



№ 1  
2023

Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Медичні науки 2023, 1 (71). <https://doi.org/10.25040/ntsh>

[www.mspsss.org.ua](http://www.mspsss.org.ua)

DOI: 10.25040/ntsh2023.01.07

## Огляд

Адреса для листування:  
Львівський національний медичний  
університет імені Данила  
Галицького, вул. Пекарська, 69,  
Львів, Україна, 79010  
Е-пошта: [ibjulice@gmail.com](mailto:ibjulice@gmail.com)

Надійшла до редакції: 20.12.2022  
Прийнята до друку: 17.01.2023  
Опублікована: 30.06.2023

ORCID IDs

Юлія Бежук:  
<https://orcid.org/0000-0001-5975-6863>

Олеся Мартовлос (Годована):  
<https://orcid.org/0000-0003-4833-8935>

Конфлікт інтересів: автори  
заявляють про відсутність  
конфлікту інтересів.

Особистий внесок авторів:

Створення концепції: Юлія Бежук;

Результати дослідження: Юлія  
Бежук, Олеся Мартовлос (Годована);

Написання: Юлія Бежук, Олеся  
Мартовлос (Годована);

Редагування та затвердження  
остаточного варіанту: Олеся  
Мартовлос (Годована).

Дозвіл комісії з питань біоетики:  
біоетична комісія Львівського  
національного медичного  
університету імені Данила  
Галицького, Протокол №9,  
21.12.2020.

Фінансування: автори не  
отримали жодної фінансової  
підтримки свого дослідження.



© Всі автори, 2023

## Ефективність застосування вітчизняного четвертинно-амонієвого антисептика у загальній медицині та стоматології (сучасний погляд і клінічний випадок)

Юлія Бежук, Олеся Мартовлос (Годована)

Кафедра терапевтичної стоматології, пародонтології та стоматології ФПДО, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

Субстанція декаметоксину (ДКМ®) – це речовина з групи четвертинних амонієвих сполук. За даними літературних джерел антимікробний ефект ДКМ® зумовлений механізмом, який поєднує ушкодження клітинної мембрани бактерій і лізис їхніх протопластів, а також змінює проникність клітинної оболонки мікробної клітини, зумовлюючи її деструкцію. ДКМ® демонструє активність щодо грампозитивних і грамнегативних бактерій (стафілококи, стрептококи, дифтерійна та кишкова палички, сальмонели, протей, клебсієли, шигели, псевдомонади, клостридії), деяких грибів (дріжджеподібні гриби, окремі види пліснявих грибів). Є також повідомлення про антивірусну дію цієї сполуки. Метою дослідження є висвітлення результатів сучасних робіт українських науковців щодо аналізу властивостей і широких аспектів застосування антисептика ДКМ®, а також у демонстрації власного клінічного випадку стосовно його ефективності у пародонтологічній практиці. Аналіз результатів різних публікацій дав змогу оцінити повний спектр властивостей ДКМ® щодо його терапевтичного потенціалу в сучасних доклінічних і клінічних дослідженнях, зокрема у пародонтологічній практиці.

**Ключові слова:** декаметоксин (ДКМ®), бактерицидна дія, протигрибкова дія, протівірусна дія, клінічна медицина, пародонтологія.

## Вступ

Серед широкого арсеналу сучасних антисептичних засобів, які володіють антимікробною активністю, виразно виділяється вітчизняний антисептик декаметоксин (ДКМ®), який належить до класу поверхнево-активних речовин – катіонних детергентів. За своєю здатністю до елімінації плазмід антибіотикорезистентних мікроорганізмів ДКМ® не поступається мірамістину та широко відомому у світі антисептику, що належить до похідних бігуанідину – хлоргексидину біглюконату. Досвід лікування захворювань, що мають гнійно-запальний компонент з використанням ДКМ®, який перереєстрований в Україні безстроково, накопичено в хірургії, пульмонології, гінекології, урології, гастроентерології, травматології, офтальмології, оториноларингології, дерматології та стоматології [1, 2, 3, 5, 7, 8, 14, 15, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 38].

## Матеріали та методи

Методологія дослідження реалізована у збиранні й аналізуванні доказів щодо використання ДКМ®, опираючись на оригінальні та лабораторні дослідження вітчизняних дослідників на підставі доказових баз PubMed, Scopus, Cochrane, Google Scholar, ResearchGate, а також джерел ВООЗ, МОЗ України та інших інтернет-ресурсів.

## Результати

Великою перевагою місцевого застосування антисептиків серед інших препаратів, зокрема антибіотиків, є повільне формування резистентності у мікроорганізмів, які викликають гнійно-запальні та інфекційні захворювання. Серед основних позитивних характеристик ДКМ® виділяють його здатність підвищувати чутливість мікроорганізмів до дії антибіотиків [4, 5, 6]. Згідно з різними інформаційними джерелами, ефективність цього препарату як місцевого антисептика базується на тому, що він створює мінімальний ризик виникнення місцевих побічних ефектів і подразнювальної дії на тканини [7, 8, 9].

У багатьох експериментальних дослідженнях підтверджена висока протимікробна активність, виражена бактерицидна, бактеріостатична, фунгіцидна та противірусна дія ДКМ®. Розрізняють дві серії виготовлення ДКМ® – генеричну і патентовану. Генеричний препарат містить речовину, яка ідентична оригінальній (патентованій) субстанції антисептика. Технологія виробництва генеричного препарату ДКМ® не повною мірою збігається з оригінальною патентованою технологією, проте не поступається їй широким антимікробним спектром дії [10].

