

О.Б. Хайтович

РОЛЬ ПРОТИЧУМНОЇ СИСТЕМИ У БІОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ТА ПРОТИЕПІДЕМІЧНОМУ ЗАХИСТІ ДЕРЖАВИ

Українська протичумна станція, Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського (Сімферополь)



Висвітлено історичні віхи та сучасність системи біологічної безпеки України, яка нині забезпечується державним закладом «Українська протичумна станція» МОЗ України.

Ключові слова: протичумна система, біологічна безпека, протиепідемічний захист.

Небезпечні інфекційні хвороби, такі як чума, натуральна віспа, холера у всі історичні часи викликали страх і паніку серед людей. Їм приписували наймістичніші прояви. Це тривало до тих пір, поки не була відкрита причина цих захворювань великими вченими сучасності.

Як і багато що у світі науки, система біологічної безпеки при роботі з патогенними мікроорганізмами створювалася емпірично, методом проб і помилок, під впливом осмисленого страху і невід'ємного бажання вивчати, незважаючи на ризик зараження і смерті. Цей шлях покритий «шипамися троянд», через які дуже часто відбувається пізнання. При роботі зі збудниками, від яких вмирали мільйони людей, завжди були першопрохідці – люди з високими моральними і етичними якостями, які смертельно ризикували і робили великі відкриття, вивчали мікроби і створювали препарати для профілактики і лікування, чим врятува-

ли людство від вимирання. Будучи людьми проникливими і такими, що дивляться вперед, вони створювали правила поведінки при роботі зі збудниками, де ризик зараження в сотні разів вищий, ніж у повсякденному житті.

Цей емпіричний досвід збирався по крупицях, реалізувався в конкретних проектах, включав і багато помилкових уявлень, які згодом виправлялися. Кілька років тому американськими ученими було проведено дослідження протичумної системи в колишньому СРСР [1], що свідчить про значний інтерес до протичумної системи, оскільки це унікальна структура в колишньому Радянському Союзі, історія якої йде корінням до дореволюційної Росії і не має аналогів у світі. Накопичений досвід наукової і практичної роботи з різними збудниками (*Yersinia pestis*, *Y. enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*, *Francisella tularensis*, *Bacillus anthracis* та ін.) відкриває можливість розуміння того, як створювалася сучасна система безпеки роботи з найнебезпечнішими патогенами, які досягнення необхідно використовувати і які проблемні питання вимагають вирішення. Це важливо для України як держави, що підписала Конвенцію про заборону бактеріологічної (біологічної) зброї і Міжнародні медико-санітарні правила [2, 3], яка стрімко інтегрується у світову і європейську систему біологічної безпеки, де ці питання набули особливого значення значно пізніше, в основному, у зв'язку з подіями в другій половині 2001 р.

Сучасна науково-обґрунтована система безпеки вперше почала формуватися при створенні протичумної системи в царській Росії. Саме у корінні її становлення з'явилися основні принципи, які, на жаль, в даний час почали забуватися. Це зрештою призводить до внутрішньолaboratorних і внутрішньолікарняних заражень і смерті людей, для яких ризик зараження є особливо реальним – це наукові дослідження або повсякденна практична праця.

ПЕРЕДОВА СТАТТЯ

На межі XIX і XX століть у царській Росії виникла спеціалізована структура, яка в подальшому почала називатися «Протичумна система». Це час подій, пов'язаних з науковими відкриттями в мікробіологічній і епідеміологічній науках і соціально-політичними потрясіннями, викликаними епідеміями.

Перша подія. У боротьбі й протистоянні двох найбільших мікробіологів того часу Кітазато і А. Єрсена, останнім був відкритий збудник чуми, який згодом був названий в його честь, – ім'ям першого ученого, що отримав збудника у чистій культурі, – *Yersinia pestis*. Це створювало умови для наукового обґрунтування заходів щодо боротьби з чумою в Росії.

Друга подія. Російська держава, у складі якої була територія сучасної України, неодноразово переживала масштабні епідемії і пандемії чуми, холери й інших небезпечних захворювань, що призводило не тільки до загибелі великої кількості людей (іноді до 2/3 населення країн, де реєструвалися захворювання), але й до економічних криз і політичної нестабільності. У цей період часу були невідомі ані причини виникнення пандемій і епідемії, ані ефективні заходи боротьби з ними, хоча деякі елементи боротьби пропонувалися й іноді використовувалися російськими ученими (Самойлович та ін.) для ліквідації осередків чуми, холери та інших небезпечних для людини захворювань.

