

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ ПРИ СТВОРЕННІ ОРГАНІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ БІОЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

¹Кожокару А.А., ²Остальцев В.Ф.

¹Українська військово-медична академія
²Військово-медичне управління СБ України

Резюме. Проведено вивчення історії створення та організації діяльності загальнонаціональної системи біологічного захисту населення США як найбільш розвинутої, оснащеної на сучасному технологічному рівні та дієздатної державної структури, яка протистоїть біологічному тероризму. Як приклад, розглянута діяльність системи при прояві біотероризму із застосуванням збудника сибірки (*Anthrax*) в поштових центрах США. Екстраполюючи на економічні, демографічні, санітарно-епідеміологічні, соціально - політичні умови проживання населення України запропоновано основні принципи планування та організації всебічного забезпечення діяльності подібної системи в Україні.

Ключові слова: біотероризм, біоагенти (біопатогени), біотерористична атака, деконтамінації, *B. Anthracis*, гермінація.

ВСТУП. На даний час жодна країна у світі не здатна у достатньому ступені протидіяти терористичній загрозі. На думку ВООЗ, в усьому світі, система охорони здоров'я веде боротьбу лише з природними інфекціями на межі своєї можливості, і додаткова загроза біотероризму може привести до дезорганізації цієї системи. Основні причини такого розвитку подій – дві: перша - більшість країн світу не мають у системі охорони здоров'я лабораторної бази для швидкої індикації біоагентів, друга – відсутні дієві програми організації захисту населення при біотерористичній атаці та ліквідації її наслідків. Згідно рекомендаціям ВООЗ, на першому етапі для підвищення готовності суспільства до протидії проявам біотероризму, слід основні зусилля зосередити на плануванні організаційних антибіотерористичних заходів, а потім на підготовці та тренуваннях персоналу, у відповідності до правильно відібраної групи біологічних агентів. На даний час, за висновками світових експертів, найбільш ймовірний біоагент, зручний для проведення актів біотероризму, є збудник сибірки. Виконання цієї задачі дозволить в подальшому створити необхідний потенціал для боротьби з більш широким спектром біопатогенів.

США готувались до протидії біотероризму із середини 90-х років минулого століття. В липні 1995 року була введена у дію секретна директива президента США, яка передбачала підвищення готовності країни на випадок здійснення терористичних актів, у тому числі – біологічних. У травні 1998 року почалась розробка всебічної стратегії боротьби з біотероризмом. В 2000 році Центр по контролю за інфекційними захворюваннями США опублікував Національний стратегічний план щодо готовності до дій на випадок біологічного та хімічного тероризму. План передбачав координацію участі більш десяти різноманітних організацій у виявленні та ліквідації інцидентів біологічного характеру. Основні

розділи плану: нагляд, діагностика біологічних та хімічних агентів, система оповіщення та інформаційного забезпечення, профілактика, прийняття заходів щодо ліквідації наслідків інциденту. Ключовий момент плану – створення у США багаторівневої структури діагностичних лабораторій для швидкого виявлення, ідентифікації та оповіщення територіальних служб охорони здоров'я, штатів, районів та міст про виявлені агентів біологічної та хімічної природи. Орієнтація плану була направлена на модернізацію існуючих структур у боротьбі з інфекційними хворобами в першу чергу на місцевому рівні.

У планах ВООЗ та Центру по контролю за інфекційними захворюваннями США запропоновані заходи, які направлені на вдосконалення клінічної бази та підготовку медичного персоналу. Медичні працівники повинні знати існуючу епідемічну ситуацію, характеристику потенційних біоагентів, симптоматику інфекційних захворювань, яка може суттєво відрізнятись від природних хвороб. Особливу увагу приділялось створенню системи моніторингу за незвичайними випадками хвороб.

В 1999 році на боротьбу з біотероризмом різним відомствам США була виділена значна сума. Почалась реалізація програм щодо створення 18 нових вакцин, в тому числі проти натуральної віспи, запасів медикаментів та антибіотиків, призначених в першу чергу для поліції, пожежників та медичних працівників. Проведена ланка тренувань, моделюючих використання терористами особливо небезпечних агентів – чуми, сибірки, натуральної віспи.

