

Бетадин®

ПОВІДОН-ЙОД

У формі розчину та мазі

ВІРУСИ

БАКТЕРІЇ

ГРИБКИ

- ШИРОКИЙ СПЕКТР ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ
- МОЖНА ЗАСТОСОВУВАТИ НА СЛИЗОВІ
- БЕЗ РОЗВИТКУ РЕЗИСТЕНТНОСТІ
- ЛЕГКО ЗМИВАЄТЬСЯ*

Бетадин®

Повідон-йод
розчин для зовнішнього та
місцевого застосування **10 %**

30 мл

Бетадин®
Betadine®

Повідон-йод
мазь **10%**
20 г

Бетадин® мазь **10%**

Повідон-йод
мазь **10%**

EGIS

* Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Бетадин. Лікарська форма. Розчин для зовнішнього та місцевого застосування. Основні фізико-хімічні властивості: розчин темно-коричневого кольору із запахом йоду. 1 мл розчину містить: 100 мг повідон-йоду. Зберігається при кімнатній температурі. Показання. Дезінфекція рук та антисептична обробка слизових оболонок. Антисептична обробка ран та опіків. Гігієнічна та хірургічна дезінфекція рук. Побічні ефекти. Місцеві шкірні реакції гіперчутливості, алергічні реакції, свербіж, почервоніння, висипання, ангіоневротичний набряк, анафілактичні реакції та інші. Особливі застереження. У новонароджених і дітей до 1 року повідон-йод слід використовувати тільки за суворими показаннями. Умови відпуску. Без рецепта. Виробник. ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЗАВОД ЕГІС. Бетадин розчин Р.П. № UA/6807/03/01.

Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Бетадин. Лікарська форма. Мазь. Показання. Профілактика інфекцій при дрібних порізах та саднах, невеликих опіках і незначних хірургічних процедурах. Лікування грибкових та бактеріальних інфекцій шкіри, а також інфекцій пролежнів і трофічних виразок. Протипоказання: підвищена чутливість до йоду, або підозра на неї, вузловий колоїдний зоб, ендемічний зоб, тиреоїдит Хашимото, ниркова недостатність та інші. Побічні реакції: Місцеві шкірні реакції гіперчутливості, алергічні реакції, свербіж, почервоніння, висипання та інші. Особливі застереження. У новонароджених і дітей до 1 року повідон-йод слід використовувати тільки за суворими показаннями. Умови відпуску. Без рецепта. Виробник. ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЗАВОД ЕГІС. Р.П. № UA/6807/01/01 від 9.08.2017.

Інформація для професійної діяльності лікарів та фармацевтів, а також для розповсюдження на конференціях, семінарах, симпозиумах з медичної тематики. Детальна інформація міститься в інструкції для медичного застосування. Контакти представника виробника в Україні: 04119, Київ, вул. Дегтярівська, 27-Т.





Т.Л. Можина, к.м.н., Центр здорового серця доктора Крахмалової, м. Харків

Застосування повідон-йоду під час сезонного спалаху SARS-CoV-2 та грипу

Згідно із прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, протягом сезону грипу 2023-2024 рр. очікується продовження персистенції SARS-CoV-2 та спалах грипу з можливим одночасним інфікуванням вірусами SARS-CoV-2 і грипу [6]. Крім проведення вакцинації, експерти міжнародних організацій підкреслюють доцільність покращення загального здоров'я, що нерозривно пов'язано зі станом ротової порожнини та глотки [13, 14]. Дисбаланс фізіологічного мікробіому в ротоглотці з подальшою колонізацією патогенними мікроорганізмами (вірусами, бактеріями, грибами, найпростішими) здатний спричинити різноманітні захворювання, як-от локальні ураження у вигляді болю, карієсу, пародонтозу, гінгівіту, а також сприяти розвитку такої системної патології, як застуда, грип, COVID-19 [13, 14].

Одним із результативних способів боротьби з патогенними мікроорганізмами та дієвим методом підтримання здорового мікробіому ротоглотки є використання антисептиків. Серед їхнього великого різноманіття виокремлюють повідон-йод, який довів свою результативність у хірургії, ортопедії, стоматології, забезпечуючи ефективне лікування локальних запальних процесів і дбайливий догляд за ранами. Згідно з результатами останнього метааналізу 16 рандомізованих контрольованих досліджень (РКД), професійне застосування антисептиків визнано найдієвішим ад'ювантним способом нівелювання перімплантажного мукозиту порівняно із використанням системних антибіотиків і пробіотиків [11].

