

# 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.



Н.М. Юнакова, к.м.н., доцент кафедри стоматології Національного університету охорони здоров'я ім. П.Л. Шупика, м. Київ

# Повідон-йод у стоматологічній практиці: переваги, доказова база та способи застосування



Н.М. Юнакова

Історія застосування йоду в медицині почалася досить давно. Офіційною датою «народження» цього мікроелемента називають 1811 р., коли французький хімік Бернар Куртуа побачив фіолетову хмарку над пляшечками із сірчаною кислотою та попелом водоростей, що одночасно впали та розбилися, змішавши їхній вміст. Саме ця фіолетова хмарка являла собою активний йод, але щойно відкритому мікроелементу довелося почекати ще 2 роки, перш ніж завдяки кольору отримати свою назву: в перекладі з грецької йод означає «фіалковий», «фіолетовий».

Потім розпочалася карколомна кар'єра йоду в медицині: досить швидко відкрили його антисептичні властивості та почався бум клінічного використання розчину Люголя (рис. 1).

## Коротка історія використання йоду

Через 5 600 років використання йод тільки зараз починає відкривати людству свої вражаючі переваги



Рис. 1. Коротка історія використання йоду [1]

Наступною сходинкою стали визначення ключової ролі йоду у функціонуванні щитоподібної залози (ЩЗ) і застосування йодовмісних таблеток як лікувального та профілактичного засобу при дифузному токсичному зобі. У 1955 р. синтезовано повідон-йод, антисептик широкого спектра дії, який було отримано завдяки поєднанню елементарного йоду зі спеціальним полімером повідоном. Відкриття властивостей радіоактивного йоду та здатності поглинати рентгенівське випромінювання сформувало нову сферу практичного застосування цього елемента: нині йод широко використовують як радіоїодотерапевтичний засіб при онкологічній патології ЩЗ та як контрастну речовину в діагностиці різноманітних захворювань. Нова сторінка в практичному досвіді йоду відкрилася відносно нещодавно: у 2017 р. для широкого застосування став доступний йодовмісний ополіскувач для порожнини рота. Так розпочалася ера широкого застосування повідон-йоду в терапевтичній, хірургічній і профілактичній сферах стоматології. Незважаючи на невеликий період його клінічного використання, повідон-йод уже встиг накопичити впевнену доказову базу своєї ефективності в одонтології.

## Ротова порожнина: фізіологічні особливості мікробної екосистеми

Ротова порожнина являє собою надійний притулок для велетенської мікробної екосистеми, яка представлена бактеріями, грибами, бактероїдами, мікоплазмами, актиноміцетами, найпростішими (табл.). Мікроорганізмам, які заселяють порожнину рота, притаманна велика швидкість розмноження й оновлення. Мікробна колонізація рота вважається характерною рисою здорового організму, в якому баланс між патогенною, умовно-патогенною та корисною мікрофлорою підтримується за допомогою імунної системи й деяких нехвороботворних мікроорганізмів.

Ця тендітна рівновага може бути порушена через погану гігієну ротової порожнини, отримання тяжких поранень / травмування щелепно-лицевої зони, проведення стоматологічних втручань, значне падіння імунітету. У таких випадках патогенна й умовно-патогенна мікрофлора беруть гору над локальною системою мікробної протидії, створюючи умови для виникнення інфекційних ускладнень,

Таблиця. Найпоширеніші оральні й орофарингеальні патогени [15]

Грамположитивні бактерії	Грамнегативні бактерії	Віруси	Гриби
Штами <i>Streptococcus</i> , штами <i>Staphylococcus</i> , штами <i>Enterococcus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , штами <i>Neisseria</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Bacteroides</i> , штами <i>Klebsiella</i>	<i>Herpes simplex virus</i> , <i>Cytomegalovirus</i> , <i>Varicella zoster virus</i>	Штами <i>Candida</i> , штами <i>Aspergillus</i> , штами <i>Mucormycosis</i>

як локальних, так і тяжких системних. Ефективним способом відновлення балансу екосистеми ротової порожнини вважають застосування повідон-йоду.