Таким чином, не можна говорити про те, що США до вересня 2001 року не були готовими до терористичних актів із застосуванням біологічної зброї. Разом з тим, як це виявилось у реальності, в цілому система охорони здоров'я США була нездатна до швидкого реагування в умовах наростання великої кількості жертв, їх сортування, надання медичної допомоги, діагностики та направлення до інфекційних ізоляторів. Так, випадок зараження на сибірку немовляти у Нью-Йорку був встановлений лише через 10 днів після появи перших ознак хвороби. Виявилось, існуючі медичні засоби боротьби, діагностичні тест-системи, вакцини та терапевтичні ліки застарілі, а їх запаси вкрай недостатні.

Події вересня 2001 року викликали паніку серед населення, яке зрозуміло факт повної неспроможності своєї системи охорони здоров'я перед загрозою та проявами біотероризму.

Багато країн, усвідомили реальну небезпеку застосування біологічних агентів терористами, зробили певні кроки в галузі вдосконалення законодавчої бази. Так, в США в січні 2002 року підписаний Закон про тероризм, в липні того ж року – Закон про захист населення та реагування на біотероризм, який направлений на поліпшення роботи портових інспекцій, захист продовольчих поставок, контроль за біологічними матеріалами та інш. На реалізацію цих законів в 2002 році виділено 2,9 млрд. доларів, в 2003 році – вже 5,9 млрд. доларів. Половина з виділених коштів була направлена на фундаментальні наукові дослідження.

Україна, на щастя, ще не зазнала офіційно зареєстрованих проявів біотероризму, але враховуючи наявність біотерористичних організацій в інших, в

тому числі південних сусідніх країнах (Туреччина, Іран, Ірак), які мають на озброєні запаси біоагентів, можливість їх використання, розвиток біотехнологій у сферах харчової, фармацевтичної промисловості та агрогосподарстві, а також існування у світі проблеми біотероризму в цілому, уряд країни проявляючи стурбованість, приймає певні законодавчі акти, одним з яких є Указ Президента №220/2009 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 27 лютого 2009 року «Про біологічну безпеку України».

Метою нашого дослідження було: вивчити міжнародний досвід (насамперед США) створення та організації системи біозахисту населення; розглянути конкретний план дій при біотерористичній атаці із застосуванням спорових форм сибірки (*B. Anthracis*); запропонувати основні принципові підходи щодо: планування відповіді на біотерористичну атаку на місцях (об'єктах), та створення системи біозахисту населення України на державному рівні.

Матеріали та методи дослідження. Проаналізовані нормативно-правові акти України в сфері діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби та інших центральних органів виконавчої влади за 2000-2011 рр. Проаналізована вітчизняна та зарубіжна наукова література з питань організації системи біозахисту населення найбільш економічно розвинутих країн (США, Росія, Італія, Польща). Проведена оцінка стану такої системи в Україні, економічні, демографічні, політичні та інші аспекти можливості до її оптимізації. З розрахунком таких можливостей вироблені основні принципи планування та організації діяльності системи біозахисту в сучасних умовах.

Результати дослідження та їх обговорення. На даний час в США впроваджені декілька систем для поліпшення нагляду як за інфекційними хворобами, так і за виявленням випадків біотероризму у великих містах. Так звана «Система вдосконалення епідемічного виявлення та екстреного реагування» (по тексту Система) - вже функціонує більш ніж у 130 госпіталях та інших лікувальних закладах. В Системі враховані багато основних та допоміжних факторів, в тому числі таких, які можуть свідчити про прояви біотероризму, наприклад, збільшення продажу антибіотиків в аптеках певного району міста, інформація при амбулаторному відвідуванні хворих, а також під час розмов по телефону. В Центр спостереження в таких випадках подається відповідний сигнал.

В Росії в 2006 року впроваджені сучасні геоінформаційні системи на основі ГІС-технологій, які дозволяють вивчати закономірності розповсюдження інфекційних захворювань, прогнозувати їх розвиток, аналізувати наслідки можливих біотерористичних актів.

Під егідою ВООЗ створені спеціалізовані команди (епідеміологічні загони), які приймали участь у ліквідації епідемічних спалахів геморагічної лихоманки Марбург у Конго в 1999 році, енцефаліту, викликаного вірусом Nipah у Малайзії у 1999 році, гарячки долини Ріфт в Саудівській Аравії в 2000 році, жовтої гарячки в Ліберії в 2001 році.

