

ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЛІКАРІВ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ

Бортник В. В, студ. (гр. БМ-71, ФБТ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. У даній статті наведено актуальні засоби індивідуального захисту для лікарів під час пандемій, їх особливості, матеріал виготовлення та спосіб застосування. Були проаналізовані найефективніші з них. Також проілюстровано ідеї відомих компаній з подолання нестачі необхідних засобів та їх участь у подоланні цієї проблеми.

Ключові слова: засоби індивідуального захисту, пандемія, респіраторні маски, захисні окуляри, рукавиці гумові, захисні костюми, захисне взуття.

Abstract. This article describes topical personal protective equipment for doctors during pandemics, their features, manufacturing material and method of use. The most effective ones were analyzed. The ideas of well-known companies for overcoming the lack of necessary resources and their participation in overcoming this problem were also illustrated.

Keywords: personal protective equipment, pandemic, respiratory masks, goggles, rubber gloves, protective suits, safety shoes.

Вступ. Найактуальнішим питанням сьогодення є подолання світової пандемії поширення коронавірусу Covid-19. Школярі та студенти всього світу перейшли на дистанційну форму навчання, а більшість працівників пішли у відпустку або перейшли на дистанційний формат праці. Але є люди, які у час пандемії працюють понаднормово, на плечі яких покладено рятувати людські життя та зупинити поширення вірусу. Це, звичайно, лікарі. Ця професія сьогодні є одною з найнебезпечніших, і є сповненою ризиками.

Аналіз стану питання. Досвід інших європейських країн, де зараження не уникнули тисячі лікарів, показав, що хірургічні маски та синтетичні халати є ненадійними засобами захисту. Ефективні засоби перебувають у дефіциті. Сучасні проблеми вимагають сучасних рішень.

Мета роботи: проаналізувати існуючі засоби індивідуального захисту та проілюструвати їх на прикладах; показати останні зрушення в питанні їх дефіциту.

Методики, матеріали і результати досліджень. До ефективних засобів індивідуального захисту лікарів під час поширення інфекційного захворювання належать [1] :

- респіраторні маски 3 типів: FFP 1, FFP 2, FFP 3. Вони мають клапан для фільтрації повітря, що вдихається. Але якщо у респіраторної маски відсутній клапан, вона вважається одноразовою і максимальний час її роботи – 2 години;
- захисні окуляри. Використовуються у зв'язку з тим, що вірус проникає в організм через слизові оболонки, і вразливим місцем є очі. Переважно виготовляються з такого матеріалу, як оптичний пластик полікарбонат. Мають бути закритого типу – щільно прилягати до обличчя;

- рукавиці гумові. Використовуються для перешкоджання контакту вірусу зі шкірою. Є одноразовими;

- захисне взуття. Так як вірус має відносно великий розмір, він осідає на поверхні, в тому числі і на взуття. Тому виникає потреба у захисному взутті. Щонайменше, це можуть бути прогумовані бахали. А найкращим варіантом є довгі чоботи-бахіли;

- захисні костюми. Існують 3 типів [2]:

1) Протиепідемічні багаторазові. Захищають шкіру та органи дихання від мікроорганізмів та вірусів. Наприклад, від грипу H1N1, птишиного грипу, коронавірусу та інших особливо небезпечних інфекцій. Матеріал виготовлення – спеціальна полімер-віскозна тканина, яка має водонепроникні властивості. Бюджетний варіант – щільна бавовняна тканина. Отже, у комплект входять: піжамний костюм (матеріал – бязь), захисний халат, чотиришарова ватно-марлева маска, нестерильні рукавиці, захисні окуляри, фартух, бахіли з прогумованої тканини. Додатково може входити фільтр для респіратору та шлем з панорамним склом [2].

2) Протиепідемічні одноразові. Виготовляються переважно зі спандбонду – матеріалу із полімерів. Є вологостійкі. Їх склад – 100% поліестер з ПВХ (полівінілхлорид) покриттям. Деякі костюми покривають ламінованими шарами, щоб відштовхувати рідини. До комплекту входять: комбінезон, ламіновані фартух та нарукавники, шапочка – шлем, бахіли на зав'язках з ламінованою підошвою, респіратор, хірургічні рукавиці та герметичні окуляри [2].