Ці дві події разом з великою небезпекою епідемічних ускладнень, що призводить до значних матеріальних витрат на їх ліквідацію, змусили Російську державу прийняти екстраординарні заходи. Саме тому 11.01.1894 р. Указом Імператора Росії Миколи II була створена «Висока комісія про заходи запобігання і боротьби з чумною заразою» (Комочум), якою до жовтня 1917 р. керував принц А.Д. Ольденбургський. Становлення протичумної системи відбувалося складно, постійно змінювалася і доповнювалася структура, наповнювався зміст, залишаючи тільки раціональне у своїй діяльності, процес тривав декілька десятиліть.

За наказом Імператора Росії від 13 травня 1898 р. № 20 у 2 верстах від Кронштадта, на острові, в старому форті «Імператор Олександр I», була створена «Особлива лабораторія» («Чумний форт»). Форт перейшов у ведення Інституту експериментальної медицини (м. Санкт-Петербург) і на його базі розташувалася одна з лабораторій, яка займалася проблемами чуми та інших небезпечних інфекцій. У цій лабораторії працювали

видатні лікарі Д.К. Заболотний, В.І. Турчанінов-Вількевич, М.Г. Тартаковський і багато інших. У форті було влаштовано два відділення – заразне і незаразне, був створений віварій для тварин. Для експериментів використовували в основному коней, з крові яких отримували протичумну сироватку, яку потім перевіряли і намагалися використовувати для лікування. Для підйому піддослідних тварин на верхній рівень форту Санкт-Петербурзький Металевий завод виготовив спеціальний ліфт. У форті були приміщення для житла і відпочинку, для прийому гостей і проведення наукових конференцій. Допуск у форт був суворо обмежений. Сполучення із зовнішнім світом здійснювалося пароплавчиком під назвою «Микроб». Але не тільки проблемами чуми займалися у форті. Там вироблялися сироватки проти інших небезпечних хвороб – висипного і поворотного тифів, правця, холери, шигельозу і скарлатини.

Незважаючи на те, що наприкінці XIX і початку XX століть був встановлений суворий режим роботи з небезпечними патогенами і здійснювалася професійна підготовка співробітників, у процесі виконання робіт зі збудником чуми були лабораторні зараження, які призвели до двох спалахів чуми – в 1904 і 1907 рр.; тіла загиблих спалювали в печі кремації форту. В 1917 р. лабораторія була розформована, в 1923 р. – остаточно закрита, а форт передали військовим.

У 1918 р. ближче до місць розташування природних осередків чуми, в м. Саратов, переводиться «Особлива лабораторія», на базі якої був створений Саратовський протичумний інститут. У 1934 р. інститут названий «Микроб» на честь пароплавчика, що здійснював зв'язок «чумного форту» з великою землею, і він стає головним серед протичумних інститутів і станцій в методичному відношенні (Всесоюзний НДПЧІ «Микроб», а нині Російський НДПЧІ «Микроб»).

Досвід роботи, накопичений у форті, був базисним не тільки для подальшого розвитку протичумної системи, але й розуміння методичних і технічних підходів роботи зі збудниками чуми й інших небезпечних інфекцій, що знайшло розвиток як у період функціонування форту, так і після його закриття.

Більш ніж 20-річний досвід роботи у форті показав, що де б не проводилися роботи зі збудниками небезпечних інфекційних захворювань, ризик зараження співробітників, навіть кваліфікованих і високопрофесійних, залишається значним. Роботи на окремому острові із суворою системою

доступу не змогли вирішити проблем лабораторного зараження. Ізоляція такої лабораторії, тобто постійна робота в умовах карантину, не вирішує питань повної безпеки оточуючих і не перекриває можливості винесення інфекції за межі установи.

Для раннього виявлення епізоотій, епідемічних проявів чуми і проведення протиепідемічних заходів з 1901 р. почала створюватися мережа спеціалізованих лабораторій (станцій), які й визначили ефективність формованої служби.

Наприкінці XIX і на початку XX століть великий український учений Д.К. Заболотний зробив спробу зрозуміти причину виникнення захворювань чумою і зробив це в Забайкаллі, у Борзинських степах Читинської області (територія, де почалася моя професійна діяльність). Саме в результаті експедицій Д.К. Заболотного в Забайкаллі було зроблено припущення, а потім і доведено, що чума – це природно-осередкова інфекція, носіями якої є ссавці (на території Забайкалля – монгольські бабаки, тарбагани), і значну роль в передачі збудника чуми відіграють ектопаразити, передусім блохи. На стику минулого і позаминулого століть ці знання були новітніми.

