

DOI: 0.31636/prmd.v4i1.5

## Клінічний погляд на можливість і доцільність застосування декаметоксину в період інфекційної пандемії COVID 19

Галушко О. А.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ

**Резюме.** *Обґрунтування. У зв'язку із значним поширенням пандемії COVID 19 і наявним контактним шляхом передачі, зростає інтерес до можливості застосування антисептиків для профілактики зараження цією вірусною хворобою. Проте перелік антисептичних лікарських препаратів для місцевого застосування є обмеженим. Мета: дослідити можливість і доцільність клінічного застосування декаметоксину як антисептичного засобу в період інфекційної пандемії COVID 19. Матеріали та методи. Було проведено пошук досліджень та систематичних оглядів за допомогою пошукових систем PubMed та Google Scholar, опублікованих за період з 2001 по 2020 рік. Результати дослідження. Показано, що декаметоксин є активним антисептичним засобом, клінічна ефективність застосування якого доведена у хворих на різноманітну патологію (в тому числі при захворюваннях бронхів та легень). Декаметоксин може застосовуватися різними методами, що забезпечує різноманітність шляхів доставки засобу до пацієнта і має потужну противірусну активність до різноманітних груп вірусів. Висновки. Проведений аналіз демонструє доцільність застосування розчинів декаметоксину для попередження виникнення і поширення інфекції COVID-19.*

**Ключові слова:** декаметоксин, вірусна інфекція, віруліцидна дія, COVID 19.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

### Вступ

11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я оголосила коронавірусну хворобу 2019 (COVID-19) пандемією [1]. Станом на 6 травня 2020 року в цілому по всьому світу було зареєстровано 3 747 313 випадки COVID-19 та зареєстровано 258 962 випадків смерті [2].

В Україні коронавірусна інфекція COVID-19 вперше була діагностована 3 березня 2020 року в Чернівцях, і вже 13 березня було зафіксовано перший летальний

випадок внаслідок коронавірусної інфекції. На 6 травня 2020 року в Україні налічувалося 13 184 випадки захворювання, з них 327 летальних (летальність – 2,48%), одужало – 2 097 пацієнтів (15,9% від тих, що захворіли) [2].

У зв'язку із значним поширенням пандемії COVID-19 і наявним контактним шляхом передачі, зростає інтерес до можливості застосування антисептиків для профілактики зараження цією вірусною хворобою. Проте

перелік сучасних антисептичних лікарських препаратів для місцевого застосування на сьогодні відносно небагатий. Так, у спецпроекті Державного експертного центру МОЗ України “Застосування ліків при COVID-19” в групі “Антисептики” станом на 6 травня 2020 р. було зазначено лише 5 препаратів (діючих речовин): Етанол, Перекис водню, Гіпохлорит натрію, Пропанол, Молочна кислота [3]. Проте слід зазначити, що не всі з них можна використовувати для обробки рук (зокрема, перекис водню та гіпохлорит натрію), не всі зареєстровані в Україні як лікарські препарати (гіпохлорит натрію та молочна кислота), деякі можуть викликати тяжкі опіки і дерматити (перекис водню) і для більшості з названих речовин доказова база недостатньо переконлива (Гіпохлорит натрію, Пропанол, Молочна кислота), що визнається самими авторами проекту [3]. Тому пошук ефективного і безпечного антисептика триває.

Одним із перспективних напрямків поповнення цього переліку є застосування четвертинних амонієвих сполук [4–6], які використовуються у складі сучасних дезінфекційних і мийних засобів, а також як активний компонент препаратів для місцевої антисептикотерапії. Четвертинні амонієві сполуки належать до групи поверхнево-активних речовин, мають детергентні властивості, добре розчиняються у воді і здатні зменшувати поверхневий натяг клітинних мембран, що пояснює наявність у них потенційних бактерицидних і віруліцидних властивостей [6]. Типовим представником цієї групи є декаметоксин, відомий широким спектром бактерицидної, фунгіцидної та віруліцидної дії. У зв'язку з цим видається раціональним дослідити можливість застосування декаметоксину при епідемії вірусної інфекції, що й зумовило необхідність проведення даного дослідження.

## Мета

Дослідити можливість та ефективність клінічного застосування декаметоксину в якості антисептичного засобу в період інфекційної пандемії COVID-19.

## Матеріали та методи

Для вирішення поставленого завдання було проведено пошук публікацій за допомогою пошукових систем PubMed та Google Scholar, опублікованих за період з 2001 по 2020 рік. Пошуковими термінами були: декаметоксин, вірусна інфекція, віруліцидна дія. Для аналізу відібрано публікації, у яких був доступний повний текст дослідження або розгорнуте резюме англійською мовою. Також були проаналізовані публікації у вітчизняних часописах за темою дослідження за останні 15 років (оприлюднені у 2005–2020 роках).

## Результати дослідження

Декаметоксин – це біс-четвертинна амонієва сполука, яка складається із синтетичної декаметиленової частини молекули та ментолового ефіру (L-ментол) олії м'яяти перцевої [4]. Декаметоксин є поверхнево-активною речовиною. Структурна формула декаметоксину представлена на рисунку 1. Унікальною властивістю декаметоксину є відсутність взаємодії з клітинами людини, завдяки чому він не всмоктується з поверхні слизових оболонок, а відтак – відсутній ризик системної побічної дії. Не викликає подразнення слизових оболонок, а відповідно, й місцевих побічних ефектів. Поверхнево-активні катіонні детергенти, до яких належить декаметоксин, відомі широким спектром бактерицидної, віруліцидної, фунгіцидної дії, здатністю зменшувати адгезивні властивості бактерій, руйнувати мікробні токсини [7].

