

Література

1. Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.medved.kiev.ua>.
2. Українська військово-медична академія. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://uvma.mil.gov.ua>.
3. Міністерства екології та природних ресурсів України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://menr.gov.ua>.
4. Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua>.
5. Springer Science+Business Media. Електронний ресурс. Режим доступу: — <https://www.springer.com>.

УДК 616.981.551 – 61:355,511.5

DOI: 10.32751/2663-0761-2018-03-08

ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА У ЗС УКРАЇНИ (за підсумками проведених ТСН в УВМА у вересні 2018 року)

А.А. Кожокару, полковник медичної служби, доктор медичних наук, професор, начальник кафедри військово-профілактичної медицини Української військово-медичної академії

В.Л. Савицький, полковник медичної служби, доктор медичних наук, професор, начальник Української військово-медичної академії

С.Л. Литовка, підполковник медичної служби, начальник Центрального санітарно-епідеміологічного управління МО України

І.В. Огороднійчук, підполковник медичної служби, доктор медичних наук, доцент, професор кафедри військово-профілактичної медицини Української військово-медичної академії

А.В. Рожков, підполковник медичної служби, заступник начальника Центрального санітарно-епідеміологічного управління МО України

В.М. Скрипник, підполковник медичної служби, старший офіцер санітарно-гігієнічного відділу Центрального санітарно-епідеміологічного управління МО України

В.В. Нарожнов, доктор медичних наук, професор, старший науковий співробітник Науково-дослідного інституту проблем військової медицини Української військово-медичної академії

Резюме. В статті висвітлена робота Служби превентивної медицини за результатами ТСН слухачів ФПВЛ УВМА, які проходили на полігоні 205 НЦ (с.м.т. Десна) у вересні 2018 року. На польовому навчанні Служба була представлена кафедрою військово-профілактичної медицини, офіцери якої сумісно з представниками в/ч А0972 працювали на автомобілі ЛМП (лабораторія медична польова на базі ЗІЛ-131). Під час навчань була проведена демонстрація роботи пересувної санітарно-епідеміологічної групи (ПСЕГ). Більш детально характеризується технічне оснащення групи, а саме автомобіль ЛМП, який відіграє важливу роль у боротьбі з біотероризмом, природноосередковими інфекціями, масовим розповсюдженням інфекційних захворювань серед військовослужбовців та мирного населення.

Ключові слова: пересувна санітарно-епідеміологічна група (ПСЕГ), ЛМП (лабораторія медична польова), біологічна зброя, технології, дослідження, аналізи, зразки, середовище.

Вступ. Не дивлячись на існування у світі різних угод щодо заборони виготовлення, зберігання та застосування біологічної зброї в багатьох країнах продовжується реалізація

науково-дослідних та технологічних програм направлених на підготовку до застосування з метою диверсії біологічних агентів [1]. Дослідження направлені на вивчення

маловідомих збудників інфекцій, мікроорганізмів та їх токсинів, отриманих за допомогою генно-інженерних технологій, які характеризуються високою бойовою ефективністю за рахунок підвищеної стійкості до дії факторів зовнішнього середовища, продукування різних токсинів та резистентності до хіміопрепаратів [4].

У світі зберігається небезпека можливого застосування хімічної та біологічної зброї, виникнення та розповсюдження масових особливо-небезпечних інфекційних захворювань різної етіології, використання у малих дозах радіоактивних речовин і як наслідок виникає необхідність удосконалення засобів індивідуального та колективного захисту людини та інших живих істот [1].

Одним з компонентів захисту є раннє виявлення, або специфічна індикація біоагентів та їх токсинів у середовищі (внутрішньому, зовнішньому). У системі біологічного захисту специфічну індикацію слід розглядати як комплекс спеціальних лабораторних та організаційних заходів, що проводяться медичною службою для підтвердження факта застосування супротивником, або диверсійною групою біологічної зброї, а також її ідентифікації. Власне це є одним з напрямків Служби превентивної медицини МО України, яка працює в інтересах медичної служби Збройних сил.

