекцій, мають постійну тенденцію до збільшення та посідають перше місце у структурі інфекційних захворювань. Ураження слизових оболонок верхніх дихальних шляхів у дітей при ГРВІ призводять до чисельних проблем, які потребують адекватного протезування основних функцій організму дитини, що зумовило актуальність дослідження.

Мета — проаналізувати ефективність застосування ізотонічного розведення морської води (медичний засіб Пшик Міні) для іригаційної терапії при закладеності носа в дітей грудного і раннього віку, спричиненій ГРВІ.

Матеріали та методи. В умовах інфекційних відділень ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня» проведено комплексне обстеження 100 дітей грудного і раннього віку, хворих на грип та інші ГРВІ. Дітей поділено випадковим методом на 2 клінічні групи. До I групи увійшли 55 дітей (середній вік — $1,09 \pm 0,3$ року, частка хлопчиків — 58,1%), які у складі комплексної стандартної терапії отримували іригацію порожнини носа із застосуванням медичного засобу Пшик міні по 2–3 краплі в кожен носовий хід 3 рази/добу. До складу II групи увійшли 45 хворих (середній вік — $1,15 \pm 0,2$ року ($p > 0,05$), частка хлопчиків — 59,1% ($p > 0,05$)), у яких для санації порожнини носа застосовували ізотонічний розчин натрію хлориду.

Результати. Встановлено, що з 3–4-ї доби госпіталізації виявлено статистично значуще зменшення катаральних проявів, тяжкості назальної обструкції в пацієнтів I групи, яким у комплексному лікуванні застосовували Пшик Міні. Зокрема, порівняно з результатами II групи в дітей I групи на 4-ту добу стаціонарного лікування підвищувалися шанси зменшення тяжкості катаральних проявів (оцінених ≤ 2 бали): зростання абсолютного ризику — 53,0%, зростання відносного ризику — 67,9% (95% ДІ: 57,8–76,9) при мінімальній кількості хворих, яких необхідно пролікувати для отримання позитивного результату — 1,5. У дітей I групи порівняно з II групою практично в 4 рази зростали шанси відновлення толерантності до годування (оцінка утруднень вигодовування — ≤ 2 бали): атрибутивний ризик — 30,5%, відносний ризик — 1,6 (95% ДІ: 0,6–4,8), співвідношення шансів — 3,9 (95% ДІ: 1,2–12,3).

Висновки. Застосування для деблокади носового дихання в дітей грудного і раннього віку на тлі ГРВІ ізотонічного розчину морської води (медичний засіб Пшик Міні) має ряд суттєвих переваг порівняно з ізотонічним розчином натрію хлориду.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: діти, гострі респіраторні вірусні інфекції, сольові розчини.

Clinical significance of deblocking of nasal breathing in infants and children of early age with acute respiratory viral infections: advantages of isotonic seawater solution

O.K. Koloskova, S.I. Tarnavska

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Acute respiratory viral infections (ARVI) are an urgent problem in young children, which is due to their significant prevalence, they have a constant tendency to increase and occupy the first places in the structure of infectious diseases. Damage to the mucous membranes of the upper respiratory tract in children with ARVI lead to numerous problems that require adequate replacement of the main functions of the child's body, which determined the relevance of our study.

Purpose — to analyze the effectiveness of the use of isotonic dilution of sea water (Pshyk Mini medicine) for irrigation therapy in nasal congestion in infants and young children caused by acute respiratory infections.

Materials and methods. A comprehensive examination of 100 infants and young children with influenza and other ARVI was conducted in the infectious diseases department of the Chernivtsi Regional Children's Clinical Hospital. The children were randomly divided into 2 clinical groups: the Group I included 55 children (average age — 1.09 ± 0.3 years, the proportion of boys — 58.1%), who, as part of complex standard therapy, received nasal irrigation using 2–3 drops of Pshyk mini medicine in each nostril 3 times/day. The Group II included 45 patients (average age — 1.15 ± 0.2 years ($p > 0.05$), the proportion of boys — 59.1% ($p > 0.05$)), in whom isotonic sodium chloride solution was used for the purpose of the nasal sanitation.

Results. The conducted studies showed that starting from the 3–4th day of hospitalization, a statistically significant decrease in catarrhal manifestations and the severity of nasal obstruction was noted in patients of the Group I who received Pshyk Mini in complex treatment. In particular, in relation to the results of the Group II, in the children of the Group I, on the 4th day of inpatient treatment, the chances of reducing the severity of catarrhal manifestations (estimated ≤ 2 points) increased: the absolute risk increase — 53.0%, the relative risk increase — 67.9% (95% CI: 57.8–76.9) with the minimum number of patients who need to be treated to obtain a positive result — 1.5. We also established that compared to the representatives of the Group II, children of the Group I had almost a 4-fold increase in the chances of restoring tolerance to feeding (estimation of feeding difficulties ≤ 2 points): attributive risk — 30.5%, relative risk — 1.6 (95% CI: 0.6–4.8), odds ratio — 3.9 (95% CI: 1.2–12.3).

Conclusions. For the purpose of unblocking of nasal breathing in infants and children of early age at the background of acute respiratory viral infections, the use of an isotonic solution of sea water (Pshyk Mini medicine) has a number of significant advantages compared to the use of an isotonic solution of sodium chloride for this purpose.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

Keywords: children, acute respiratory viral infections, saline solutions.

