Еволюція виробів медичного призначення для захисту медичного персоналу. Профілактика гемоконтактних інфекцій у пацієнтів із невизначеним статусом

Гагра А.Й.

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Обґрунтування. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) – це елементи одягу, призначені для захисту медичного персоналу (МП) або інших осіб від інфікування. До ЗІЗ належать рукавички, маски, халати, респіратори, окуляри, лицеві екрани, покриття для голови, бахіли, гумове взуття тощо.

Мета. Охарактеризувати еволюцію виробів медичного призначення для захисту МП.

Матеріали та методи. Огляд літературних даних із цього питання.

Результати та їх обговорення. Медичні рукавички поділяються на стерильні та нестерильні. Метою вдягання нестерильних рукавичок є запобігання контамінації рук МП мікроорганізмами. Їх слід одягати, коли існує ризик контакту з кров'ю чи іншими рідинами організму, виділеннями пацієнта, контамінованим обладнанням. Рукавички не захищають від контамінації, після їх використання все одно необхідно обробляти руки антисептиком. Латексним рукавичкам властиві еластичність і гнучкість, вони зручні, анатомічної форми, передають хорошу чутливість при дотиках, але можуть спричинити алергії чи подразнення шкіри. Алергія на латекс є найчастішою причиною періопераційної анафілаксії в дітей. Рекомендується застосовувати безпорошкові рукавички. Оглядів нітрилові рукавички виробництва «Юрія-Фарм» характеризуються високою міцністю, подовженою манжетою, текстурованістю (для полегшення утримання інструмента в руці). Хірургічні маски складаються з трьох шарів термопластичного полімеру, розташованих між шарами нетканого текстилю. Вони призначені для захисту від патогенів (переважно бактерій), які передаються у великих краплях (>5 мкм). Кокранівський огляд не виявив переконливого впливу носіння хірургічних масок на зниження ризику інфекційних ускладнень під час стерильних хірургічних процедур. ВООЗ рекомендує носіння хірургічних масок для профілактики передачі коронавірусної хвороби (COVID-19). При аерозольгенерувальних процедурах

(інтубація трахеї, бронхоскопія) та небезпечних інфекціях рекомендовано застосовувати респіратори класу N95 або FFP3. Респіратори N95 є стандартом для роботи з пацієнтами з COVID-19 у США. Вони можуть бути з клапаном або без нього. Ці респіратори складаються з термопластичного полімеру та нетканого текстилю й фільтрують 95 % частинок розміром $\geq 0,3$ мкм. Вони мають щільно прилягати до обличчя, перед контактом із хворим слід провести тест на герметичність. Аналогічна тактика поведінки має бути з респіратором FFP3. Клапанні респіратори легші для застосування, оскільки наявність клапана полегшує видих. Клапан також підвищує комфорт і запобігає надмірному скупченню вологи під респіратором. Проблемою є те, що такі респіратори не фільтрують видихуване повітря, тому не захищають інших осіб від інфікування. Ще одним полем застосування ЗІЗ є гематоконтактні інфекції, спричинені вірусом гепатиту В/С та вірусом імунodefіциту людини. Ризик зараження МП супроводжує ін'єкції, порізи, контакт із біологічними рідинами пацієнта, будь-які інвазивні діагностичні чи лікувальні процедури. Ризик зараження пацієнта наявний у разі неправильної стерилізації інструментів, застосування нестерильних інфузійних розчинів, переливання крові та її компонентів, трансплантації, контакту з біологічними рідинами інфікованого МП. Щоби знизити ризик інфікування МП, слід завжди працювати в рукавичках, якщо є ризик контакту з кров'ю чи біологічними рідинами; ніколи не одягати ковпачок на голку після її використання; завжди тримати під рукою контейнер для гострих предметів; проводити необхідні вакцинації; застосовувати ЗІЗ і безпечні голки, скальпелі та шприци.