Часто-густо, регіональні санітарно-епідеміологічні управління (регіональні установи Служби превентивної медицини Міністерства оборони України) асоціюють із проведенням санітарної обробки військових контингентів через наявність на озброєнні дезінфекційно-душових установок (ДДА-3). Але, це є помилкове трактування, яке вимагає роз'яснення.

Так, кожен регіональний санітарно-епідеміологічний підрозділ має ДДА, який може використовуватись для санітарної обробки особового складу із проведенням камерної дезінфекції (дезінсекції) обмундирування військових контингентів в осередках інфекційних захворювань, або осередках

застосування бактеріологічної (біологічної) зброї. Однак, основне призначення ДДА в складі установи Служби превентивної медицини МО України — це створення санітарного перепускника при розгортанні лабораторії медичної польової (ЛМП) для роботи в умовах суворого протиепідемічного режиму. Роботи, яка обов'язково застосовується під час індикації бактеріологічної (біологічної) зброї, пов'язаної із збудниками особливо-небезпечних інфекційних захворювань [2,3].

Таким чином, застосування лабораторії медичної польової (ЛМП) забезпечує розгортання в умовах польового розташування єдиного повноцінного комплексу, завданням якого є не просто виконання досліджень, а виконання всіх заходів забезпечення біологічної безпеки лабораторії, що працює із патогенними збудниками інфекційних захворювань за зразком будь-якої лабораторії розташованої в стаціонарних умовах.

Для здійснення успішної індикації біоагентів необхідним є дотримання правил роботи з матеріалом (починаючи з відбору зразків, своєчасної їх доставки до місця дослідження, суворим пильнуванням температурних вимог тощо). Саме цей об'єм робіт проводиться, у першу чергу, у сучасних конфліктах за допомогою високомобільних технічних засобів (оснащених сучасними укладками, комплектами), які є на озброєнні провідних країн світу.

Мета роботи. Знайомство слухачів ФПВЛ УВМА з роботою ЛМП (лабораторія медична польова на базі ЗІЛ-131) при її повному розгортанні у польових умовах, якою оснащена пересувна санітарно-епідеміологічна група (ПСЕГ) та є штатною спеціальною технікою підрозділів установ Служби превентивної медицини Міністерства оборони України.

ПСЕГ – відділення Служби превентивної медицини, яке призначається для підсилення у особливий період військово-мобільного госпіталю.

Матеріали та методи дослідження. Об'єкт дослідження – система превентивної медицини МО України як окремий напрямок

діяльності медичної служби Збройних Сил. Предмет дослідження – пересувна санітарно-епідеміологічна група (позаштатна) та її технічне оснащення. Аналіз проводився з використанням методів системного підходу, експериментального моделювання, порівняльного та бібліографічного дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до плану УВМА у період з 17.09.2018 по 21.09.2018 рр. на полігоні 205 Навчального центру тактичної медицини було проведено ТСН: “Розгортання та організація роботи передової хірургічної групи на базі медичної служби механізованої бригади та елементів Військового мобільного госпіталю”.

Служба превентивної медицини МО України на польовому навчанні була представлена кафедрою військово-профілактичної медицини, офіцери якої сумісно з представниками в/ч А0972 працювали на автомобілі ЛМП (лабораторія медична польова на базі ЗІЛ-131).

Вказана лабораторія задіяна, на даний час, у складі пересувної санітарно-епідеміологічної групи (ПСЕГ), призначеної для підсилення у особливий період військово-мобільного госпіталю, та є штатною спеціальною технікою підрозділів установ Служби превентивної медицини Міністерства оборони України.

На даний час, відповідно до розпорядження директора ВМД МО України №249/7/2698 від 27 травня 2014 року на території проведення ООС ПСЕГ розгорнуті і працюють у складі 59 ВМГ та 61 ВМГ. Слід зазначити, що на сьогоднішній день ПСЕГ є позаштатним формуванням і укомплектовується фахівцями в залежності від специфіки поставлених завдань.