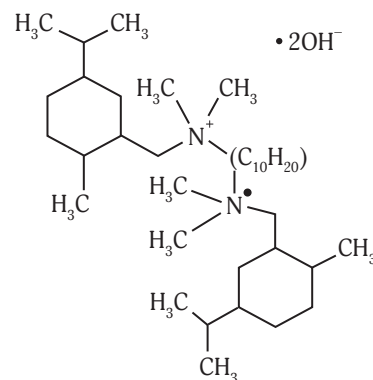


Рис. 1. Структурна формула декаметоксину

Експериментальні дані показали, що декаметоксин володіє вираженим бактерицидним ефектом по відношенню до грампозитивної, грамнегативної та анаеробної мікрофлори, у тому числі спор бактерій; віруліцидною дією на ліпофільні віруси; фунгіцидною дією на різні види грибів (кандида, збудники епідермофітії, трихофітії, мікроспорії, еритразми; аспергіли, пеніцили), антипротозойною дією (трихомонади, лямблії) [8].

Проведені останніми роками дослідження показали високу ефективність декаметоксину як антисептика при різноманітних клінічних ситуаціях. Найпоширенішою лікарською формою декаметоксину є 0,02% розчин препарату, промисловий випуск якого під торгівельною назвою Декасан налагоджено в Україні (“Юрія-Фарм”). Ця назва часто зустрічається в літературі, й ми вирішили при огляді конкретної публікації використовувати ту назву, яку давали автори відповідних реферованих статей.

У дослідженні Ivanova M., et al. (2019) було проаналізовано спектр антимікробної активності широко розповсюджених антисептиків у 109 хворих відділення

щелепно-лицевої хірургії з одонтогенними флегмонами. Усім хворим після хірургічного розкриття гнійного осередку проводили іригацію рани розчином антисептика декаметоксину. Виділені з ексудату штами мікроорганізмів виявилися чутливими до декаметоксину, а порівняльне визначення мікробоїдної концентрації декаметоксину і мірамістину виявило переваги у використанні декаметоксину перед мірамістином (мікробоїдні концентрації були в 4–35 разів менші, ніж у мірамістину) [9].

У дослідженні Nazarchuk O. A., et al. (2019) було вивчено антимікробну ефективність антисептиків декаметоксину, мірамістину та їх вплив на фрагментацію ядерної ДНК та клітинний цикл. Було проведено порівняльне мікробіологічне дослідження ефективності протимікробних препаратів і цитометричне дослідження впливу 0,02% декаметоксину та 0,01% мірамістину на клітинний цикл. Виявлено високу антимікробну дію декаметоксину та мірамістину проти грампозитивних, грамнегативних бактерій зі значними перевагами декаметоксину ( $p < 0,001$ ). Декаметоксин спричинив мінімальний вплив на епітеліальні клітини передньої рогівки, незначне зниження їх індексу проліферації, низьке підвищення апоптозу (0,68%), відсутність різниці мітотичної активності ( $p > 0,05$ ). У роботі було доведено вищий антимікробний ефект декаметоксину 0,02% порівняно з мірамістином 0,01% проти широкого кола умовно-патогенних мікроорганізмів ( $p < 0,001$ ). При тривалому антисептичному застосуванні першого не виявлено цитотоксичної та проапоптотичної дії на епітелій ( $p < 0,05$ ) [10].

Fuss J, et al. (2016) провели дослідження з метою оцінити можливість використання розчину Декасан у комплексному лікуванні пацієнтів з некрозом м'яких тканин. Дослідження включало 192 пацієнтів (середній вік –  $53,35 \pm 5,36$  років). Відповідно до класифікації септичних станів (Чикаго, 1991), пацієнтів поділили на три групи: перша – хворі на локальну форму інфекції, друга – із синдромом системної запальної відповіді (SIRS), який тривав до 72 годин, і третя – пацієнти з різними формами сепсису, SIRS у яких тривав понад 72 години. У пацієнтів, яким використовувався для знезараження Декасан, спостерігалися наступні ефекти: зменшення болю, зменшення набряку тканин, раннє відшарування країв рани та рання поява грануляцій, зменшення часу загоєння рани [11].

У дослідженні Nazarchuk O. A. (2016) було вивчено етіологію інфекційних ускладнень у 71 травмованого, які отримали сильні опіки. У хворих основної групи під час перев'язок рани обробляли розчином декаметоксину, ранову поверхню закривали марлевою пов'язкою, імпрегрованою антимікробною композицією з декаметоксином, та фіксували стерильним бинтом. Доведено

ефективну бактерицидну активність антисептичних розчинів декасану, мірамістину, хлоргексидину. Відзначено високі антимікробні властивості перев'язувальних матеріалів, які містять декаметоксин, та доведено клінічну ефективність застосування матеріалів, просочених антимікробною сумішшю із вмістом декаметоксину для профілактики та лікування інфекційно-запальних ускладнень у пацієнтів, які страждають опіками [12].