Мікробіологія ротоглотки: ключові особливості

Порожнина рота, ротоглотка – резервуари для широкого спектра потенційно патогенних мікроорганізмів, у т. ч. грампозитивних (штами *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*) і грамнегативних (*P. aeruginosa*, штами *Neisseria* та *Klebsiella*, *E. coli*, *Bacteroides*) бактерій, вірусів (цитомегаловірус, вірус простого герпесу, вірус вітряної віспи, SARS-CoV-2), а також грибів (*C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, штами *Aspergillus* й *Mucormycosis*). Окрім такого різноманіття, іншою важливою особливістю орального мікробіому вважають здатність мікроорганізмів до об'єднання та утворення біоплівки, що надає їм змогу протистояти несприятливим умовам навколишнього середовища, в т. ч. дії антибіотиків та антисептиків. Саме тому під час вибору антисептичного засобу для перорального застосування доцільно обирати речовини із широким спектром дії, який розповсюджується на бактерії, гриби, віруси та біоплівки. Саме такі властивості має повідон-йод [12].

Мультитаргетність – «візитівка» повідон-йоду

В багатьох експериментальних та клінічних дослідженнях доведено широку антимікробну

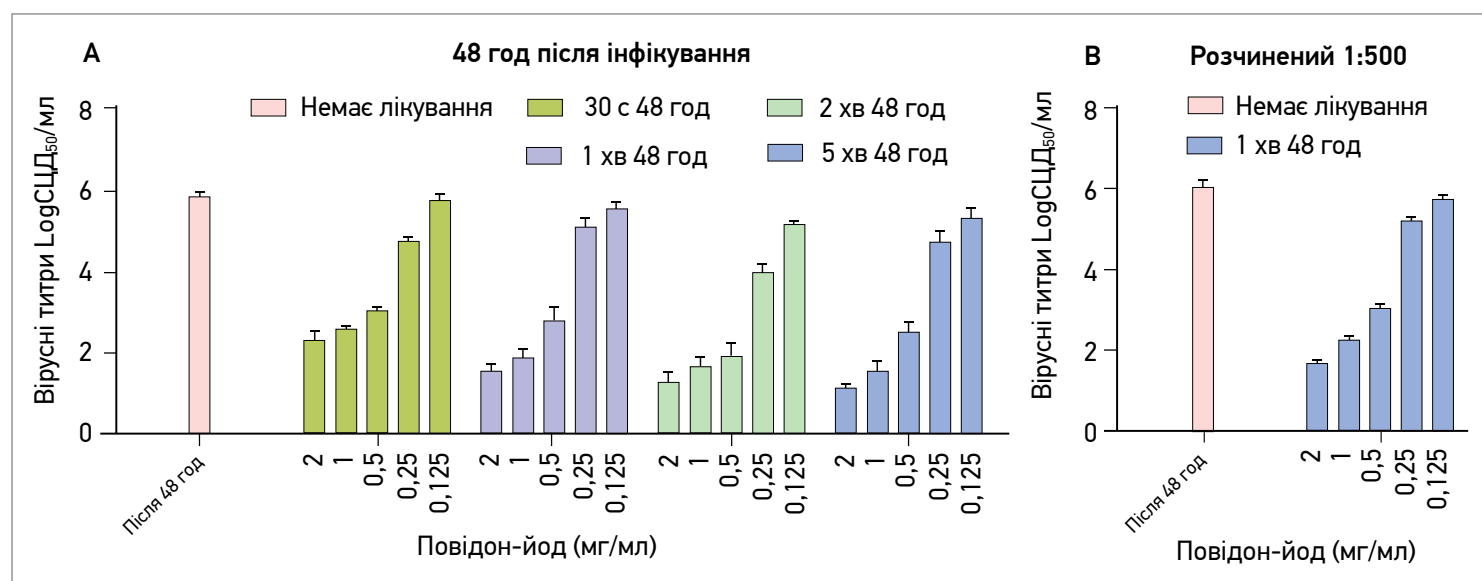


Рис. 1. Вплив різноманітних концентрацій повідон-йоду на SARS-CoV-2 [26]

дію повідон-йоду, яку пояснюють багатогранним механізмом дії: він не тільки порушує цілісність клітинної оболонки бактерій, а й посилює окисні процеси, змінює внутрішньоклітинний метаболізм, інгібує активність ферментативних систем патогенів [2]. Механізм віруліцидної дії повідон-йоду також обумовлений здатністю цього антисептика дестабілізувати мембранну оболонку вірусу, зумовлювати лізис вірусних білків, порушувати синтез білка, руйнувати вірусні нуклеопротеїни, змінювати метаболічні шляхи, спричиняючи незворотні ушкодження вірусу [5, 21]. Крім того, вільний йод поглинає вільні радикали, забезпечуючи в такий спосіб протизапальну дію за вірусних інфекцій [2, 5, 21].