## Повідон-йод: переваги та особливості застосування в стоматології

### Переваги

**Широкий спектр дії.** Повідон-йод здатний руйнувати клітинні оболонки й окислювати життєво важливі структури різноманітних патогенів, інгібувати активність внутрішньоклітинних ферментативних систем, нуклеїнових кислот і білків, має широкий спектр антисептичної дії. Доведено, що застосування повідон-йодовмісного ополіскувача протягом 15 с вірогідно зменшує кількість у порожнині рота таких мікробних клітин, як *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythensis*, *Prevotella intermedia* та *Streptococcus anginosus*, до рівня, нижчого за межі виявлення [20]. Цей результат вірогідно перевершував результативність полоскання іншими антисептиками (хлоргексидин, октенидин, полігексанід, гексетидин) [14], що підтверджує швидкий розвиток бактерицидної дії повідон-йоду щодо бактерій, здатних спричиняти стоматологічні захворювання [20]. Повідон-йод пригнічує активність не тільки штамів стрепто-, стафіло- й ентерококів, але й метицилін-резистентного золотистого стафілокока, синьогнійної палички та чинить вірусцидну дію проти аденовірусу, вірусу паротиту, ротавірусу, поліовірусу, вірусів Коксаки, простого герпесу, кору, краснухи, пташиного/свинячого грипу, імунодефіциту людини [15], SARS-CoV-2 [6]. Фунгіцидна активність повідон-йоду поширюється на велику

кількість видів *Candida*, в тому числі на *Candida albicans* – основний чинник рецидивної молочниці й орофарингеального кандидозу [15].

**Відсутність резистентних мікроорганізмів.** На відміну від інших антисептиків донині немає жодного повідомлення щодо появи мікроорганізмів, стійких до йоду. Таку надзвичайну клінічну особливість пояснюють подвійним механізмом дії повідон-йоду, який забезпечує не тільки механічне руйнування мікробних мембран, а й інгібування активності мікробних ферментів, пригнічення діяльності рибосом, нуклеїнових кислот [15].

**Активність проти бактеріальних біоплівки.** Найчастіше біоплівки в порожнині рота утворюють такі бактерії, як *P. gingivalis* і *F. nucleatum*; біоплівки зазвичай локалізуються на шийках зубів, зубних імплантів і протезів, кореневих каналів (рис. 2). Аплікація 2% розчину повідон-йоду протягом 30 с в умовах *in vitro* забезпечує руйнування біоплівок та інгібування життєдіяльності *P. gingivalis* і *F. nucleatum*, які їх утворили [12].

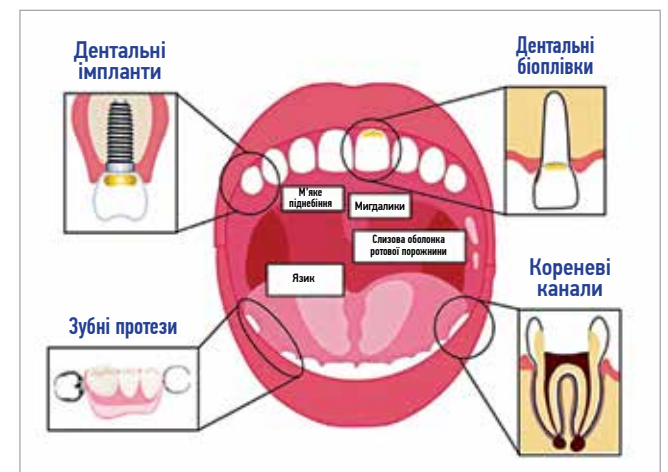


Рис. 2. Біоплівки порожнини рота та їхні типові ніші [30]

**Протизапальні та протинабрякові властивості.** Повідон-йод інгібує активність декількох цитокінів, які синтезують патогенні мікроорганізми та нейтрофіли організму людини, в тому числі фактор некрозу пухлини  $\alpha$ ,  $\beta$ -галактозидазу [17].

**Активність в умовах органічного забруднення.** Повідон-йод зберігає протимікробну активність у повному обсязі навіть за наявності органічного забруднення – крові, надмірного ексудату, некротичної тканини тощо; інші антисептики позбавлені такої властивості [23].

**Гемостатична дія.** Ще одна перевага повідон-йоду полягає в наявності в нього гемостатичної активності; ця властивість надзвичайно корисна в профілактиці локальних кровотеч після стоматологічних втручань [16]. Зрошення альвеолярних лунок повідон-йодом після планового видалення зубів сприяє швидшому припиненню кровотечі порівняно з фізіологічним розчином (135,7±11,4 vs 168,8±23,7 с відповідно;  $p < 0,001$ ) [27].

**Репаративні властивості.** У низькій концентрації повідон-йод створює умови для швидшого загоєння ран у ротовій порожнині [25], що в умовах відсутності системної токсичності, доброї переносимості являє собою вагому додаткову перевагу.