Вступ

Утруднене носове дихання через закладеність носа в дітей є дуже частим симптомом, який має різноманітну етіологію [13], що можна загалом класифікувати на: анатомічні/мальформаційні, непухлинні утворення та кісти, доброякісні та злоякісні неоплазії, запальні/інфекційні, травматичні/ятрогенні та інші. При цьому найпоширенішою причиною зазвичай є гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) верхніх дихальних шляхів. Також доведено, що збереження нормального носового дихання асоціюється з довшою тривалістю грудного вигодовування немовлят [19], а довша тривалість виключно грудного вигодовування зменшує ризик переважаючого в дитини орального патерна дихання [14]. Добре відомо, що грудне вигодовування зменшує частоту респіраторних епізодів у немовлят [24], але разом із тим утруднене носове дихання при гострих респіраторних захворюваннях значно утруднює смоктання і ускладнює процес прикладання до грудей. Порушення фізіологічного процесу очищення слизової носа через його блокаду підвищує тиск на війчастий епітелій, порушує нормальний носовий мукоциліарний кліренс, що неодноразово показано в дослідженнях *in vitro* [22] як фактор ризику гострих респіраторних захворювань.

Важливо розуміти ризики, пов'язані із закладеністю носа, особливо в немовлят, з огляду, зокрема, на те, що в цьому віці назальна обструкція може спричинювати розвиток неонатального респіраторного дистресу [2], враховуючи, що немовлята перших місяців життя потребують обов'язкового носового дихання. Так, блокада носового дихання знижує внутрішньоглотковий тиск і, отже, збільшує колапс дихальних шляхів [3], спричиняючи респіраторні порушення. Загалом у дитячому віці закладеність носа є настільки багатофакторним і частим явищем, що батьки та опікуни почасти не вбачають необхідності в медичному втручанні, хоча діти можуть страждати через порушення сну,

навчання, збільшення втоми та зниження якості життя в цілому.

Закладеність також супроводжується порушенням фізіологічних функцій носового дихання, які є надзвичайно важливими і полягають в ефективному очищенні та кондиціонуванні вдихуваного повітря [23], оскільки в таких малюків розвивається компенсаторне і нефізіологічне дихання ротом.

За даними [1], основними клінічними проявами ротового дихання є: сон із відкритим ротом (86%), хрипіння (79%), свербіж у носі (77%), слинотеча на подушці (62%), нічні проблеми зі сном або збуджений сон (62%), закладеність носа (49%) і дратівливість протягом дня (43%). Причому в цих хворих часто трапляються респіраторні розлади сну, а рядом досліджень показано зв'язок ротового дихання зі зниженим ростом та зменшеним виділенням гормону росту [16].

Сучасною нефармакологічною стратегією щодо відновлення фізіологічного носового дихання визнане промивання носа (назальна іригація) сольовими розчинами, яке призначають у педіатричній практиці для профілактики інфекцій верхніх дихальних шляхів, а також у комплексному лікуванні цих захворювань. Існують також докази сприятливого ефекту промивання сольовим розчином при хронічних запальних станах, таких як риносинусит, патогенетичним підґрунтям якого є закупорка біляносових пазух унаслідок запального набряку слизової [5].

Сучасними дослідженнями показано, що хлорид натрію (NaCl) дозозалежно блокує реплікацію низки ДНК та РНК вірусів, зокрема коронавірусу людини [17], а зрощення слизової носа сольовим розчином чинить значний сприятливий ефект на перебіг інфекції SARS-CoV-2 у вигляді скорочення тривалості захворювання [21], а також зменшення на 50–80% вірусного навантаження на респіраторний епітелій [15]. Пояснюється це тим, що вірус SARS-CoV-2 та його білки S і E погіршують активність натрієвих каналів, блокуючи клітинні мембрани,

усуваючи енергозалежні трансмембранні потенціали та деполяризацію мембран. Унаслідок цього погіршується надходження Na^+ і реабсорбція рідини [9], виникає набряк тканин як результат складної дисрегуляції багатьох процесів, що потребують сольових градієнтів або транспорту іонів. Натрієві канали є рушійним регулятором розподілу рідини на поверхні дихальних шляхів і гідратації слизової оболонки, руху епітеліальних війок, транспорту слизу та реабсорбції рідини з дихальних шляхів і альвеолярного секрету. За межами дихальних шляхів епітеліальні натрієві канали (ENaC) також (ко)регулюють смакові рецептори, ангіотензинперетворюючий фермент 2 (ACE2), системну гемодинаміку та імунну відповідь [8]. Отже, оскільки сольовий розчин повторно викликає деполяризацію і відновлює надходження Na^+ до інфікованих клітин [15], у комплексному лікуванні хворих вони можуть допомогти модулювати або обмежувати дисфункціональні процеси натрієвих каналів у слизовій оболонці дихальних шляхів.

Вважається, що, окрім ефекту промивання, який може обмежити мікроаспірацію вірусу та просування його з носоглотки в глибші дихальні шляхи та легені, також існує прямий вплив ізо- або помірного гіпертонічного розчину на реплікацію SARS-CoV-2 (порушення росту) і злиття *in vitro*. Такі противірусні ефекти в комплексі з гідратацією слизової оболонки, оптимізацією функціонування мукоциліарного кліренсу, підтримкою активності NaC-каналів та утворенням слизу забезпечують усі механізми впливу сольових розчинів при вірусній інфекції, які можуть допомогти зменшити тяжкість і запобігти розвитку більш інвазивного важкого захворювання, спричиненого SARS-CoV-2. А отже, іригацію слизової сольовим розчином можна розглядати як профілактику та раннє втручання при інфекції SARS-CoV-2, що доповнюють стандарти захисту, у тому числі носіння маски, дистанціювання та гігієну рук [11].

В інших дослідженнях [20] противірусний ефект сольових розчинів пов'язують з опосередкованим утворенням *хлорнуватистої* кислоти (HOCl), яка накопичується не лише в нейтрофілах і макрофагах, але й в *епітеліальних клітинах*. Отже, зрошення слизової носа сольовим розчином є обґрунтованим заходом для запобігання та полегшення звичайних застуд та інфекцій верхніх дихальних шляхів, для ліку-

вання синопозальних захворювань і підтримки гігієни носа, що має вирішальне значення для загального здоров'я носа та для забезпечення захисту від забруднень повітря різноманітними патогенами.

