

**Модернізація лабораторій медичних польових пересувних
санітарно-епідеміологічних груп та спеціалізованих
протиепідемічних бригад з використанням
сучасних засобів лабораторної діагностики**

Н.О. ВІНОГРАД, М.В. ТВЕРЕЗОВСЬКИЙ

м. Львів, м. Одеса

Проаналізовано забезпечення і запропоновано використання для спеціалізованих протиепідемічних бригад лабораторії медичні польові, а також методи і засоби сучасної лабораторної діагностики для індикації та ідентифікації патогенних біологічних агентів. Висвітлені варіанти їх використання при штучно створеному епідемічному процесі в особливий період часу і біотерористичних атаках, а також при надзвичайних ситуаціях природного генезу.

Ключові слова: *спеціалізовані протиепідемічні бригади, методи і засоби лабораторної діагностики, лабораторії медичні польові, біотероризм, надзвичайні ситуації*

Проблеми біологічної безпеки, захисту території та населення від ураження патогенних біологічних агентів (ПБА) в особливий період часу і при природних надзвичайних ситуаціях залишаються актуальними і набули специфічних особливостей у новому тисячоріччі. Глобалізація, поява нових збудників, зміна клімату є визначальними чинниками на сучасному етапі, що зумовлюють зростання уваги до проблем біобезпеки. За даними експертів ВООЗ, епідемічні ускладнення в зонах стихійного лиха можуть бути спричинені 192 збудниками інфекційних і паразитарних хвороб людей. Епідемічний процес може мати різні кількісні прояви: від групових захворювань до епідемій із виносом ПБА у зони евакуації потерпілих і на території, звідки прибувають контингенти рятівників та інші сили реагування [2, 4, 7, 10].

Розширився спектр природних і генетично-модифікованих ПБА, що потенційно можуть бути використані для проведення біотерористичних атак. Визначеними є бойова ефективність ПБА в залежності від кліматичних характеристик території, розраховано інфікуючі дози в залежності від методу використання, щільності людей і способів їх розміщення. При моделюванні штучно створеного епідемічного процесу, у випадку використання терористами ПБА, розглядаються сценарії ураження збудниками натуральної віспи, сибірки, геморагічних гарячок та інших особливо небезпечних патогенів [6, 8, 10].

На сьогодні жодна країна не є готовою до попередження актів біотероризму у зв'язку з непередбачуваністю їх в часі, місці проведення,

об'єктах нападу, сценарію здійснення і виду ПБА. Залежно від мети, можуть бути використані ПБА негайної або відтермінованої дії. У першому випадку важливим є не лише ураження населення, але й спричинені атакою паніка, страх і дезорганізація роботи служб реагування. З іншої сторони, відомим є можливість використання ПБА на фоні штучно створеної імуносупресії населення, коли складно відрізнити терористичну атаку від природного перебігу аналогічних захворювань. Використання бінарних агентів ускладнює можливості своєчасного виявлення факту біотероризму [2, 7].

Ефективність протиепідемічного захисту корелює зі своєчасністю встановленого факту використання ПБА, його ідентифікації. Складність індикації полягає у широкому спектрі ПБА, що включає природні збудники особливо небезпечних інфекцій, чотири покоління генетично-модифікованих ПБА, бінарні агенти, «стелс»-віруси тощо [1, 9].

Висока мобільність, високотехнологічна лабораторна оснащеність, здатність надійно протистояти сучасним епідемічним, екологічним та терористичним викликам і загрозам – це вимога часу до сучасної системи управління як військової, так і цивільної ланок охорони здоров'я.

Мета роботи. Провести оцінку можливостей модернізації наявних матеріально-технічних засобів (лабораторій медичних польових – ЛМП) для оптимізації мікробіологічної діагностики при роботі у складі спеціалізованих протиепідемічних бригад або пересувних санітарно-епідеміологічних груп в осередках ураження ПБА.