Субстанцію декаметоксину (Decamethoxinum, ДКМ®) створено на Дослідному виробництві Інституту органічної хімії Національної академії наук України українськими вченими (реєстраційне посвідчення UA/12128/01/01) [13]. Готові лікарські засоби з ДКМ® випускають в Україні у рідкій (розчини для зовнішнього застосування, краплі очні та вушні), твердій (таблетки) формах та з газоподібним дисперсійним середовищем у вигляді аерозолі [11]. ДКМ® використовують для лікування мікозних ушкоджень шкіри (0,01-0,05% розчин), гнійно-запальних ушкоджень м'яких тканин, запальних процесів слизових оболонок – циститу, отиту, кон'юнктивіту, гінгівіту, пародонтиту, стоматиту, хронічного тонзиліту, ангіни, виразкового коліту, проктиту, абсцесу легень тощо (0,025-0,03% розчин), обробки рук і операційного поля (0,025% розчин), шовного матеріалу та інструментів (0,1% спиртовий розчин). Найбільш поширеною лікарською формою ДКМ® є його 0,02 % розчин [12].

## Структура та фізичні властивості ДКМ®

ДКМ® (1,10-декаметиле-бис(N, N диметилментоксикарбонілметил) амонію хлорид) – білий, дрібнокристалічний порошок зі слабким специфічним запахом; легко розчинний у воді (рН розчину у межах від 5,5 до 7,5) та 96% спирті. Молекулярна маса речовини становить 693,911 г/моль, молекулярна формула –  $C_{38}H_{74}Cl_2N_2O_4$ . Молекула ДКМ® містить синтетичний декаметиленовий ланцюжок і дві молекули ментолу, отриманого з м'ятної олії [10].

## Механізм антимікробної дії ДКМ®

Антимікробна дія сполуки спрямована на блокаду функції клітинної стінки та пригнічення життєдіяльності ділянок клітини, що відповідають за синтез білка і клітинний поділ. Механізм дії ДКМ® охоплює деструкцію і збільшення проникності мікробної стінки, інактивацію екзотоксину, а також пригнічення синтезу білка в клітинах бактерії-збудника. Специфіка дії антисептика заснована на його здатності з'єднуватися з ліпідними структурами, порушувати проникність клітинної мембрани, що призводить до порушення гомеостазу

всередині клітин і до їх лізису. Тому відбувається зниження вірулентності мікроорганізмів завдяки зменшенню адгезивності [14, 15]. Крім того, ДКМ® селективний щодо мікроорганізмів і не руйнує клітини організму людини. Це пов'язано з тим, що стінка бактерійної клітини складається з коротких ліпідних ланцюжків, які швидко руйнуються під впливом ДКМ®, тоді як довгі ліпідні ланцюжки клітин людини не піддаються дії його молекули [16].

### Характеристика антимікробної активності ДКМ® *in vitro* та в експерименті

ДКМ® володіє протимікробною дією на музейні штами мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *C. albicans* CCM 885 та на клінічних полірезистентних до антибіотиків штаммах *S. aureus* (n 85), *E. coli* (n 22), *P. aeruginosa* (n 16), *C. albicans* (n 12) з мінімальною бактерицидною концентрацією (МБЦК) для *S. aureus* ( $3,67 \pm 2,71$  мкг/мл) та *E. coli* ( $26,8 \pm 17,5$  мкг/мл). У цьому випадку клінічні штами *P. aeruginosa* виявляли стійкість, а *C. albicans* – помірну чутливість [17]. Проаналізовано, що ДКМ® характеризується високою МБЦК стосовно 130 штамів *S. aureus* ( $1,45 \pm 0,1$  мкг/мл) і 120 штамів *E. coli* ( $5,99 \pm 0,37$  мкг/мл), зокрема ешерихії ( $15,6$ – $31,2$  мкг/мл), *Bac. subtilis* ( $3,9$  мкг/мл), *Bac. anthracoides* ( $1,95$  мкг/мл), клінічних штамів стафілококу ( $2,19 \pm 0,23$  мкг/мл). За наявності суббактеріостатичних концентрацій ДКМ®  $0,03$  мкг/мл та  $0,1$  мкг/мл у поживному середовищі настає втрата токсичної дії екзотоксину у трьох із п'яти штамів дифтерійної палички [13]. Також ДКМ® виявляє високу бактерицидну дію до клінічних штамів *S. aureus* (n 65) – у межах  $1,51 \pm 0,14$  мкг/мл, *E. coli* (n 55) –  $4,93 \pm 0,39$  мкг/мл, *K. pneumoniae* (n 16) –  $16,58 \pm 1,58$  мкг/мл, *P. aeruginosa* (n 18) –  $83,33 \pm 7,15$  мкг/мл. Фунгіцидну дію препарат виявляє щодо *C. albicans* (n 10) – у межах  $8,19 \pm 1,85$  мкг/мл [21]. *In vitro* МБЦК субстанції ДКМ® залежить від виду мікроорганізму та рН із найнижчими значеннями для *S. aureus*, *P. aeruginosa* у лужному середовищі (рН  $8,0 \pm 0,1$ ) –  $0,62$  та  $25,0$  мкг/мл, відповідно [18]. У цьому випадку чутливість штамів стафілококу до ДКМ® в присутності МБЦК, що перебуває у межах  $3,9$ – $7,8$  мкг/мл, забезпечує ефективне застосування цього антисептика в клінічних умовах [6], що додатково підтверджено у багатьох дослідженнях [1, 4, 9, 10, 13, 17]. Заразом МБЦК ДКМ® збільшується у присутності 10% білків сироватки крові до 8-ми разів, тоді як за присутності 5% білків сироватки крові така концентрація знижується удвічі [19, 20, 21]. З'ясовано, що декаметоксин у 128 разів потенціює антибактерійну дію β-лактамів на резистентні штами стафілокока і знищує плазмиди резистентності, що запобігає появі та поширенню антибіотикорезистентності [16].

