

Використання засобів індивідуального захисту лікарями і медичними сестрами сприяє запобіганню передачі збудників внутрішньолікарняних інфекцій від однієї людини до іншої, а також інфікуванню медичних працівників під час надання лікувально-діагностичної допомоги пацієнтам. Водночас у чинних нормативно-правових актах МОЗ України наразі не регламентовано використання різних видів засобів індивідуального захисту. Так, у статті містяться рекомендації та стандарти Європейського Союзу щодо цього питання, які можуть бути застосовані в Україні

ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ



АЙДИН
САЛМАНОВ,

доктор медичних наук, завідувач кафедри мікробіології та епідеміології НМАПО ім. П.Л. Шупика

МЕДИЧНИЙ ХАЛАТ

Одяг як фактор передачі інфекції поступається лише контактному шляху передачі через руки. Згідно з дослідженнями поширення спеціальних частинок-маркерів і *S. Aureus* між приміщеннями кількість бактерій, що переноситься від пацієнта до пацієнта на одязі персоналу, в 50 разів перевищує кількість бактерій, що переносяться повітряним шляхом.

Медичний халат контамінується мікроорганізмами в разі прямого контакту з пацієнтом чи контамінованими інструментами. Найсильніше забруднюються ділянки грудей та живота, однак контамінованими також можуть виявитися плечі та спина. Медичний халат із довгими рукавами становить серйозну небезпеку контамінації, а місцями найбільш інтенсивного розвитку *S. Aureus* є рукави та ділянки довкола кишень. Отже, одяг із довгими рукавами не повинен використовуватися під час близького контакту з пацієнтом чи його обстеження. Для забезпечення правильної техніки антисептики рук також слід використовувати медичний халат з короткими рукавами. Форма та фасон медичного халата не мають значення з точки зору гігієни.

З метою знищення таких стійких до зовнішніх факторів мікроорганізмів, як ентерококи та спори грибів, прати робочий одяг слід за температури не нижче 60°C. Тому не допускається використання медичним персоналом одягу, який потребує прання за температури не вище 30–50°C.

Особистий одяг персоналу, що використовується за межами лікувального закладу, як правило, не є фактором передачі інфекції, але якщо він використовується під час безпосереднього контакту з пацієнтом, то може також контамінуватися.

ПРОГУМОВАНИЙ ФАРТУХ

Бавовняний захисний халат у 20–100 разів знижує небезпеку інфікування, оскільки робочий одяг під халатом лишається практично чистим. Захисний ефект у разі використання такого халата залежить передусім від ступеня вологості одягу й тканини, з якого він виготовлений.

Зазвичай у відділеннях інтенсивної терапії контамінація таких халатів відбувається вже через 6 годин їх використання. У разі більш тривалого використання халата кількість бактерій на ньому та на одязі під ним стає однаковою. Так, *S.aureus* може існувати на одязі щонайменше один тиждень, а тривалість життя епідемічних метицилінрезистентних штамів *S.aureus* (MRSA) може сягати 6 тижнів. Тому захисні халати слід змінювати щонайменше раз на день.

УВАГА!

Фартух із прогумованої тканини знижує ступінь забруднення робочого одягу в 30 разів, зменшуючи таким чином кількість бактерій, що можуть потрапити на тканину, і небезпеку їх подальшого поширення

Мікроорганізми легко проникають через матеріал халата, особливо якщо тканина волога. При цьому не мають жодного значення умови зберігання халата. Щоразу, коли його беруть з полки чи знімають з вішака, бактерії потрапляють у повітря.

Тому, якщо існує загроза контамінації, халат повинен використовуватися лише під час прямого контакту з пацієнтом чи контамінованими предметами. Для кожного пацієнта слід використовувати окремий халат.

Якщо існує ризик потрапляння на одяг рідини, можна використовувати захисний халат із водовідштовхувальної тканини.

Фартух із прогумованої тканини знижує ступінь забруднення робочого одягу в 30 разів, зменшуючи таким чином кількість бактерій, що можуть потрапити на тканину, і небезпеку їх подальшого поширення. Крім того, він забезпечує надійніший захист у разі потрапляння на одяг води чи інших рідких біологічних матеріалів. Більшість обирає прогумований фартух, а не індивідуальний захисний халат саме завдяки практичності й економічності першого — після використання фартух можна легко утилізувати.