Матеріали та методи

Проаналізовано першоджерела щодо сучасних стандартів організації індикації ПБА, у тому числі, з використанням мобільних лабораторій. Проведено розрахунок потенційних можливостей модернізації ЛМП зареєстрованими і наявними на даний час в Україні апаратурою, реагентами.

Результати та обговорення

Прогрес у розробці нових підходів щодо індикації ПБА пов'язаний з удосконаленням існуючих і появою нових методів детекції ПБА у польовому і клінічному матеріалі: різнопланові модифікації полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР), біочіпи і біосенсиори на засадах нанотехнологій, конфокальна лазерна скануюча мікроскопія тощо. Залишаються актуальними методи швидкого виявлення: серологічні, люмінісцентні, імунохроматографічні. Загальними вимогами до рівнів детекції для бактеріальних збудників є 10–100 м.кл/мл, а для токсинів – < 1 нг/мл, при мінімальному часі та можливості диференціації до виду чи роду. Традиційні методи аглютинації замінено у більшості на

безприладні імуносенсорні (імунохроматографічні), що дозволяють у польових умовах за 10–25 хв. виявити антигени ПБА [5].

Технічні засоби оперативної мікробіологічної діагностики використовуються для обстеження абіотичних (повітря, ґрунту, води) і біотичних (люди, тварини, комахи) об'єктів [3, 7].

Мобільні лабораторії у провідних державах світу оснащені апаратурою для проведення індикації та ідентифікації ПБА з використанням методів імунохімічної детекції, методу метаболічного тесту, електрооптичного методу, молекулярних методів (ПЛР), біочіпових нанотехнологій і є важливою складовою супутникових протиепідемічних мереж – SCAESNET (Satelite Communication Anti Epidemic Network) [3, 9]. Обов'язковими елементами є автоматичні сигналізатори біологічних аерозолів, автоматичні аналізатори біологічних засобів, пробовідбірні пристрої біологічних аерозолів, автоматичні (напівавтоматичні) прилади індикації біологічних об'єктів; апаратура, прилади, набори, комплекти і пристрої індикації та ідентифікації біологічних об'єктів; апаратура керування, збору і обробки даних. При цьому передбачено за стандартами біозахисту від збудників 1–2 групи ОНІ регламенти захисту персоналу і довкілля, знезараження контамінованих об'єктів. Для вирішення задач специфічної індикації використовуються наступні методи і засоби мікробіологічного експрес-аналізу: метод флуоресцюючих антитіл, реакція непрямой гемаглютинації, імуноферментний аналіз. Схема передбачає використання універсального поліазного концентрування комплексів ПБА (вірусів, бактерій, токсинів) з міченими флуоросцеїн-5-ізотіоціанатом (ФІТЦ) або халатами лантаноїдів антитілами [3, 5, 7, 8].

Важливою є своєчасність відбору, правильне зберігання і транспортування матеріалу, стандартизованість методик і умов проведення досліджень. У цьому плані найдоцільнішим є проведення досліджень безпосередньо в осередку ураження шляхом використання мобільних лабораторій [3].

На сьогодні в Міністерстві охорони здоров'я України сформовані спеціалізовані протиепідемічні бригади, у Міністерстві оборони України – пересувні санітарно-епідеміологічні групи, на які покладені однакові завдання – здійснення індикації та ідентифікації біологічних патогенів в надзвичайних ситуаціях. На наш погляд, це єдині за призначенням спеціалізовані формування, що мають дуже близькі завдання, але не стандартизовані за матеріально-технічним обладнанням та нормативним супроводженням, що не в повній мірі сприяє об'єднанню зусиль при можливому сценарії розвитку нештатної ситуації.

Не зважаючи на фінансові труднощі, Збройні Сили України постійно вдосконалюються шляхом запровадження новітніх технологій і оснащення сучасним обладнанням наявних мобільних засобів пересування, що дозволяє забезпечити індикацію в осередках ураження.