Узагальнення сучасних наукових даних, висвітлених у численних клінічних дослідженнях, метааналізах і ревізю, показує доволі узгоджені переконання, що промивання носа сольовим розчином наразі рекомендується як допоміжна терапія при застуді/риносинуситі, хронічному синуситі, алергічному риніті тощо, оскільки сольовий розчин зволожує слизову оболонку, зменшує накопичення патологічного вмісту та поліпшує очищення носа та пазух. Це дешевий, простий у застосуванні, безпечний немедикаментозний прийом, який добре переноситься дітьми, потенційно може зменшити кількість призначень антибіотиків при гострих і хронічних інфекціях синусів та поліпшити результати лікування пацієнтів [12].

Слід зазначити, що хоча гіпертонічний сольовий розчин збільшує мукоциліарний кліренс, але викликає більше подразнення за ізотонічні розчини. Найбільш перспективним наразі слід визнати застосування розчинів морської води ізотонічної концентрації, які довели свою ефективність у клінічній практиці. Так, промивання носа ізотонічним розчином морської води в пацієнтів із COVID-19 супроводжується ефективним видаленням вірусних частинок із носової порожнини, а також зменшенням загальної тяжкості перебігу хвороби ($p < 0,001$) без жодного повідомлення про побічні ефекти [7].

Аналогічні результати отримані після промивання носа гіпертонічним розчином морської води, які полягали в значному зменшенні вірусного навантаження на носоглотку та скороченні часу вірусовиділення SARS-CoV-2 [18]. Наразі на загальне визнано, що промивання носа сольовим розчином морської води добре переноситься і приносить користь пацієнтам з алергічним ринітом, тому може вважатися хорошим додатковим варіантом лікування для підтримки ефективності інтраназальних глюкокортикостероїдів при меншій дозі, що сприяє зменшенню побічних ефектів і зниженню економічного тягаря [4]. Відомо, що розчин морської води не порушує цілісності епітелію носа *in vitro*. Крім того, є ефективним для видалення сторонніх часток через збільшення мукоциліарного кліренсу (МСС) і для поліпшення загоєння ран на слизовій оболонці носа [10], є безпечним

Таблиця 1

Загальна клінічна характеристика груп спостереження

Клінічна група	Вік, роки	Хлопчики	Мешканці міста, %
I (n=55)	1,09±0,3	58,1	25,4
II (n=45)	1,15±0,2	59,1	34,8
p	>0,05	>0,05	>0,05

Примітка: p — критерій Стьюдента.

та ефективним у підтримці належної гігієни носів і носиків [6].

Мета дослідження — проаналізувати ефективність застосування ізотонічного розведення морської води (медичний засіб Пшик Міні) для іригаційної терапії при закладеності носа в дітей грудного і раннього віку, спричиненій ГРВІ.

Матеріали та методи дослідження

В умовах інфекційних відділень ОКНП «Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня» проведено комплексне обстеження 100 дітей грудного і раннього віку, хворих на грип та інші ГРВІ. Середній вік пацієнтів становив 1,1±0,8 року, з них частка хлопчиків — 58,2%.

Дітей випадковим методом поділено на 2 клінічні групи. До I групи увійшли 55 дітей, які в складі комплексної стандартної терапії отримували іригацію порожнин носа із застосуванням медичного засобу Пшик міні по 2–3 краплі в кожний носовий хід 3 рази/добу. До складу II групи увійшли 45 хворих, у яких для санації порожнин носа застосовували ізотонічний розчин натрію хлориду.

Загальну характеристику хворих наведено в таблиці 1.

Отже, за основними клінічними характеристиками групи спостереження були зіставлюваними.

Обсяг обстежень пацієнтів відповідав наказу Міністерства охорони здоров'я України від 16.07.2014 № 499 (у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 11.02.2016 № 85) «Уніфікований клінічний протокол первинної медичної допомоги дорослим та дітям. Гострі респіраторні інфекції».

Госпіталізація дітей збігалася в часі з періодом дозорного нагляду за епідеміологічною ситуацією із захворюваності на грип та сезонні ГРВІ з грудня 2022 року по квітень 2023 року, що давало змогу централізовано отримувати результати етіологічної верифікації грипу та ГРВІ в отриманих зразках біоматеріалу зі слизової ротоглотки хворих.

Виразність (тяжкість) основних клінічних проявів (закладеність носа, утруднення ви-

годовування, катаральні симптоми) оцінено за такими балами: 1 бал — незначно виразна ознака (легкий перебіг), 2 — помірна виразність симптому (середньотяжкий перебіг), 3 — виразні прояви (тяжкий перебіг). Бальну оцінку основних клінічних проявів захворювання здійснено у двох клінічних групах упродовж 5 днів стаціонарного лікування.

Результати дослідження проаналізовано за допомогою комп'ютерного пакету «Statistica 10» StatSoft та ExellXP за допомогою параметричних і непараметричних методів обчислення. Правильність нульової гіпотези визначено з урахуванням рівня значущості «pt» (за Стьюдентом), «рф» (метод кутового перетворення Фішера) з імовірністю помилки <5%. Ризик реалізації події вивчено з урахуванням атрибутивного (АР) та відносного (ВР) ризиків та відношення шансів (ВШ) події з визначенням їхніх 95% довірчих інтервалів (95% ДІ). Ефективність лікування ГРВІ оцінено за змінами абсолютного (ЗАР) і відносного (ЗВР) ризиків з урахуванням мінімальної кількості хворих, яких слід пролікувати для отримання одного позитивного результату (МКХ).

Дітей обстежено відповідно до основних засад Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (World Medical Association) з біомедичних досліджень. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. Отримано інформовану згоду батьків із дотриманням відповідних біоетичних вимог.