Доведено, що повідон-йод ефективно знищує грампозитивні та грамнегативні бактерії, спори бактерій, грибів, найпростіших, а його антимікробний спектр дії достовірно перевищує такий хлоргексидину, октенідину, полігексаніду [19]. *In vivo* повідон-йод виявляє значну бактерицидну активність щодо метицилінрезистентного золотистого стафілокока (MRSA), синьогнійної та гемофільної паличок, *in vitro* пригнічує життєдіяльність високорезистентного *E. faecium*, коагулазонегативних стафілококів, штамів *Proteus*, *Serratia* та *Pseudomonas* [15].

Велике клінічне значення має здатність повідон-йоду руйнувати біоплівки, сформовані як бактеріями

(MRSA, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*), так і грибами (*C. albicans*, *C. auris*, *T. mentagrophytes*, *M. canis*, *A. fumigatus*) [3].

Полоскання порожнини рота повідон-йодом – запорука загибелі значної кількості вірусів: ротавірусу, аденовірусу, вірусів поліомієліту, епідемічного паротиту, герпесу, краснухи, грипу, імунодефіциту людини [8], у т. ч. SARS-CoV-2 [9, 10, 25, 26]. Віруліцидна активність повідон-йоду щодо оболонкових і безоболонкових вірусів значно перевищує таку інших широко відомих антисептиків, у т. ч. бензетонію хлориду, бензалконію хлориду, хлоргексидину глюконату й алкілдіаміноетилгліцину гідрохлориду [17]. Доведено, що повідон-йод запобігає прикріпленню SARS-CoV-2 до тканин ротоглотки, знижує уміст вірусних частинок у слині, дихальних шляхах [5]. Оскільки інші антисептики не мають значної віруліцидної дії проти SARS-CoV-2, застосування повідон-йоду з метою інактивації цього вірусу вважається критично важливим [5]. Нині використання повідон-йод-вмісних ополіскувачів підтримується в усьому світі як профілактичний захід для зменшення передачі SARS-CoV-2 [5].

Така мультитаргетність дії повідон-йоду – його «візитівка», що, з одного боку, забезпечує високу протимікробну, противірусну, противірусну, противірусну, противірусну активність й унеможлиблює розвиток прямої та перехресної антибіотикорезистентності, з іншого –

значно відрізняє повідон-йод від інших антисептиків, які мають усього один механізм дії, зазвичай пов'язаний з порушенням цілісності бактеріальної стінки [12].

Повідон-йод-вмісний ополіскувач проти вірусу SARS-CoV-2 / грипу: перемога антисептика

Віруліцидна активність повідон-йоду підтверджена в декількох експериментальних дослідженнях. В одному з них досліджували віруліцидну та цитотоксичну дію різноманітних концентрацій повідон-йоду в культурах клітин Vero та Calu-3 проти SARS-CoV-2 через 30 с, 1; 2; 5 хв після внесення антисептика [26]. Забір культуральної рідини для проведення полімеразно-ланцюгової реакції та визначення середньої цитопатогенної дози (СЦД₅₀) з метою оцінки віруліцидного й цитопатичного ефектів проводили через 48 год після інфікування. Встановлено, що вірусне навантаження при однакової тривалості контакту з антисептиком знижувалося зі збільшенням концентрації повідон-йоду (2; 1; 0,5; 0,25 і 0,125 мг/мл) (рис. 1). Динаміка зниження вірусного навантаження за різної тривалості контакту з антисептиком (30 с, 1; 2; 5 хв) мала схожу характеристику за використання розчинів повідон-йоду з концентрацією 2 і 1 мг/мл. Незважаючи на те що

Продовження на стор. 26.

Т.Л. Можина, к.м.н., Центр здорового серця доктора Крахмалової, м. Харків

Застосування повідон-йоду під час сезонного спалаху SARS-CoV-2 та грипу

Продовження. Початок на стор. 25.