При виникненні надзвичайних ситуацій наявні мобільні формування можуть виконувати завдання, що охоплюють цілий комплекс моніторингу довкілля, оцінку і прогнозування біологічної обстановки, індикації й ідентифікації ПБА, проведення санітарно-епідеміологічної розвідки безпосередньо в осередку катастрофи. Це дозволить суттєво скоротити час для отримання необхідних даних для запровадження адекватних заходів санітарно-гігієнічної або протиепідемічної спрямованості.

За 2008–2010 роки в різних регіонах України під час тактичних навчань різноманітної спрямованості були відпрацьовані практичні навички роботи в польових умовах із застосуванням ЛМП. Доступність, однотипність лабораторних технологій, висока якість результатів за рахунок гармонізації нормативної бази і модернізації устаткування – це ті потенційні переваги, що дозволяють залучати до вирішення питань специфічної мікробіологічної діагностики фахівців з інших відомств.

Лабораторія медична польова на базі ЗіЛ-131 може бути транспортована будь-яким видом транспорту, в тому числі, авіаційним, або пересуватися своїм ходом до місця призначення. Вона має 4 функціональні відділення з 5-ма робочими місцями, що забезпечені системами освітлення, опалення, вентиляції, гарячим та холодним автономним водопостачанням, облаштовані автономним та аварійним електрозабезпеченням. Дана лабораторія змонтована в уніфікованому кузові-фургоні КМ-131, шасі – автомобіля підвищеної прохідності ЗіЛ-131 та кузові КП-2 двоосного автомобільного причепа 2-ПН-2М (СМЗ-8326). При необхідності на марші передбачена можливість роботи електрообладнання від акумуляторних батарей. Тривалість розгортання ЛМП із маршру у робочий стан не перевищує 30 хвилин, де основний час – це налагодження електрозабезпечення за рахунок автономного бензоелектроагрегату або підключення до промислової електромережі.

Важливими компонентами успіху в індикації ПБА поряд з високим професіоналізмом, є вміння і навички роботи в польових умовах, що потребує спеціального навчання, особливо персоналу, який залучається з установ МОЗ України.

Найскладнішим питанням для оптимальної роботи ЛМП залишається матеріальне забезпечення апаратурою, приладами, наборами, комплектами і пристроями індикації та ідентифікації біологічних об'єктів, оскільки більшість з цього не виробляється в Україні.

Висока мобільність, технічна оснащеність, здатність надійно протистояти сучасним викликам і біозагрозам – це вимога до сучасного протиепідемічного забезпечення будь-якої держави.

Висновки

1. Лабораторії медичні польові є важливим компонентом в системі реагування на біологічні загрози.
2. Для оптимізації роботи ЛМП необхідно провести доукомплектування сучасною апаратурою, приладами, наборами, комплектами і пристроями індикації та ідентифікації біологічних об'єктів.
3. Для адекватного реагування в осередках біологічного ураження особовий склад ЛМП може бути підсилений фахівцями з інших відомств, що вимагає їх додаткової підготовки для роботи в польових умовах.