Arseniuk V. V., et al. (2014) провели порівняльну морфологічну й клінічну оцінку виникнення злукового процесу в черевній порожнині після використання антисептичних препаратів під час санації патологічного вогнища при перитоніті різного генезу. Було обстежено 98 пацієнтів, оперованих із санацією патологічного вогнища з використанням різних антисептичних препаратів, і яким протягом наступних 5 років були здійснені повторні операції на органах черевної порожнини з різних причин. Для санації та промивання вогнища інфекції під час першої операції використовували розчин декасану, ізотонічний розчин натрію хлориду, розчин фурациліну та інші розчини. Під час повторних операцій виявляли злуковий процес різної вираженості. Найменш виражений злуковий процес, як місцево, так і в усій черевній порожнині, відзначали у хворих, яким санацію вперше проводили з використанням розчину декасану – в 1 (1%) [13].

У дослідженні Nazirov F. N., et al. (2014) представлено досвід лікування 91 пацієнта з перитонітом різного генезу, яким після ліквідації джерела перитоніту проводили ретельну санацію черевної порожнини від фібринозно-гнійних нальотів, ексудату і промивання декаметоксином. При лікуванні хворих із застосуванням декаметоксину рідина, що виділялася з черевної порожнини по дренажах, ставала серозною в середньому на 3-тю добу, у зв'язку з чим зменшувалася тривалість дренування черевної порожнини. Відзначено, що декасан, порівняно з іншими антисептичними засобами, ефективніший при перитоніті, незалежно від його етіології. Декасан добре переноситься хворими, не викликає дискомфорту і больових відчуттів [14].

У дослідженні Arpova N. U., et al. (2014) представлено досвід лікування 17 пацієнтів, які страждали холангітом різного генезу. Хворим у невідкладному порядку були проведені одно- і двоетапні операції з санацією біліарної системи із застосуванням антисептика Декасан. Відзначено клінічну ефективність препарату при комплексному лікуванні холангіту, що була підтверджена результатами бактеріологічного дослідження жовчі [15].

Безпечність застосування тканин, просочених декаметоксином, вивчали в експериментальному дослідженні Nazarchuk O. A., et al. (2013). На підставі результатів дослідження було встановлено відсутність

токсичного впливу антисептичного медичного текстилю на тканини макроорганізму, перебіг регенеративних процесів, епітелізацію ран, антиедематозний та протизапальний ефект [16].

Шомиров А. К. та співавт. (2012) провели дослідження у 18 хворих віком від 18 до 64 років, яким виконано операції з приводу різних гінекологічних захворювань і кесарів розтин. Для місцевого лікування застосовували 0,05% розчин хлоргексидину біглюконату або 0,02% розчин декаметоксину. Результати дослідження показали, що процеси загоєння ран при застосуванні декаметоксину перебігають інтенсивніше. Побічних ефектів і алергічних реакцій не було, що можна пояснити відсутністю токсичної дії декаметоксину у використовуваній концентрації [17].

У дослідженні Воїко V. V., et al. (2012) на основі аналізу результатів клінічних та експериментальних досліджень було встановлено, що застосування 0,02% розчину декаметоксину для санації черевної порожнини дозволяло знизити мікробне забруднення під час санації. В подальшому це привело до суттєвого зменшення летальності у хворих при хірургічному перитоніті (з 30,6 до 21,9%), а також частоти вторинних ускладнень (евентерації, нориць та абсцесів) – з 22,2 до 5,7% [18].

У дослідженні Zakharash M. P., et al. (2011) відображено результати вивчення антисептичного препарату Декасан для лікування хворих, які страждали гнійними інфекціями параректальної ділянки. Ефективність препарату Декасан аналізували у 102 пацієнтів. Отримані результати дослідження підтвердили високу антисептичну ефективність препарату, що свідчить про можливість його застосування як препарату вибору для лікування пацієнтів, які страждають гнійними інфекціями параректальної ділянки [19].

У дослідженні Nichitailo M. E., et al. (2010) відображено досвід використання декасану для місцевого застосування у хворих на інфікований панкреонекроз та його ускладнення. Адекватна санація і дренивання вогнищ при деструктивному панкреатиті в поєднанні з місцевим застосуванням Декасану сприяли значному поліпшенню результатів лікування хворих цієї категорії [20].

Місцеву антисептичну дію Декасану дослідили Fomin P. D., et al. (2009). Було вивчено 32 хворих (у 14 – при деструктивному апендициті, у 9 – деструктивному холециститі, у 9 – при перфоративній виразці дванадцятипалої кишки). Інтраопераційно промивали черевну порожнину і в подальшому здійснювали лаваж через дренажі. Відзначено високу ефективність препарату Декасан по 200 мг у флаконах для місцевого застосування порівняно з ефективністю існуючих антисептиків при комплексному лікуванні абдомінальної

інфекції. У хворих, яким черевну порожнину промивали Декасаном під час і після операції, післяопераційних ускладнень не було, їм не потрібно було призначення флуконазолу завдяки зменшенню дози та кількості антибіотиків. Крім того, при промиванні Декасаном через дренажі після операції були відсутні больові відчуття. Наявність протизапального ефекту сприяло зменшенню кількості виділень із черевної порожнини після операції, у зв'язку з чим зменшилася тривалість дренивання черевної порожнини. Ускладнень після операції не було [21].

Основні статистичні показники та результати досліджень клінічної ефективності декаметоксину підсумовані у таблиці 1.

Враховуючи пандемію COVID-19, яка клінічно проявляється тяжкою пневмонією, доцільно окремо виділити публікації, що відображають ефективність застосування розчину декаметоксину при захворюваннях органів дихання.