З метою підвищення боротьби з інфекційними захворюваннями Д. Хендерсон – головний радник по науці міністра охорони здоров'я та соціального

забезпечення США запропонував єдину систему з 15 регіональних центрів (в тому числі за межами США), до складу яких входять клінічні амбулаторні служби по інфекційним хворобам, дослідницькі діагностичні лабораторії, епідеміологічні загони для здійснення епідеміологічної розвідки, освітньо-тренувальні бази для підготовки персоналу. Кожний центр обслуговує територію з населенням 2 – 5 мільйонів людей. Діяльність центрів координується Національним інститутом алергічних та інфекційних захворювань США, Центром по контролю за інфекційними хворобами США. Забезпечується взаємодія з ВООЗ та урядовими структурами країн розташування центрів.

Військовий Медико-дослідний інститут інфекційних хвороб США (U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID) – основний заклад у складі Збройних Сил США, призначений для проведення наукових досліджень протидії біотероризму. Розташований у м. Форт Детрик, штат Мериленд. Підпорядкований Військовому Командуванню медичних досліджень та матеріального забезпечення (The United States Army Medical Research and Materiel Command), штаб-квартира якого також розташована у м. Форт Детрик. Лабораторії інституту обладнані для проведення досліджень особливо небезпечних інфекцій 4 рівня біозахисту, роботи з якими проводяться тільки в спеціальних захисних костюмах з підводом повітря підвищеного тиску (BSL-4).

Такі костюми («костюм космонавта», «місячний костюм») використовуються тільки при дослідженнях біопатогенів найвищого ступеню контагіозності, які спричиняють вкрай тяжкі клінічні прояви хвороби, та від яких не існують вакцинні препарати та ефективні ліки. Костюми забезпечені клапаном для подачі повітря, системою швидкого душу дезінфектантом, системою віддалення біологічних відходів.

Інститут USAMRIID має штат 800 наукових співробітників, як військовослужбовців так й цивільних вчених, у тому числі високоспеціалізований персонал забезпечення.

Свої функції здійснює у взаємодії з Центром по контролю за хворобами та профілактики США, ВООЗ, а також багатьма академічними біомедичними центрами у всьому світі.

Центр по контролю за хворобами та профілактики США (м. Атланта, шт. Джорджія), створений у 1946 році, у своєму складі має спеціальний орган – Координаційний центр реагування на біотероризм, який є вищим органом в системі національного біозахисту населення США. В травні 1994 року Центр признав свою безпосередню участь у розробці біологічної зброї. Так, для воєнних операцій у Іраку Центр виробляв такі біоагенти як ботулотоксин, збудники чуми та гарячки Денге. До сіх пір Центр зберігає у своїй лабораторії збудника натуральної віспи, яка вважається ліквідованою у світі у 80 – х роках минулого століття. Друга така лабораторія, яка має вірус натуральної віспи, знаходиться у Державному науковому центрі вірусології та біотехнології «Вектор» в Росії.

Ризик проявів біотероризму з навмисним застосуванням біоагентів, примусив прийняти контрзаходи, а саме розробку новітніх технологій швидкого виявлення їх у повітрі. Одним з нових підходів є впровадження автономних

детекторних систем (ADS), які суміщають відбір проб повітря та його тестування. Прилад постійно відбирає проби повітря (у приміщенні чи за межами його) та пропускає їх через буферний розчин, де у режимі реального часу методом ланцюгової полімеразної реакції, або специфічних імунологічних тестів проводиться ідентифікація біоагентів. У випадку позитивної реакції тестування подається відповідний сигнал тривоги.

Один з типів детекторних систем «Детекторна система біоагентів» (Biohazard Detection System (BDS) цілеспрямований на визначення у повітрі спор сибірки. Такими системами у свій час були оснащені сотні поштових центрів США - U.S. Postal Service (USPS), які мають обладнання для швидкісної обробки пошти. Вважалось що таке обладнання в першу чергу може бути заражене аерозольною рецептурою, яке містить спори сибірки. За допомогою таких приладів, встановлених поблизу поштового обладнання, проводилась ідентифікація *B. anthracis* в пробах повітря з метою негайної організації деконтамінації спецодягу працівників, обладнання, проведення екстреної профілактики антибіотиками, а також переривання потоку контамінованої пошти.

