МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ®

УДК 616-036.22:614.2:576.858.9 DOI: https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.4.2021.237724

Хандога Е.В.[1], Кочін І.В.[2], Терєхов Р.Л.[3], Остапенко А.О.[2], Царьов В.В.[4]
[1] ВП «Василівський міжрайонний відділ ДУ «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України», м. Запоріжжя, Україна
[2] ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», м. Запоріжжя, Україна
[3] ДУ «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України», м. Запоріжжя, Україна
[4] КНП «Запорізька обласна клінічна дитяча лікарня», м. Запоріжжя, Україна

Сучасні підходи до забезпечення гігієни рук медичного персоналу в комплексі заходів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій у закладах охорони здоров'я

Резюме. *Гігієна рук медичного персоналу відіграє істотну роль у профілактиці внутрішньолікарняних інфекцій у закладах охорони здоров'я, у зв'язку з чим необхідно виявити підходи, що сприятимуть належному дотриманню правил гігієни рук. Мета роботи — обґрунтувати необхідність забезпечення гігієни рук медичного персоналу, розглянути сучасні методи оцінки ефективності засобів для гігієни рук, пов'язані з використанням цих засобів проблеми і сучасні підходи до їх вирішення. Проведено загальний і цілеспрямований аналіз та виконано експертну оцінку результатів дослідження засобів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій у закладах охорони здоров'я. Проведено аналітичне дослідження великої кількості інформаційних джерел (більше 50) щодо сучасного підходу до різноманітних методів забезпечення гігієни рук медичного персоналу з використанням методів Content analysis і Open Source Intelligence (OSINT). У результаті дослідження виявлено потребу в подальшій розробці стратегій, що сприяють поліпшенню гігієни рук у закладах охорони здоров'я, та вдосконаленні чинних освітніх і мотиваційних програм щодо гігієни рук медичного персоналу. Висвітлені чинники, що можуть впливати на ефективність застосування антисептиків. Автори акцентують увагу на небажаних реакціях, пов'язаних із використанням засобів для гігієни рук (контактний дерматит і контактна алергія), та необхідності розробки заходів, що знижують ризик розвитку цих небажаних реакцій у медичного персоналу.*

Ключові слова: *внутрішньолікарняні інфекції; транзиторна мікрофлора; резидентна мікрофлора; дезінфекція рук; антисептики; огляд*

Вступ

Відомо, що в передачі збудників внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ) у закладах охорони здоров'я (ЗОЗ) різного профілю істотну роль відіграє шкіра рук медичного персоналу (МП). У численних дослідженнях показано, що шкіра рук МП часто контамінована різними патогенними мікроорганізмами, і видовий склад мікрофлори шкіри рук МП залежить від профілю лікувального закладу/відділення та характеру виконуваної діяльності. Усе вищесказане свідчить про потребу у суворому дотриманні МП принципів гігієни рук.

Мета роботи — обґрунтувати необхідність забезпечення гігієни рук медичного персоналу, розглянути сучасні методи оцінки ефективності засобів для гігієни рук, пов'язані з використанням цих засобів проблеми і сучасні підходи до їх вирішення.

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh sostoânij»), 2021
© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Кочін Ігор Васильович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри цивільного захисту та медицини катастроф, Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України», бул. Вінтера, 20, м. Запоріжжя, 69096, Україна; e-mail: zmapo33@gmail.com
For correspondence: Ihor Kochin, MD, PhD, Professor, Head of the Department of civil protection and medicine of disasters, State Institution "Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine", Vintera boulevard, 20, Zaporizhzhia, 69096, Ukraine; e-mail: zmapo33@gmail.com

Матеріали та методи

Проведено загальний і цілеспрямований аналіз та виконано експертну оцінку результатів дослідження засобів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій у закладах охорони здоров'я. Проведено аналітичне дослідження з опрацювання великої кількості інформаційних джерел (більше 50) щодо сучасного підходу до різноманітних методів оцінки забезпечення гігієни рук медичного персоналу з використанням методів Content analysis і Open Source Intelligence (OSINT).

Результати та обговорення

Мікроорганізми в ЗОЗ можуть передаватися шляхом прямого і непрямого контакту МП з пацієнтами. Однак в умовах шпиталю саме прямий контакт МП із пацієнтом відіграє провідну роль у передачі інфекцій. Тому, незважаючи на те, що руки не можуть бути повністю позбавлені мікробів, дезінфекція рук особливо важлива та повинна ретельно проводитися під час повсякденної роботи МП. Інтактна (неушкоджена) шкіра людини, навіть ретельно вимита, колонізована різними мікроорганізмами, кількість яких варіює на різних ділянках тіла та є відносно постійною для кожної людини.