### **Застосування розчину декаметоксину при захворюваннях органів дихання**

Гуменюк М. І., Опімах СГ та співавт. (2019) дослідили можливість застосування декаметоксину у хворих з інфекційними загостреннями бронхіальної астми (БА). Ефективність небулайзерної терапії декаметоксином у складі комплексної терапії інфекційного загострення БА досліджувалася в 3 етапи. На I етапі було встановлено чутливість вірусних і бактеріальних збудників до декаметоксину *in vitro*. На II етапі було доведено, що інгаляції 0,02% розчину декаметоксину не чинять негативного впливу на функцію зовнішнього дихання. На III етапі було показано, що включення декаметоксину до складу комплексної терапії хворих з інфекційним загостренням БА сприяло достовірній позитивній динаміці проявів інтоксикаційного синдрому, зменшенню симптомів астми в денний, нічний час і потреби в бронхолітиках [22].

З метою оптимізації профілактики розвитку вентилятор-асоційованої пневмонії (ВАП) у новонароджених було проведено дослідження Shkurupii D. (2018). Штучна вентиляція легень (ШВЛ) була проведена на 90 новонароджених, яких розділили на дві групи. В основній групі (n = 50) була використана інтубаційна трубка авторської конструкції, яка дозволила проводити профілактичну санацію трахеї на зовнішній стінці інтубаційної трубки та зрошення розчином декаметоксину 0,02% кожні 3 години. У порівняльній групі (n = 40) було використано класичну інтубаційну трубку; профілактичну трахеальну санацію на зовнішній стінці інтубаційної трубки не проводили. Метод зрошення розчином декаметоксину 0,02% виявив високу ефективність

Таблиця 1. Результати досліджень клінічної ефективності декаметоксину в різних групах пацієнтів

Дослідження	п хворих	Вік	Стать, Ч/Ж	Патологія	Ефекти застосування
Ivanova M, et al., (2019) [9]	109	21–30	83/26	Одонтогенні флегмони	Швидке очищення рани від патогенної мікрофлори шляхом її інгібування та механічного очищення
Fuss J, et al. (2016) [11]	192	53,35 ± 5,36	89/103	Гнійно-некротичні ураження тканин	Зменшення болю, набряку тканин, рання поява грануляцій, зменшення часу загоєння рани
Nazarchuk OA. (2016) [12]	71	42,64 ± 4,35	ND	Опіки III–IV ступеня, площа ураження 10–85% поверхні тіла	Зменшення колонізації ран збудниками інфекційних ускладнень (< 106 КУО/см <sub>3</sub> ), створення сприятливих умов для загоєння ран уже в перші 2 тижні лікування
Arseniuk VV, et al. (2014) [13]	98	52	47/51	Гострі захворювання черевної порожнини	Ефективне зменшення проявів злукового процесу після операцій на черевній порожнині
Nazirov FN, et al. (2014) [14]	91	ND	ND	Перитоніт	Повне і швидке виведення ексудату з черевної порожнини, зменшення тривалості дренивання черевної порожнини
Aripova NU, et al. (2014) [15]	17	ND	ND	Механічна жовтяниця. Холангіт	Повне усунення клінічних ознак холангіту вже на 3-тю добу після декомпресії жовчовивідної системи
Шомиров А.К., et al. (2012) [17]	18	41,2 (18–64)	0/18	Міома матки і кістоми яєчників	Інтенсивніше загоєння ран при застосуванні декаметоксину
Воїко VV, et al. (2012) [18]	35	До 60 років: 62,9%	23/12	Перитоніт	Зниження мікробного забруднення під час санації, частоти післяопераційних ускладнень та летальності
Zakharash MP, et al. (2011) [19]	102	ND	ND	Гнійна інфекція параректальної ділянки	Поліпшення стану хворих та покращення перебігу гнійного процесу, зменшення терміну стаціонарного лікування на 3–4 доби
Nichitaïlo ME., et al. (2010) [20]	17	ND	ND	Інфікований панкреонекроз	Повна санація вогнища у 76,5% хворих, зниження тривалості лікування з 48,2 до 31,5 дня
Fomin PD, et al. (2009) [21]	32	ND	ND	Гостра абдомінальна хірургічна інфекція	Зменшення кількості виділень з черевної порожнини після операції та тривалості дренивання черевної порожнини

*Примітка: ND (no data) – немає даних.*

щодо основних видів мікроорганізмів, небезпечних з точки зору розвитку ВАП [23].

З метою вивчити спектр збудників інфекційного загострення хронічного бронхіту (ХБ) та покращити ефективність лікування хворих з цією недугою була проведено дослідження Гуменюка М. І., Денисової О. В. та співавт. (2019). Для вивчення збудників загострення проводили вірусологічне та мікробіологічне дослідження мокротиння, змивів або мазків із слизової оболонки носової порожнини. У дослідженні ефективності лікування брали участь 146 пацієнтів, серед яких 57 хворим додатково до антибіотика та муколітика призначали інгаляції декаметоксину (2 мл 0,02% стерильного розчину) 2–3 рази на добу протягом 5–7 днів. При вивченні збудників загострення ХБ

у 44,0% випадках ідентифіковано віруси, у 35,0% – бактерії, у 21,0% – вірусно-бактеріальні асоціації. Додаткове інгаляційне застосування 0,02% стерильного розчину декаметоксину в комплексному лікуванні пацієнтів з інфекційним загостренням ХБ дозволило зменшити вираженість і тривалість (в середньому на 1–2 дні) проявів інтоксикації та катаральних явищ, скоротити тривалість інфекційного загострення ХБ в середньому на 1,6 дня і тривалість застосування антибіотиків на 2 дня, а також надало можливість уникнути невиправданого призначення антибактеріальних препаратів при нетяжкому перебігу інфекційного загострення ХБ [24].