Ритуал надягання стерильних рукавичок, захисного халата, шапочки та ватно-марлевої пов'язки перед кожним відвідуванням палат із пацієнтами —

дороге задоволення. Натомість прогумований фартух чи захисний халат, що використовуються під час безпосереднього контакту з одним пацієнтом чи довколишніми предметами, а також медичні рукавички для роботи з фізіологічними виділеннями є ефективним захистом проти вірусного чи бактеріального зараження.

ЩІЛЬНІСТЬ МАТЕРІАЛУ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ

Нині в рамках директиви ЄС про засоби індивідуального захисту здійснюється розробка стандартів для тканин захисного одягу. Директива ЄС пропонує поділити 67 матеріалів на 6 класів захисту, що базуються на результатах вимірювання ступеня проникнення різних бактерій через суху та вологу тканини. Однак вимірювальні методи, що наразі існують, не дозволяють здійснити таку кваліфікацію з достатньою точністю.

Тканина, з якої виготовляють спеціальний робочий одяг, забезпечує захист (80–90 %) від інфекції, що передається повітряним шляхом. Але значно важливішим є застосування тканини з водовідштовхувальними чи вологонепроникними властивостями.

Наразі в українських медичних закладах у разі небезпеки зараження інфекціями, що передаються через кров, як індивідуальні засоби захисту використовуються вологонепроникні захисні халати з щільної тканини з довгими рукавами та манжетами.

Захисний одяг із найщільнішого ламінованого одно- чи багаторазового матеріалу використовується, наприклад, в опікових центрах, коли ризик реалізації непрямого контактного шляху передачі інфекції через одяг наочуд великий.

Одяг із дуже щільної тканини, призначений для роботи з пацієнтами в умовах підвищеного ризику зараження, застосовується в охороні здоров'я протягом останніх 30 років.

ЗАХИСТ ВІД ВОЛОГИ

Захист від вологи застосовується з метою запобігти потраплянню крапель інфікованої рідини (наприклад, крові, інших рідких виділень людини) в дихальні шляхи і травну систему. Спеціальна вологовідштовхувальна маска для обличчя разом із захисними окулярами чи екраном можуть використовуватися для захисту від можливого вдихання повітря, що містить інфіковану аерозоль. На жаль, наразі важко отримати інформацію про ступінь

захисту, що забезпечує така маска, а маски, що застосовуються під час хірургічних операцій, тестуються й класифікуються лише за ступенем захисту від потрапляння в дихальні шляхи та травну систему крові пацієнта.

МАСКА ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ

Маска для обличчя є перепорою на шляху частинок у формі крапель із дихальних шляхів і перешкоджає їх потраплянню на чисті поверхні із розташованим на них стерильним матеріалом, на операційні рани тощо.

Маска для обличчя затримує понад 98 % частинок розміром 3×10^{-6} м. Застосування маски для обличчя, що використовується в хірургічних відділеннях, не має важливого значення в терапевтичних відділеннях. Мікрофлора дихальних шляхів медичного персоналу рідко є джерелом інфекції для пацієнтів.

Навіть якщо окремі дослідження й свідчать, що маска для обличчя та захисні окуляри можуть певним чином захистити від вірусів, що викликають інфекції дихальних шляхів (наприклад, RSV) і передаються від новонароджених персоналу, передача інфекції через руки лишається основним шляхом передачі.

Маска для обличчя не знижує ризик поширення бактерій під час застудних захворювань. У багатьох країнах маски для обличчя використовують для захисту від мікроорганізмів, які є в дихальних шляхах, але це варто розглядати лише як данину традиції.

Нема причин і для використання масок для обличчя пацієнтами — теоретично вони могли б утримувати великі краплі під час кашлю хворого на туберкульоз, однак, кашляючи, пацієнт часто знімає пов'язку, а проти дрібних крапель пов'язка є неефективною. Не захищає маска й пацієнта із слабкою імунною системою.

РЕСПІРАТОРНИЙ ЗАХИСТ ПІД ЧАС КОНТАКТІВ ІЗ ХВОРИМИ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ

Респіраторний захист передусім має на меті не захистити від інфекції, а запобігти проникненню в дихальні шляхи частинок, що переносяться з повітрям.

Так, з появою мультирезистентних важковиліковних штамів *Mycobacterium tuberculosis* знову зросло значення захисних заходів, що вжива-

ються для запобігання поширенню туберкульозу, особливо серед пацієнтів із ослабленою імунною системою.