повідон-йод чинив найсильніший протівірусний ефект у концентрації 2 мг/мл, знижуючи титри SARS-CoV-2 приблизно на 5 Log₁₀ СЦД50/мл порівняно з контролем, учені не виявили достовірної різниці в зниженні вірусного навантаження, яке спостерігали при застосуванні розчину повідон-йоду з концентрацією 1 мг/мл. Застосування високих концентрацій повідон-йоду протягом тривалого часу не зумовлювало посилення віруліцидного ефекту; використання будь-якого розчину повідон-йоду не супроводжувало виникненням цитопатичної дії. На підставі отриманих даних учені встановили оптимальну концентрацію та часову експозицію антисептика: «Дезінфекція порожнини рота за допомогою повідон-йоду з концентрацією 1 мг/мл протягом 1 хв є ідеальною» [26].

За результатами проспективного РКД наведено докази здатності повідон-йоду пригнічувати активність SARS-CoV-2: одразу після полоскання порожнини рота 1% розчином цього антисептика зазначений вірус був відсутній у мазках у 62,5% хворих, через 45 хв після полоскання – у 37,5% пацієнтів [9]. Наведені показники повідон-йоду значно перевищували результати застосування 1% перекису водню (вміст вірусу до/після полоскання – 18,2% в обох випадках), хлоргексидину (через 45 хв після полоскання – лише 12,5%) та плацебо (в обох випадках – 9,1%) [9].

Автори систематичного огляду 14 випробувань *in vitro* та 9 досліджень *in vivo* визнали повідон-йод найвивченішим ополіскувачем для порожнини рота, а також підкреслили, що повідон-йод-вмісні ополіскувачі – найкращий вибір для передпроцедурального ополіскування в стоматологічному контексті зниження вірусного навантаження SARS-CoV-2 [25]. Слід додати, що в цьому систематичному огляді порівнювали віруліцидну активність різноманітних антисептиків: хлоргексидину, перекису водню, цетилпіридинію хлориду, повідон-йоду [25]. Під час проведення ще одного систематичного огляду підтримано доцільність перипроцедурального застосування повідон-йод-вмісного ополіскувача в стоматології з метою зниження вірусного навантаження SARS-CoV-2 [10]. В нещодавно опублікованому метааналізі підтверджено високу ефективність 1% повідон-йод-вмісного ополіскувача в зниженні вірусного навантаження SARS-COV-2

Таблиця. Рекомендації щодо орального / назального застосування повідон-йоду [5, 16, 20]		
Хворі	Повідон-йод	
	спосіб застосування	дозування
Пацієнти, які • мають підтверджену / підозрювану інфекцію SARS-CoV-2; • проходять процедури з високим ризиком, пов'язаним із контактуванням із носовими, оральними виділеннями, глотковим, легневим секретом; • мешкають у зоні спалаху COVID-19; • перебувають без свідомості	оральне чи назальне	кожні 2-3 год до 4 р/добу
Медичні працівники до/після контакту із хворим та які • доглядають за пацієнтами з підозрюваною / підтвердженою інфекцією SARS-CoV-2; • беруть участь у процедурах високого ризику із хворими, які надійшли з осередку спалаху COVID-19; • не мають належних персональних засобів захисту (маски)	назальне та оральне	
Пацієнти та/або медичні працівники в осередках COVID-19, які беруть участь у проведенні процедур високого ризику, в т. ч. у безсимптомних пацієнтів	опціонально назальне та оральне	

Примітки: назально: 0,5% розчин повідон-йоду можна вводити в дозі 0,3 мл у кожну ніздрю (бажано за допомогою розпилювача – 2 розпилення для середнього пристрою) або за його відсутності – за допомогою шприца чи крапельниці. Такий спосіб введення асоційовано із потраплянням до організму загальної дози йоду 0,33 мг.

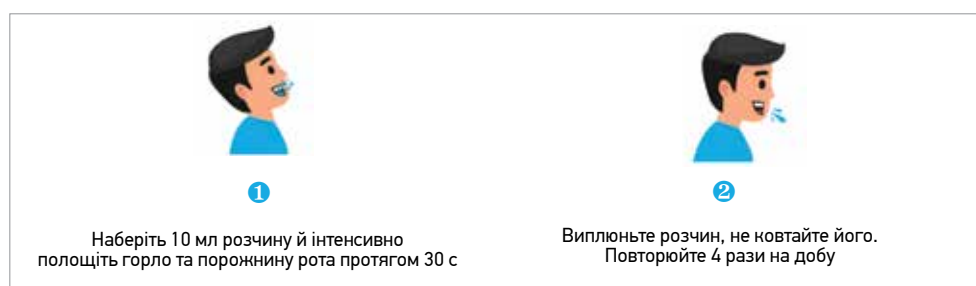


Рис. 2. Застосування повідон-йод-вмісного ополіскувача для полоскання ротоглотки [23]

(відносний ризик (ВР) 3,61; 95% довірчий інтервал (ДІ) 1,03-6,19) порівняно із цетилпіридинію хлоридом (ВР 0,61; 95% ДІ від -1,03 до 2,25) та хлоргексидином (ВР -0,04; 95% ДІ від -1,20 до 1,12), які не змогли довести свою активність проти SARS-CoV-2 [7].

