

Г. А. Білецька

доцент кафедри криміналістики

Харківський національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого

м. Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Анотація. Стаття присвячена аналізу існуючих даних про можливий біотичний вплив на людину під час воєнних дій. Проаналізовані різні існуючі сьогодні рівні біологічної небезпеки в разі використання зброї масового знищення та можливі запобіжні заходи від наслідків такого впливу на людський організм.

Ключові слова: біологічна зброя, війна, інфекційні захворювання.

Сьогодні під час військових дій на теренах нашої країни відбуваються події, які спрямовані на підірив різних сфер життєдіяльності українського населення, та безпосередньо – проти здоров'я та самого життя людини шляхом руйнування соціальної сфери, економіки, довкілля. Агресивні дії історично супроводжувалися використанням зброї масового ураження, саме якою і залишається в сучасних умовах біологічна зброя.

Вивченням проблеми впливу біологічних чинників займалися такі вчені, як О.П. Лаптев, С.О. Полієвський, В.Л. Філатова, О.Ю. Шостко, Ю.І. Кашлюк, В. Копча, А. Лапутіна, В. Гаррет, Л. Грей, та ін. Вказані науковці досліджували наступні питання: біологічні фактори як головні чинники інфекційних захворювань та небезпеки для життя; значення біологічних чинників на формування злочинної поведінки у неповнолітніх; вплив біологічних агентів на психологічне благополуччя людини, питання використання біологічної зброї тощо. Однак сьогодні під час повномасштабної війни ми маємо знати про особливості використання різних видів біотичних факторів задля знищення населення країни, існуючих запасів їжі та води.

Біотичні фактори – це впливи на живий організм, що виходять з живої природи. Абіотичні фактори є результатом впливів на живий організм компонентів неживої природи. До біотичних факторів віднесені і біологічні, що впливають як позитивно на організм людини, так і негативно. Біологічно небезпечними і шкідливими факторами є різноманітні патогенні мікроорганізми: віруси, бактерії, найпростіші та інші, а також рослини і тварини. Сьогодні налічується більше 10 тисяч видів отруйних рослин і 5 тисяч видів отруйних тварин. Хімічні, фізичні та біологічні шкідливі і небезпечні фактори можуть погіршувати умови життєдіяльності людини – опосередкована дія, а також надавати патогенний вплив на нього самого – пряма дія [1].

Несприятливими біологічними чинниками зовнішнього середовища є патогенні (хвороботворні) мікроорганізми, серед яких: бактерії (дифтерії, туберкульозу, шигельозу, чуми, черевного тифу, менінгококової інфекції тощо), віруси (грипу, віспи, кору, імунodefіциту людини, епідемічного енцефаліту, герпесу тощо), рикетсії (висипнотифозну і плямистої лихоманки), грибки (гістоплазмозу, кокцидіомікозу). Значна частина мікроорганізмів здатна виробляти токсини в процесі своєї життєдіяльності (екзотоксини), або при руйнуванні мікробної клітини (ендотоксини). Внаслідок інфікування такими збудниками розвивається інфекційне захворювання, яке може перебігати маніфестно (типові форми) або латентно (атипові форми), з гострим або хронічним перебігом.

Збудникам інфекційних хвороб притаманний цілий ряд особливостей таких як специфічність (здатність викликати певне інфекційне захворювання); здатність жити й розмножуватися в організмі людини або тварини, хоча деякі бактерії утворюють спори (збудники правця, сибірської виразки, ієрсиніозу) та роками можуть зберігатися в землі за різних температур; здатність викликати масові захворювання при різних шляхах зараження, цьому сприяє носійство збудників; здатність швидко розмножуватися (один мікроб за добу може дати 4×10^{14} збудників); значна стійкість деяких збудників до змін навколишнього середовища [2].

Залежно від поширення інфекційних захворювань серед населення виділяють епідемії, пандемії, ендемії, спорадичні захворювання. При розвитку епідемії відбувається масове поширення інфекційної

хвороби у певній місцевості, що охоплює великі групи людей (окремі держави, області, великі міста). При пандеміях відбувається найвищий ступінь поширення інфекційних хвороб, що охоплює цілі країни, групи країн, континенти. При розвитку ендемії утворюється постійний осередок існування та періодичне поширення деяких інфекційних хвороб у певній місцевості, а спорадичні захворювання – це поодинокі випадки хвороби, що періодично виникають на будь якій території [4].