З 1938 року мікроорганізми, які виявляють на шкірі рук, поділяють на дві категорії: транзиторну і резидентну мікрофлору. До того ж може спостерігатися персистуюча колонізація рук МП патогенними мікроорганізмами (наприклад, *Staphylococcus aureus*), грамнегативними бактеріями або дріжджоподібними грибами. *Транзиторна мікрофлора* репрезентована мікроорганізмами, що колонізують поверхневі шари шкіри, і має найбільше епідеміологічне значення. МП часто набуває її внаслідок безпосереднього контакту з пацієнтом або контамінованими об'єктами навколишнього середовища, що знаходяться поблизу пацієнтів. Саме транзиторна мікрофлора найчастіше є причиною розвитку інфекцій, пов'язаних із наданням медичної допомоги в ЗОЗ. Транзиторна мікрофлора може містити умовно-патогенні та небезпечні з епідеміологічної точки зору мікроорганізми (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Salmonella* spp., *S.aureus*, *Candida albicans*, ротавіруси тощо), серед них і лікарняні штами збудників ВЛІ. Частота виявлення умовно-патогенних мікроорганізмів на шкірі рук МП може бути дуже високою. Увесь час, поки ці мікроби зберігаються на шкірі, вони можуть передаватися пацієнтам під час контакту й контамінувати різні об'єкти, здатні забезпечити подальшу передачу збудника. Ця обставина робить руки персоналу найважливішим чинником передачі ВЛІ.

Представники транзиторної мікрофлори живуть на шкірі рук нетривалий час, в окремих випадках — більше 24 годин. Їх легко видалити звичайним миттям рук і тим більше миттям/обробкою рук антисептичними засобами. У разі пошкодження шкіри рук, зокрема й через неналежні методи миття та дезінфекції, транзиторні мікроорганізми здатні довго колонізувати шкіру, формуючи нову, набагато більш небезпечну резидентну (але не нормальну) мікрофлору.

До *резидентної мікрофлори* належать мікроорганізми, що колонізують глибші шари шкіри, зокрема сальні й потові залози, а також волосяні фолікули. Її склад залежить від безлічі чинників: локалізації, віку, статі, професії, вираженості оволосіння, вологості, температури і pH шкіри, її гігієнічного стану, наявності шкірної патології та соматичних захворювань, а також від пори року. Чисельність резидентної флори становить приблизно 10^2–10^3 на 1 $см^2$. Мікроорганізми резидентної флори постійно живуть і розмножуються на шкірі. Найбільшу кількість резидентних мікроорганізмів шкіри рук виявляють навколо нігтів і під нігтями, меншою мірою — у міжпальцевих проміжках. Представниками резидентної флори переважно є коагулазонегативні стафілококи (здебільшого *Staphylococcus epidermidis*) і дифтероїди (*Corynebacterium* spp.). *S.aureus* виявляють у порожнині носа до 20 % здорових людей.

Резидентні мікроорганізми практично неможливо видалити звичайним миттям рук і навіть гігієнічною дезінфекцією, проте їх чисельність за таких умов може бути значно знижена. У той самий час стерилізація шкіри рук не тільки неможлива, але й небажана. По-перше, це пов'язане з тим, що нормальна мікрофлора перешкоджає колонізації шкіри іншими, більш небезпечними мікроорганізмами, передусім грамнегативними бактеріями. Представники резидентної мікрофлори забезпечують колонізаційну резистентність завдяки синтезу вільних жирних кислот, що мають антимікробну дію. По-друге, резидентні мікроорганізми зрідка є збудниками інфекцій у пацієнтів, які перебувають у ЗОЗ. Патогенна мікрофлора репрезентована мікроорганізмами, що викликають розвиток поверхневих інфекцій шкіри. Найчастіше збудниками цих інфекцій є *S.aureus* і β-гемолітичні стрептококи (*S.pyogenes*). Розвиток інфекцій шкіри вимагає їх лікування, особливо у МП, оскільки антисептики не забезпечують безпеку з точки зору подальшої передачі інфекції через руки.

Існує два способи гігієнічної дезінфекції рук: гігієнічне миття рук й обробка (протирання) рук антисептиком. *Гігієнічне миття рук* — миття рук водою з милом або іншим мийним засобом, що містить антисептичний засіб (антисептик). *Обробка рук антисептиком* — протирання всієї поверхні кистей антисептичним засобом з метою зменшення кількості мікроорганізмів, присутніх на шкірі.