Концентрація 0,02% розчину ДКМ® за його тривалого (впродовж 28 діб) перорального введення у шлунково-кишковий тракт щурів у терапевтичній дозі 3 мл/кг та дозі, десятикратно вищій (30 мл/кг), визначала відсутність патологічних змін у функціонуванні органів і систем експериментальних тварин. Визначено, що 0,02% ДКМ® не має алергізувальних, сенсibilізувальних, місцевоподразнювальних властивостей і кумулятивного потенціалу. Антисептик не чинить токсичної дії на клітинний та гуморальний імунітет, репродуктивну функцію тварин [9]. Розчин зазначеної концентрації позитивно діє на процеси загоєння післяопераційної рани кроля та приживлення алотрансплантату при моделюванні інтраперитонеальної герніопластики, мінімізуючи місцеву запальну реакцію й негативний вплив на процеси імплантації композитної сітки в передню черевну стінку тварин [22].

### Противірусна дія ДКМ®

Механізми противірусної дії ДКМ® досліджують шляхом вивчення його впливу на протеолітичну активність під час вірус-мембранної взаємодії [23, 24, 25, 26]. З'ясовано, що ДКМ® чинить регуляторний вплив на ензиматичну активність вірусу й вірус-мембранного комплексу, гальмує протеолітичні процеси на ранніх етапах репродукції вірусу грипу під час взаємодії вірусу з мембранами чутливих клітин. Механізм дії ДКМ® може бути пов'язаний із впливом на позаклітинний вірус і можливим ушкодженням вірусної протеази. Властивості цього антисептика як поверхнево-активної речовини, ймовірно, перешкоджають взаємодії вірусних і клітинних рецепторів, що призводить до інгібування протеолітичної активності вірусмембранного комплексу [23].

Як тест-вірусу використовують коронавірус інфекційного бронхіту птахів (Infection bronchitis virus - IBV). Віруліцидну дію ДКМ® досліджено в культурах клітин фібробластів ембріонів курей (ФЕК) і нирок сирійського хом'яка (ВНК21). Застосовували стерильний ізотонічний розчин ДКМ® в концентрації 0,02% та 0,1%, у тім числі при сучасних вірусних захворюваннях дихальних шляхів. Результати, зареєстровані методами світлової мікроскопії, дали змогу з'ясувати, що інфекційний титр IBV знижувався на 2-5 lg порівняно з контролем в умовах обробки вірусу фізіологічним розчином ДКМ® в концентраціях 200-1000 мкг/мл. Доведено, що у дозі 200 мкг/мл засіб повною мірою інактивував 100-1000 інфекційних доз вірусу при тривалості експозиції 30

хвилин без проявів цитотоксичної дії при серійних розведеннях. Виявлені віруліцидні властивості ДКМ® щодо прототипного штаму сім'ї *Coronaviridae* у фармакологічно дозволених концентраціях спонукали дослідників рекомендувати його для застосування як дезінфікуючого засобу для неспецифічної профілактики коронавірусних інфекцій у дорослих людей.

За результатами проведених вірусологічних і клінічних досліджень була встановлена віруліцидна активність декаметоксину в концентрації 41,8-62,5 мкг/мл (0,004-0,006% розчин) щодо коронавірусів, серед яких стійких до препарату штамів не було виявлено [24, 25]. Визначення віруліцидної дії ДКМ® на моделях простих і складних тест-вірусів продемонструвало, що 0,02% розчин ДКМ® виявився ефективним дезінфікуючим засобом стосовно складних респіраторних вірусів, зокрема вірусу грипу. Механізм його віруліцидної дії як поверхнево-активної речовини може реалізовуватись через руйнування ліпідного шару суперкапсидної оболонки вірусу, що походить із клітинної оболонки, модифікованої вірус-специфічними білками [26].

Характеристика властивостей ДКМ® в клінічних умовах (Рис. 1)

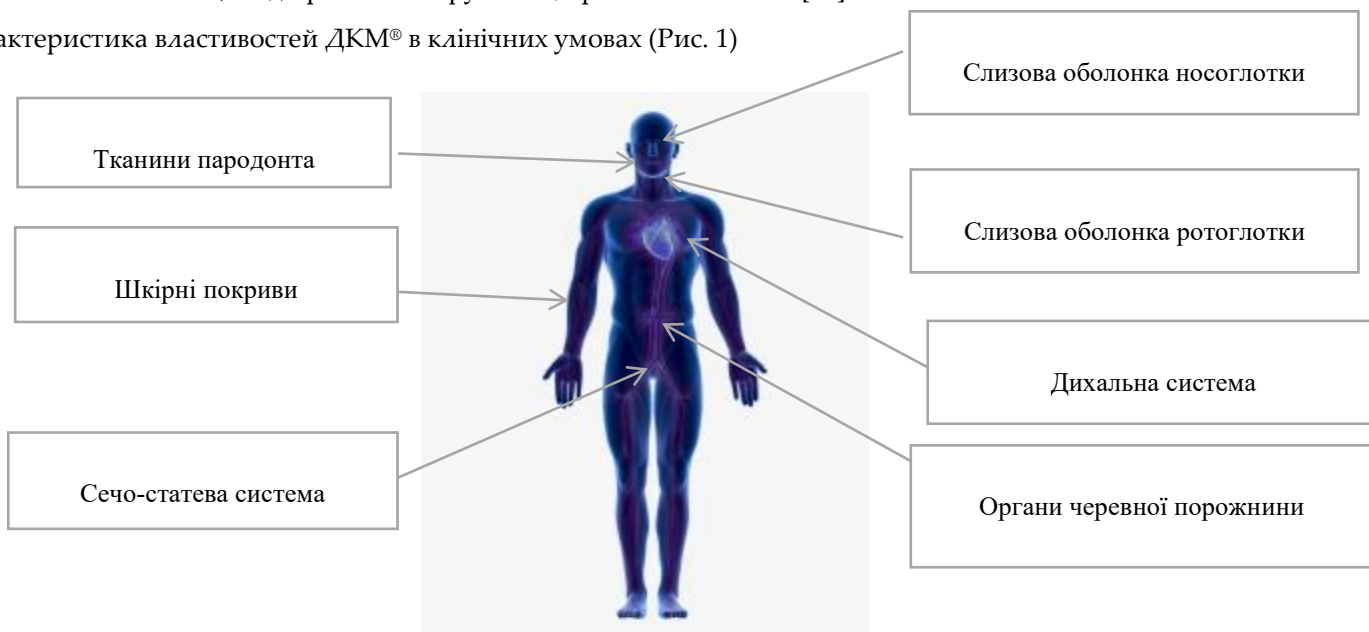


Рисунок 1. Біоніші людського організму, які типові для використання антисептика ДКМ®

Широкий спектр дії ДКМ® дає змогу використовувати його у різних галузях медицини.