У повній комплектації – ЛМП на базі ЗІЛ-131 з причепом 2-ПН-2М, була прийнята на озброєння військ Радянського Союзу у 1978 році і входила до складу пересувних підрозділів санітарно-епідеміологічного загону армійської медичної бригади, санітарно-епідеміологічного загону фронту, санітарно-епідеміологічного загону округу [2, 3]. Призначена для проведення мікробіологічних, радіологічних, хіміко-аналітичних досліджень, а також для індикації отруйних речовин за допомогою МПХЛ (портативна медична польова хімічна лабораторія) на різних предметах, у навколишньому середовищі (вода, повітря, ґрунт) та харчових продуктах і фуражі. Причеп, зазвичай, використовується як відділення прийому та первинної обробки проб при роботі лабораторії в умовах виконання вимог суворого протиепідемічного режиму роботи – індикація бактеріологічних (біологічних) засобів, робота із збудниками особливо-небезпечних інфекцій (рис.).



Рис. Лабораторія медична польова

Термін її використання, а також ресурс роботи (без врахування витратних матеріалів) був розрахований на 18 років.

Обсяг досліджень, яких здатна виконати лабораторія представлено у таблиці.

Таблиця

Лабораторна потужність ЛМП

Індикація бактеріальних речовин	10/за добу
Мікробіологічних досліджень	200/за добу
Санітарно-гігієнічних досліджень	15/за добу
Радіометричних (дозиметричних) досліджень	90-100/за добу
Хіміко-токсикологічних досліджень	15/за добу;

Комплектація та оснащення ЛМП дозволяли санітарно-епідеміологічній службі збройних сил виконувати всі необхідні санітарно-гігієнічні, токсико-радіологічні та мікробіологічні дослідження у польових умовах під час існування СРСР, оскільки дана лабораторія виготовлялась, комплектувалась та оновлювалась майном (у т.ч. витратним) з різних підприємств, які після розпаду залишились на території Російської Федерації.

На жаль, економіка та ситуація, яка склалася в Україні та її збройних силах не дозволяють налагодити (з різних міркувань) самостійний випуск та прийняття на озброєння вищезазначеного автомобіля. Цьому є багато пояснень: це і сучасні високі технології в медичній галузі, які дозволяють замінити довготривалі рутинні дослідження (для яких розрахована ЛМП) сучасними швидкісними дослідженнями з меншвірогідними похибками пов'язаними з умовами праці, самим майном та обладнанням (яке за сучасних умов морально застаріле), та людським фактором.

Коло патогенів постійно розширюється, а диверсії і обумовлені ними надзвичайні стани вимагають у стислий термін опрацювати і видати інформацію. Це можливо за умов застосування сучасних методів досліджень, які за короткий термін здатні розшифрувати на рівні РНК (ДНК) геном збудника. Дослідження з майже 100 % ідентифікацією збудника у тому числі вірусної етіології.

Але, застосування полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) вимагає певних умов,

яких можливо досягнути в стаціонарних умовах. ПЛР складається з декількох етапів, перший з яких є відбір і своєчасна доставка зразків з дотриманням усіх вимог. Часто-густо, у сучасних умовах відбір і доставка зразків до місця дослідження є чи ненайтривалішими. У багатьох країнах для зменшення часу на відбір і доставку зразків на дослідження впроваджені різні технічні засоби: ДМБР (допоміжна машина біологічної розвідки) – призначена для відбору зразків з різних середовищ (крім повітряного), термозберігання та транспортування для поглибленого дослідження у стаціонарних умовах; мобільна лабораторія індикації та епідеміологічної розвідки; АМБР (автономна машина біологічної розвідки) та інші з відповідними укладками та комплектами: КПЗ-1М (комплект пристосувань відбору зразків модернізований); комплект відбору зразків мікробіологічний (КВЗМ-2); комплект засобів для експрес-аналіза зразків (КЗАЗ-У); укладка імунохроматографічних індикаторних елементів «УІХЕ - 1» та інші [5].