Висновки. 1. Носіння масок зменшує ризик передачі COVID-19. 2. При аерозольгенерувальних процедурах необхідно застосовувати всю низку ЗІЗ. 3. Під час одягання респіратора доцільно перевіряти його герметичність. 4. Варто мінімізувати кількість зайвих ін'єкцій.

Ключові слова: засоби індивідуальної безпеки, медичні рукавички, хірургічна маска, респіратор.

Evolution of the medical devices for the protection of healthcare workers. Prevention of hemocontact infections in patients with an uncertain status

Garga A.J.

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Background. Personal protective equipment (PPE) is an item of clothing designed to protect healthcare workers (HCW) or others from infection. PPE includes gloves, masks, gowns, respirators, goggles, face shields, headgear, boot covers, rubber shoes, and more.

Objective. To describe the evolution of medical devices for HCW protection.

Materials and methods. Review of literature data on this issue.

Results and discussion. Medical gloves are divided into sterile and non-sterile. The purpose of wearing non-sterile gloves is to prevent contamination of the hands of HCW with microorganisms. They should be worn when there is a risk of contact with blood or other body fluids, patient secretions, or contaminated equipment. Gloves do not protect against contamination and after their use it is still necessary to treat hands with antiseptic. Latex gloves have good elasticity and flexibility, are convenient and anatomically suitable for hands, have a good sensitivity to touch. However, they can cause allergies or skin irritation. Latex allergy is the most common cause of perioperative anaphylaxis in children. It is recommended to use powder-free gloves. Nitrile gloves for examination manufactured by "Yuria-Pharm" are characterized by high toughness, elongated cuff, and special texture facilitating holding the instruments. Surgical masks consist of three layers of thermoplastic polymer located between the layers of nonwoven fabric. They are designed to protect against pathogens (mainly bacteria) transmitted in large droplets ($>5 \mu\text{m}$). The Cochrane review did not show any convincing effect of wearing of surgical masks on reducing the risk of infectious complications during sterile surgical procedures. WHO recommends wearing surgical masks to prevent the transmission of coronavirus disease (COVID-19). N95 or FFP3 class respirators are

recommended for aerosol-generating procedures (tracheal intubation, bronchoscopy) and for dangerous infections. N95 respirators are the standard for working with patients with COVID-19 in USA. They can be with a valve or without it. These respirators consist of thermoplastic polymer and nonwoven fabric and filter 95 % of particles sized $\geq 0.3 \mu\text{m}$. They should tightly fit to the face and be tested for leaks before the contact with patient. A similar tactic should be used when wearing FFP3 respirator. Valve respirators are easier to use because the presence of a valve facilitates exhalation. The valve also increases comfort and prevents excessive accumulation of moisture under the respirator. Such respirators do not filter the exhaled air, so they do not protect others from infection. Another field of PPE application is its usage in hematocontact infections caused by hepatitis B/C virus and human immunodeficiency virus. The risk of HCW infection is associated with pricks, cuts, contact with the patient's body fluids, and any invasive diagnostic or treatment procedures. The risk of patient's infection is present in case of the improper instruments sterilization, use of non-sterile infusion solutions, transfusion of blood and its components, transplantation, and contact with biological fluids of the infected HCW. To reduce the risk of HCW infection, always wear gloves if there is a risk of contact with blood or other body fluids; never put the cap on the needle after using it; always keep a container for sharp objects on hand; carry out the necessary vaccinations; use PPE and safety needles, scalpels and syringes.

Conclusions. 1. Wearing masks reduces the risk of COVID-19 transmission. 2. During aerosol-generating procedures it is necessary to use all available PPE. 3. When wearing a respirator, it is advisable to check its tightness. 4. The number of extra injections should be minimized.

Key words: personal safety equipment, medical gloves, surgical mask, respirator.

Эволюция изделий медицинского назначения для защиты медицинского персонала. Профилактика гемоконтактных инфекций у пациентов с неопределенным статусом

Гагра А.И.