Під час спалахів особливо небезпечних інфекційних захворювань завжди існувала небезпека при роботі в осередках. Всі спалахи чуми або холери, що виникали в Росії, супроводжувалися зараженням і смертю лікарів, медсестер, санітарок. У всіх містах, де реєструвалися спалахи, є могили медичних працівників, що брали участь у ліквідації осередків захворювань: «Світязи іншим, згораєш сам». У багатьох європейських столицях до теперішнього часу збереглися «чумні стовпи» – пам'ятники історії про далекі епідемії, що забрали сотні тисяч життів людей, які заразилися чумою і померли від неї. Скільки там поховано людей, які надавали медичну допомогу, думаю, ніхто не знає.

Разом з цим, при створенні спеціальних установ, що займаються вивченням чуми та інших особливо небезпечних інфекцій, особливо гостро постала інша проблема – зараження і смерть високопрофесійних фахівців (лікарів, лаборантів, біологів та ін.), які повсякденно контактували зі збудниками чуми, холери й інших особливо небезпечних інфекцій, за відсутності спалахів захворювань серед населення. Аналіз зараження лабораторних працівників при роботі зі збудниками показав, що ризик зараження дуже високий і людям, для яких робота з особливо небез-

печними збудниками є щоденною працею, необхідний державний захист (тривала відпустка, підвищена зарплата, пільгова пенсія, щорічний медогляд тощо). При цьому працюючі зі збудниками небезпечних інфекційних захворювань повинні дотримуватися суворих правил поведінки; приміщення, в яких вони працюють, повинні мати особливе планування, яке б мінімізувало ризики. Як показав історичний досвід розміщення лабораторій, навіть перенесення лабораторії на нежитий острів – «чумний форт» – не дає гарантій припинення лабораторних заражень і винесення інфекції за межі установ. Тому для зниження ризику зараження людей, які працюють з небезпечними збудниками, необхідно не тільки у ряді випадків проведення карантинних заходів, а мають застосовуватися інші принципи й підходи, три з яких, на нашу думку, є основоположними.

Перший принцип. Необхідно використовувати спеціальні правила поведінки і роботи, які мають не тільки знати всі співробітники установи (не лише медичні працівники), але найголовніше суворо і неухильно їх дотримуватися (правила роботи зі збудниками). Усі співробітники зобов'язані розуміти, що невиконання вимог неминуче призведе до захворювання, винесення інфекції за межі лабораторії, спалаху і, можливо, смерті своїй та оточуючих (колег і родичів передусім).

Другий принцип. Зі збудниками повинні працювати співробітники, які не тільки добре володіють професійними знаннями, але й підготовлені до роботи з матеріалом, потенційно зараженим збудником. Щоб уникнути захворювань у фахівців різних професій, які починають вперше працювати з небезпечними збудниками, необхідно до початку роботи проводити спеціальну тривалу підготовку різних фахівців (лікарі, біологи, лаборанти). Як показав багаторічний досвід, для освоєння принципів дотримання режиму спеціальна підготовка для лікарів, які працюють в лабораторії зі збудниками чуми, холери та іншими небезпечними мікроорганізмами, повинна бути такою, щоб можна було засвоїти і запам'ятати ці правила і відпрацювати навички – не менше 6 місяців; для біологів, які здійснюють збір, вилов матеріалу (гризуни, ектопаразити та ін.) у природних осередках чуми – не менше 4 місяців; для лаборантів, які обробляють польовий матеріал і здійснюють технічні маніпуляції зі збудником – не менше 3 місяців. Здійснювати таку підготовку можуть і повинні тільки фахівці, які мають науковий і практичний досвід роботи зі збудниками чуми, холери, сибір-