Пацієнт, що страждає на відкриту форму туберкульозу легень, становить серйозну небезпеку зараження довколишніх. Своєчасне виявлення, ізоляція та відповідне лікування інфікованих туберкульозом хворих є найбільш дієвими заходами із запобігання поширенню цього захворювання. При цьому головною причиною виникнення вогнищ туберкульозних захворювань є неправильний чи запізнілий діагноз.

Мікроорганізми, які потрапляють до бронхів і викликають легеневий туберкульоз, мають розмір менше 2×10^{-6} м. Для належного захисту легеневих шляхів від збудників туберкульозу слід використовувати спеціальну маску, оскільки звичайна маска для обличчя затримує лише невелику кількість таких дрібних частинок.

Спеціальна дихальна пов'язка повинна бути CE-сертифікована та відповідати стандарту SS-EN 149:2001. Ця сертифікація дає гарантію, що респіраторний захист відповідає вимогам, вказаним у директиві ЄС 89/686, що

стосується засобів індивідуального захисту. Крім тесту на вологонепроникність і здатність до фільтрації частинок, респіраторний захист проходить випробування на міцність, термостійкість і ступінь респірації. При цьому стандарт SS-EN 149:2001 не розглядає антибактеріальні властивості респіраторного захисту.

За ступенем респірації захист поділяється на три класи: FFP 1, FFP 2

і FFP 3. Захист класу FFP 1 здатний затримувати 80 % частинок аерозолію із середнім діаметром 0.6×10^{-6} м, FFP 2 — 94 % і FFP 3 — 99,95 %. Крім того, респіраторний захист має водовідштовхувальний ефект.

Респіраторний захист розроблений і протестований для використання у промисловому виробництві, але рекомендований також для застосування в охороні здоров'я з метою захисту від інфекційних захворювань.

Респіраторний захист має підвищений опір і оснащений клапаном видиху, тому не є ефективним захистом, якщо носієм інфекції є його користувач.

Ефективність таких заходів захисту, як дихальна маска, вентиляція й ультрафіолетове випромінювання, поки повністю не вивчена, тому пацієнти, хворі на туберкульоз легень, повинні розташовуватися в окремій палаті з вентиляцією без механізму рециркуляції.

УВАГА!

Мікроорганізми, які потрапляють до бронхів і викликають легеневий туберкульоз, мають розмір менше 2×10^{-6} м. Для належного захисту легеневих шляхів від збудників туберкульозу слід використовувати спеціальну маску, оскільки звичайна маска для обличчя затримує лише невелику кількість таких дрібних частинок

Для запобігання можливому інфікуванню пацієнтів у сусідніх приміщеннях палата повинна за можливості бути оснащеною автономною системою вентиляції, влаштованої таким чином, щоб не створювати відтоку повітря з палати в коридор. При цьому вентиляція не здатна захистити тих, хто перебуває в одній палаті з пацієнтом, від зараження.

Респіраторний захист повинен застосовуватися всім медичним персоналом під час безпосереднього контакту з пацієнтами, хворими на туберкульоз легень, особливо під час проведення процедур, що викликають кашель (дихальна гімнастика, бронхоскопія). Небезпека поширення інфекції у палаті з хворим на туберкульоз сильно залежить від частоти кашлю хворого.

Небезпека зараження мікобактеріями туберкульозу через відкриті рани досить мала, якщо немає рясних виділень із рани. Зазвичай у таких випадках достатньо дотримуватися основних правил гігієни.

Випадків зараження персоналу чи інших пацієнтів позалеженевими інфекціями (наприклад, інфекціями мозкових оболонок, скелету, кишечника, нирок чи статевих органів) не спостерігалось.

ЗАХИСНІ ГОЛОВНІ УБОРИ

Люди, що є носіями колоній бактерій *S.aureus* на шкірі, часто є й носіями колоній у цибулинах волосся. Імовірність поширення інфекції через волосся в медичних закладах напрочуд мала. Захисні головні убори використовуються під час лікування пацієнтів, хворих на MRSA, але доказів їх ефективності не існує. Крім того, головні убори засвідчили свою неефективність проти поширення *S.aureus* у перинатальних відділах.

Під час роботи довге волосся й бороди персоналу мають бути прибрані чи закриті. У таких місцях, як кухня, операційна та стерилізаційне приміщення, необхідно використовувати спеціальні головні убори для запобігання потраплянню волосся на чисту поверхню.