Результати дослідження та їх обговорення

За результатами комплексного обстеження пацієнтів груп порівняння не встановлено вірогідних розбіжностей за даними анамнезу захворювання та життя. Вказівки про планування імунізацію згідно з Національним календарем профілактичних щеплень були у 65,4% та 68,2% випадків у I та II групах, відповідно (рф>0,05). Дослідження епідеміологічного анамнезу виявили, що контакт з інфекційними хворими був у 61,8% пацієнтів I групи та у 63,6% випадків у II групі (рф>0,05). Опи-

Таблиця 2

Частота скарг на момент госпіталізації до стаціонару, %

Частота скарг	I група (n=55)	II група (n=45)	pф
Кашель	89,1	92,4	>0,05
Задишка	36,4	34,8	>0,05
Утруднене носове дихання	92,7	93,9	>0,05
Загальна слабкість	94,5	98,5	>0,05
Зниження апетиту	63,7	68,2	>0,05
Блювання	9,1	10,6	>0,05
Діарея	5,4	4,5	>0,05

Примітка: рф — кутове перетворення Фішера.

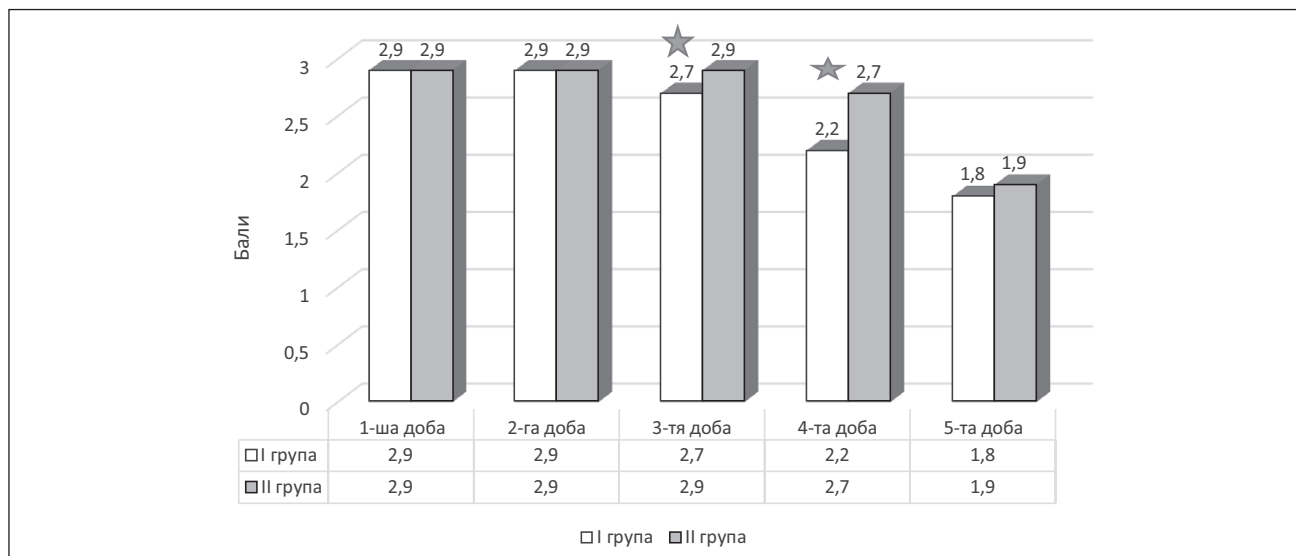


Рис. 1. Динаміка катаральних проявів (у балах) упродовж 5 днів стаціонарного лікування пацієнтів груп спостереження

тування щодо особливостей догоспітально-го лікування показало, що 74,5% дітей I групи та 67,2% представників II групи отримували симптоматичне лікування, 7,8% та 9,8% пацієнтів I та II груп, відповідно, отримували так звані протівірусні препарати (рф>0,05), а 17,6% та 22,9% представників I та II груп, відповідно (рф>0,05) на амбулаторно-поліклінічному етапі — антибактеріальні засоби.

Порівняльний аналіз скарг батьків обстежених пацієнтів груп порівняння наведено в таблиці 2.

Отже, за характером основних скарг пацієнтів між групами порівняння відмінностей не виявлено.

Лева частка хворих госпіталізована до стаціонару з клінічними ознаками середньої тяжкості порушення загального стану, зокрема, 92,7% дітей I групи та 92,4% пацієнтів II групи (рф>0,05).

Оцінка виразності лихоманки в дітей у 1-шу добу госпіталізації показала, що серед обстежених пацієнтів I та II груп суттєвих відмінностей не виявлено. Так, середні показники термоме-

трії у хворих I групи дорівнювали $38,04 \pm 0,1^\circ\text{C}$, а у дітей II групи — $38,05 \pm 0,1^\circ\text{C}$ (р>0,05). Середня тривалість лихоманки становила $3,5 \pm 0,1$ та $3,7 \pm 0,1$ доби у I та II групах, відповідно (р>0,05).

На рисунку 1 наведено бальну оцінку виразності катаральних симптомів у дітей груп спостереження впродовж 5 днів стаціонарного лікування.

За отриманими даними, з 3–4-ї доби госпіталізації спостерігалось статистично значуще зменшення катаральних проявів у пацієнтів I групи, яким у комплексному лікуванні застосовували Пшик Міні. Зокрема, порівняно з результатами II групи у дітей I групи на 4-ту добу стаціонарного лікування зростали шанси зменшення тяжкості катаральних проявів (оцінених ≤ 2 бали): ЗАР — 53,0%, ЗВР — 67,9% (95% ДІ: 57,8–76,9) при МКХ — 1,5.

Подібну тенденцію виявлено за результатами оцінювання динаміки утруднень носового дихання упродовж 5 днів госпіталізації пацієнтів (рис. 2).