Одним з останніх досягнень американської науки є розробка принципово нового метода індикації біоагента. Група американських мікробіологів у чолі з професором Тоддом Райдером (Todd Rider) з Массачусетського технологічного інституту у Кембриджі розробила на базі живих В-лімфоцитів експрес-тести, які здатні швидко виявити збудників особливо небезпечних інфекцій. В-лімфоцити відповідають за вироблення антитіл, які фіксуються на поверхні цих клітин. В лабораторних умовах у мишей шляхом введення у організм генів збудників інфекцій викликали розвиток імунітету проти натуральної віспи, сибірки, ящуру та інших. Разом з тим в структуру геномів В-лімфоцитів підсаджували ділянки геному медузи, відповідального за світловипромінювання. Далі вилучені імунізовані В-лімфоцити поміщали у систему життєзабезпечення (живильне середовище). Додатково розроблені детектори інтенсивності люмінесцентного випромінювання. Розташовані на поверхні оболонки В-лімфоцитів антитіла виконують функцію рецепторів, тобто при взаємодії з відповідним біопатогеном клітини В-лімфоцитів починають світитися люмінесцентним випромінюванням, інтенсивність якого реєструється детектором.

Розглянемо основні характеристики збудника сибірки як біоагента №1 в створенні біологічної зброї.

Сибірка (Anthrax) – тяжка інфекційна хвороба, яка викликається спорами бактерії *Bacillus Anthracis*, вважається прототипом біологічної зброї.

Екстраполюючи досвід вивчення патогенезу сибірки на тваринах можна сказати, що достатньо розпилити у повітря 1000 одиниць спорових форм сибірки щоб викликати фатальну легеневу форму хвороби у декілька десятків людей. Один грам сухої рецептури містить 10^{11} спорових форм сибірки. Теоретично (із досвіду експериментів на мавпах) така кількість рівнозначна 10 мільйонам летальних доз.

Інкубаційний період легеневої форми сибірки звичайно не перевищує двох тижнів, іноді до місяця.

Смертність від легеневої форми сибірки без адекватного лікування сягає 80% . Після біологічної атаки 2001 року з 11 уражених легеневою формою сибірки 5 осіб померло (летальність – 45%) незважаючи на інтенсивні курси антибіотико- та імунотерапії.

Крім високої летальності сибірка має інші характеристики, які дозволяють зручно використовувати її як біологічну зброю. По-перше, хвороба зовсім не має контагіозності від одного індивідуума до іншого. У результаті інфекція не може бути поширена за межі району біотерористичної атаки. Таким чином, військові формування, цивільне населення, які не є ціллю проведення атаки, не можуть бути уражені. По-друге, бацили сибірки легко виробляти в лабораторних умовах в практично необмеженій кількості. Використовуючи різні групи антибіотиків, які щиро застосовуються у лікувальній практиці, можна легко виробляти антибіотик-резистентні штами сибірки за допомогою селекційних технологій. По-третє, методом інкубації бацил в специфічних умовах можна трансформувати їх у стійкі спорові форми, які можуть існувати тривалий час (декілька десятиліть) у ґрунті. Особлива стійкість спорових форм сибірки дозволяють використовувати такі засоби доставки як ракети, артилерійські снаряди і бомби, не турбуючись, що збудник буде знищений в результаті вибуху.

Незважаючи на те, збудник сибірки має свої недоліки та уразливість як тактична зброя. По-перше, при застосуванні у малих дозах важко спрогнозувати інкубаційний період дії біологічної зброї. Він може коливатися від декількох днів до декількох тижнів. По-друге, контамінація території залишається на дуже тривалий період. Наприклад, під час II Світової війни Великобританія провела воєнний експеримент на острові Груїнард (Gruinard Island) на узбережжі Шотландії. На острів було завезено стадо вівців, після чого здетоновано декілька бомб з начинкою спор сибірки. Через тиждень усі вівці померли від легеневої форми сибірки. З тих пір острів Груїнард залишається закритою зоною, непридатною для заселення людей чи використання земель в аграрних цілях. В 90-х роках минулого століття у ґрунті на глибині 6 – 8 мм знаходили спори сибірки. Збудник сибірки створює нові резервуари інфекції, які спроможні викликати спалахи хвороби у будь-який час.

Після терористичної атаки спори сибірки формуються у первинні та вторинні аерозолі. Первинний аерозоль формується безпосередньо після випуску біологічної рецептури у повітря за допомогою поштових пакетів, при обробці яких порошок розпилюється, або спеціальних приладів для аерозолів, які розпилюють рідкісні рецептури, або сухі (порошок). Для створення аерозолів в приладах використовується CO₂, повітря під тиском. Військові підрозділи, терористичні організації можуть застосовувати біологічні снаряди, бомби тощо. Діаметр частинок первинного аерозолу складає приблизно 5 – 10 мкм, вони легкі, коливаються відповідно руху повітря та повільно осідають на поверхні у приміщенні.