На сьогодні доведено, що проведення гігієнічної дезінфекції рук дає змогу знизити частоту ВЛІ [1, 2]. Наприклад, дослідження з використанням історичного контролю, проведене 1847 року, показало, що летальність серед породіль, які перебували в першій акушерській клініці головної лікарні Відня, була значно нижча, коли МП обробляв руки антисептиками замість миття їх водою зі звичайним милом [3]. У 60-ті роки минулого століття в проспективному контрольованому дослідженні, проведеному за підтримки Національного інституту здоров'я і Департаменту загальної хірургії США, було продемонстровано, що діти першого року життя, під час догляду за

якими медичні сестри не мили руки після контакту з дитиною, були інфіковані метицилінрезистентними *S.aureus* (MRSA) значно частіше та швидше, ніж діти, за якими доглядали медичні сестри, які обробляли руки гексахлорофеном між контактами з дітьми [4]. Отже, це дослідження довело, що миття рук з антисептиком між контактами з пацієнтами скорочує передачу збудників ВЛІ. В інших дослідженнях проводилося вивчення порівняльної ефективності миття рук водою зі звичайним милом і різних видів гігієнічної дезінфекції рук з точки зору їх впливу на частоту виникнення ВЛІ [5, 6]. Частота цих інфекцій була нижча в тих випадках, коли миття рук проводилося з антисептиком. Крім того, частота ВЛІ була нижча за використання для миття рук антисептиків, що містять хлоргексидин, ніж коли проводилося звичайне миття рук або миття рук зі спиртовмісними засобами [7]. Проте було важко встановити, який чинник (протокол гігієни рук або відмінності у дотриманні правил гігієни рук) сприяв зниженню частоти цих інфекцій. Ще у кількох дослідженнях виявлено, що частота колонізації штамами MRSA знизилася після того, коли для гігієнічної дезінфекції рук почали використовувати інше антисептичне мило [8, 9], а також що частота колонізації різними патогенами в ЗОЗ і частота ВЛІ знижується у разі поліпшення практики гігієни рук [10, 11].

Зараз існує велика кількість методів вивчення *in vivo* ефективності різних способів миття рук і протоколів гігієнічної та хірургічної дезінфекції рук. Незважаючи на певні відмінності, більшість досліджень можна віднести до однієї з двох категорій: дослідження ефективності засобів, що використовуються для видалення транзиторної мікрофлори шкіри рук, і дослідження ефективності засобів, що використовуються для видалення резидентної мікрофлори шкіри рук.

Більшість досліджень ефективності засобів для видалення транзиторної мікрофлори з шкіри рук МП передбачає штучну контамінацію рук добровольців бактеріальним інокулюмом відомої концентрації перед застосуванням тестованого звичайного мила, антисептичного мила або безводного антисептика. І навпаки, дослідження ефективності засобів для хірургічної дезінфекції рук (методика тестування яких повинна відповідати протоколам хірургічної дезінфекції рук), тобто їх здатності видаляти резидентну мікрофлору шкіри, проводиться без попередньої штучної контамінації рук добровольців.

В Європі дослідження ефективності засобів для гігієни рук МП складається з декількох етапів, на кожному з яких для тестування використовуються різні стандарти [12]. На першому етапі всі досліджувані дезінфектанти та антисептичні засоби, незалежно від сфери їх застосування, повинні пройти базові тести для оцінювання бактерицидного (стандарт EN 1040) і фунгіцидного (стандарт EN 1275) ефекту. Другий етап складається з двох кроків. Усі засоби для гігієнічної та хірургічної дезінфекції рук, незалежно від методу їх використання (миття або обробка протиранням), проходять суспензійний тест prEN 12054.

Європейський стандарт prEN 12054, суспензійний тест (етап 2/крок 1). Для виконання цього протоколу використовуються типові штами *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *Enterococcus hirae*. Час експозиції (тобто час контакту антисептика зі шкірою рук) становить 1 хв при тестуванні засобів для гігієнічної дезінфекції (гігієнічного миття або обробки) рук і 5 хв — при тестуванні засобів для хірургічної дезінфекції рук.

У дослідженні антисептиків, імовірно здатних тривалий час зберігати свою дію після застосування (тобто які мають властивість «залишкової активності»), у деяких факультативних тестах допускається збільшення часу експозиції (додатковий час контакту зі шкірою) на 0,5, 1, 2, 3 і 4 хв.

Критерії ефективності антисептиків, що використовуються при проведенні prEN 12054 суспензійного тесту:

— зниження кількості бактерій порівняно з вихідним значенням на 3 lg (для гігієнічного миття рук) і 5 lg (для обробки рук протиранням);

— зниження контамінації на 4 lg для *Candida albicans* (цей критерій у даний час офіційно не затверджений);

— зниження мікробного числа на 4 lg для мікобактерій досягається тільки гігієнічною обробкою (протиранням) рук антисептиком і не спостерігається ані при гігієнічному митті рук, ані при хірургічній дезінфекції рук (цей критерій на даний час також не затверджений);

— зниження вірусного числа на 4 lg щодо певних штамів поліовірусу 1-го типу і штамів аденовірусу 5-го типу — для антисептичних засобів, використовуваних для гігієнічної дезінфекції рук (як для гігієнічного миття рук, так і для обробки рук).

