

Одним з головних напрямів у боротьбі з внутрішньолікарняними інфекціями є переривання ланцюга передачі інфекції, що досягається шляхом належної антисептики рук медичного персоналу.



## МІКРОБНА КОНТАМІНАЦІЯ АНТИСЕПТИЧНИХ ЗАСОБІВ

у закладах охорони здоров'я

Айдин **Салманов**,

головний спеціаліст Департаменту організації санітарно-епідеміологічного нагляду МОЗ України, канд. мед. наук

Наслідками недостатнього антисептичного оброблення є численні випадки та спалахи внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ). Неналежне антисептичне оброблення шкіри рук може бути наслідком недостатньої протимікробної активності використаного засобу, неправильного вибору препарату, наявності резистентних патогенних мікроорганізмів, зниженою концентрацією діючої речовини у робочому розчині антисептичного/дезінфікуючого препарату, недостатньої тривалості дезінфікуючого

оброблення, відсутністю контакту між дезінфікуючим засобом та мікроорганізмами, або застосування контамінованого протимікробного засобу.

Існуючі нормативні документи, що регулюють застосування протимікробних препаратів, морально застарілі та не відповідають сучасному рівню розвитку медичної науки. Це не дає можливості розробляти та впроваджувати у медичну практику ефективних заходів боротьби з ВЛІ в умовах застосування сучасних протимікробних засобів. >

Збільшення досвіду стосовно даних щодо резистентності мікроорганізмів передбачає поліпшення розуміння шляхів передачі та ефективних заходів профілактики ВЛІ. Лікувально-профілактичні заклади суттєво різняться між собою за функціональними характеристикам. Це вимагає врегулювання заходів з контролю та попередження розповсюдження резистентних мікроорганізмів відповідно до специфічних потреб кожної популяції та конкретного закладу охорони здоров'я.

Антисептичні засоби застосовуються в медичних закладах для зниження вмісту транзитної мікрофлори на руках медичного персоналу, зниження ризику перехресного зараження мікроорганізмами (наприклад, MRSA), підготовки шкіри пацієнта до інвазивної процедури, а також забезпечення хірургічного оброблення рук. До речовин, які часто застосовуються у Сполучених Штатах Америки, належать спирти, хлоргексидин, хлороксилеол, йод та йодофори, четвертинні амонієві сполуки (наприклад, бензетоніуму хлорид) та триклозан.

## Спирти

Більшість антисептичних засобів на спиртовій основі містить ізопропанол, етиловий спирт або *N*-пропанол. Застосування останньої речовини — *N*-пропанолу — для забезпечення гігієни рук наразі у Сполучених Штатах не затверджено. Застосовуються антисептичні препарати, які містять два види спиртів або комбінацію спирта з іншою речовиною (наприклад, гексахлорофеном, четвертинними амонієвими сполуками, повідон-йодом, триклозаном або хлоргексидину глюконатом). У медичних закладах для покращення дотримання вимог до гігієни рук сьогодні широко використовують засоби у формі безводної спиртової піни, рідини або гелю. Важливо усвідомлювати, що спирти мають дуже низьку активність по відношенню до спор бактерій.

Випадки контамінації спиртових розчинів спостерігаються рідко. Встановлено, що використання контамінованого спиртового засобу для антисептичного оброблення шкіри було причиною одного випадку псевдо-епідемії бактеремії та одного спалаху бактеремії. Причинами стали первинна контамінація

спиртового засобу та розведення спиртового засобу контамінованою водою.

## Хлоргексидин

Хлоргексидину глюконат широко застосовується у складі засобів для забезпечення гігієни рук. Антимікробний вплив цієї речовини є повільнішим, ніж спиртових засобів.

Контаміновані розчини хлоргексидину можуть бути причиною спалахів ВЛІ. Результати розслідування більшості випадків свідчать про те, що причиною була контамінована вода, використана для розведення препаратів, та/або практика повторного застосування пляшечок-дозаторів для хлоргексидину без попередньої належної їх дезінфекції. Хоча більшість спалахів спостерігалась при використанні розчинів з концентрацією хлоргексидину меншою ніж 2%, є також і випадки при застосуванні розчинів хлоргексидину з концентрацією 2–4%.

Неналежне використання хлоргексидину в якості дезінфікуючого засобу також призводило до спалахів. Зразки таких випадків — використання контамінованих розчинів хлоргексидину для дезінфекції скляних резервуарів, призначених для зберігання розчинів для промивання сечового міхура, пластикових затискачів та термометрів. Є повідомлення також про випадки спалахів через використання контамінованих комбінованих розчинів хлоргексидину/цетриміду.