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Обоснование. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – это элементы одежды, предназначенные для защиты медицинского персонала (МП) или других лиц от инфицирования. К СИЗ относятся перчатки, маски, халаты, респираторы, очки, лицевые экраны, покрытия для головы, бахилы, резиновая обувь и т. п.

Цель. Охарактеризовать эволюцию изделий медицинского назначения для защиты МП.

Материалы и методы. Обзор литературных данных по этому вопросу.

Результаты и их обсуждение. Медицинские перчатки делятся на стерильные и нестерильные. Цель надевания нестерильных перчаток – предотвратить контаминацию рук МП микроорганизмами. Их следует надевать, когда существует риск контакта с кровью или другими жидкостями организма, выделениями пациента, контаминированным

оборудованием. Перчатки не защищают от загрязнения и после их использования все равно необходимо обрабатывать руки антисептиком. Латексным перчаткам свойственны эластичность и гибкость, удобство, анатомическая форма, хорошая чувствительность при прикосновениях, однако они могут вызвать аллергии либо раздражения кожи. Аллергия на латекс является наиболее частой причиной периоперационной анафилаксии у детей. Рекомендуется применять безпорошковые перчатки. Смотровые нитриловые перчатки производства «Юрия-Фарм» характеризуются высокой прочностью, удлиненной манжетой, текстурированностью (для облегчения держания инструмента в руке). Хирургические маски состоят из трех слоев термопластичного полимера, расположенных между слоями нетканого текстиля. Они предназначены для защиты от патогенов (в основном бактерий), передаваемых в больших каплях (>5 мкм). Кокрановский обзор не выявил убедительных доказательств влияния ношения хирургических масок на снижение риска инфекционных осложнений при стерильных хирургических процедурах. ВОЗ рекомендует ношение хирургических масок для профилактики передачи коронавирусной болезни (COVID-19). При аэрозольгенерирующих процедурах (интубация трахеи, бронхоскопия) и опасных инфекциях рекомендуется применять респираторы класса N95 или FFP3. Респираторы N95 являются стандартом для работы с пациентами с COVID-19 в США. Они могут быть с клапаном или без него. Данные респираторы состоят из термопластичного полимера и нетканого текстиля и фильтруют 95 % частиц размером $\geq 0,3$ мкм. Они должны плотно прилегать к лицу; перед контактом с больным следует провести тест на герметичность. Тактика поведения должна быть аналогичной при применении

респиратора FFP3. Клапанные респираторы более удобны для применения, поскольку наличие клапана облегчает выдох. Клапан также повышает комфорт и предотвращает чрезмерное скопление влаги под респиратором. Проблема в том, что такие респираторы не фильтруют выдыхаемый воздух, поэтому не защищают окружающих от инфицирования. Еще одним полем применения СИЗ являются гематоконтактные инфекции, вызванные вирусом гепатита В/С и вирусом иммунодефицита человека. Риск заражения МП сопровождается инъекции, порезы, контакт с биологическими жидкостями пациента, любые инвазивные диагностические или лечебные процедуры. Риск заражения пациента имеется при неправильной стерилизации инструментов, применении нестерильных инфузионных растворов, переливании крови и ее компонентов, трансплантации, контакте с биологическими жидкостями инфицированного МП. Чтобы снизить риск инфицирования МП, следует всегда работать в перчатках, если есть риск контакта с кровью или биологическими жидкостями; никогда не надевать колпачок на иглу после ее использования; всегда держать под рукой контейнер для острых предметов; проводить необходимые вакцинации; применять СИЗ и безопасные иглы, скальпели и шприцы.

Выводы. 1. Ношение масок уменьшает риск передачи COVID-19. 2. При аэрозольгенерирующих процедурах необходимо применять весь спектр СИЗ. 3. При надевании респиратора целесообразно проверять его на герметичность прилегания. 4. Целесообразно минимизировать количество лишних инъекций.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, медицинские перчатки, хирургическая маска, респиратор.