#### Дослідження застосування ДКМ® в лікуванні гнійних ран та опіків

Простежено особливості процесу ранозагоєння та ступінь мікробної колонізації ран пацієнтів у гострому періоді опікової хвороби при місцевому застосуванні засобів на основі ДКМ®. Результати досліджень засвідчили прискорення зменшення колонізації ран збудниками раневої інфекції мікробними асоціаціями (*S. aureus*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* та інших), починаючи з 3-ї доби, що сприяло скороченню запального періоду в рані та ерадикацію цих мікроорганізмів, починаючи з 7-ї доби [27].

#### Дослідження застосування ДКМ® в абдомінальній хірургії

У порівняльному аспекті проведено вивчення антимікробної ефективності 0,02% розчину ДКМ® при місцевій санації абсцесів печінки. Найбільшу чутливість до ДКМ® визначено у бактерій родів *Staphylococcus* і *Enterococcus*. Бактеріостатична дія на *Escherichia coli* відбувалась у присутності 8,92 мкг/мл ДКМ®. При застосуванні ДКМ®, на третю добу, у хворих виділяли ентерококи та грамнегативні мікроорганізми (синегнійну паличку та протеї), а через сім діб лікування, в одиничних випадках, визначали лише *Pseudomonas aeruginosa* і *Proteus vulgaris* [28].

При санації постнекротичних скупчень у 23-х хворих застосовували 0,02% розчин ДКМ®, у 82,6% з яких було досягнуто повної санації гнійних вогнищ шляхом пункції і дренивання з наступним промиванням розчином ДКМ®. У 17,4% хворих, в яких у постнекротичних скупченнях переважав тканинний компонент (секвестри), були виконані оперативні втручання (некрсеквестректомія) і адекватне дренивання залишкової порожнини [29].

Після хірургічної ліквідації джерела перитоніту (місцевого, дифузного та розлитого), ретельної санації черевної порожнини, усунення фібринозно-гнійного нальоту, ексудату і промивання розчином антисептика, після встановлення дренажних трубок в черевну порожнину заливали 1,5-2 л підігрітого розчину ДКМ® і операційну рану зашивали наглухо. Клінічно доведено, що при застосуванні ДКМ® гнійні виділення з черевної порожнини змінювалися на серозні, в середньому, на 3-тю добу, що давало змогу зменшити тривалість самої процедури дренування [30].

### Дослідження застосування ДКМ® в оториноларингології

Сьогодні у фармацевтичних колах особливої популярності набуває застосування небулайзерної терапії. Таку терапію використовують при патології не тільки нижніх дихальних шляхів, а й ЛОР-органів. Дослідженнями визначено ефективність лікування хворих з вірусіндукованим інфекційним загостренням хронічного бронхіту шляхом використання інгаляційного антисептичного засобу ДКМ® (через небулайзер) у дозі 2 мл 0,02 % розчину 2-3 рази на добу впродовж 5-7 днів. З'ясовано, що додаткове інгаляційне застосування ДКМ® забезпечує зменшення вираженості та тривалості проявів інтоксикації та катаральних явищ в середньому на 1-2 дні [31].

Вивчення клінічної ефективності 0,02% розчину ДКМ® через інгаляції у комплексній терапії хворих з інфекційним загостренням бронхіальної астми допомогло з'ясувати, що небулайзерну терапію розчином ДКМ® добре переносили пацієнти, не супроводжувалась розвитком місцевих побічних ефектів у вигляді подразнення слизової оболонки та мала виражену протизапальну дію [32, 33].

Клініко-мікробіологічні дослідження інгаляційного застосування ДКМ® у комплексному лікуванні інфекційно-респіраторних ускладнень демонструють ефективність антисептика шляхом зниження кількості грамнегативних мікроорганізмів у трахеобронхіальному секреті вже після 7-ми днів додаткового застосування інгаляцій ДКМ® порівняно з початковими рівнями мікробної колонізації ( $p < 0,001$ ) [34].

### Дослідження застосування ДКМ® в гінекологічній практиці

Вивчення клінічної ефективності використання розчину ДКМ® проводили у період підготовки до хірургічного втручання (розширеної петльової ексцизії шийки матки) жінок з цервікальною інтраепітеліною неоплазією на тлі інфікування штамами вірусу папіломи людини високого онкогенного ризику при бактерійному вагінозі та у післяопераційному періоді. Отримані результати засвідчили пришвидшення репаративних процесів шийки матки, виражений протимікробний ефект, нормалізацію мікробіоценозу піхви, елімінацію онкогенних штамів вірусу папіломи людини та безпечність вагінального використання ДКМ® до та після проведених оперативних втручань [35].

### Дослідження застосування ДКМ® в стоматології

Впродовж років проводиться широке вивчення мікробіологічної та клінічної ефективності застосування ДКМ®, а також антисептичних лікарських засобів на його основі, у хворих із запальними захворюваннями порожнини рота. ДКМ® виявляє високу чутливість на клінічні штами *C. albicans* у межах 7,81-15,62 мкг/мл та бактерицидну дію щодо *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *Prevotella melaninogenica* і пептострептококів [36].