Водночас описано віруліцидну активність повідон-йоду щодо інших вірусів, здатних зумовлювати гострі респіраторні вірусні інфекції, грип, пташиний / свинячий грип [5].

Ополіскувач із повідон-йодом: безпека

Порівняно з іншими антисептиками полоскання ротової порожнини розчином повідон-йоду переноситься

дуже добре. Дослідження *in vivo* продемонструвало, що тривале застосування 1 та 1,25% повідон-йод-вмісного ополіскувача не подразнює слизової оболонки та не спричиняє появи будь-яких побічних ефектів протягом 28 міс. Ополіскувачі з повідон-йодом не забарвлюють зуби, не зумовлюють змін смакових відчуттів [24]. Доведено таке: незважаючи на системне всмоктування незначної кількості йоду під час застосування повідон-йод-вмісного ополіскувача, функція щитоподібної залози зазвичай не порушується [1]. Призначення повідон-йоду рекомендується уникати особам із гіпертиреозом, дисфункцією щитоподібної залози,

вагітним і жінкам, котрі годують грудьми [15]. Алергія на повідон-йод зустрічається рідко: її поширеність складає усього 0,4% [8].

Ополіскування порожнини рота та ротоглотки повідон-йодом: кому, як саме, як довго?

Різні країни мають власні рекомендації щодо перорального застосування повідон-йоду для боротьби із SARS-CoV-2/грипом (табл.).

З метою профілактики та лікування болю в горлі передбачається застосування 10 мл 0,5% розчину повідон-йоду, який використовується спочатку для полоскання рота протягом 30 с, потім – для полоскання горла впродовж 30 с [4]. Американська стоматологічна асоціація (American Dental Association, ADA) наполягає на використанні 0,2% розчину повідон-йоду перед усіма стоматологічними процедурами під час пандемії COVID-19 з метою профілактики перехресного зараження стоматологів [18].

Оскільки на цей час готові повідон-йод-вмісні ополіскувачі для рутинного використання відсутні, нині рекомендується розводити базовий 10% розчин повідон-йоду, використовуючи для цього 5 мл 10% повідон-йоду та 100 мл стерильної води чи фізіологічного розчину (рис. 2) [18, 23].

Режим і тривалість застосування повідон-йоду залежать від патології, яку необхідно вилікувати / попередити, а також чутливості достовірних збудників. Застосовувати повідон-йод-вмісні ополіскувачі слід щонайменше протягом 2 тиж або до офіційного оголошення зменшення ризику інфікування SARS-CoV-2/грипом [5].

Висновки

З огляду на мультитаргетний механізм дії повідон-йоду його комбіновану віруліцидну, протибактеріальну й антифунгіцидну дію, активність щодо вірусів SARS-CoV-2, грипу та інших респіраторних патогенів, полоскання порожнини рота, ротоглотки повідон-йодом (Бетадин®) може бути рекомендовано з метою зниження захворюваності на респіраторні інфекції, що передаються повітряно-крапельним шляхом: гострі респіраторні вірусні інфекції, COVID-19, грип, пташиний / свинячий грип. Протягом сезону грипу 2023-2024 рр. використання повідон-йод-вмісних ополіскувачів доцільне для хворих із першими ознаками застуди / COVID-19, осіб, котрі контактували з пацієнтами, інфікованими SARS-CoV-2, тих, хто планує перебувати / знаходиться в зоні спалаху COVID-19/грипу. Оральне застосування розчинів повідон-йоду необхідно як пацієнтам, так і медичним працівникам перед проведенням стоматологічних втручань / процедур високого ризику, пов'язаних із контактуванням назальним, оральним, легневим секретом. Важливими компонентами успіху є комплаєнс і мотивація пацієнтів, детальне пояснення та опис методики полоскання ротоглотки й розведення 10% розчину повідон-йоду.

Полоскання порожнини рота та ротоглотки розчином повідон-йоду не здатне вилікувати COVID-19/грип, але може значно зменшити поширення вірусів у громаді, на робочих місцях завдяки суттєвому зниженню вірусного навантаження вірусів SARS-CoV-2, грипу.

Список літератури знаходиться в редакції.