Крок 2 передбачає оцінку ефективності антисептиків за допомогою тестів на зразок EN 1499 і EN 1500 [13]. Вони являють собою протоколи тестування антисептичних засобів, використовуваних для гігієнічного миття та гігієнічної обробки (протирання) рук відповідно.

Для проведення протоколу EN 1500 (етап 2/крок 2) потрібно 12–15 добровольців і 18–24-годинна бульйонна культура *E.coli* (штам K12). Добровольці миють руки з рідким милом, висушують їх, а потім занурюють до п'ясткових кісток у стандартний бульйон з культурою *E.coli* на 5 с. Руки виймають з бульйону, дозволяють стекти надлишку рідини і висушують на повітрі протягом 3 хв. Для виділення бактерій з метою оцінки вихідного мікробного числа кінчики пальців окремо кожної руки занурюють в 10 мл триптиказо-соєвого бульйону, що не містить нейтралізатор, і роблять кругові перемішувальні рухи протягом 60 с. Далі руки виймають з бульйону і обробляють 3 мл тестованого антисептика протягом 30 с відповідно до інструкції. Ця процедура повторюється так, щоб загальний час дезінфекції не перевищував 60 с. Потім обидві руки ретельно промивають проточною водою протягом 5 с і висушують. Кінчиками пальців окремо кожної руки роблять перемішувальні рухи в 10 мл триптиказо-соєвого бульйону, що містить нейтралізатор. Цей бульйон використовують для проведення культурального дослідження з метою отримання кінцевого значення мікробного

числа (lg). Готують розведення бульйону і розливають у чашки. Протягом 3 год на тих самих добровольцях тестується контрольний (референтний) дезінфектант (60% ізопропіловий спирт) і досліджуваний антисептик. Визначення мікробного числа проводиться через 24 і 48 годин після інкубації культури за температури 36 °С. Для оцінки результату використовується середня кількість колоній, виділених з лівої і правої рук. Потім обчислюється величина зниження мікробного числа в lg, яка порівнюється з вихідним і кінцевим значенням. Зниження мікробного числа після застосування тестованого препарату повинно бути вищим або таким ж, як у контрольного спиртовмісного антисептика.

Вимога європейського стандарту EN 1499 (етап 2/крок 2) полягає в тому, щоб тестований антисептик демонстрував значно більш високу ефективність ($p = 0,01$ для кожної руки) порівняно з миттям рук звичайним (неантисептичним) милом протягом 1 хв. Навпаки, європейський стандарт EN 1500 вимагає, щоб ефективність тестованого антисептика була значно нижчою ($p = 0,1$ для кожної руки), ніж ефективність гігієнічної обробки 60% ізопропіловим спиртом протягом 1 хв. Тестовані антисептики для протирання рук, що знижують мікробне число в значно меншій кількості, ніж контрольний спиртовмісний антисептик (знижує мікробне число приблизно на 4 lg), розглядаються як несумісні зі стандартом.

Європейський стандарт prEN 12791 (етап 2/крок 2) являє собою протокол тестування засобів для хірургічної дезінфекції рук (як для миття, так і для протирання рук). Дослідження проводиться на 18–20 добровольцях. Для проведення тесту не використовується попередня штучна контамінація шкіри рук бактеріями. Відповідно до вимог тесту досліджуваний антисептик не повинен значно поступатися ефективністю ($p = 0,1$ для кожної руки) контрольному спиртовмісному антисептику (60% ізопропіловий спирт, час експозиції — 3 хв). Використовуючи метод поділу кисті на сектори, можна оцінити ефективність антисептичного засобу відразу після застосування і через 3 год. Додаткова (факультативна) вимога для антисептичних засобів, що ймовірно мають «залишкову активність», полягає в тому, що тестований антисептик повинен демонструвати вірогідно більш високу активність (сума p для обох рук — 0,01) порівняно з контрольним спиртовмісним засобом за 3 години після застосування.

Необхідно зазначити, що критерії ефективності спиртовмісних засобів для гігієни рук відрізняються в США та Європі, що пов'язане з різними стандартами тестування [14]. Зокрема, спиртовмісні антисептики для обробки рук, які відповідають вимогам FDA, не обов'язково будуть відповідати критеріям європейського стандарту EN 1500 [15].