За отриманими даними, з 3-ї доби стаціонарного лікування тяжкість назальної обструкції (оцінена у ≤ 2 бали) достовірно зменшилася у хворих I групи порівняно з дітьми II групи:

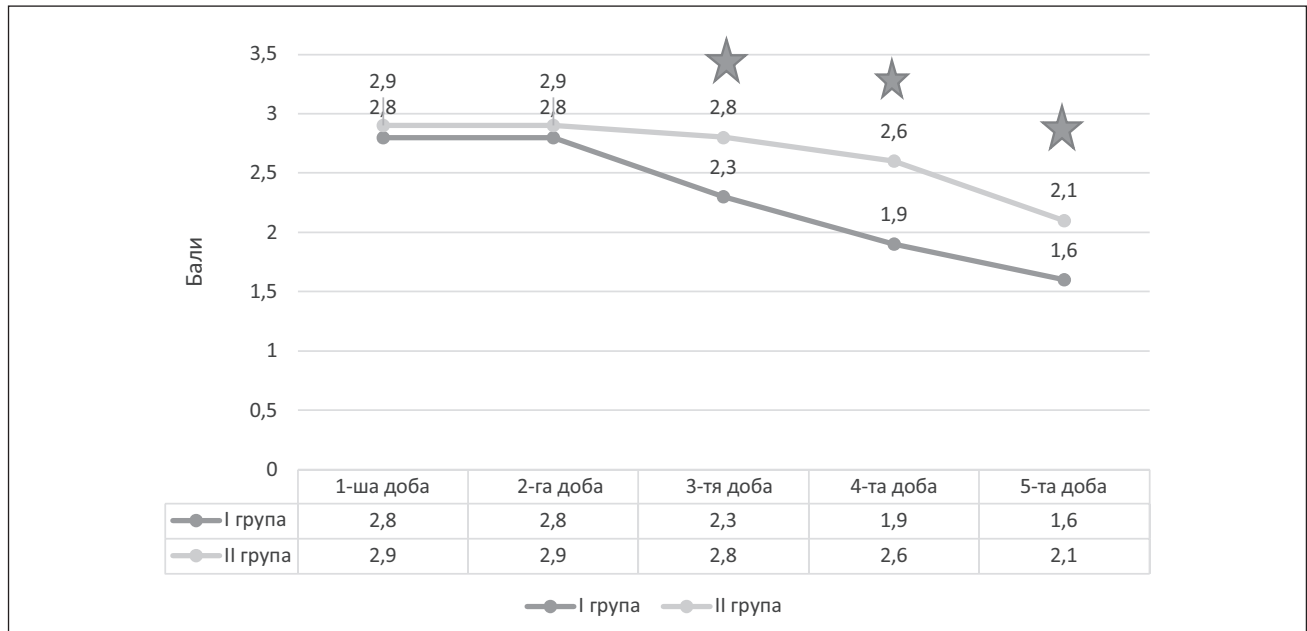


Рис. 2. Динаміка утруднень носового дихання (у балах) у пацієнтів груп спостереження впродовж 5 днів госпіталізації

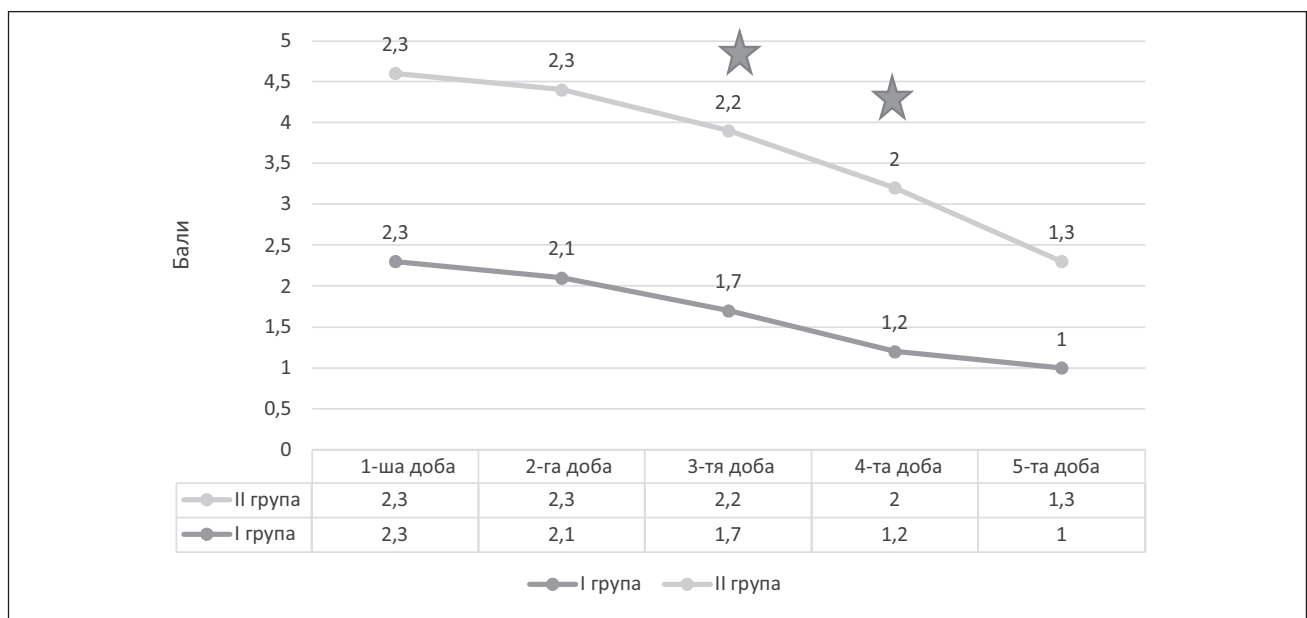


Рис. 3. Динаміка проявів утруднень вигодовування в пацієнтів груп спостереження впродовж 5 днів стаціонарного лікування

ЗАР – 90,0%, ЗВР – 96,7% (95% ДІ: 91,0–99,5) за МКХ – 1,1 (95% ДІ: 0,3–5,5). Це свідчило про ліпші лікувальні можливості в деблокуванні носового дихання немовлят ізотонічного розчину морської води (Пшик Міні) порівняно з ізотонічним розчином натрію хлориду.