При лікуванні хронічного генералізованого катарального гінгівіту застосовано лікувальну композицію (ЛК) на водній основі, що охоплювала ДКМ® (0,1%); натрієву сіль карбоксиметилкрохмалю, оксиетилцелюлозу та полівінілацетатну дисперсію. У підсумку до ЛК визначено високу чутливість штамів *E. coli* в присутності  $4,49 \pm 0,27$  мкг/мл. ЛК володіла бактеріостатичною дією на *S. aureus* у присутності  $0,55 \pm 0,06$  мкг/мл. Високими були протигрибкові властивості ЛК щодо клінічних штамів *C. albicans* (мінімальна фунгістатична концентрація  $8,19 \pm 1,85$  мкг/мл) [5].

Додатково проводили вивчення клінічної ефективності вищезгаданої ЛК у пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом I та II ступенів тяжкості. За допомогою загальноприйнятих і спеціальних методів клінічного дослідження констатовано скорочення термінів лікування та подовження ремісії патологічного процесу порівняно з традиційними лікувальними схемами [37].

Дослідження, що охоплювали розробку складу і технології стоматологічних плівок, а також гелю на основі 0,1% ДКМ® та хлоргексидину, виявили, що саме ДКМ® потенціює дію інших антимікробних засобів при комплексній терапії стоматологічних захворювань. Заразом ДКМ® володіє широким спектром антимікробної дії щодо грампозитивних коків (стафілококи, стрептококи, пневмококи), ентеробактерій, дріжджеподібних

грибів роду *Candida*, а також діє на антибіотикорезистентні штами стафілокока порожнини рота. З'ясовано, що при місцевій терапії ДКМ® резистентні форми мікроорганізмів формуються повільно [38].

На підставі власних спостережень у пародонтологічній практиці ДКМ® не поступається за своїми властивостями сучасним антисептикам, що продемонстровано клінічним випадком.

### Клінічний випадок

Проведено обстеження і лікування хв. К. (20 років) з діагнозом: генералізований пародонтит (стадія I-II, ступінь А). Обстеження охоплювало огляд, збір анамнезу, рентгенологічне дослідження, визначення гігієнічного індексу Silness-Loe, пародонтальних індексів (РМА, індекс кровоточивості), визначення глибини пародонтальних кишень до та після лікування. Об'єктивно простежувались кровоточивість і набряк ясен з вираженою гіперемією (Рис. 2).



Рисунок 2. Клінічне фото тканин пародонта хв. К. (вік: 20 років). Д-з: генералізований пародонтит, стадія I-II, ступінь А. Стан до лікування

На рентгенограмі виявляли зміни у вигляді виразного розволокнення вершин міжзубних перегородок, з подекуди руйнуванням цілісності кортикальної пластинки. Показники індексів: гігієнічний індекс Silness-Loe – 2 бали (помірне нагромадження зубного нальоту в кишнях, на поверхні ясен і зубів, зумовлене візуально (без зондування); РМА – 2 бали (запалення маргінальних ясен); індекс кровоточивості – 2-й ступінь (наявність численних цяткових кровотеч і лінійної кровотечі). Середня глибина пародонтальних кишень становила 3 мм.

Пацієнтці проведено професійну гігієну ротової порожнини за протоколом SRP (ультразвуковим скелером Woodpecker UDS-L), з елементами закритого кюретажу пародонтальних кишень з наступним промиванням їх 0,02% розчином Декасану (0,02% декаметоксин). Також додатково призначали полоскання ротової порожнини (ротіві ванночки) цим розчином в домашніх умовах протягом 7 днів двічі на добу, з повторним курсом через місяць. У безпосередньому періоді після лікування простежували зменшення запального процесу в тканинах пародонта, відсутність кровоточивості ясен, набряку та неприємного запаху з порожнини рота. Ясна набули блідо-рожевого кольору внаслідок прискорення епітелізації тканин на тлі відсутності подразнювальної дії на тканини пародонта і слизової оболонки порожнини рота. Через місяць після лікування гігієнічні та пародонтальні індекси нормалізувались повною мірою: гігієнічний індекс Silness-Loe – 0 балів (наліт біля шийок зубів зонд не визначав); РМА – 0 балів (відсутність запалення ясен); індекс кровоточивості – 0 ступінь (кровоточивості немає). У віддалений після лікування період (через 3 міс.) об'єктивно констатували відсутність гіперемії та кровоточивості ясен (Рис. 3), а на рентгенограмі простежували стабілізацію патологічного процесу.



Рисунок 3. Клінічне фото тканин пародонта хв. К. Стабілізація патологічного процесу через три місяці після лікування

Отже, можна припустити, що 0,02 % розчин Декасан є ефективним препаратом у місцевому лікуванні початкових проявів генералізованого пародонтиту. Застосування Декасану, завдяки його властивостям, допомагає уникнути призначення антибіотиків і протизапальних нестероїдних препаратів при загостреному перебігу запального процесу в тканинах пародонту.

Серед літературних джерел поряд з ДКМ® у клінічній практиці типовим представником поверхневоактивних речовин є катіонний полібігуанідин – хлоргексидину біглюконат. Цей препарат також має широкий спектр протимікробної дії, включений до базового протоколу лікування захворювань тканин пародонта та вважається одним з найефективніших антисептичних засобів у сучасній медицині [39, 40, 41]. Порівняльні характеристики ДКМ® і хлоргексидину біглюконату наведені у Табл. 1.