Вторинний аерозоль формується з часом у процесі агломерації частинок первинного аерозолу з пилом повітря. Діаметр частинок збільшується до 100 мкм

і більше, концентрація спор сибірки в них знижується, що зменшує ризик контамінації організму.

Коли устатковується детекторна система біоагентів BDS, вона проводить тестування аерозолів повітря на наявність спор сибірки. При позитивній реакції подається відповідний сигнал тривоги. На даний випадок повинна бути розроблена всебічна програма дій персоналу, керівництва, порядок задіяння сторонніх організацій тощо.

Як приклад розглянемо організацію системи біозахисту при проявах біотероризму із застосуванням спор сибірки, яка була прийнята для персоналу поштових центрів США після біотерористичної атаки 2001 року. Відповідні плани дій на випадок сигналу тривоги від устаткованих детекторних систем біоагентів BDS в поштових центрах США передбачали залучення таких організацій:

1. Місцеві та державні департаменти охорони здоров'я. Вони забезпечують медичний контроль за станом здоров'я персоналу поштових центрів, профілактичні заходи, лабораторне підтвердження сигналу тривоги детекторної системи біоагентів BDS, довготривале спостереження за потенційно контамінованими особами.

2. Регіональні офіси Агентства по захисту оточуючого середовища США. Організують проведення додаткових бактеріологічних досліджень природних об'єктів за межами біотерористичної атаки.

3. Місцеві лікувальні заклади. Працівники, які вважаються потенційно ураженими спорами сибірки після деконтамінації направляються в лікувальні заклади для обстеження та спостереження. Розумно при можливості залучати до плану декілька закладів (по можливості).

4. Місцеві примусові служби. Робоче місце, де зареєстрований BDS-сигнал, вважається місцем кримінальної дії. Тому керівник поштового центру повинен оповістити місцевий орган Федерального Бюро розслідувань та інші служби.

5. Поліція, протипожежні служби, офіси по надзвичайним ситуаціям залучаються у випадку вибухів, пожежі, руйнування.

6. Представники засобів масової інформації.

Незважаючи на те, що під час спалаху сибірки у 2001 році жодного випадку "домашнього" зараження не було серед членів сімей поштових робочих, у засобах масової інформації підігрівалась ідея про можливість заносу спор сибірки від заражених поштових пакетів за місцем роботи у житло. Для попередження можливих випадків заносу спор у домівки робочих були введені суворі правила: залишати робочий одяг та взуття на роботі, після роботи обов'язково приймати душ, суворо дотримуватись правил особистої гігієни. Отже рекомендації по евакуації та персональній деконтамінації. Персонал поштового центру повинен розподілитись на три групи:

1. Робочі, які не перебували в приміщенні, де встановлений BDS-прилад, за 1,5 години до сигнальної тривоги, а в свою чергу приміщення, де вони

працюють, не мають спільної вентиляційної системи. Деконтамінація не потрібна. Евакуація проводиться за маршрутами, які виключають контакт з групами 2 і 3.

2. Робочі, які працюють у приміщенні, де встановлений BDS-прилад, а також які працюють у сусідніх приміщеннях з загальною системою вентиляції. Підлягають негайній евакуації. Групу попереджають про мінімізацію можливої контамінації шкіри, зовнішнього шару робочого одягу. Знімання одягу та взуття, приймання душу (при відсутності умов для прийняття душу - мийка відкритих ділянок тіла, а також особистих речей – ручних годинників, каблучок, браслетів, окулярів тощо) на 70 - 95% знижують ймовірність заносу спор на зовнішні об'єкти. Дома треба ретельно вимити усе тіло та волосся під душем з милом, провести вологе прибирання приміщень, меблів із застосування дезінфікуючих засобів, прання натільної білизни з послідуочим ретельним прасуванням. Протирання спиртом шкіри та поверхонь неефективно.