ПЕРЕДОВА СТАТТЯ

ки й іншими патогенами. Досвід роботи з небезпечними мікроорганізмами свідчить про те, що порядок допуску нових і молодих фахівців до роботи зі збудниками особливо небезпечних інфекцій повинен бути таким, щоб вони переконали досвідчених фахівців у тому, що оволоділи знаннями і навичками. Це якраз визначає необхідність спеціальної підготовки (спеціалізації) при роботі зі збудниками особливо небезпечних інфекцій для лікарів-бактеріологів, лікарів-вірусологів, лікарів-епідеміологів, біологів, лаборантів-бактеріологів, помічників-епідеміологів, біологів, якої зараз немає в Україні. Для цього необхідне не тільки практичне освоєння навичок, але й система безперервного контролю за рівнем підготовки: заліки, іспити, тести з теоретичних питань і практичних навичок. Ті, що успішно пройшли таку спеціалізацію, повинні отримувати сертифікати (посвідчення на право роботи зі збудником) і характеристику викладачів курсів підготовки щодо можливості використання підготовлених фахівців для роботи зі збудниками особливо небезпечних інфекцій. Цим не повинна обмежуватися підготовка для роботи з особливо небезпечними збудниками, потрібна безперервна система перепідготовки – удосконалення через 3-5 років упродовж всього періоду роботи усіх вказаних фахівців з особливо небезпечних інфекцій.

Третій принцип. Важливе не місце розташування закладу (нежилий острів або велике місто та ін.), а дотримання співробітниками й адміністрацією вимог протиепідемічної безпеки в лабораторіях, госпіталях, обсерваторах, при відрядженнях, у польових умовах і т.д. для зниження ризику зараження людей. Про це свідчить досвід більш ніж 20-річного існування «чумного форту».

Надані принципи є стратегічними. На основі їх реалізації впродовж багатьох десятиріч років у державі відбувалося формування, розвиток протичумної системи і функціонування окремих протичумних установ і створювалася система біологічної безпеки при роботі з особливо небезпечними інфекціями.

Минуло понад 100 років з моменту створення протичумної служби, але ці принципи не тільки не втратили сенсу, але актуальні і в сучасних умовах. Накопичений досвід і підходи до формування і функціонування системи біологічної безпеки (раніше називалася протиепідемічний режим роботи з патогенними мікроорганізмами), відпрацьований в протичумних структурах, повинен використовуватися як на початку XXI століття, так і в майбутньому. Цей досвід необхідно поширювати,

оскільки питання біологічної безпеки стали загальносвітовою проблемою.

І сьогодні ризик можливого зараження в лабораторних і клінічних умовах, як і раніше, надзвичайно високий: мікробіологи, біологи, інфекціоністи, які контактують під час роботи зі збудниками чуми, холери й інших небезпечних інфекцій і хворими на ці інфекції, заражаються і вмирають, незважаючи на те, що знання про збудника і можливості мінімізувати ризики зараження в даний час абсолютно інші [4, 5].

В 1910 р. для інформаційного забезпечення протичумної і санітарної служб Росії було створено Особливе бюро із завданням сповіщення всіх організацій Росії, що боролися з епідеміями, та іноземних урядів щодо хвороби і засобів боротьби з нею, про епідемічні прояви чуми і холери в Росії й за кордоном, а також для надання допомоги практичним лікарям при розпізнаванні захворювань, підозрілих на чуму й інші небезпечні інфекції.

До 1917 р. в Росії сформувалася могутня, добре забезпечена протичумна організація, що складається з органу управління (Комочум), інформаційного банку даних (Особливе бюро), науково-дослідної протичумної установи (Особлива лабораторія), мережі з 10 периферійних протичумних станцій і 45 протичумних пунктів і складів.

Створена мережа протичумних установ відкрила можливість проведення наукових розробок в галузі вивчення біологічних властивостей збудників чуми та інших особливо небезпечних інфекційних захворювань; методів їх виділення й ідентифікації; уявлення і концепції про природну осередкованість чуми і механізми зараження людей; про трансмісивні захворювання, що привели до відкриттів світового рівня і вивели медичну науку в боротьбі з особливо небезпечними інфекціями на передові позиції в світі. У надрах цієї структури в подальші роки виникла державна санітарно-епідеміологічна служба СРСР і України, аналогів якої нині немає в інших країнах.

Перша протичумна установа України була створена в 1937 р. – Одеська портова протичумна лабораторія, яка в 1970 р. була реорганізована в Одеську протичумну станцію Міністерства охорони здоров'я СРСР. В 1999 р. станція об'єдналася з Одеським науково-дослідним інститутом мікробіології і вірусології ім. І.І. Мечникова і був утворений Український науково-дослідний протичумний інститут ім. І.І. Мечникова.

У зв'язку з ускладненням обстановки і необхідністю проведення протиепідемічних заходів у 7-у пандемію холери, яка почалася в 1961 р. і три-

ває до теперішнього часу, протичумна система в СРСР і в Україні отримала подальший розвиток. Саме у цей період було створено другу протичумну установу в Україні. Наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 04.11.1970 р. № 700 (почала функціонувати 10 червня 1971 р.) в м. Сімферополі була створена одна з останніх в протичумній системі – Кримська протичумна станція МОЗ СРСР, нині державний заклад «Українська протичумна станція» МОЗ України.