Таблиця 1

## Порівняльні характеристики ДКМ® і хлоргексидину біглюконату

| Властивості                          | ДКМ®                                        | Хлоргексидину біглюконат                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бактерицидна дія                     | +                                           | +                                                                                                                                              |
| Віруліцидна дія                      | +                                           | –                                                                                                                                              |
| Протигрибкова дія                    | +                                           | Мало виражена                                                                                                                                  |
| Дезінфікуюча дія                     | +                                           | +                                                                                                                                              |
| Бактеріостатична дія                 | +                                           | +                                                                                                                                              |
| Побічна дія                          | Мінімальний ризик місцевих побічних ефектів | При тривалому застосуванні як антисептика для порожнини рота може спричинити тимчасове коричневе забарвлення зубів і втрату смакових відчуттів |
| Дія на дихальну систему (небулайзер) | +                                           | –                                                                                                                                              |
| Дія на слизову оболонку носоглотки   | +                                           | –                                                                                                                                              |
| Дія на слизову оболонку ротоглотки   | +                                           | +                                                                                                                                              |

## Обговорення

Підсумовуючи отримані результати пошуку з численних клінічних і лабораторних досліджень, встановлено високу антимікробну та противірусну активність антисептика ДКМ®. Проаналізовано те, що ДКМ® володіє протимікробною дією на музейні та клінічні штами мікроорганізмів *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *C. albicans*, *K. pneumoniae*. Чутливість штамів стафілококу до ДКМ® у присутності мінімальної бактерицидної концентрації, що перебуває у межах 3,9-7,8 мкг/мл, забезпечує ефективне застосування цього антисептика в клінічних умовах [6], що додатково підтверджено у багатьох дослідженнях [1, 4, 9, 10, 13, 17]. Фунгіцидну дію препарат виявляє щодо *C. albicans* – у межах 8,19±1,85 мкг/мл [21]. З'ясовано, що декаметоксин у 128 разів потенціює антибактерійну дію β-лактамів на резистентні штами стафілокока і знищує плазмиди резистентності, що запобігає появі та поширенню антибіотикорезистентності [16]. Визначено, що концентрація 0,02% ДКМ® не має алергізувальних, сенсibiliзуювальних, місцево подразнювальних властивостей і кумулятивного потенціалу [9]. За результатами проведених вірусологічних і клінічних досліджень була встановлена віруліцидна активність декаметоксину в концентрації 41,8- 62,5 мкг/мл (0,004-0,006% розчин) щодо коронавірусів, серед яких стійких до препарату штамів не було виявлено [24, 25]. Визначення віруліцидної дії ДКМ® на моделях простих і складних тест-вірусів продемонструвало, що 0,02% розчин ДКМ® виявився ефективним дезінфікуючим засобом стосовно складних респіраторних вірусів, зокрема вірусу грипу [26]. На підставі власних спостережень у пародонтологічній практиці ДКМ® не поступається за своїми властивостями сучасним антисептикам, що продемонстровано клінічним випадком. У безпосередньому періоді після лікування генералізованого пародонтиту (стадія I-II, ступінь А), а саме після проведення професійної гігієни ротової порожнини за протоколом SRP з елементами закритого юретажу пародонтальних кишень з наступним промиванням їх 0,02% розчином Декасану (0,02% декаметоксин), простежували зменшення явищ запального процесу в тканинах пародонта. Простежували процеси прискореної епітелізації тканин ясен на тлі відсутності подразнювальної дії препарату на слизові оболонки порожнини рота. Застосування Декасану, завдяки його властивостям, допомагає уникнути призначення антибіотиків і протизапальних нестероїдних препаратів, особливо при загостреному перебігу запального процесу в тканинах пародонта.

У висновках: широкий спектр дії антисептика ДКМ® (протимікробна, противірусна, фунгіцидна дія) та його біодоступність забезпечує високу терапевтичну ефективність не лише при бактерійних, але й при вірусних інфекціях. ДКМ® не всмоктується у кровотік через неушкоджені слизові оболонки й шкіру, має мінімальні побічні ефекти. З огляду на доведену багаторічну дієвість ДКМ® перспективним є включення його у нові лікарські форми, зокрема в екстемпоральні засоби місцевого спрямування у пародонтологічній практиці.

**Заява наглядової ради:** біоетична комісія Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, протокол №9, 21.12.2020.

**Заява про інформовану згоду:** інформовану згоду отримано від усіх учасників дослідження. Від пацієнта отримано письмову інформовану згоду на публікацію цієї статті.