У дослідженні Шкурупія Д. А. та Беляєва І. С. (2016) було проведено динамічний аналіз 329 досліджень

мікробіологічного матеріалу з ротової порожнини і трахеобронхіального дерева (ТБД) у 207 новонароджених, які проходили лікування у спеціалізованих неонатальних стаціонарах з приводу наслідків перинатальних гіпоксичних уражень. У 50 новонароджених, які перебували у ВІТ, з першого дня знаходження у відділенні проводилась регулярна обробка порожнини рота 0,02 % розчином декаметоксину кожні 3 години. Встановлено, що регулярна санація порожнини рота декаметоксином 0,02 % демонструє високу ефективність проти основних видів мікроорганізмів, небезпечних з позиції розвитку госпітальної пневмонії, і дозволяє достовірно знизити частоту її виникнення [25].

У дослідженні Дзюблик О. Я. та співавт. (2015) визначали ефективність інгаляційного антисептичного засобу 0,02 % розчину декаметоксину (декасан) у комплексній терапії хворих з інфекційним загостренням хронічного бронхіту (ІЗ ХБ). Інгаляції декасану (через небулайзер) призначалися у дозі 2 мл 0,02 % розчину 2–3 рази на добу протягом 5–7 днів. Автори встановили, що додаткове інгаляційне застосування декаметоксину в комплексному лікуванні пацієнтів з нетяжким ІЗ ХБ забезпечило зменшення вираженості й тривалості (в середньому на 1–2 дні) проявів інтоксикації та катаральних явищ, скорочення на 1,6 дня тривалості ІЗ ХБ, а також дало змогу уникнути невиправданого призначення антибактеріальних препаратів або скоротити на 2,1 дня тривалість їх застосування [26].

У дослідженні Панчук С. І. та співавт. (2014) проведено вивчення антимікробної активності декаметоксину щодо збудників бактеріального загострення бронхіальної астми. Було встановлено, що всі виділені збудники проявляли високу чутливість до декаметоксину; показано також, що на фоні місцевого застосування декаметоксину підвищувалась ефективність системної антибіотикотерапії [27].

У дослідженні Царьова О. В. (2012) подано результати застосування антисептика Декасан з метою профілактики й лікування ВАП у пацієнтів із політравмою. При санаційній фібробронхоскопії проводилась триразова санація ТБД розчином Декасан у дозі 20–40 мл на одну санацію. На фоні використання декасану спостерігалось зниження на 18 % ризику розвитку легеневої інфекції порівняно з контрольною групою, а також поліпшення клінічної картини ВАП у пацієнтів з політравмою, що перебувають на продовженій ШВЛ. Було відзначено швидший регрес ендоскопічної картини гнійного ендобронхіту, що свідчить про виражену антимікробну і протизапальну дію Декасану. Здатність Декасану забезпечувати підвищення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків відобразилася в тенденції до збільшення ефективності антибактеріальної терапії в ерадикації збудника і зниженні рівня негативного

бактеріологічного ефекту (суперінфекції і персистення збудника) порівняно з контрольною групою [28].

Досвід практичного застосування Декасану для лікування хворих з інфекційним загостренням хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) представлений у дослідженні Коваленко С. В. (2010). 56 хворих на ХОЗЛ у період загострення поряд із базисним лікуванням (бронхолітики, антибіотики внутрішньовенно, муколітики) отримували інгаляції Декасану. Для інгаляцій застосовували 3 мл 0,02 % розчину Декасану кімнатної температури через компресорний небулайзер 2 рази на добу протягом 7 днів. Було встановлено, що у пацієнтів швидше зникали явища інтоксикації, харкотиння набуло слизового характеру, зменшилась задишка, покращилась толерантність до фізичного навантаження, а термін перебування в стаціонарі скоротився у середньому на 4 дні [29].

Результати проведених досліджень клінічної ефективності декаметоксину при захворюваннях органів дихання підсумовані у таблиці 2.

### Противірусна активність декаметоксину

Противірусна активність декаметоксину відома давно і підтверджена результатами багатьох досліджень [7, 30, 31]. Визначення віруліцидної дії декаметоксину *in vitro* на моделях простих і складних тест-вірусів показали, що стосовно складних респіраторних вірусів, зокрема вірусу грипу, 0,02 % розчин декаметоксину є ефективним дезінфекційним засобом. Механізм його віруліцидної дії як поверхнево-активної речовини реалізується через руйнування ліпідного шару суперкапсидної оболонки вірусу, що походить із клітинної оболонки, модифікованої вірусоспецифічними білками [6]. При клінічному застосуванні декаметоксину патогенез вірусної інфекції переривається у вхідних воротах інфекції за рахунок втрати здатності інактивованого декаметоксином вірусу до прикріплення і проникнення в чутливу клітину [29]. Таким чином, за показником віруліцидної дії по відношенню не тільки до вірусів грипу, але й по відношенню до інших складних респіраторних вірусів, декаметоксин є ефективним дезінфекційним засобом.