Як показали результати польових навчань, лабораторія, яка була задіяна, здатна виконувати покладені на неї функції у повному об'ємі, але ресурс самого атомобіля (двигун, кузов, системи електроживлення, гальмування, охолодження тощо) давно закінчився. Крім того, не оновлюється витратний матеріал, оскільки він також постачався з підприємств, які розташовані на території Росії. Дослідження, під які були розраховані ЛМП відходять у минуле, фінансово-економічні вимоги не

дозволяють використовувати нові діагностичні методи на основі ПЛР та Elisa (ІФА).

На жаль, на сучасному етапі в державі взагалі відсутня національна програма індикації бактеріологічних (біологічних) засобів в комплексі забезпечення біологічної безпеки країни й як наслідок, відсутнє впровадження сучасних методик в роботу лабораторних комплексів установ Служби превентивної медицини Міністерства оборони України.

Не менш важливою проблемою є відсутність забезпечення витратними реактивами для роботи медичної польової хімічної лабораторії (МПХЛ), яка входить до складу ЛМП, оскільки підприємства-виробники цих реактивів розташовані та території Росії, а рецептури реактивів відсутні, що не дозволяє налагодити їх випуск вітчизняними підприємствами.

За таких умов, доцільним було б оснастити ЛМП для роботи в польових умовах більш сучасними швидкодіючими тест-системами, які за короткий термін дозволяють визначити (у якісному відношенні) широке коло збудників інфекційних, у т.ч. особливо небезпечних, токсинів, хімічних та біологічних отрут як у організмі людини, так і у навколишньому середовищі. Це вкаже фахівцям вектор пошуку на початковому етапі дослідження, що суттєво зменшить економічні витрати, а головне, терміни діагностики та виявлення небезпечних агентів для людини. Сучасний рівень розвитку техніки дозволяє долати будь-які аналітичні труднощі і виконувати за допомогою експрес тестування індикаторними смужками, тест-наборами, системами для фотометричного аналізу, мікробіологічними тестами (інгібування нітрифікації, токсичність із люмінесцентними бактеріями) гігієнічні дослідження:

ґрунтів на визначення рН, наявність солей важких металів, мікроелементів та токсичних сполук (міді, ціанідів, заліза, нітратів, нітритів, фосфатів, хлоридів тощо);

води: хімічний аналіз питної води на визначення жорсткості, окислюваності, рН, амонію, нітратів, нітритів, хлору, сульфатів, хрому, хроматів, нікелю тощо;

хімічний аналіз муніцепальних та промислових стічних вод на наявність поверхнево активних речовин, рН, сполук важких металів (заліза, Mn, нітратів, нітритів, O_2 , Al, рН, NH_4 , фосфатів, Cl_2 , хлоридів, сульфатів, сульфитів, сульфідів, хрому, хроматів, Cu, Zn, ціанідів тощо);

хімічний аналіз морської та прісної води (жорсткість, Fe, Mg, Mn, Ni, Al, нітратів, нітритів, NH_4 , O_2 , Ca, рН, карбонатна жорсткість, постійна жорсткість, фосфатів, Cl_2 , хлоридів, сульфатів, сульфитів, сульфідів, хрому, хроматів, Cu, Zn, ціанідів, ПАР тощо);

мікробіологічний аналіз води на наявність збудників холери, бактерій групи КП тощо.

Сучасний рівень розвитку техніки в імунології дозволяє проводити якісний аналіз наявності інфекційних патогенів бактеріального та вірусного походження в різних видах біологічного матеріалу людини за допомогою швидких одноетапних імуно-хроматографічних тестів для діагностики *in vitro* в умовах обмеженої інфраструктури та наявності мінімальної кількості персоналу. За допомогою вище зазначених тестів стало можливим виявлення природньо-вогнищевих інфекцій: туляремії, збудників хвороби Лайма, лептоспірозу, бруцельозу тощо.