На даний час остаточно не встановлено рівень деконтамінації рук, який дозволяє мінімізувати ймовірність контактного шляху передачі патогенних мікроорганізмів в ЗОЗ [14]. Потребує додаткових досліджень визначення, чи слід досягати зниження мікробного числа шкіри рук на 1 lg (зниження на 90 %), 2 lg (на 99 %), 3 lg (на 99,9 %) або 4 lg (на 99,99 %).

Наявні методи оцінки ефективності засобів для гігієни рук мають певні недоліки. Зокрема, добровольці повинні мити руки звичайним або антисептичним милом протягом 30–60 с. Однак у більшості спостережень показано, що середня тривалість миття рук МП в реальній практиці не перевищує 15 с [16–18]. Кількість досліджень, в яких використовувався протокол 15-секундного звичайного миття рук або миття рук з антисептиком, обмежена [19–22]. Отже, практично відсутні дані щодо ефективності звичайного миття або гігієнічного миття (з антисептичним милом) рук в умовах, відповідних реальній практиці гігієни рук в ЗОЗ. Чинні протоколи тестування безводних антисептиків для обробки рук припускають дворазове протирання 3 мл спиртовмісного засобу протягом 30 с. Ці протоколи також не відображають реальних умов застосування антисептиків МП. До того ж добровольці, які беруть участь в тестуванні засобів для гігієни рук, як правило, не є медичними працівниками, в зв'язку з чим їх мікрофлора шкіри рук може відрізнятися від мікрофлори шкіри рук МП, що працює в ЗОЗ. Таким чином, потрібні додаткові дослідження з включенням медичного персоналу ЗОЗ і використанням протоколів, які дають змогу отримати більш реалістичні дані як за характером колонізації шкіри рук МП, так і за ризиком перехресної контамінації мікроорганізмами в ЗОЗ.

Серйозною проблемою, що пов'язана з використанням засобів для гігієни рук МП, є небажані реакції — контактний дерматит і контактна алергія. За даними різних досліджень, приблизно у 25 % медичних сестер відзначають симптоми і ознаки дерматиту з локалізацією ураження на шкірі рук [23]. Подразнення шкіри, пов'язане із застосуванням антисептичного мила, може бути обумовлене як антимікробною речовиною, що входить до його складу, так й іншими компонентами. Пошкодження шкіри також призводить до зміни складу її мікрофлори, збільшуючи частоту колонізації стафілококами та грамнегативними бактеріями [24]. Найчастіше контактний дерматит спостерігається при застосуванні йодовмісних засобів [20]. До інших антисептиків, що можуть викликати розвиток контактного дерматиту (у порядку зменшення частоти), належать хлоргексидин, хлорксилен, триклозан і спиртовмісні засоби. Однак чинниками контактного дерматиту, пов'язаного з частим миттям рук, також можуть бути: використання для миття занадто гарячої води, низька відносна вологість повітря (особливо в зимові місяці), недостатнє використання лосьйонів або захисних кремів, низька якість паперових рушників, алергія на латекс рукавичок [25, 26].

Найбільш частою причиною контактної алергії при використанні засобів для гігієни рук є ароматизатори та консерванти, що містяться в них, і меншою мірою — емульгатори. Рідке мило, лосьйони і креми також можуть містити інгредієнти, здатні викликати контактні алергічні реакції у МП. Спиртовмісні засоби для гігієнічної дезінфекції рук вкрай рідко є причиною алергічного дерматиту [27].

Можливими стратегіями, спрямованими на зниження ризику розвитку контактного дерматиту, пов'язаного з обробкою рук антисептиками, є [28–33]:

— зменшення частоти використання подразнювальних речовин (особливо аніонних мийних засобів);

— заміна засобів, що мають сильну подразнювальну дію, на препарати, які меншою мірою пошкоджують шкіру;

— навчання МП з питань, пов'язаних з несприятливим впливом антисептиків на шкіру;

— забезпечення МП зволожуючими засобами догляду за шкірою або захисними кремами.

Скорочення частоти використання антисептичних засобів для гігієни рук є небажаною стратегією, враховуючи наявний низький рівень дотримання гігієни рук МП в більшості ЗОЗ. Перехід на переважне використання неантисептичного мила з наміром мінімізувати ризик розвитку дерматиту також не може бути ефективною стратегією [20, 28, 29]. Підходом, що дозволяє знизити частоту впливу на персонал подразнювальних речовин (мила і мийних засобів), є широке впровадження в практику спиртовмісних антисептиків з різними пом'якшувальними добавками [2, 32, 33]. В умовах використання спиртовмісних антисептиків слід нагадувати МП про відсутність необхідності мити руки водою з милом після кожного застосування спиртовмісного антисептика. У кількох контрольованих дослідженнях продемонстровано, що регулярне використання (наприклад, два рази на день) лосьйонів для рук або кремів, що містять зволожувачі і різні олії, допомагають запобігти виникненню контактного дерматиту, пов'язаного із застосуванням засобів для гігієни рук [32, 33].