Враховуючи, що набряк слизової носа, який трапляється при більшості ГРВІ, у немовлят спричинює проблеми з вигодовуванням, оскільки значно ускладнює процес смоктання, проведено динамічну бальну оцінку виразності проявів утруднень вигодовування в групах пацієнтів (рис. 3).

Наведені дані засвідчили, що в немовлят I групи, яким у комплексному лікуванні застосовували Пшик Міні, темпи усунення проблем із вигодовуванням виявилися вірогідно швидшими, починаючи з 3-ї доби госпіталізації. Зокрема, за результатами оцінювання стану пацієнтів на 4-ту добу стаціонарного лікування, у дітей I групи порівняно з представниками II групи практично в 4 рази зростали шанси на відновлення толерантності до годування (оцінка утруднень вигодовування – ≤ 2 бали): АР – 30,5%, ВР – 1,6 (95% ДІ: 0,6–4,8), ВШ – 3,9 (95% ДІ: 1,2–12,3). Отримані дані підкреслю-

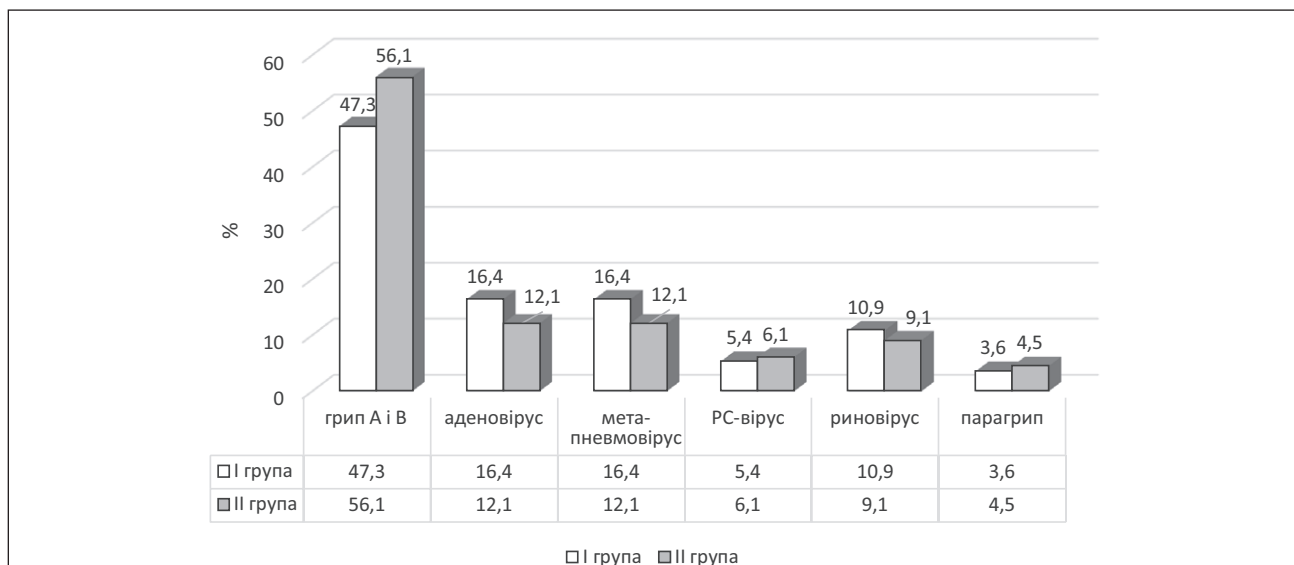


Рис. 4. Етіологічна структура гострих респіраторних вірусних інфекцій у пацієнтів груп спостереження