## References

1. Palij GK, Nazarchuk OA, Nagajchuk VI, Vovk IM, Nazarchuk GG. Obgruntuvannya docil'nosti zastosuvannya dekametoksynu pry antibiotiko- ta fagorezystentnosti psevdomonadnoyi khirurgichnoyi infekciyi. *Klinichna khirurgiya*. 2017;9(905):64-67 [Ukrainian].
2. Kovalchuk VP, Kondratyuk VM, Fomina NS, Kovalenko IM. Mikrobiologichne obgruntuvannya docil'nosti kombinovanogo zastosuvannya antybiotykyv i Dekasanu. *Medycyna nevidkladnykh staniv*. 2017;8(87):39-42 [Ukrainian].
3. Bektemirowa RM, Khimich SD, Kondratyuk VM, Kryzhanovs'ka AV, Fomin OO. Ocinka efektyvnosti likuvannya eksperymental'noyi gnijnoyi rany m'yakyykh tkanyv z vykorystanniam polimernogo antymikrobnogo kompozytu u vyglyadi depo formy dekametoksynu. *Visnyk Vinnycz'kogo nacional'nogo medychnogo universytetu im. M. I. Pyrogo*. 2018;22(2):318-323 [Ukrainian].
4. Palij VG, Sukhlyak VV, Bereza BM, Gonchar OO, Kryzhanovs'ka AV, Burkot VM, Zaderej NV, Olijnyk DP, Kordon YuV. Vyvchennya protymikrobnyykh vlastyvostej antyseptykyv v riznysh umovakh doslidiv. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2014;22:57-60 [Ukrainian].
5. Bereza BM, Nazarchuk OA, Chepel' LI. Doslidzhennya efektyvnosti likuval'noyi kompozyciyi z dekametoksynom dlya miscevoho likuvannya gingivitu. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014;22:169-172 [Ukrainian].
6. Nazarchuk OA, Palij DV, Yatsula OV. Mikrobiologichna kharakterystyka rezystentnosti mikroorganizmiv do antyseptychnykh preparativ. *Visnyk problem biologiyi i medycyny* 2015;2(125):282-286 [Ukrainian].
7. Dzyublyk OYa, Gumenyuk MI, Kapitan GB, Nedlins'ka NM, Denysova OV. Efektyvnist' ta bezpeka ingyaliacijnogo zastosuvannya dekametoksynu v likuvanni khvorysh z infekciynym zagostrennyam khronichnogo bronkhitu. *Astma ta alergiya*. 2014;4:22-27 [Ukrainian].
8. Dobryans'kyj DV, Gumenyuk GL, Dudka PF, Il'nycz'kyj RI, Tarchenko IP, Kuz'menko NM. Nebulajzerna terapiya: praktychni aspekty. *Astma ta alergiya*. 2018;3:54-62. doi: 10.31655/2307-3373-2018-3-54-62 [Ukrainian].
9. Derkach NM, Shtrygol' SYu, Laryanovs'ka YuB, Koshova OYu, Kovalova EO. Specyfichna toksychnist' preparatu «Dekasan». *Klinichna ta eksperymental'na patologiya*. 2016;Tom XV,2(56):59-66 [Ukrainian].
10. Palij GK, Nazarchuk OA, Gonchar OO, Kovalenko IV, Yatsula OV. Doslidzhennya fizyko-khimichnykh, protymikrobnyykh vlastyvostej likars'kogo preparatu «Dekametoksyn». *Medychna ta klinichna khimiya*. 2016;1(18):36-44 [Ukrainian].
11. Normatyvno-dyrektyvni dokumenty MOZ Ukrayiny [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <https://mozdocs.kiev.ua/>.
12. Kompendium [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <http://compendium.com.ua>
13. Palij VG, Nazarchuk OA, Yakovets' KI. Obgruntuvannya medychnogo zastosuvannya antymikrobnyykh zasobiv, shho mistyat' dekametoksyn. *Bukovyns'kyj medychnyj visnyk*. 2017;1(81):100-105. doi: <https://doi.org/10.24061/2413-0737.XXI.1.81.2017.21> [Ukrainian].
14. Gumenyuk MI, Denysova OV, Gumenyuk GL, Opimakh SG, Ignat'yeva VI. Dekametoksyn: nebulajzerna terapiya infekciynogo zagostrennya khronichnogo bronkhitu. *Astma ta Alergiya*. 2019;3:17–28. doi: 10.31655/2307-3373-2019-3-17-28 [Ukrainian].
15. Mishhenko N. Miscevi antyseptyky v otolaryngologiyi: ne varto nextuvaty mozhlyvostyamy. *Med. gazeta. «Zdorov'ya Ukrayiny»*. Pulmonolohiia, Alerholohiia, Rynolarynholohiia. Kyiv.2015;3(31):48 [Ukrainian].
16. Berezna TH. Personifikovanyi pidkhid do likuvannya hostrykh bronkhitiv u ditei: mify chy praktyka, shcho zasnovana na dokazakh? *Med. gazeta. «Zdorov'ya Ukrayiny»*: Pulmonolohiia, Alerholohiia, Rynolarynholohiia. Kyiv.2022;1-2(58-59):15-17 [Ukrainian].