Особливо актуальними стали дослідження противірусної активності антисептичних засобів в умовах пандемії COVID-19. За результатами проведених Дзюблик О. Я. та співавт. (2020) досліджень було встановлено віруліцидну активність декаметоксину в концентрації 41,8–62,5 мкг/мл (0,004–0,006 % розчин) по відношенню до коронавірусів, серед яких стійких до препарату штамів не виявлено [32]. Відзначається, що препарат практично не всмоктується неушкодженою слизовою оболонкою та шкірою, тому при міс-

**Таблиця 2.** Результати досліджень клінічної ефективності декаметоксину при захворюваннях органів дихання

Дослідження	№ хворих	Вік, роки	Стать Ч/Ж	Патологія	Ефекти застосування
Гуменюк М. І., Опімах С. Г. та співавт. (2019) [22]	64	ND	ND	Бронхіальна астма	Зменшення проявів інтоксикаційного синдрому, симптомів астми в денний і нічний час та потреби в бронхолітиках
Shkurupii D. (2018) [23]	90	0 (немовлята)	ND	Госпітальна пневмонія	Зниження частоти розвитку вентилятор-асоційованої пневмонії
Гуменюк М. І., Денисова О. В. та співавт. (2019) [24]	146	42,5 ± 1,1	84/62	Хронічний бронхіт, інфекційне загострення	Скорочення тривалості загострення на 1,6 дня та тривалості застосування АБП на 2 дні, уникнення невіправданого призначення АБП
Шкурупій Д. А., Беляєв І. С. (2016) [25]	50	Перші дні життя	ND	Перинатальні гіпоксичні ураження	Зниження частоти міграції мікрофлори порожнини рота в дихальні шляхи і розвитку пневмонії
Дзюблик О. Я. та співавт. (2015) [26]	121	43,0 ± 1,3	51/70	Хронічний бронхіт	Зменшення вираженості й тривалості (на 1–2 дні) проявів інтоксикації та катаральних явищ, скорочення на 1,6 дня тривалості загострення, скорочення на 2,1 дня тривалості застосування АБП
Панчук С. І. та співавт. (2014) [27]	30	ND	ND	Бронхіальна астма	Підвищення ефективності системної антибіотикотерапії на фоні місцевого застосування декаметоксину
Царев А. В. (2012) [28]	20	40,1 ± 1,0	16/4	Вентилятор-асоційована пневмонія	Зниження на 18% ризику розвитку легеневої інфекції
Коваленко С. В. (2010) [29]	56	ND	ND	Загострення ХОЗЛ	Швидке покращення стану хворих і толерантності до фізичного навантаження, скорочення часу перебування в стаціонарі у середньому на 4 дні

Примітки: ND (no data) – немає даних; АБП – антибактеріальні препарати

цевому (в т. ч. інгаляційному) застосуванні значущих концентрацій в крові не визначається, а використання фармакопейно припустимих концентрацій (0,02% розчин – 0,2 мг/мл) не викликає токсичних та алергічних реакцій [32]. На основі клінічних і вірусологічних досліджень, проведених зазначеним колективом авторів, було запропоновано методи профілактики коронавірусної інфекції з застосуванням антисептичного препарату декаметоксину [32].

Таким чином, аналіз клінічних ефектів дозволяє сформулювати наступні висновки.

## Висновки

1. В умовах поширення пандемії COVID-19 з наявним контактним шляхом передачі, зростає інтерес щодо можливості застосування антисептиків для профілактики зараження і поширення цього захворювання. Проте перелік антисептичних лікарських препаратів і можливість їх застосування в Україні є недостатніми.
2. Декаметоксин є активним антисептичним засобом, клінічна ефективність якого доведена у хворих на різноманітну патологію (в тому числі при захворюваннях бронхів та легень).
3. Декаметоксин може застосовуватися різними методами: шляхом обробки поверхонь, введенням у порожнину, змазуванням медичного приладдя; застосуванням матеріалів, просочених антимікробною сумішшю з декаметоксином, а також інгаляційно шляхом небулайзерної терапії, що забезпечує різноманітність способів доставки засобу до пацієнта.
4. Препарат має потужну противірусну активність до різноманітних груп вірусів, хоча й потрібні додаткові дослідження з визначення чутливості вірусу SARS-COV-2 до окремих антисептиків, у т.ч. до декаметоксину. Враховуючи попередні результати дослідження чутливості вірусу до декаметоксину, в Україні розроблено й обґрунтовано методичні рекомендації та інформаційний лист щодо застосування декаметоксину в умовах COVID-19.

5. Все викладене обґрунтовує доцільність застосування розчинів декаметоксину для попередження виникнення і поширення інфекції COVID-19.