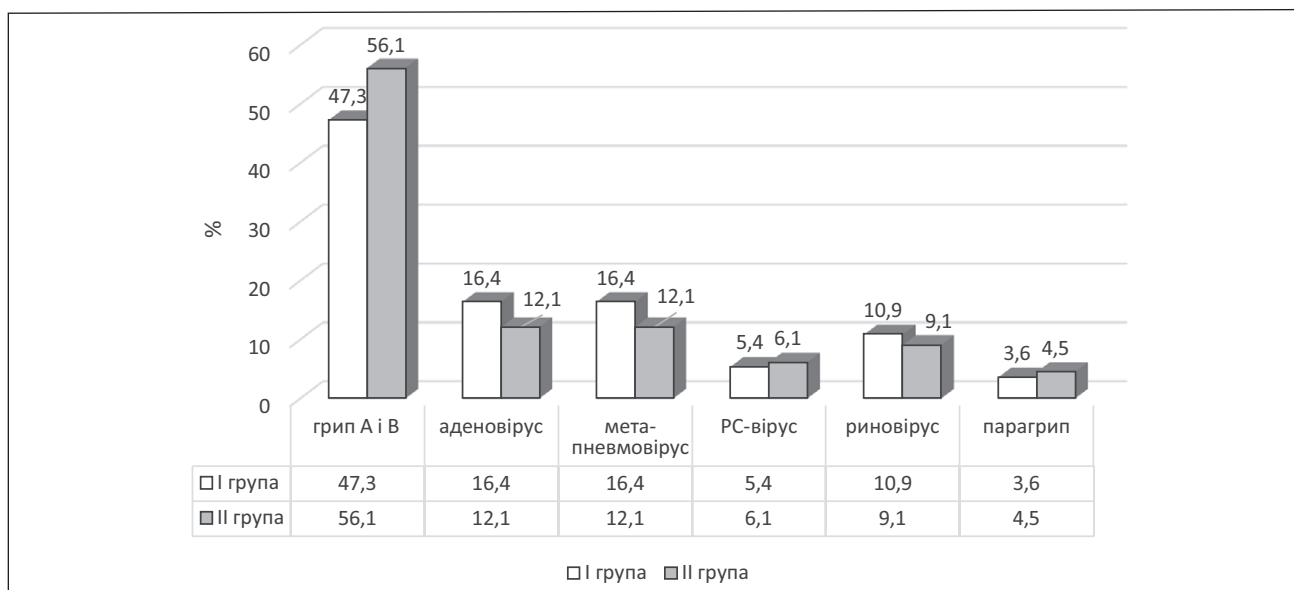


Рис. 5. Склад протівірусної терапії в пацієнтів груп порівняння

вали ліпшу ефективність ізотонічного розведення морської води (Пшик Міні) у відновленні в немовлят носового дихання і за рахунок цього толерантності до годування порівняно з ізотонічним розчином натрію хлориду.

На момент госпіталізації до стаціонару з ознаками грипу та ГРВІ прояви ексикозу різного ступеня тяжкості реєструвалися в 49,1% та 43,9% дітей I та II груп, відповідно. У процесі спостереження показано, що хворі I групи вирізнялися значно ліпшим прогнозом стосовно усунення ознак дегідратації на 4-ту добу стаціонарного лікування, ніж немовлята II групи: АР – 45,2%, ВР – 6,8 (95% ДІ: 6,3–7,4) при ВШ – 13,5 (95% ДІ:1,7–30,9). Отримані дані показали ва-

гоме значення адекватного носового дихання для вигодовування дітей грудного і раннього віку та швидке зневоднення немовлят при харчовій депривації, зумовленій закладеністю носа. З іншого боку, висока клінічна ефективність морської води порівняно з хлоридом натрію в ізотонічних розведеннях дає змогу рекомендувати хворим цієї вікової групи саме ізотонічний розчин морської води.

На рисунку 4 наведено результати визначення етіології ГРВІ у хворих груп порівняння. Слід зазначити, що за частотою виявлення окремих вірусних патогенів статистично значущих відмінностей у групах спостереження не було, але майже в половині випадків виділялися віруси грипу типу А і В.

Вивчено особливості етіотропної терапії у групах спостереження і показано, що 38,2% дітей I групи та 40,9% хворих II групи отримували протівірусні препарати під час стаціонарного лікування. Склад протівірусної терапії в групах порівняння наведено на рисунку 5.

Середня тривалість протівірусної терапії серед госпіталізованих пацієнтів дорівнювала: $4,8 \pm 1,4$ та $5,3 \pm 1,8$ доби в дітей I та II груп, відповідно ($p > 0,05$), а отже, за етіологічним спектром збудників ГРВІ, а також складом і тривалістю протівірусної терапії достовірно групи спостереження не різнилися між собою, тому ці складові на відмінності в ефективності лікування дітей принципово не впливали. Водночас дезобструктивну терапію у вигляді комбінації $\beta 2$ -агоністів короткої дії з інгаляційним глюкокортикостероїдом отримували 14,6% хворих I групи та 21,7% пацієнтів II групи ($p > 0,05$). Шанси меншої потреби в зазначеній комплексній дезобструктивній терапії у хворих I групи порівняно з немовлятами II групи були незначно нижчими: АР — 11,9%, ВР — 1,24 (95% ДІ: 0,68–2,28) при ВШ — 1,62 (95% ДІ: 0,78–3,37), але при збіганні клінічних, вірусологічних і терапевтичних підходів ці дані могли свідчити на користь деблокади носового дихання за допомогою засобу Пшик Міні — ізотонічного розчину морської води.

Побічних ефектів від Пшик Міні не виявлено. Оцінка задоволеності застосування цього засобу: дуже добре — 92,0% батьків хворих дітей, добре — 8,0% опитаних.

Висновки

Застосування для деблокади носового дихання в дітей грудного і раннього віку на тлі ГРВІ ізотонічного розчину морської води (медичний засіб Пшик Міні) має ряд суттєвих переваг порівняно з ізотонічним розчином натрію хлориду.

Комплексна терапія малюків із ГРВІ, що передбачала застосування Пшик Міні, на 4-ту добу стаціонарного лікування підвищувала шанси полегшення катарального синдрому (ЗАР — 53,0%, ЗВР — 67,9% МКХ — 1,5), зокрема, у вигляді зменшення назальної обструкції практично в кожній дитині: ЗАР — 90,0%, ЗВР — 96,7%, МКХ — 1,1.