**Фарбування зубів, язика.** Дослідження, дизайн яких передбачав застосування повідон-йодовмісних ополіскувачів, не виявили жодного негативного впливу цього засобу на зубну емаль [24]; у більшості випадків короткотривале нанесення не асоціювалося зі зміною кольору зубів/язика [14], переїмами смаку, тоді як тривале використання супроводжувалося тимчасовим фарбуванням, яке легко видалялося [15].

Продовження на стор. 34.

## Повідон-йод у стоматологічній практиці: переваги, доказова база та способи застосування

Продовження. Початок на стор. 33.

**Стан ЩЗ.** Встановлено, що ополіскування повідон-йодом протягом 9 тиж не асоціюється з негативним впливом на стан ЩЗ: профілактичне застосування цього розчину у хворих на мукозит без супутньої тиреоїдної патології не впливає на рівень гормонів ЩЗ [2]. Зазначену особливість пояснюють невеликим умістом у досліджуваній комбінації елементарного йоду (1,0 мг/мл). З іншого боку, ретельне виконання інструкції з використання повідон-йоду, в якій підкреслюється необхідність випльовування, а не ковтання розчину, та короткотривалого застосування (<14 дів) є запорукою безпечного використання препарату в осіб із патологією ЩЗ [3].

**Алергічні реакції.** Дані щодо алергогенного потенціалу повідон-йоду значно завищені, справжні алергічні реакції на повідон-йод трапляються рідко.

### Повідон-йод і стоматологічна патологія

**Хронічний пародонтит.** Стан хворих на прогресивне запалення пародонтального комплексу, що посідає друге місце за поширеністю після карієсу, можна покращити за допомогою повідон-йоду: результати 12-місячного спостереження за хворими на хронічний пародонтит (n=223) свідчать, що нехірургічна терапія пародонтиту із застосуванням 0,1% повідон-йоду дала змогу вірогідно покращити стан ясен, зменшити глибину зондувального кармана та збільшити рівень епітеліального прикріплення [22].

**Стоматологічні втручання.** Проведення стоматологічних втручань завжди супроводжується ризиком виникнення запальних ускладнень, карієсу, патології пульпи через наявність великої кількості мікробів у порожнині рота. Проникаючи крізь операційно створені шляхи, мікроорганізми здатні спричинити різноманітні локальні та системні ускладнення, в тому числі бактеріємію, одонтогенний сепсис [32]. Застосування розчину повідон-йоду як перед- і післяопераційного антисептика асоційовано зі швидким знищенням *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, інактивацією MERS-CoV, SARS-CoV, ротавірусу, вірусу грипу А (H1N1) протягом 15 с після аплікації препарату [7]. Проведення дезінфекції порожнини рота після стоматологічного втручання за допомогою повідон-йоду, хлоргексидину або фізіологічного розчину пов'язано з виникненням бактеріємії у 28, 45 і 50% хворих відповідно, що свідчить на користь застосування повідон-йоду [21]. Зрошення й ірригація повідон-йодом післяопераційної рани після хірургічного видалення третього моляра сприяють вірогідному зменшенню болю, набряку, покращенню відкриття рота порівняно з фізіологічним розчином [28].

**Мукозит ротової порожнини.** Повідон-йод здатний допомогти в боротьбі із запально-виразковим ураженням слизової оболонки рота, яке виникає на тлі хіміо- або променевої терапії внаслідок пригнічення активності оновлення клітин та інгібування імунної системи. Такі порушення провокують патологічні зміни мікробної екосистеми порожнини рота та спричиняють виникнення запальних уражень. Регулярна дезінфекція повідон-йодовмісними ополіскувачами дає користь пацієнтам із гострим мукозитом: його застосування сприяє зниженню частоти й тяжкості мукозиту, допомагає відтермінувати початок ускладнення та скоротити його тривалість [14].

**Профілактика COVID-19.** Незважаючи на офіційне закінчення пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19), профілактичні заходи щодо інфікування SARS-CoV-2 залишаються в зоні ретельної уваги лікарів. Стоматологи особливо цінують повідон-йод за його здатність швидко пригнічувати активність SARS-CoV-2 [11], а також зменшувати захворюваність на COVID-19 під час активного спалаху інфекції за умови 3-разового зрошення ротоглотки протягом доби [18]. Полоскання порожнини рота повідон-йодом не тільки зменшує ймовірність інфікування здорових осіб, але й дає змогу інгібувати ріст бактерій у ротоглотковій рідині, не порушуючи при цьому баланс мікробіоти, у хворих на COVID-19, які перебувають на штучній вентиляції легень [31].