Хустка на голові не становить небезпеки поширення інфекції.

ВЗУТТЯ

Лупа та рештки шкіри, на яких є бактерії, проникаючи через денний і нічний одяг, потрапляють від людини у повітря, а потім осідають на підлозі. Що більше людина перебуває в одній кімнаті, то більше бактерій осідає на підлозі.

Тип взуття не впливає на кількість бактерій на підлозі, а бахіли можуть спричинити ризик зараження рук під час їх знімання та надягання.

ПІРСИНГ

Ланцюжки, сережки та інші прикраси, що використовуються в пірсингу, допускаються в медперсоналу, якщо вони не заважають використанню засобів індивідуального захисту. Пірсинг може становити небезпеку реалізації непрямого контактного шляху передачі інфекції через руки, якщо отвір для пірсингу інфіковано, але не становить жодного ризику, якщо рана загоїлася.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ В ОПЕРАЦІЙНІЙ

Одяг операційної бригади

Для того щоб не допустити передачі інфекції з інших відділів лікарні в операційну, працюючи в ній, персонал має використовувати спеціально призначений для цього одяг. Звичайний робочий одяг (50 % бавовна, 50 % поліестер) не запобігають повітряній передачі інфекції, оскільки щільність такої тканини недостатня для того, щоб через неї не проникали частинки шкіри, які несуть бактерії.

З метою зниження небезпеки повітряної передачі інфекції слід використовувати щільніший матеріал. Наразі уже існують такі види тканини, як одноразової, так і багаторазової, яка відповідає необхідним вимогам. Оскільки інформації про поведінку тканин в реальних умовах поки недостатньо, проводяться по-

вномасштабні експерименти, коли весь персонал під час операції одягнений у матеріал, що тестується. Результати експериментів свідчать, що використання такого одягу дозволяє знизити рівень повітряної передачі інфекції на 65–95 % залежно від виду тканини і початкового рівня чистоти повітря в операційній. При цьому важливе значення має вибір моделі одягу.

Вимоги до тканин, з яких має бути виготовлений робочий одяг, а також до його прання й очищення містяться в документації до стандарту SS-EN 13795. У ній також указано, який рівень антибактеріального захисту повинна мати певна тканина.

Головний убір

Повітряна передача інфекції через відсутність головного убору відбувається рідко. Щоб перевірити, як різні головні убори впливають на передачу

УВАГА!

Вимоги до тканин, з яких має бути виготовлений робочий одяг, а також до його прання й очищення містяться в документації до стандарту SS-EN 13795. У ній також указано, який рівень антибактеріального захисту повинна мати певна тканина

інфекції, і підрахувати кількість бактерій, що потрапили у повітря, застосовується розчісування волосся на голові.

Головні убори не обов'язково повинні бути виготовлені з антибактеріального матеріалу, важливіше, щоб вони повністю закривали голову і запобігали потраплянню волосся в операційну рану. З тієї ж причини під час проведення операції мають прикриватися вуси та борода.

Марлева пов'язка (хірургічна маска)

Наразі марлева пов'язка рекомендується до використання як захист від інфекцій, що передаються через кров. У стандартах для марлевої пов'язки (SS-EN 14683) вказуються вимоги, яким має відповідати пов'язка, щоб класифікувати її як водотривку.

Мета пов'язки — запобігання потраплянню крапель слини, що містять бактерії, в операційні рани. Ступінь захисту сучасних пов'язок варіюється між 95 % і 98 %. Пов'язка не запобігає поширенню повітряно-крапельної інфекції в операційній.

Операційний халат

Операційний халат запобігає контактному шляху передачі інфекції. Однак більшість тканин запобігає реалізації контактному шляху передачі, доки матеріал лишається сухим. Використання щільніших тканин для передньої частини халату й рукавів є ефективним засобом боротьби з проникненням через матеріал халату бактерій у разі його намокання. Якщо операційний халат змокне, бактерії можуть легко проникнути через тканину і спричинити

інфікування пацієнта. Значення такого шляху передачі інфекції під час операції наразі недостатньо вивчено.