У немовлят, у яких у комплексному лікуванні застосовували Пшик Міні, практично в 4 рази були швидшими темпи регресу утруднень із вигодовуванням, спричинених закладеністю носа: АР — 30,5%, ВР — 1,6, ВШ — 3,9; та в 13,5 разів вищими шанси усунення ознак дегідратації на 4-ту добу стаціонарного лікування: АР — 45,2%, ВР — 6,8, ВШ — 13,5.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AF. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *J Pediatr (Rio J)*. 84 (6): 529–535. doi: 10.2223/JPED.1844.
2. Alvo A, Villarroel G, Sedano C. (2021). Neonatal nasal obstruction. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 278 (10): 3605–3611. doi: 10.1007/s00405-020-06546-y.
3. Bahammam AS, Tate R, Manfreda J, Kryger MH. (1999). Upper airway resistance syndrome: effect of nasal dilation, sleep stage, and sleep position. *Sleep*. 22 (5): 592–598.
4. Chen JR, Jin L, Li XY. (2014). The effectiveness of nasal saline irrigation (seawater) in treatment of allergic rhinitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 78 (7): 1115–1118. doi: 10.1016/j.ijporl.2014.04.026.
5. Chong LY, Head K, Hopkins C, Philpott C, Glew S, Scadding G et al. (2016). Saline irrigation for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 4 (4): CD011995. doi: 10.1002/14651858.CD011995.pub2.
6. De Servi B, Meloni M, Saaid A, Culig J. (2020). In vitro Comparison of Safety and Efficacy of Diluted Isotonic Seawater and Electrodialyzed Seawater for Nasal Hygiene. *Med Devices (Auckl)*. 13: 391–398. doi: 10.2147/MDER.S285593.
7. Gangadi M, Georgiou S, Moschotzopoulou E, Antronikou T, Kainis E, Alevizopoulos K. (2022). Efficacy and safety of a hypertonic seawater nasal irrigation solution containing algal and herbal natural ingredients in patients with COVID-19. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 26; 2: 112–123. doi: 10.26355/eurrev_202212_30495.
8. Gentsch M, Rossier BC. (2020). A Pathophysiological Model for COVID-19: Critical Importance of Transepithelial Sodium Transport upon Airway Infection. *Function (Oxf)*. 1 (2): zqaa024. doi: 10.1093/function/zqaa024.
9. Grant SN, Lester HA. (2021). Regulation of epithelial sodium channel activity by SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2 proteins. *Biophys J*. 120 (14): 2805–2813. doi: 10.1016/j.bpj.2021.06.005.
10. Huang S, Constant S, De Servi B, Meloni M, Saaid A, Culig J, Bertini M. (2021). Is a diluted seawater-based solution safe and effective on human nasal epithelium? *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 278 (8): 2837–2842. doi: 10.1007/s00405-020-06527-1.
11. Huijghebaert S, Parviz S, Rabago D, Baxter A, Chatterjee U, Khan FR et al. (2023). Saline nasal irrigation and gargling in COVID-19: a multidisciplinary review of effects on viral load, mucosal dynamics, and patient outcomes.

- Front Public Health. 11: 1161881. doi: 10.3389/fpubh.2023.1161881.
12. King D. (2019, Apr). What role for saline nasal irrigation? *Drug Ther Bull.* 57 (4): 56–59. doi: 10.1136/dtb.2018.000023.
 13. Leboulanger N. (2016, Jun). Nasal obstruction in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 133 (3): 183–186. doi: 10.1016/j.anorl.2015.09.011.
 14. Lopes TS, Moura LF, Lima MC. (2014). Association between breastfeeding and breathing pattern in children: a sectional study. *J Pediatr (Rio J).* 90 (4): 396–402. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.12.011.
 15. Machado RRG, Glaser T, Araujo DB, Petiz LL, Oliveira DBL, Durigon GS et al. (2021). Inhibition of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Replication by Hypertonic Saline Solution in Lung and Kidney Epithelial Cells. *ACS Pharmacol Transl Sci.* 4 (5): 1514–1527. doi: 10.1021/acspstsci.1c00080.
 16. Morais-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. (2019). Growth and mouth breathers. *J Pediatr (Rio J).* 95 (1): 66–71. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.11.005.
 17. Panta P, Chatti K, Andhavarapu A. (2021). Do saline water gargling and nasal irrigation confer protection against COVID-19? *Explore (NY).* 17 (2): 127–129. doi: 10.1016/j.explore.2020.09.010.
 18. Pantazopoulos I, Chalkias A, Miziou A, Spanos M, Gerovasileiou E, Rouka E, Gourgoulianis K. (2023). A Hypertonic Seawater Nasal Irrigation Solution Containing Algal and Herbal Natural Ingredients Reduces Viral Load and SARS-CoV-2 Detection Time in the Nasal Cavity. *J Pers Med.* 13 (7): 1093. doi: 10.3390/jpm13071093.
 19. Park EH, Kim JG, Yang YM, Jeon JG, Yoo JI, Kim JK, Lee DW. (2018). Association Between Breastfeeding and Childhood Breathing Patterns: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Breastfeed Med.* 13 (4): 240–247. doi: 10.1089/bfm.2017.0222.
 20. Ramalingam S, Cai B, Wong J, Twomey M, Chen R, Fu RM et al. (2018). Antiviral innate immune response in non-myeloid cells is augmented by chloride ions via an increase in intracellular hypochlorous acid levels. *Sci Rep.* 8 (1): 13630. doi: 10.1038/s41598-018-31936-y.
 21. Ramalingam S, Graham C, Dove J, Morrice L, Sheikh A. (2020). Hypertonic saline nasal irrigation and gargling should be considered as a treatment option for COVID-19. *J Glob Health.* 10 (1): 010332. doi: 10.7189/jogh.10.010332.
 22. Rogers TD, Ostrowski LE, Livraghi-Butrico A, Button B, Grubb BR. (2018). Mucociliary Clearance in Mice Measured by Tracking Trans-tracheal Fluorescence of Nasally Aerosolized Beads. *Sci Rep.* 8 (1): 14744. doi: 10.1038/s41598-018-33053-2.
 23. Scadding G. (2008). Optimal management of nasal congestion caused by allergic rhinitis in children: safety and efficacy of medical treatments. *Paediatr Drugs.* 10 (3): 151–162. doi: 10.2165/00148581-200810030-00004.
 24. Vitolo MR, Bortolini GA, Dal Bó Campagnolo P, Feldens CA. (2008, Oct). Effectiveness of a nutrition program in reducing symptoms of respiratory morbidity in children: a randomized field trial. *Prev Med.* 47 (4): 384–388. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.07.008.

Відомості про авторів:

Колоскова Олена Костянтинівна — д.мед.н., проф., зав. каф. педіатрії та дитячих інфекційних хвороб БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Руська, 207А. <https://orcid.org/0000-0002-8878-7041>.

Тарнавська Світлана Іванівна — к.мед.н., доц. каф. педіатрії та дитячих інфекційних хвороб БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Руська, 207А. <https://orcid.org/0000-0003-1046-8996>.

Стаття надійшла до редакції 28.12.2023 р., прийнята до друку 12.02.2024 р.