17. Gonchar OO, Nazarchuk OA, Palij DV, Kovalenko IV, Yatsula OV. Vyvchennya antymikrobnnykh vlastyvostej likars'kykh antyseptychnykh preparativ, sho mistyat` dekametoksyn. Ukrayins'kyj biofarmacevtychnyj zhurnal. 2016; 1(42):74-77 [Ukrainian].
18. Derkach NM, Suvorova ZS. The antimicrobial action of decamethoxinum substance at different pH values. Visnyk farmacii. 2016;4(88):70–75. doi: <https://doi.org/10.24959/nphj.16.2142>
19. Dudar AO, Palij GK, Kulyk AV, Pavlyuk SV, Palij DV. Antymikrobni vlastyvosti antybiotyky, dekametoksynu ta ftorkhinoloniv. Biomedical and Biosocial Anthropology. 2017;29:58-61 [Ukrainian].
20. Zhornyak OI, Divinski DM, Stukan OK, Zhornyak PV. Doslidzhennya vplyvu bilkovogo navantazhennya na antymikrobnny aktyvnist` antyseptychnykh preparativ. Visnyk Vinnyts'kogo nacional'nogo medychnogo universytetu. 2018;22(2):245-247. doi: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(2)-01 [Ukrainian].
21. Zhornyak OI. Doslidzhennya vplyvu tabletovanykh antyseptychnykh preparativ na adgezyvni vlastyvosti mikroorganizmiv. Zhurnal klinichnykh ta eksperymental'nykh medychnykh doslidzen`. 2013;1(2):154-158 [Ukrainian].
22. Kozlovs'ka A. Dekametoksyn pry provedenni gernioplastyky: ukrayins'ki specialisty predstavlyly na mizhnarodnij areni rezul'taty unikal'nogo eksperymentu. Medychna gazeta «Zdorov'ya Ukrainy». Khirurgiia, Ortopediia, Travmatolohiia, Intensyvna terapiia. Kyiv. 2019;4(38):36-38 [Ukrainian].
23. Gumenyuk MI, Gumenyuk GL, Opimakh SG. Efektyvnist` dekametoksynu proty skladnykh virusiv, nezalezhno vid yikh antygennoi budovy: perspektyvy vykorystannya pry suchasnykh virusnykh zakhvoryuvannyakh dykhal'nykh shlyakhiv (Oglyad). Aktual'na infektologiya. 2020;1(8):25-33. doi: 10.22141/2312-413x.8.1.2020.196168 [Ukrainian].
24. Dzyublyk OYa, Dzyublyk IV, Trokhymenko OP, Bororova OL. Virulicydna diya dekametoksynu in vitro po vidnoshennyu do koronavirusu infekciynogo bronkhitu. Ukr. pul'monol. zhurnal. 2020;2:27-30. doi: 10.31215/23 [Ukrainian].
25. Dziublyk IV, Trokhymenko OP, Soloviov SO, Trokhymchuk VV, Bororova OL, Yakovenko OK. Efektyvnist in vitro dekametoksynu dlia shvydkoi inaktyvatsii respiratornoho koronavirusu. Farmatsevtychnyj zhurnal. 2022;T.77(2):87-98. doi: 10.32352/0367-3057.2.22.09 [Ukrainian].
26. Panchuk SI, Gumenyuk MI, Trokhymenko OP, Dzyublyk IV. Virulicydna diya dekametoksynu po vidnoshennyu do virusnykh trygeriv infekciynogo zagostrennya bronkhial'noyi astmy. Ukr. pul'monol. zhurnal. 2014;2:48-51 [Ukrainian].
27. Nazarchuk OA, Nagajchuk VI, Nazarchuk GG, Chornopyshhuk RM. Mikrobiologichne ta gistologichne doslidzhennya efektyvnosti zastosuvannya antyseptychnykh zasobiv prolongovanoyi diyi v likuvanni ran paciyentiv z opikamy. Art of medicine. 2018;4:129-135 [Ukrainian].
28. Shapryns'kyj VO, Makarov VM, Nazarchuk OA, Sulejmanova VG. Vybir antyseptykyv dlya miscevoyi sanatsiyi abscesiv pechinky. Art of medicine. 2018;3(7):153-157 [Ukrainian].
29. Nychytajlo ME, Bulyk YY. Preventyvna antybiotykoiterapiia i mistseva sanatsiia vohnyshch v likuvanni infektsiinoho pankreonekrozu i yoho uskladnen. Klinichna khirurgiia. 2018;85(6):21-23. doi: 10.26779/2522-1396.2018.06.21 [Ukrainian].
30. Nazirov FN, Aripova NU, Makhkamova MN, Yamalov SI, Pulatov MM, Magzumov IKh, Isrojlov BN. Zastosuvannya antyseptyky dekasana v kompleksnomu likuvanni perytonitu. Klinichna khirurgiia. 2014;1:26-27 [Ukrainian].
31. Dzyublyk OYa, Gumenyuk MI, Kapitan GB, Nedlins'ka NM, Denysova OV. Efektyvnist` ta bezpeka ingalyacijnoho zastosuvannya dekametoksynu v likuvanni khvorykh z infekciynym zagostrennyam khronichnogo bronkhitu. Astma ta alergiya. 2014;4:22-27 [Ukrainian].
32. Gumenyuk MI, Opimakh SG, Gumenyuk GL, Ignatyeyeva VI. Dekametoksyn: dopomoga khvorym z infekciynym zagostrennyam bronkhial'noyi astmy. Ukr. pul'monol. zhurnal. 2019;2:25-32. doi: 10.31215/2306-4927-2019-104-2-25-32 [Ukrainian].

33. Gumenyuk MI, Panchuk SI, Ignatyeyeva VI, Denisova OV. Vplyv ingalyaciyi rozchynu antyseptyka dekametoksynu na pokaznyky funkciyi zovnishn'ogo dykhan'nya u paciyentiv z infekciynym zagostrennyam bronkhial'noyi astmy. *Astma ta alergiya*. 2015;3:23-27 [Ukrainian].
34. Nazarchuk OA, Dmytriiev DV, Dmytriiev KD. [Clinical, microbiological research of the effectiveness of inhalation use of quaternary ammonium antiseptic in the prevention and treatment of infectious respiratory complications in critically ill patients](#). *Biomedical research and therapy*. 2018;5(12):2850-2862.
35. Rud' VO, Konkov DH, Taran OA, Bulavenko OV. Terapiia tservikalnoi neoplazii na tli bakterialnoho vahinozu. *Reproduktyvna endokrynolohiia*. 2021;4(60):116-120 [Ukrainian].
36. Palij GK, Nazarchuk OA, Faustova MO, Palij VG, Yatsula OV. Doslidzhennya efektyvnosti antymikrobn'nykh preparativ u paciyentiv iz zapal'nymy zakhvoryuvannyamy porozhnyny rota. *Visnyk problem biologiyi i medycyny*. 2016;3(130):220-225 [Ukrainian].
37. Bereza BM, Chepel' LI, Bereza YeM, Shevchuk NM. Vyvchennya klinichnoyi efektyvnosti likuval'noyi kompozyciyi z dekametoksynom u khvorykh khronichnym generalizovanyim kataral'nym gingivitom ta khronichnym generalizovanyim parodontytom. *Biomedical and Biosocial Anthropology*. 2016;26:149-154 [Ukrainian].
38. Davtyan LL, Reva DV. Obgruntuvannya sposobu vvedennya dekametoksynu ta lidokayinu gidrokhloridu do skladu osnovy likars'kykh plivok. *Farmacevtychnyj zhurnal*. 2016;5:43-49 [Ukrainian].
39. Karpiński TM, Szkaradkiewicz AK. Chlorhexidine – pharmacobiological activity and application. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2015; 19: 1321-1326.
40. James P, Worthington HV, Parnell C, Harding M, Lamont T, Cheung A, Whelton H, Riley P. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;3:2-192. doi: 10.1002/14651858.CD008676.pub2.
41. Brookes Zoë LS, Bescos R, Belfield LA, Kamran A, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. *Journal of dentistry*. 2020;103:15-32. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103497>.