## References

- World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19—11 March 2020. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
- Coronavirus in Ukraine. Available from: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine>
- Use of drugs in COVID-19. Special project of the State Expert Center of the Ministry of Health Ukraine. Available from: <http://covid19.dec.gov.ua>
- Feshchenko YI, Humeniuk MI. The antiseptic drug dekasane in the prevention and treatment of local purulent-inflammatory lesions [Antyseptychnyi preparat dekasana u profilaktytsi ta likuvanni mistsevykh hniino-zapalnykh urazhen]. Ukr. chemotherapeutic journal; 2010; 1(13):65. [In Ukrainian]
- Kovalenko SV, Kushnir LD. Experience of application of non-bulazer therapy of acetylcysteine (ingamist) in exacerbations of chronic bronchitis in conditions of pulmonologologologist.. Bukovinian Medical Herald [Internet]. Higher State Educational Establishment of Ukraine Bukovinian State Medical University; 2016 Jun 30;20(2 (78)):232–4. Available from: <https://doi.org/10.24061/2413-0737.xx.2.78.2016.114> [In Ukrainian]
- Panchuk SI, Humeniuk MI, Trokhimenko OP, Dzyublyk IV. Virucidal action of decamethoxin in relation to viral triggers of infectious exacerbation of bronchial asthma [Virulitsydna diia dekametoksynu po vidnoshenniu do virusnykh tryheriv infektsiinoho zahostrennia bronkhialnoi astmy]. Ukrainian Journal of Pulmonology. 2014;2:48-51. [In Ukrainian]
- Paliy VG, Moroz VM, Sobolev VO, Safronov KM, Zheliba MD, Gumenyuk MI. Antimicrobial drug decasan: strategy and tactics for the prevention and treatment of purulent-inflammatory diseases [Antymikrobnyi likarskyi preparat dekasana: stratehiia i taktyka zastosuvannya dlia profilaktyky ta likuvannya hniino-zapalnykh zakhvoriuvan]. Bulletin of Vinnytsia State Medical University, 2004;8(2):449-452. [In Ukrainian]
- Konovalov EP, Terletska VN, Pliatsok AA, Gumeniuk NI, Padii VI, Iakovlev BF. Application of the Decasan at the practice of urgent surgery [Ispol'zovanie antiseptika dekasana v praktike neotlozhnoi khirurgii]. Klin Khir. 2004;(9):18-20. [In Russian]
- Ivanova M, Mochalov I, Brekhlichuk P, Heley V, Martynchuk O. Study of sensitivity to anti-microbial agents of micro-organisms from zone of purulent inflammation among patients of maxillofacial hospital department. Georgian Med News. 2019 Dec;(297):57-63.
- Nazarchuk OA, Chereshniuk IL, Nazarchuk HH. The research of antimicrobial efficacy of antiseptics decamethoxin, miramistin and their effect on nuclear dna fragmentation and epithelial cell cycle. Wiadomości Lekarskie [Internet]. ALUNA; 2019;72(3):374–80. Available from: <https://doi.org/10.36740/wlek201903111>
- Fuss J, Paliy V, Voloboyeva A. Evaluating the Effectiveness of Antiseptic Solution Decasan in Treatment of Necrotic Soft Tissue Diseases. Polish Journal of Surgery [Internet]. Index Copernicus; 2016 Jan 1;88(5). Available from: <https://doi.org/10.1515/pjs-2016-0058>
- Nazarchuk OA. Antiseptics: modern strategy of struggle with causing agents of the infection complications. Klin Khir. 2016;(9):59-61. [In Ukrainian]
- Arseniuk VV, Bartosh AM, Vasul'ianov DS, Voitenko II, Hryniv OV, Smotrov MI. Probability of incidence of abdominal adhesional process in peritonitis, depending on the sanitation preparation applied. Klin Khir. 2014 Dec;(12):78. [In Ukrainian]
- Nazirov FN, Aripova NU, Makhkamova MN, Dzhamalov SI, Pulatov MM, Magzumov IKh, Isroilov BN. Use of antiseptic dekasana in complex treatment of peritonitis. Klin Khir. 2014 Jan;(1):26-7. [In Russian]
- Aripova NU, Magzumov IKh. Sanation of biliary system using antiseptic dekasana in complex treatment of cholangitis. Klin Khir. 2014 Feb;(2):20-2. [In Russian]
- Nazarchuk OA, VERNYHORODS'KYI SV, PALII VH, NAZARCHUK HH, PALII DV, HONCHAR OO, ZADEREI NV. Local impact of antiseptic medical textile on tissues of organism. Klin Khir. 2013 Jul;(7):61-4. [In Ukrainian]
- Shomirov AK, Khairutdinov NH, Rakhmanov UM, Mordukhaev SL, Yuldashev SK Efficacy of decasan in the treatment of infected wounds in obstetrics and gynecology. Ukrainian Chemotherapeutic Journal, 2012; 1-2(25):86-90. [In Ukrainian]
- Boiko VV, Lohachev VK, Tymchenko MIE. Application of decamethoxin solution in the treatment of surgical peritonitis. Klin Khir. 2012 Dec;(12):16-9. [In Ukrainian]
- Zakharash MP, Kucher ND, Krivoruk MI, Iaremchuk IA. Application of antiseptic dekasana in purulent infections of pararectal region. Klin Khir. 2011 Apr;(4):18-20. [In Russian]
- Nichitailo ME. Dekasan application in treatment of infected pancreatic necrosis and its complications. Klin Khir. 2010 Mar;(3):50-1. [In Russian]
- Fomin PD, Lissov AI, Kozlov SN, Mikhal'chishin SN. Application of antiseptic dekasana in urgent abdominal surgery. Klin Khir. 2009 Nov-Dec;(11-12):98-100. [In Russian]
- Gumeniuk MI, Opimakh SG, Gumeniuk GL, Ignatieva VI. Decamethoxine: the option in treatment of patients with asthma infectious exacerbations. Ukrainian Pulmonology Journal [Internet]. Ukrainian Pulmonology Journal; 2019;104(2):25–32. Available from: <https://doi.org/10.31215/2306-4927-2019-104-2-25-32>
- Shkurupii D. Prevention of ventilator-associated pneumonia in newborns. Wiad Lek. 2018;71(4):821-823. [In Ukrainian]
- Gumeniuk MI, Denysova OV, Gumeniuk GL, Opimakh SG, Ignatieva VI. Decamethoxin: nebulizer therapy of infectious exacerbation of chronic bronchitis. Asthma and allergy [Internet]. Asthma and Allergy; 2019;2019(3):17–28. Available from: <https://doi.org/10.31655/2307-3373-2019-3-17-28>
- Shkurupiy DA, Belyaev IS. Oral remediation is a means of preventing ventilator-associated pneumonia in newborns. Bio-medical and biosocial anthropology, 2016;26:143-146. [In Ukrainian]
- Dzyublyk OYa., Humeniuk MI, Captain GB, et al. Efficacy and safety of inhaled decamethoxine in the treatment of patients with infectious exacerbation of chronic bronchitis. Asthma and allergies. 2015;(4):22-27. [In Ukrainian]
- Panchuk SI, Humeniuk MI, Kovalchuk VP. Antimicrobial activity of decamethoxine against bacterial pathogens of infectious exacerbation of bronchial asthma. Transport medicine of Ukraine. 2014;(1):37-42. [In Ukrainian]
- Tsarev AV. Decasan in the prevention and treatment of ventilator-associated pneumonia in patients with polytrauma. Emergency Medicine, 2012; 7-8(46-47):80-84. [In Ukrainian]
- Kovalenko SV Experience of using nebulizer therapy with dekasana in patients with infectious exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in the pulmonology department [Dosvid zastosuvannya nebulaizernoi terapii dekasanom khvorykh z infektsiynym zahostrenniam khronichnoho obstruktyvnoho zakhvoriuvannya lehen v umovakh pulmonolohichnoho viddilennia]. Ukr. Chemotherapeutic Journal, 2010;1(2):65-66. [In Ukrainian]