Виникнення та поширення інфекційних хвороб в мирний час значною мірою залежить від кліматичних, соціально-економічних, національно-культурних, загально-гігієнічних умов життя. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), щорічно інфекційні хвороби вражають понад 1,5 млрд населення. Від грипу та інших респіраторних захворювань помирає 2,2 млн осіб на рік, а від гострих кишкових захворювань (шигеліоз, сальмонельоз, ешеріхіоз та ін.) страждає щорічно близько 500 млн людей. Останнім часом поширюється надзвичайно небезпечні захворювання – синдром набутого імунodefіциту (СНІД), вірусний гепатит С [4]. За даними тієї ж ВООЗ, близько 80% всіх інфекційних хвороб у світі пов'язано з незадовільною якістю питної води. Основний шлях потрапляння патогенної флори у воду – це скидання нечистот у водойми, в тому числі в водосховища, з житлових будівель на їх берегах, річкових суден, змиви з берегів.

Одним із завдань судової медицини є надання допомоги органам охорони здоров'я задля поліпшення якості лікувально-профілактичної роботи: зниження захворюваності, смертності, підвищення якості медичних послуг, профілактика медичних помилок, травматизму, отруєнь і т.д. У зв'язку з цим судово-медична експертиза призначається у разі поширення інфекційних захворювань внаслідок порушення наявних санітарно-гігієнічних і протиепідемічних правил і інструкцій. При надзвичайних ситуаціях може зростати захворюваність населення на інфекційні хвороби [5].

У разі ведення бойових дій, поширення збудників може статися і внаслідок використання противником біологічної зброї, що буде мати цілу низку негативних наслідків: соціальні – падіння життєвого рівня громадян; медичні: розлад роботи лікувально-діагностичних закладів в прифронтових зонах, брак медичного персоналу, масові захворювання людей з тяжкими формами захворювання та високим відсотком летальних випадків, астенизація та депресія, психічні розлади, високий рівень інфекційної захворюваності через нестачу ліків, якісної води; економічні – колапс економіки країни, захворювання і падіж продуктивних сільськогосподарських тварин, знищення врожаю культурних рослин, які є основним джерелом харчування населення, масовий голод, зростання числа біженців, розруха, дискредитація країни на світовому ринку як торгового партнера, надмірні матеріальні і фінансові витрати на проведення протиепідемічних, карантинних та інших заходів з ліквідації епідемії (пандемії), параліч транспортної системи; політичні – усунення або шантаж небажаних політичних лідерів, створення обстановки недовіри до керівництва країни, активізація діяльності політичної опозиції; демографічні – істотне скорочення чисельності населення; військові – приховане виведення з лав збройних сил військовослужбовців еventуального або реального супротивника без вступу в контакт з його збройними силами [6].

Біологічна зброя – це спеціальні боеприпаси, прилади із засобами доставки, що споряджені біологічними речовинами. Під біологічними речовинами розуміють патогенні мікроорганізми (бактерії, рикетсії, гриби, віруси); токсини, що утворюються деякими бактеріями; заражені комахи та комахи-шкідники, а також синтетичні хімічні речовини – гербіциди та дефоліанти. Біологічна зброя є засобом масового ураження і призначається для ураження людей, свійських та службових тварин, сільськогосподарських тварин і рослин. Навмисне застосування таких біологічних речовин для ураження чи знищення людей, а також сільськогосподарських тварин і рослин входить у поняття «біологічна війна». Для ураження людей в якості біологічних засобів найбільш ймовірно використання збудників чуми, сибірки, туляремії, меліойдозу, бруцельозу, висипного тифу, жовтої гарячки, натуральної віспи, венесуельського енцефаломієліту коней, токсину ботулізму і деяких інших. Властивості біологічної зброї такі, що: вона легко доступна (природні осередки особливо небезпечних інфекцій існують повсюдно); вона проста у виготовленні (практично у всіх країнах є лабораторії контролю за санітарно-епідемічною обстановкою з необхідним обладнанням; вона така, що будь-яке мікробіологічне виробництво можна переобладнати для вироблення великої кількості мікроорганізмів-збудників); вона відносно проста у зберіганні й транспортуванні.

Ознаками застосування ворогом біологічної зброї може бути поява в повітрі хмари або туману, що утворюється вслід за різними літальними апаратами противника; дуже слабкі звуки вибухів, що не притаманні даному виду зброї; наявність на ґрунті невеликих вирв від дрібних авіаційних бомб; наявність на ґрунті та поверхнях об'єктів крапель рідини (можливо маслянистої), нальоту порошкоподібних речовин [7].

В зв'язку з тим виникає біологічна небезпека, рівні якої можуть бути різними – від першого до п'ятого [8] в залежності від якості збудників та хвороб, що вони визивають, наявності вакцин та етіотропного лікування. Пандемія COVID-19 показала, що проблема боротьби з біологічною зброєю ще дуже далека від вирішення, то є проблема нашого майбутнього.