Вибираючи засоби для гігієни рук, які передбачається використовувати в ЗОЗ, слід враховувати чинники, що можуть впливати на ефективність застосування антисептика: відносна ефективність антисептика проти різних мікроорганізмів (особливо щодо внутрішньолікарняної мікрофлори) та комплайєнтність МП щодо них [34]. Використання мийних засобів, які «не подобаються» МП, може виявитися тим, що перешкоджає дотриманню МП правил гігієни рук. На комплайєнтність МП щодо антисептиків (мила або спиртовмісних засобів для обробки рук) можуть впливати їх властивості, наприклад запах, консистенція, колір, а також здатність до піноутворення [20, 35]. У зв'язку з тим, що МП може мити руки до 30 разів за робочу зміну, здатність антисептика викликати подразнення і сухість шкіри може виявитися істотним чинником, що визначає комплайєнтність МП, і в кінцевому підсумку впливає на частоту використання засобів для гігієни рук [29, 34, 36, 37].

Стратегія, спрямована на поліпшення практики гігієни рук в ЗОЗ, повинна бути багаторівневою, передбачати проведення освітніх і мотиваційних програм серед МП, а також підтримуватися адміністрацією ЗОЗ. Освіта МП є однією з найважливіших складових частин цієї стратегії і має проводитися на всіх рівнях (від індивідуального до рівня всього ЗОЗ). Слід знайомити МП з результатами епідеміологічних досліджень, що підтверджують зниження частоти ВЛІ і поширеності антибіотикорезистентних мікроорганізмів у ЗОЗ за умов належного дотримання гігієни рук. До програм з навчання МП методам обробки рук необхідно включати інформацію про необхідну кількість антисептика, тривалість обробки, обґрунтування вибору антисептичного засобу в конкретному ЗОЗ, порівняльну ефективність різних засобів для гігієни рук, правила та засоби догляду за шкірою рук.

Висновки

1. Гігієна рук є одним із найбільш ефективних заходів комплексу профілактики внутрішньолікарняних інфекцій, який забезпечує захист і медичного персоналу закладів охорони здоров'я, і пацієнтів.

2. Остаточно не встановлено рівень деконтамінації рук, який дозволяє мінімізувати ймовірність контактного шляху передачі патогенних мікроорганізмів в закладах охорони здоров'я, що потребує проведення додаткових досліджень визначення рівня зниження мікробного числа шкіри рук.

3. Потрібні додаткові дослідження з включенням медичного персоналу закладів охорони здоров'я з врахуванням профілю шпиталю і клінічного відділення та використанням протоколів, які дають змогу отримати більш реалістичні дані як за якісними особливостями різноманітності характеру колонізації шкіри рук медичного персоналу, так і за ризиком перехресної контамінації мікроорганізмами в закладах охорони здоров'я.

4. Потребують подальшої розробки та впровадження багаторівневі стратегії, спрямовані на поліпшення практики гігієни рук у закладах охорони здоров'я як складової профілактики внутрішньолікарняних інфекцій.

5. Тестовані антисептики для протирання рук, що знижують мікробне число в значно меншій кількості, ніж контрольний спиртовмісний антисептик (знижує мікробне число приблизно на 4 lg), розглядаються як несумісні зі стандартом та недостатньо ефективні.

6. Скорочення частоти використання антисептичних засобів для гігієни рук є небажаною стратегією, враховуючи наявний низький рівень дотримання гігієни рук медичного персоналу в більшості закладів охорони здоров'я.

7. Знизити частоту впливу на персонал подразнювальних речовин (мила і мийних засобів) дозволяє широке впровадження в практику спиртовмісних антисептиків з різними пом'якшувальними добавками.

8. Обираючи засоби для гігієни рук, які передбачається використовувати в закладах охорони здоров'я, слід враховувати чинники, що можуть впливати на ефективність застосування антисептика: відносна ефективність антисептика проти різних мікроорганізмів (особливо щодо внутрішньолікарняної мікрофлори) та комплайєнтність медичного персоналу щодо них.

9. Стратегія, спрямована на поліпшення практики гігієни рук в закладах охорони здоров'я, повинна бути багаторівневою, передбачати проведення освітніх і мо-

тиваційних програм серед медичного персоналу, а також підтримуватися адміністрацією закладів охорони здоров'я.

10. Необхідні подальші дослідження щодо розробки стратегії, спрямованої на зниження ризику розвитку небажаних реакцій серед медичного персоналу, пов'язаних з використанням антисептичних засобів для гігієни рук.

Перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності продовження публічного вивчення й обговорення всієї багатогранної проблематики профілактики внутрішньолікарняних інфекцій та актуальних питань гігієни рук медичного персоналу із залученням керівників галузі й закладів охорони здоров'я.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Garner J.S. CDC guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. Supercedes guideline for prevention of surgical wound infections published in 1982. (Originally published in 1995). Revised Infect. Control. 1986. 7(3). 193-200.

2. Simmons B.P. Guideline for prevention of surgical wound infections. Infect. Control. 1982. 3. 185-196.

3. Garner J.S. The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am. J. Infect. Control. 1993. 21. 160-2.

4. Hecht A.D. Creating greater efficiency in ambulatory surgery. J. Clin. Anesth. 1995. 7. 581-4.

5. Horwitz J.R., Chwals W.J., Doski J.J., Suescun E.A., Cheu H.W., Lally K.P. Pediatric wound infections: a prospective multicenter study. Ann. Surg. 1998. 227 553-8.

6. Golub R., Siddiqui F., Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: a metaanalysis. J. Am. Coll. Surg. 1998. 186. 545-53.

7. Mayol J., Garcia-Aguilar J., Ortiz-Oshiro E., De-Diego Carmona J.A., Ferndandez-Represa J.A. Risks of the minimal access approach for laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion. World J. Surg. 1997. 21. 529-33.

8. Lacy A.M., Garcia-Valdecasas J.C., Delgado S., Grande L., Fuster J., Tabet J. et al. Postoperative complications of laparoscopic-assisted colectomy. Surg. Endosc. 1997. 11. 119-22.

9. Pagni S., Salloum E.J., Tobin G.R., van Himbergen D.J., Spence P.A. Serious wound infections after minimally invasive coronary bypass procedures. Ann. Thorac. Surg. 1998. 66. 92-4.

10. Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 — April 1997, issued May 1997. Am. J. Infect. Control. 1997. 25. 477-87.

11. Food and Drug Administration. Topical antimicrobial drug products for over-the-counter human use: tentative final monograph for health-care antiseptic drug products-proposed rule (21 CFR Parts 333 and 369). Federal Register. 1994. 59. 31441-52.

12. Martone W.J., Jarvis W.R., Culver D.H., Haley R.W. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennett J.V., Brachman P.S., eds. Hospital Infections. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Co, 1992. 577-96.

13. Boyce J.M., Potter-Bynoe G., Dziobek L. Hospital reimbursement patterns among patients with surgical wound infections following open heart surgery. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1990. 11(2). 89-93.

14. Poulsen K.B., Bremmelgaard A., Sorensen A.I., Raahave D., Petersen J.V. Estimated costs of postoperative wound infections. A case-control study of marginal hospital and social security costs. Epidemiol. Infect. 1994. 113(2). 283-95.

15. Vegas A.A., Jodra V.M., Garcia M.L. Nosocomial infection in surgery wards: a controlled study of increased duration of hospital stays and direct cost of hospitalization. Eur. J. Epidemiol. 1993. 9(5). 504-10.

16. Taylor G., McKenzie M., Kirkland T., Wiens R. Effect of surgeon's diagnosis on surgical wound infection rates. Am. J. Infect. Control. 1990. 18(5). 295-9.

17. SHEA, APIC, CDC, SIS. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1992. 13(10). 599-605.

18. Nooyen S.M., Overbeek B.P., Brutel de la Riviere A., Storm A.J., Langemeyer J.M. Prospective randomised comparison of single-dose versus multiple-dose cefuroxime for prophylaxis in coronary artery bypass grafting. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 1994. 13. 1033-7.

19. Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 — April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Am. J. Infect. Control. 1996. 24. 380-8.

20. Schaberg D.R. Resistant gram-positive organisms. Ann. Emerg. Med. 1994. 24(3). 462-4.

21. Schaberg D.R., Culver D.H., Gaynes R.P. Major trends in the microbial etiology of nosocomial infection. Am. J. Med. 1991. 91(3B). 72S-5S.

22. Jarvis W.R. Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on Candida species. Clin. Infect. Dis. 1995. 20. 1526-30.

23. Edwards L.D. The epidemiology of 2056 remote site infections and 1966 surgical wound infections occurring in 1865 patients: a four year study of 40 923 operations at Rush-Presbyterian-St. Luke's Hospital, Chicago. Ann. Surg. 1976. 184. 758-66.

24. Valentine R.J., Weigelt J.A., Dryer D., Rodgers C. Effect of remote infections on clean wound infection rates. Am. J. Infect. Control. 1986. 14. 64-7.

25. Cioffi G.A., Terezhalmy G.T., Taybos G.M. Total joint replacement: a consideration for antimicrobial prophylaxis. Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol. 1988. 66(1). 124-9.