Операційний халат із антибактеріальним захистом повинен використовуватися під час операцій на інфікованих тканинах, а також у разі

ризиків намокання робочого одягу. Але навіть у цьому випадку в разі намокання халату його слід негайно замінити новим. За наявності в операційній звичайної системи вентиляції увесь персонал, що перебуває в палаті, має використовувати спеціальний робочий одяг із щільного матеріалу (брюки, куртка чи комбінезон). Оскільки в такому разі використання звичайного операційного халату із щільної тканини не захищає персонал від повітряної передачі інфекції. Водночас у разі наявності спеціальної LAF-вентиляції достатньо використовувати операційний халат.

УВАГА!

Операційний халат із антибактеріальним захистом повинен використовуватися під час операцій на інфікованих тканинах, а також у разі ризику намокання робочого одягу

Зменшення кількості бактерій у повітрі завжди залежить від їх початкової кількості, тому абсолютно чисте повітря неможливо отримати, використовуючи лише спеціальний одяг із щільної тканини.

Рукавички

Досі не проводилося жодних досліджень, які б засвідчували важливість наявності рукавичок у хірурга, що оперує. Для дослідження ризику передачі інфекцій (через виникнення отворів у рукавичках) недостатньо здійснювати випадкові спостереження.

Так, результати реєстрації випадків виникнення інфекції під час операцій мають протирічний характер. Дослідження, що стосуються операцій на

жовчному міхурі, свідчать, що проколи в рукавичках не призводили до збільшення кількості бактерій в операційних ранах, що можна пояснити належною антисептикою рук перед здійсненням операції. При цьому під сумнів не ставиться користь від використання рукавичок.

Так, проколи в простих рукавичках спостерігалися в 10–20 % ви-

падків, а в подвійних — у 1–4 %. Небезпека потрапляння бактерій у кров під час ортопедичної операції з використанням звичайних рукавичок перевищує аналогічний показник із використанням подвійних рукавичок у 13 разів.

Використання подвійних рукавичок усіма членами персоналу в операційній необхідно, якщо відомо, що імовірність проколу рукавичок велика. Вимоги до одноразових рукавичок, що застосовуються в охороні здоров'я, зазначені в документі SSEN 455 (ч. 1–3).

УВАГА!

Проколи в простих рукавичках спостерігалися в 10–20 % випадків, а в подвійних — у 1–4 %. Небезпека потрапляння бактерій у кров під час ортопедичної операції з використанням звичайних рукавичок перевищує аналогічний показник із використанням подвійних рукавичок у 13 разів

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Основні правила гігієни

На роботі не допускається носити каблучки, браслети і наручні годинники.

Дезінфекція рук має здійснюватися з допомогою спиртовмісних засобів до і після всіх здійснюваних процедур, навіть якщо під час процедури використовуються рукавички.

У разі видимого забруднення руки необхідно помити з милом, а потім витерти насухо одноразовим рушником.

Під час роботи з різними виділеннями, такими як кров, сеча, фекалії, секрет і цереброспінальна рідина, слід використовувати рукавички.

Під час роботи з кожним пацієнтом слід використовувати окремі рукавички.

Слід уникати використання тих самих рукавичок під час роботи з інфікованим і неінфікованим матеріалом.

Рукавички слід використовувати лише в разі необхідності, оскільки їх тривале використання збільшує ризик появи на руках екземи.

Одноразові прогумовані фартухи чи індивідуальні захисні халати мають використовуватися в разі небезпеки потрапляння на одяг рідких біологічних матеріалів/виділень, а також під час фізичного контакту з пацієнтом чи його ліжком.

Індивідуальний захисний халат повинен змінюватися щодня чи відразу після забруднення.

Під час роботи з рідинами слід використовувати водотривкий захисний одяг.

Засоби індивідуального захисту

У разі небезпеки потрапляння на обличчя рідких біологічних матеріалів як засіб індивідуального захисту мають використовуватися спеціальні захисні окуляри, візирна трубка та вологовідштовхувальна маска для обличчя.

Лікуючи пацієнтів, хворих на туберкульоз легень, необхідно використовувати респіраторний захист класу РР 3.

Робочий одяг

Для належної дезінфекції рук робочий одяг повинен бути з короткими рукавами.

Робочий одяг слід змінювати щодня, а в разі видимого забруднення чи намокання — негайно.

Прання робочого одягу має здійснюватися за температури не нижче 60°C, що призводить до знищення вогнищ інфекції та видалення забруднень на одязі.

Робочий одяг повинен надавати працедавець, і його слід використовувати лише на робочому місці.