Протичумні установи були двох типів: осередкові, розташовані в зоні природних осередків чуми (12 % території колишнього Союзу) і позаосередкові (Центральна – Московська, Ленінградська, Хабаровська, Новоросійська (нині Причорноморська), Одеська, Кримська і Молдавська), які вирішували завдання санітарної охорони території від завезення і розповсюдження особливо небезпечних інфекцій і боротьби з холерою.

Після 1991 р., у зв'язку з розпадом СРСР, відбулося розділення протичумної системи. Деякі протичумні установи перейшли в підпорядкування органів охорони здоров'я нових держав (Кримська і Одеська протичумні станції – в підпорядкування МОЗ України, Вірменська ПЧС, Азербайджанська ПЧС та ін. – у підпорядкування галузевих міністерств держав); на базі інших протичумних структур створені центри боротьби з інфекційними хворобами (Грузинська ПЧС стала Протиепідемічним Центром Грузії); частина станцій об'єдналися з іншими структурами (Молдавська ПЧС об'єдналася з науково-дослідним інститутом мікробіології та епідеміології і республіканської СЕС); або структурно реорганізувалися (Центральна (Московська) – координатор роботи російських ПЧС).

У зв'язку з економічними і політичними проблемами, які випробовує Україна, різко обмежилися можливості протичумних установ. У державній установі «Українська протичумна станція» МОЗ України за останні роки державне фінансування тільки дає частково можливість здійснювати невідкладні роботи для функціонування референс-лабораторії з діагностики та ідентифікації патогенних вібріонів, у 2010 р. скорочено кадровий склад на 20 %, зменшуються державні пільги співробітникам, які щодня працюють з ризиком зараження. Відсутність кадрів обмежує реалізацію можливостей працюючих фахівців, зокрема набуття базисних навичок і технічних прийомів роботи в лабораторних умовах, знань з біологічної безпеки (дотримання протиепідемічних заходів роботи з особливо небезпечними патогенними збудниками).

Використовуючи багаторічний досвід роботи протичумних установ, їх найкращі досягнення – рівень підготовки кадрів, методично грамотний підхід до організації і проведення профілактичних і протиепідемічних заходів як в міжепідемічний період, так і в екстремальних ситуаціях, діагностику, створення системи біологічної безпеки при проведенні щоденних лабораторних робіт з небезпечними патогенами – вони є центрами надання консультативно-методичної і практичної допомоги органам і установам охорони здоров'я для санітарної охорони території від завезення і розповсюдження інфекцій, що мають і можуть мати міжнародне значення, та інших особливо небезпечних інфекцій. У сучасних умовах глобалізації епідемічних проявів ця діяльність ДЗ «Українська протичумна станція» МОЗ України вимагає подальшого вдосконалення для національної безпеки України.

Література

1. Ouagrham-Gormley S. The Soviet Anti-Plague System: An Introduction / S. Ouagrham-Gormley, A. Melikishvili, R. Zilinskas // *Crit. Rev. Microbiology*. – 2006. – Vol. 32, № 1. – P. 15-17.
2. Международные медико-санитарные правила (2005 г.) / [2-е изд.]. – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2008 г. – 90 с.
3. Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении (Москва-Лондон-Вашингтон, 10 апреля 1972 г.). // Сборник действующих договоров, соглашений и конвенций, заключенных с иностранными государствами. – М., 1977. – вып. XXXI. – С. 58-61.
4. Кирьякова Л.С., Хайтович А.Б. Холера как внутрибольничная инфекция // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. – 2003. – № 5. – С. 48-50.
5. Weber David J. Risks and Prevention of Nosocomial Transmission of Rare Zoonotic Diseases / J. Weber David, A. Rutala William // *Healthcare epidemiology*. – 2001. – № 32. – P. 446-456.

ROLE OF ANTIPLAGUE SYSTEM IN BIOLOGICAL SAFETY AND ANTI-EPIDEMIC DEFENCE OF THE STATE

O.B. Khaytovych

SUMMARY. *The historical landmarks and modernity of the system of biological safety of Ukraine which is presently provided by the state establishment the «Ukrainian antiplague station» of MPH of Ukraine are adduced.*

Key words: *antiplague system, biological safety, anti-epidemic defence.*

Отримано 17.07.2011 р.