30. Makarov VV. Application of antiseptic "Dekasana" in the treatment of acute lung abscesses [Primenenie antiseptika «Dekasana» v lechenii ostryh abscessov legkih]. Problems of modern thoracic surgery: Proceedings and abstracts of the scientific-practical conference. Simeiz-Kryvyi Rih, 2005:149-153. [In Russian]
31. Shandala MG. Current state and possible prospects for solving the problem of virulence testing of disinfectants [Sovremen-
- noe sostoyanie i vozmozhnye perspektivy resheniya problemy testirovaniya virulicidnosti dezinficiruyushchih sredstv]. Epidemiology and Infectious Diseases, 2005;2:42-43. [In Russian]
32. Dzyublyk IV, Dzyublyk YaA, Yachnyk VA, et al. Methods of prevention of coronavirus infection with decamethoxine in adults (information letter – emergency. Kyiv, 2020. [In Ukrainian]

#### A clinical view on the possibility and feasibility of using decamethoxin during the COVID-19 pandemic

Halushko O. A.

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

**Abstract. Background.** Due to the significant spread of the COVID-19 pandemic and the available contact route of transmission, there is a growing interest in the possibility of using antiseptics to prevent contagion of this viral disease. However, the list of antiseptic drugs for local application is limited.

**The aim:** to investigate the possibility and feasibility of clinical use of decamethoxine as an antiseptic during the infectious COVID-19 pandemic.

**Materials and methods.** Researches and systematic reviews published between 2001 and 2020 were studied using PubMed and Google Scholar searches.

**Results.** It is shown that decamethoxine is an active antiseptic drug, the clinical effectiveness of which has been proven in patients with various pathologies (including bronchial and pulmonary diseases). Decamethoxine can be used in various ways, that provides a variety of routes to deliver the drug to the patient, and it has a strong antiviral activity against different groups of viruses.

**Conclusions.** The analysis demonstrates the feasibility of using decamethoxine solutions to prevent the occurrence and spread of COVID-19 infection.

**Key words:** decamethoxine, viral infection, virucidal action, COVID-19.

**Conflict of interest:** nothing to disclose

#### Клинический взгляд на возможность и целесообразность применения декаметоксина в период инфекционной пандемии COVID-19

Галушко А. А.

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, Киев

**Резюме. Обоснование.** В связи с широким распространением пандемии COVID-19 и имеющимся контактным путем передачи, растет интерес к возможности применения антисептиков для профилактики заражения этой вирусной болезнью. Однако перечень антисептических лекарственных препаратов для местного применения ограничен.

**Цель:** исследовать возможность и целесообразность клинического применения декаметоксина в качестве антисептического средства в период инфекционной пандемии COVID-19.

**Материалы и методы.** Был проведен поиск исследований и систематических обзоров с помощью поисковых систем PubMed и Google Scholar, опубликованных за период с 2001 по 2020 год.

**Результаты.** Показано, что декаметоксин является активным антисептическим средством, клиническая эффективность применения которого доказана у больных с разнообразной патологией (в том числе при заболеваниях бронхов и легких). Декаметоксин может применяться различными методами, что обеспечивает разнообразие путей доставки средства к пациенту, и имеет мощную противовирусную активность против различных групп вирусов.

**Выводы.** Проведенный анализ показывает целесообразность применения растворов декаметоксина для предупреждения возникновения и распространения инфекции COVID-19.

**Ключевые слова:** декаметоксин, вирусная инфекция, вирулицидное действие, COVID-19.

**Конфликт интересов:** отсутствует