У річницю створення Служби превентивної медицини МО України, на початковому етапі її реорганізації оснащення ПСЕГ сучасними засобами діагностики дозволить у разі пришвидшити рутинні дослідження, визначити вектор пошуку при незначних фінансових витратах.

На перспективу було б доцільним розробити науково обґрунтовану концепцію модернізації ЛМП на певний період (4-5 років), яка б передбачала створення нової (модернізованої) спеціальної техніки для підрозділів Служби превентивної медицини Міністерства оборони України, у складі мобільного формування екстреного реагування (як штатного так і створеного під конкретне завдання) з автономним функціонуванням, сучасним устаткуванням, використанням передових діагностичних та інформаційних

технологій, укомплектованих за модульним принципом з наявністю висококваліфікованого кадрового складу здатного вирішувати складні завдання з попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій пов'язаних з використанням біологічної зброї.

Висновки

Вперше слухачі ФПВЛ УВМА мали можливість ознайомитись з роботою Служби превентивної медицини МО України у польових умовах (на прикладі розгортання ЛМП). Співпраця слухачів УВМА з фахівцями Служби превентивної медицини МО України сприяє їх самоудосконаленню.

Існуюча система організації специфічної індикації біологічних засобів та технічне оснащення санітарно-епідеміологічних установ Збройних Сил не забезпечує її виконання на сучасному рівні.

Оснащення пересувних лабораторних комплексів сучасними засобами діагностики дозволить у разі пришвидшити рутинні дослідження, визначити вектор пошуку при

незначних фінансових витратах на початковому етапі становлення Служби превентивної медицини.

Умови та засоби роботи санітарно-епідеміологічних управлінь в системі Служби превентивної медицини МО України вимагають розробки та впровадження науково обґрунтованої концепції модернізації лабораторних комплексів на певний період (4-5 років).

Важливим є періодичне оновлення навиків роботи на ЛМП, особливо для молодих спеціалістів. З цією метою доцільним було б розгортання ЛМП на території частини на певний період з виконанням усіх видів досліджень не в стаціонарних умовах, а у польових мовах (ЛМП) з частотою – один раз у квартал (півріччя).

НПП кафедри необхідно постійно удосконалювати підготовку фахівців з превентивної медицини ФПВЛ на ТСН з використання елементів ПСЕГ та її технічного оснащення.

Література

1. Онищенко Г.Г. Биотерроризм: национальная и глобальная угроза / Г.Г. Онищенко, Л.С. Сандахчиев, С.В. Нетесов, Р.А. Мартынюк/. – Вестник Российской академии наук, 2003. – Т.73. – №3. – С.195 – 204.

2. “Руководство по индикации и идентификации бактериальных (биологических) средств / [под ред. д.мед.н., проф. п-ка м/с Голдина Р.Б. / Изд 2 перераб и допон..]. – Военное издательство, 1989. – 235с.

3. Яншин Л.А. Санитарно-эпидемиологическая лаборатория соединения в

системе санитарного надзора в войсковом звене / Л.А. Яншин, Г.В. Ковалев / Военно-медицинский журнал, 1989. - №2. – С. 23-31.

4. Андрейчин М.А. Нові етіологічні форми інфекційних хвороб / М.А. Андрейчин/ Інфекційні хвороби, 2005. - №1. – С. 59 – 68.

5. Лебедев С.М. Актуальные вопросы специфической индикации в системе биологической защиты войск / С.М. Лебедев / Проблемы и перспективы вооружения и средств РХБЗ ВС Республики Беларусь: [Сб. тезис. и докл. Респ. научн.-практ. конф.]/. – Минск, 2014. – С.11-13.