26. Heggeness M.H., Esses S.I., Errico T., Yuan H.A. Late infection of spinal instrumentation by hematogenous seeding. Spine. 1993. 18(4). 492-6.

27. Mont M.A., Waldman B., Banerjee C., Pacheco I.H., Hungerford D.S. Multiple irrigation, debridement, and retention of components in infected total knee arthroplasty. J. Arthroplasty. 1997. 12(4). 426-33.

28. Ozuna R.M., Delamarter R.B. Pyogenic vertebral osteomyelitis and postsurgical disc space infections. Ortho. Clin. North Am. 1996. 27(1). 87-94.

29. Schmalzried T.P., Amstutz H.C., Au M.K., Dorey F.J. Etiology of deep sepsis in total hip arthroplasty. The significance of hematogenous and recurrent infections. Clin. Orthop. 1992. 280. 200-7.

30. Calia F.M., Wolinsky E., Mortimer E.A. Jr, Abrams J.S., Rammelkamp C.H. Jr. Importance of the carrier state as a source of Staphylococcus aureus in wound sepsis. J. Hyg. (Lond.). 1969. 67. 49-57.

31. Dineen P., Drusin L. Epidemics of postoperative wound infections associated with hair carriers. Lancet. 1973. 2(7839). 1157-9.

32. Mastro T.D., Farley T.A., Elliott J.A., Facklam R.R., Perks J.R., Hadler J.L. et al. An outbreak of surgical-wound infections due to group A streptococcus carried on the scalp. N. Engl. J. Med. 1990. 323. 968-72.

33. Ford C.R., Peterson D.E., Mitchell C.R. An appraisal of the role of surgical face masks. Am. J. Surg. 1967. 113. 787-90.

34. Giamarellou H., Antoniadou A. Epidemiology, diagnosis, and therapy of fungal infections in surgery. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1996. 17(8). 558-64.

35. Lee J.T. Surgical wound infections: surveillance for quality improvement. In: Fry D.E., ed. Surgical Infections. Boston: Little, Brown and Co, 1995. 145-59.

36. Perl T.M, Golub J.E. New approaches to reduce Staphylococcus aureus nosocomial infection rates: treating S. aureus nasal carriage. Ann. Pharmacother. 1998. 32. S7-S16.

37. Kluytmans J.A., Mouton J.W., Ijzerman E.P., Vandenbroucke-Grauls C.M., Maat A.W., Wagenvoort J.H. et al. Nasal carriage of Staphylococcus aureus as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. J. Infect. Dis. 1995. 171. 216-9.

Отримано/Received 26.03.2021
Рецензовано/Revised 10.04.2021
Прийнято до друку/Accepted 17.04.2021

E.V. Khandoga[1], I.V. Kochin[2], R.L. Terekhov[3], A.A. Ostapenko[2], V.V. Tsarjov[4]
[1] SI "Vasilievka Interdistrict Department of SI Zaporizhzhia District Laboratory Center of MH", Vasilievka, Zaporizhzhia, Ukraine
[2] SI "Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine", Zaporizhzhia, Ukraine
[3] SI "Zaporizhzhia Regional Laboratory Centre of Ministry of Health of Ukraine", Zaporizhzhia, Ukraine
[4] Municipal non-profit enterprise "Zaporizhzhia Regional Clinical Children's Hospital", Zaporizhzhia, Ukraine

Modern approaches to ensure hand hygiene of medical staff in a measure complex for prevention of nosocomial infections in health facilities

Abstract. Hand hygiene of medical staff plays a significant role in the prevention of nosocomial infections in healthcare facilities. Therefore, there is a need to identify approaches to facilitate proper adherence to hand hygiene. The study aims to substantiate the need for hand hygiene of medical staff, to explore modern methods for evaluating the effectiveness of hand hygiene supplies and problems associated with the use of these supplies along with their solutions. The authors have carried out the general and targeted analysis and expert evaluation of research results regarding measures for the prevention of nosocomial infections in health facilities. Analytical study of a large number of sources (over 50) on modern approaches to ensure hand hygiene of medical staff has been conducted with Content analysis and Open Source Intelligence methods. As a result of the study, authors have identified the need for further development of strategies to facilitate hand hygiene in health facilities and for the improvement of existing educational and motivational programs dedicated to hand hygiene of medical staff. Factors that may affect the effectiveness of antiseptics usage have been highlighted. The authors emphasize adverse reactions associated with the use of hand hygiene supplies (contact dermatitis and contact allergy) and the need for the development of measures to reduce risks of these adverse reactions among medical staff.

Keywords: nosocomial infections; transient microflora; resident microflora; hand disinfection; antiseptics; review