3. Група робочих, яка визначається заздалегідь тому, що має найвищий ризик зараження внаслідок прямого фізичного контакту з контамінованим обладнанням. Для даної групи передбачається окремий маршрут евакуації у місце (майданчик), де заздалегідь запланована повна деконтамінація, включаючи нижній одяг. Перевага приділяється окремому будинку. Недопустима наявність загальної вентиляційної системи з іншими приміщеннями. У даному місці повинні бути запасні одяг та взуття, умови для прийняття душу, проведення екстреної профілактики антибіотиками, проведення додаткових лабораторних бактеріологічних досліджень (змиви з поверхонь одягу, взуття, відкритих ділянок шкіри). Потенційно контамінований одяг запаковується у пластикові мішки і зберігається до отримання результатів лабораторної діагностики проб повітря. При виявленні спор сибірки мішки з контамінованим одягом знищуються.

Персонал повинен пройти тренувальні заняття з питань організації евакуації та деконтамінації.

Профілактичні заходи після біотерористичної атаки і контроль виконання.

Спори сибірки, які потрапили у організм респіраторним шляхом, можуть тривалий час (до 43 днів) залишатися в неактивній формі у легенях та лімфатичній системі, поки не перетворюються у вегетативну форму. Цей процес має назву – гермінація (germ – мікроорганізм у своїй вегетативній вірулентній формі). Після гермінації в альвеолярних макрофагах вегетативні форми сибірки через систему кровообігу розповсюджуються по всіх органах та системах організму, викликаючи відповідні симптоми хвороби. Існують два методи захисту проти *B. anthracis* після гермінації: перший – створення адекватної концентрації антибіотиків у системі кровообігу для знищення вегетативних форм сибірки, другий – створення адекватного anti-*B. Anthracis* імунітету в організмі людини. Два радних органи США відповідають за даний етап плану: Радний комітет по вакцинації (Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) і Робоча група Джона Хопкінса по цивільному біозахисту Johns Hopkins Working Group on Civilian Biodefense. Вони прийшли до згоди, що пролонгована антибіотикотерапія у поєднанні з вакцинацією проти сибірки може попередити розвиток легеневої форми інфекції. Принцип проведення цих заходів: чим раніше - тим ліпше.

Математична модель розвитку інфекції у індивідуума показує, що відстрочення проведення цих двох заходів на один день збільшує ймовірність летальності на 5 – 10%. Конкретні схеми антибіотикотерапії та імунопрофілактики не будуть розглянуті у даній статті тому, що по-перше - вони дуже динамічно змінюються з розвитком медичних концепцій лікування та виробництвом нових фармацевтичних препаратів, по-друге - це не є тема даної статті, яка розглядає в основному організаційні питання. Варто тільки підкреслити, що проведення курсів лікування та імунізації чітко пов'язане з результатом лабораторних бактеріологічних досліджень на сибірку, тому прийняті три ключові позиції:

1. Три дні після бактеріологічної атаки – негайна імунопрофілактика та антибіотикотерапія.
2. Отримання негативних результатів бактеріологічних досліджень – зупинення профілактичних заходів.
3. Отримання позитивних результатів бактеріологічних досліджень – 60-дений комплексний курс антибіотикотерапії, 3-кратна імунізація вакциною проти сибірки.

Треба підкреслити також, що у США створений необхідний стратегічний запас антибіотиків та допоміжних лікарських засобів в усіх штатах, що дозволяє забезпечити доставку їх до епіцентру біоатаки в будь-якому місці на території США не пізніше 12 годин після отримання інформації.

Виходячи з досвіду організації системи біозахисту у США, а також Європі та Росії, враховуючи особливості вітчизняної структури державної санітарно-епідеміологічної служби, оперативних формувань відомства по надзвичайним ситуаціям, військових підрозділів, а також аналізуючи санітарно-епідеміологічну, ентомологічну, економічну, клімато-географічну ситуацію в Україні нами запропоновані основні підходи до планування та вдосконалення національної системи біозахисту населення України, які на наш погляд, мають важливе значення.

Система протидії терористичним актам – проблема усіх державних інститутів. Наступні фактори можуть служити базовою основою системи біологічного захисту населення України:

Основні організаційні заходи щодо вдосконалення державної системи біологічного захисту населення України.

1. Дієва система державного законодавства, наявність умов для дотримання вимог нормативних актів.
2. Добре організована система цивільного захисту населення (відомства по надзвичайним ситуаціям, силові структури та інші).
3. Чітка класифікація небезпечних біологічних факторів та організація системи лабораторного контролю (індикації) за їх виробництвом, перебігом, транспортуванням, використанням у різних галузях промисловості, утилізацією та інш..
4. Розробка та суворе дотримання санітарних правил, технічних умов на усіх етапах виробничих процедур.