3) Костюми біологічного та хімічного захисту. Використовуються лише в крайніх випадках. Для роботи з хворими зазвичай не використовуються. Частіше за все виготовляються у вигляді скафандра. Кожна порція повітря проходить декілька етапів фільтрації. Цей тип костюмів захищає навіть від радіації. Комплекти є багаторазовими – фільтри можна міняти, а костюми обробляти. Для пошиття використовуються матеріали підвищеної міцності. Костюми мають мінімальну кількість швів, щоб виключити можливість проникнення шкідливих мікроорганізмів та вірусів. До комплекту входять: захисний капюшон, фільтровентиляційна установка, набір фільтрів, комбінезон, рукавиці одноразові та багаторазові, захисні чоботи-бахіли та пакет для біологічних відходів [2].

Для того, щоб лікар зміг убезпечити себе від зараження, він повинен мати доступ до великої кількості одноразових засобів індивідуального захисту, і слідувати всім інструкціям їх використання; або мати в наявності багаторазові разом з відповідними дезінфікуючими засобами. Так як потрібна надзвичайна кількість засобів індивідуального захисту, багато світових брендів почали випускати медичну продукцію. Наприклад, відома італійська компанія Automobili Lamborghini вирішила переобладнати деякі підрозділи свого філіалу в Сант-Агата-Болоньезе, щоб виготовити хірургічні маски. Тисяча масок на день виготовляється у відділі оббивки, який випускає інтер'єри для автомобілем Lamborghini. На заводі виробництва композитів і у відділі

досліджень і розробок у цей же час за допомогою 3D-принтерів буде вироблятися 200 захисних медичних екранів із полікарбонату на день.

Другим прикладом участі корпорацій у боротьбі з коронавірусом є холдинг LVMH. На 3-х фабриках у Франції, де перед цим виробляли парфуми і косметику Christian Dior, Guerlain і Givenchy, виробляють антисептичні гелі. Впродовж першого тижня LVMH випустили 12 т засобу, потім збільшили об'єми виробництва [3].

До випуску антисептичних гелів в Європі також підключились виробники алкоголю. Французька компанія Pernod Ricard доставили 70000 л чистого спирту компанії Laboratoire Cooper, яка доставляє антисептичні гелі для рук у всі аптеки Франції [3].

Італійська компанія Prada почала виробництво медичних комбінезонів і масок для медичного персоналу по запиту влади Тоскани. План виробництва – 80000 комбінезонів та 110000 масок [3].

Не залишилась осторонь і компанія Apple, яка повідомила про початок виробництва лицевих щитків, які схожі на захисні маски. Ці щитки адаптуються під розміри і структуру обличчя лікаря, є зручними у використанні, і підкреслюється, що лікар може скласти їх самостійно. Планується випускати більше 1 млн подібних засобів кожен тиждень.

Висновки. Професія лікаря завжди була сповнена ризиків, а в часи пандемії Covid-19 є однією з найнебезпечніших. Лікарі потребують ефективних засобів індивідуального захисту, які сьогодні перебувають у дефіциті.

Було розглянуто основні типи засобів індивідуального захисту для лікарів. А також показано заходи відомих брендів, покладені допомогти у подоланні нестачі захисних масок, екранів та антисептичних гелів.

Науковий керівник: Гусєв А. М., к.б.н., доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Література

1. Средства индивидуальной защиты для медицинских работников [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://medtehnika.by/sredstva-individualnoj-zashhity-dlya-meditsinskih-rabotnikov/>.
2. Абрамов А. Захисний костюм від коронавіруса / Андрій Абрамов. // Комсомольська правда. – 2020.
3. Шилова А. Производители косметики и одежды перепрофилируются из-за коронавируса / Анна Шилова. // Ведомости. – 2020.