### Повідон-йод у стоматології: дані метааналізів

Проведені метааналізи підтвердили доцільність використання повідон-йоду з метою зменшення захворюваності

### Як застосовувати повідон-йод Аплікації 10% розчину повідон-йоду



### Ополіскування 0,5% розчином повідон-йоду



Наберіть 10 мл розчину й інтенсивно полощіть горло, порожнину рота протягом 30 с

Випльовуйте розчин, не ковтайте його. Повторюйте 4 рази на добу

Рис. 3. Способи застосування повідон-йоду в стоматології

на карієс зубів, гострого мукозиту й інфікування SARS-CoV-2. Зокрема, метааналіз 4 досліджень визнав комбіноване використання повідон-йоду та локальних фторидів багатообіцяльною стратегією в зниженні захворюваності на карієс і карієсогенного бактеріального навантаження в дітей [10]. Метааналіз 13 рандомізованих контрольованих досліджень (n=570) підтвердив, що навіть 1-тижневе полоскання рота повідон-йодом перевершує ефективність хлоргексидину в лікуванні гострого мукозиту, спровокованого хіміотерапією (зважена середня різниця -2,64; 95% довірчий інтервал від -2,72 до -2,56) [33].

Метааналіз 9 статей довів високу ефективність полоскання порожнини рота 1% повідон-йодом у зниженні вірусного навантаження SARS-CoV-2 (відношення шансів 3,61; 95% довірчий інтервал 1,03-6,19), тоді як цетилпіридинію хлорид, хлоргексидину глюконат не чинили вірогідного впливу на цей вірус. «Використання ополіскувачів, що містять повідон-йод, слід рекомендувати з метою зменшення вірусного навантаження SARS-CoV-2 в ротовій порожнині пацієнтів до та під час проведення стоматологічних процедур», – констатували автори метааналізу [6]. Ще в одному систематичному огляді та метааналізі представлено докази ефективності повідон-йоду в зменшенні вірусного навантаження SARS-CoV-2 у слині за умови використання його як перипроцедурного ополіскувача [8, 9].

### Способи застосування

Використання повідон-йоду в стоматології досить просте: 10% розчин можна наносити локально на уражені й інтактні зуби або призначати регулярну дезінфекцію порожнини

рота за допомогою 0,5% розчину Бетадину: 5 мл 10% розчину Бетадин® на 100 мл води (рис. 3). Показаннями до застосування препарату Бетадин® у стоматології є:

- полоскання ротової порожнини перед стоматологічним втручанням;
  - використання вдома після стоматологічних втручань;
  - при втручаннях, що супроводжуються травмою слизової оболонки ротової порожнини;
  - для зниження ризику запальних ускладнень після хірургічних втручань і профілактики ускладнень;
  - для лікування первинних травматичних стоматитів: гострої та хронічної травми слизової;
  - в комплексній терапії при захворюваннях тканин пародонта та вторинних стоматитах;
- Завдання місцевої терапії ротової порожнини:
- ✓ відновити нормальну анатомо-гістологічну структуру та фізіологічну функцію тканин пародонта;
  - ✓ зняти болісні відчуття в ротовій порожнині;
  - ✓ запобігти реінфекції;
  - ✓ сприяти пришвидшенню епітелізації елементів ураження.

Бетадин® (йод + полімер) виділяється поступово. Для полоскання достатньо 15-30 с. Після полоскання тривалий час зберігає активну концентрацію.

Бетадин® добре адгезується на слизовій оболонці. Слід з обережністю використовувати в дітей.

Тривала дія препарату, відсутність системного впливу та побічних ефектів, хороша переносимість, широкий спектр дії дозволяють широко його використовувати в стоматологічній практиці.

### Висновки

Повідон-йод, антисептик широкого спектра дії, має потужний антибактеріальний, протигрибковий і протівірусний ефекти. Відсутність резистентних мікроорганізмів, активність проти біоплівки, протизапальні, протинабрякові, гемостатичні та репаративні властивості, економічна доступність роблять повідон-йод антисептиком вибору в терапевтичній і хірургічній стоматології, особливо в пацієнтів із високим ризиком бактеріємії. Повідон-йод безпечний для використання в дітей молодшого віку, підлітків, дорослих та осіб похилого віку. Накопичена доказова база доводить ефективність і доцільність застосування повідон-йоду в стоматологічній практиці, чому сприяють прості та зручні способи його використання – аплікація, полоскання, зрошення.