5. Прогнозування ризику при застосуванні біологічних факторів, можливих аварій у виробництві, планування профілактичних заходів.

6. Моніторинг оточуючого середовища.

7. Добре організована система охорони здоров'я населення з достатньою кількістю лікувально-профілактичних та оздоровчих закладів, укомплектованість медичним та фармацевтичним персоналом високого рівня професіоналізму, діагностичною апаратурою, наявність достатньої кількості ліків, імунобіологічних препаратів, дезінфікуючих засобів, транспорту, засобів комунікації та інш.

8. Добре організована система державного санітарно-епідеміологічного нагляду та дієва інформаційна система.

9. Розвинута система захисту навколишнього середовища.

10. Всебічно розвинута комунікаційна система на усіх рівнях державної влади та управління.

11. Наявність достатнього досвіду у вивченні та виробництві медикаментів, антитоксинів, антибіотиків, імунобіологічних препаратів та засобів індивідуального захисту.

12. Достатній рівень міжнародного співробітництва, активна участь у роботі міжнародних комісій та інтернаціональних програмах протидії біотероризму.

Висновки:

1. На даний час США у порівнянні з іншими країнами мають у вищому ступеню організовану систему біозахисту населення. Усі важливі об'єкти у населених пунктах США мають розроблені та узгоджені комплексні плани біозахисту персоналу та населення. За 11 років після біоатаки вересня 2001 р. ці плани тільки вдосконалюються, цивільне населення та персонал об'єктів проходить постійну підготовку та тренування по спеціальним програмам, створюються та переоснащуються мікробіологічні лабораторії, науково-дослідні центри, розвинута мережа фармацевтичної промисловості, вдосконалюється інтернаціональне співробітництво, виділяються великі фінансові кошти на наукові розробки у галузі індикації біоагентів. У США приділяється велика увага питанню протидії біотероризму і створена єдина комплексна система біозахисту нації.

2. В Україні ще існують багато проблемних питань в організації протидії біотероризму, які потребують вирішення: підвищення рівня готовності держави в цілому до можливих проявів біотероризму; підвищення рівня інформування населення через засоби масової інформації щодо отримання необхідних знань про біотероризм та організацію протидії його проявам; підвищення професійної підготовки медичного персоналу лікувально-профілактичних закладів та державної санітарно-епідеміологічної служби з питань біотероризму. Введення у навчальні програми медичних ВУЗів та середніх учбових закладів питання медико-біологічних аспектів біотероризму. Лікувально-профілактичні заклади та спеціалізовані медичні установи повинні бути готовими до прийому великої кількості постраждалих від біологічної зброї. Необхідно передбачити створення запасів антибіотиків, антитоксинів, імунобіологічних препаратів та інших медичних засобів життєзабезпечення. Потребує переоснащення лабораторна база мікробіологічного профілю. Біотероризм в усіх своїх проявах потребує подальшого наукового дослідження.

Література:

1. Андрейчин М.А., Копча В.С., Біотероризм. Медична протидія. – Тернопіль. – «Укрмедкнига». – 2005, 298 с.
2. EMERGENCY RESPONSE TO TERRORISM, Law Enforcement Response to Weapons of Mass Destruction Incidents, WMD Response Guide Book. U.S. Department of Justice, Office of Justice Programs, Office for State and Local Domestic Preparedness Support. Louisiana State University, Academy of Counter-Terrorist Education. 1999. 35 p.
3. Chemical and Biological terrorism. Research and development to improve civilian medical response. Washington, National Academi. – 1999. – 279 p.
4. Шумейко В.М. Екологічна токсикологія і тероризм. Біотоксиканти. К.: “Екорегіо-ЕТХі” – 2002. – 140 с.
5. Закон України “Про аварійно-рятувальні служби”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000, N 4, 25 с.
6. Руководство по клинике, диагностике и лечению опасных инфекционных заболеваний, под редакцией академика РАМН В.И.Покровского и профессора К.С.Иванова, Москва, «Медикас», 1994, - 204 с.
7. Закон України “Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру”. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000, N 40, 337 с.
8. Правила поведінки та заходи безпеки при виконанні робіт по ліквідації наслідків катастроф. М.В.Нацюк, Г.Г.Рошін, М.В.Гульчій, А.Д.Мудрицький. Методичний посібник. КНПО ШМД та МК. К. 1995
9. Протоколи з надання екстреної медичної допомоги у разі невідкладних станів. За редакцією В.Ф.Москаленка, Г.Г.Рощина. К. “Фарм Арт”, 2001. – 112 с.
10. Сучасна загальнодержавна система боротьби з тероризмом в Україні в контексті євроатлантичної інтеграції. Під редакцією Кузнецова Г.І. – Інформаційний дайджест, №4, 2006 . – 35с.
11. Шумейко В.М., Голубов М.І., Вишневський О.В., Бобокова Л.С. Поліфункціональні антитоксини – засоби протидії біологічному тероризму// Аналі Мечниковського інституту.- 2003. - №4-5.- с.127
12. Онищенко Г.Г., Федоров Ю.М., Тихонов Н.Г. и др. Противодействие биотерроризму как новая проблема эпидемиологии// Эпидемиология и инфекционные болезни.- 2003. - №2. – с.4-6
13. Виноград Н.А. Аспекты биологической безопасности Украины: проблемы контроля и прогнозирования// Вопросы усовершенствования деятельности лабораторий, входящих в систему эпиднадзора за особо опасными инфекциями. Материалы международного совещания (сентябрь-октябрь 2004г. г.Донецк) – Донецк, 2004.- с.21-23.
14. Наказ МОЗ України від 19.07.1995 №133 „Про затвердження переліку особливо небезпечних, небезпечних інфекційних та паразитарних хвороб людини і носійства збудників цих хвороб”
15. Наказ МОЗ України №267 від 30.09.1994р. «Про надзвичайну ситуацію з чуми та необхідні протиепідемічні заходи»
16. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 квітня 1999 р. №696 «Про затвердження Правил санітарної охорони території України» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою №5 (5-2001-п) від 12.01.2001)

17. Постанова Державної санітарно-епідеміологічної служби від 12.05.2003 №16 Про затвердження методичних вказівок «Організація та проведення первинних заходів при виявленні хворого (трупа) або підозрі на зараження карантинними інфекціями, контагіозними вірусними геморагічними гарячками та іншими небезпечними інфекціями хворобами неясної етіології»

18. Наказ МОЗ України від 12.03.2007р. №113 «Про затвердження Методичних вказівок щодо попередження занесення і поширення в Україні небезпечних інфекційних хвороб».

19. Наказ МНС України №551 від 07.08.2009 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо режимів робіт особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту у засобах індивідуального захисту у зонах хімічного та радіоактивного забруднення».

20. Наказ МНС України №686 від 12.10.2009 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації заходів біологічного захисту особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту при ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків в осередках біологічного зараження»

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ОРГАНИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ БИОЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

Кожокару А.А. Остальцев В.Ф.

Резюме. Проведено изучение истории создания та организации деятельности общенациональной системы биологической защиты населения США как наиболее развитой, оснащенной на современном технологическом уровне и действенной государственной структуры, которая противостоит биологическому терроризму. Как пример, рассмотрена деятельность системы при проявлениях биотерроризма с использованием возбудителя сибирской язвы (Anthrax) в почтовых центрах США. Экстраполируя на экономические, демографические, санитарно-эпидемиологические, социально-политические условия проживания населения Украины предложены основные принципы планирования и организации всестороннего обеспечения деятельности подобной системы в Украине.

Ключевые слова: биотерроризм, биоагенты (биопатогены), биотеррористическая атака, деконтаминация, B. Anthracis, герминация.

FUNDAMENTAL PRINCIPLES AND METHODS OF PLANNING DURING CREATION OF ORGANIZED SYSTEM BIOLOGICAL PROTECTION THE POPULATION OF UKRAINE

A.Kozhokaru, V.Ostaltcev

Summary. Studying of history of creation and the organization of activity of national system of biological protection of the population of the USA as by the most developed, equipped at modern technological level and effective state structure which resists to biological terrorism is carried out. As an example, system activity at bioterrorism manifestations with use of the causative agent of anthrax in the post centers of the USA is considered. Extrapolating on economic, demographic, epidemiological, sociopolitical conditions of the population's life of Ukraine the basic principles of planning and the organization of all-round ensuring activity of similar system in Ukraine are offered.

Keywords: bioterrorism, bioagents (biopathogens), bioterroristic attack, decontamination, B. Anthracis, germination.