Література

1. Виноград Н.О. Сучасні лабораторні та інформаційні технології в оптимізації епіднагляду за ОНІ / Н.О. Виноград // Актуальні питання епіднагляду за ОНІ, санітарна охорона території, біобезпека, Іллічівськ, 2009. – Іллічівськ: Укрмормедінформ, 2009. – С. 65–66.
2. Виноград Н.О. Проблеми біологічної безпеки в Україні / Н.О. Виноград // Матеріали наради-семінару з актуальних питань профілактики паразитарних хвороб, спільних для людей і тварин. – К., 2010. – С. 26–27.
3. Володин А.С. Техническое обеспечение проведения биомониторинга объектов окружающей среды / А.С. Володин, В.А. Савинкин, А.А. Шапошников [и др.] // Акт. вопросы эпидемиологии инфекционных болезней [сб. научных трудов]. – М.: ЗАО «МП Гигиена», 2006. – Выпуск 8. – С. 530–538.
4. Воробьев А.А. Проблема биотероризма в современных условиях / А.А. Воробьев, Б.В. Боев, В.М. Бондаренко, А.Л. Гинцбург // ЖМЭИ. – 2002. – № 3. – С. 3–12.
5. Дятлов И.А. Современные направления исследований по диагностике, профилактике и лечению новых и вновь возникающих инфекций / И.А. Дятлов // Материалы VII Межгосударственной научно-практической конференции, Оболенск, 2006. – С. 98–100.
6. Онищенко Г.Г. Меры по противодействию биологическому терроризму в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко // Журнал микробиол. – 2005. – № 4. – С. 33–37.
7. Онищенко Г.Г. Биологическая безопасность / Г.Г. Онищенко, М.А. Пальцев, В.В. Зверев [и др.]. – М.: ОАО «Медицина», 2006. – 304 с.
8. Сандахчиев Л.С. Дослідницькі пріоритети і майбутні програми досліджень. Державний науковий центр вірусології і біотехнології «Вектор» / Л.С. Сандахчиев, Р.А. Мартинюк, С.В. Нетесов. – Режим доступу: www.bio.su/old/sar.htm.
9. Супотницький М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии / М.В. Супотницький. – М.: Вузовская книга, 2000. – 376 с.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response, recommendations of the CDC Strategic Planning Workgroup 2000 // *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* – 2000. – Vol. 49, № RR- 4. – P. 1–14.

Модернизация лабораторий медицинских полевых передвижных санитарно-эпидемиологических групп и специализированных противозидемических бригад с использованием современных средств лабораторной диагностики

Н.А. ВИНОГРАД, М.В. ТВЕРЕЗОВСКИЙ

Проанализировано обеспечение и предложено использование для специализированных противозидемических бригад лаборатории медицинской полевой, а также

методы и средства современной лабораторной диагностики для индикации и идентификации патогенных биологических агентов. Освещены варианты их использования при искусственно созданном эпидемическом процессе в особый период времени и при биотеррористических атаках, а также при чрезвычайных ситуациях природного генеза.

Ключевые слова: специализированные противоэпидемические бригады, методы и средства лабораторной диагностики, лаборатории медицинские полевые, биотерроризм, чрезвычайные ситуации

**Modernization of laboratory medical field for mobile
sanitary-epidemiological groups and special antiepidemic teams by using of
modern means of laboratory diagnostic**

N.A. VYNOHRAD, M.V. TVEREZOV'S'KYI

It was analyzed and proposal to use for special antiepidemic teams at laboratory medical field. Methods and means for modern lab diagnostic at syndication and identification of pathogenic biological agents were proposed. Variants for ones using at time of artificial epidemic process during war and bioterrorist attack and emerging situation was shown.

Key words: special antiepidemic teams, methods and means of laboratory diagnostic, laboratory medical field, bioterrorism, emerging situation

УДК 616.36-002.2-022.7:578.891:612.017.3:616-008.6

Автоімунні позапечінкові прояви хронічного гепатиту С

О.А. ГОЛУБОВСЬКА, Л.О. КОНДРАТЮК

м. Київ

Згідно з результатами нашого дослідження, автоімунні прояви ХГС виявлено у 33% хворих. Симптоми ураження печінки є стійкою ознакою у цих хворих. Водночас, у цих пацієнтів є ряд інших симптомів, які з однієї сторони протікають латентно і виявляються лише при лабораторних дослідженнях, а з іншої – виступають на передній план, змушуючи їх звертатися до лікарів інших профілів. Виявлення позапечінкових автоімунних уражень при ХГС є важливою складовою частиною діагностики, так як від цього залежить вибір тактики лікування. Тому настороженість лікарів-інфекціоністів щодо наявності у хворих ХГС позапечінкових проявів, а лікарів іншого профілю щодо виявлення у їхніх хворих HCV-інфекції є запорукою успішного лікування.

Ключові слова: вірусний гепатит С, хронічний гепатит, позапечінкові прояви, автоімунні захворювання

Вірусний гепатит С (ВГС) є однією з найактуальніших проблем охорони здоров'я світу.

Багаточисленні дослідження показали, що при HCV-інфекції на різних стадіях ураження печінки розвиваються ураження інших органів і