## Хлороксилеол

Хлороксилеол відомий також як параклорометаксилеол, належить до фенольних сполук, одну з груп у яких заміщено галогеном (хлором), він використовується як консервант та діюча речовина у складі бактерицидного мила. У відділеннях інтенсивної терапії новонароджених спостерігались випадки спалаху інфекційних захворювань, збудником яких були *Serratia marcescens*, а також колонізації, через вторинну контамінацію мила на основі 1% хлороксилеолу.

## Четвертинні амонієві сполуки

Четвертинні амонієві сполуки складаються з атому азоту, безпосередньо пов'язаного

з чотирма алкільними групами, структура та складність яких може бути змінною. З цієї численної групи сполук як антисептик найпоширеніше застосовується алкіл бензалконіум хлорид. Інші речовини, які також застосовуються — бензетоніум хлорид, цетримід та цетипіріум хлорид. Управління контролю якості харчових продуктів та лікарських засобів США класифікує бензалконіум хлорид як речовину щодо якої не існує достатніх даних для класифікації її як безпечної та ефективної у складі засобів для антисептичного оброблення.

Випадків спалахів через контаміновані засоби на основі бензалконіум хлориду спостерігалось більше ніж при застосуванні інших антисептичних засобів. Частіше за все збудниками були аеробні, грамнегативні бактерії, у т.ч. *S. marcescens*, *Enterobacter*. Більшість спалахів, але не всі, були спричинені зберіганням розчину бензалконіум хлориду у пляшках з ватним або марлевым корком чи помилками при приготуванні розчину бензалконіум хлориду.

Застосування бензалконіум хлориду для дезінфекції ендоскопів призвело до інфікування сечовивідних та дихальних шляхів, а використання контамінованих аерозольних пляшок для дезінфекції навколишнього середовища призвело до розповсюдження *S. marcescens*, наслідком чого стали інфекційні ускладнення після операцій на серці та легенях. Відсутність протимікробної дії бензалконіум хлориду призводить до колонізацій бактеріями та інфекційних захворювань дихальних шляхів. Крім того спостерігались випадки коли контамінований розчин бензалконіум хлориду, призвів до абсцесів за місцем введення лікарських препаратів, збудником яких були *Pseudomonas aeruginosa*.

## Йод та йодофори

Йод використовується як антисептичний засіб понад 100 років. Але через те, що йод часто викликає подразнення та забарвлення шкіри, замість йоду як діючу речовину в складі антисептичних засобів почали застосовувати йодоформ. Відомо про випадки спалахів інфекцій через контаміновані розчини йодофору. У літературних джерелах часто описують випадки тривалого виживання *V. seracia* в антисептичних засобах на основі

повідон-йоду, які виготовлені промисловим способом. Первинна контамінація розчинів повідон-йоду призвела до поодиноких випадків захворювань та спалахів ВЛІ. Ці повідомлення про первинну контамінацію мікроорганізмами антисептичних засобів на основі повідон-йоду та поллоксамер-йоду призвели до переоцінки хімічних властивостей речовини та можливості застосування йодофорів. Було встановлено, що вільний йод підвищує бактерицидну активність антисептичних препаратів на основі повідон-йоду та поллоксамер-йоду і що розчини йодофорів характеризуються більш швидкою бактерицидною дією, ніж розчини повідон-йоду. Причина того, як розведення підвищує бактерицидну активність, залишається неясною. Було висловлено припущення, що розведення повідон-йоду призводить до послаблення зв'язку йоду з полімером-носієм, за рахунок чого відбувається виділення вільного йоду в розчин. Отже, для забезпечення бажаної протимікробної активності йодофори слід розводити згідно з інструкціями виробника.

Хоча у більшості повідомлень йдеться про контамінацію йодофорів грамнегативними бактеріями, О'Rourke з колегами виділили золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) з обідків двох пляшок з йодоформом в операційній залі. Внаслідок цієї контамінації випадки ВЛІ не спостерігались.

## Триклозан

Триклозан у концентраціях від 0,2 до 2% характеризується протимікробною ефективністю, часто застосовується у складі мила для медичних працівників, у багатьох інших продуктах побутового призначення. Спектр протимікробної ефективності є широким, але доволі часто завдає лише бактеріостатичного впливу.

Пляшки з рідким милом на основі 1% триклозану, який застосовувався як засіб для оброблення рук в операційній залі, були контаміновані *S. marcescens* або *Candida*. Однак випадків інфекційних захворювань внаслідок цієї контамінації не було. Спалах кон'юнктивіту новонароджених, збудником якого стали *S. marcescens*, був викликаний застосуванням первинно контамінованого бактерицидного мила на основі 0,5% триклозану.