Перший рівень біологічної небезпеки ілюструється наявністю великої кількості бактерій та вірусів, включаючи сінну паличку, віруси собачого гепатиту та вітряної віспи, кишкову паличку, а також деякі клітинні культури та непатогенні бактерії. На цьому рівні запобіжні заходи проти біологічно небезпечних матеріалів є мінімальними, швидше за все, передбачають рукавички та якийсь захист обличчя.

Другий рівень біологічної небезпеки характеризується наявністю у довкіллі бактерій та вірусів, які спричиняють у людей лише легкі захворювання, що мають легкий перебіг або ними не можливо заразитися через респіраторні шляхи у лабораторних умовах, такі як гепатити А, В та С, грип А (пташиний штам), хвороба Лайма, сальмонельоз, прионні хвороби, лихоманка Денге, ВІЛ-інфекція, а також повітряно-крапельні інфекції такі як епідемічний паротит, кір.

Третій рівень біологічної небезпеки демонструється наявністю бактерій та вірусів, які можуть спричинити тяжкі перебіги захворювань зі смертельними результатами, але проти таких збудників та клінічних проявів існують вакцини або різні методи лікування (імунотерапія, антибіотикотерапія, противірусна терапія та ін.). До таких хвороб цього рівня небезпеки відносять сьогодні сибірку, гарячку Західного Нілу, венесуельський енцефаломієліт, тяжкий гострий респіраторний синдром, близькосхідний коронавірусний респіраторний синдром, коронавірусну хворобу 2019, пташиний грип, що спричинений H5N1, ортохантавірусний легеневий синдром, туберкульоз, епідемічний висипний тиф, плямиста гарячка Скелястих Гір, жовту гарячку та малярію.

Четвертий рівень біологічної небезпеки фіксується, коли виділяються віруси, які спричиняють тяжкий перебіг захворювання зі смертельним результатом і проти яких немає вакцин або інших методів специфічного лікування: болівійська геморагічна гарячка, хвороба, яку спричинює вірус Марбург, гарячка Ласса, Крим-Конго різні геморагічні гарячки, хвороба, яку спричинює вірус Ніпа (тяжкі енцефаліт або респіраторні прояви). Сьогодні вірус натуральної віспи є таким агентом, з яким працюють в умовах підвищеної небезпеки, незважаючи на існування вакцини, оскільки цю хворобу було знищено на Землі шляхом щеплень, а від того загальне населення більше не піддається регулярній вакцинації.

Людям у разі підозри на ураження збудниками слід уникати будь-яких фізичних навантажень, пити велику кількість рідини (чай, молоко, сік, вода) та звернутися за медичною допомогою якщо не самому, то через місцеві органи державної влади та місцевого самоврядування.

Слід зазначити, що під час бойових дій на прифронтових територіях мисливці не проводять санітарні відстріли диких тварин, які в свою чергу, є джерелами сказу для домашніх тварин та людей. Вакцинація проти сказу кішок та собак в таких регіонах теж не проводиться. Від того страждають люди – починають хворіти, не отримуючи належної медичної допомоги та специфічного лікування.

Таким чином, військові дії ворога в Україні спричинили фізичні та психічні травми населенню України, порушили роботу соціальної та медичної сфери, призвели до масової міграції з окупованих територій та зон бойових дій населення, створили глибокі екологічні злочини, що відбиваються на здоров'ї людей та тварин. Допомога судово-медичної служби клініцистам є важливою ланкою в профілактиці поширення інфекційних хвороб, хоч і це дуже важко через масове травмування та загибель людей завантаження збільшилось не лише у закладах охорони здоров'я, де надають невідкладну медичну допомогу, але й у танатологічних та лабораторних відділеннях судово-медичних бюро України. Сьогодні населення нашої країни має бути освіченим щодо можливого використання агресором зброї масового ураження та володіти знаннями про запобіжні заходи при його застосуванні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фактори зовнішнього середовища та їх вплив на здоров'я людини. URL: https://stud.com.ua/27509/meditsina/faktori_zovnishnogo_seredovischa_vpliv_zdorovya_lyudini (дата звернення 10.12.2023).
2. Інфекційні хвороби. URL: <https://docpodol.kiev.ua/infektsijni-khvoroby> (дата звернення 10.12.2023).
3. Лекція 10. Профілактика інфекційних захворювань і харчових отруєнь. Гельмінтози. URL: https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/4697/1/Лекція_10.pdf (дата звернення 10.12.2023).
4. Біологічні чинники зовнішнього середовища та профілактика інфекційних захворювань. URL: <https://lektsii.com/1-115358.html> (дата звернення 10.12.2023).

5. Наказ МОЗ України № 6 від 17.01.1995 року «Про розвиток і вдосконалення судово-медичної служби України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0248-95#Text> (дата звернення 10.12.2023).
6. Требін, М. П. (2020). Біологічний тероризм: проникнення в сутність. «Вісник НЮУ імені Ярослава Мудрого». Серія: Філософія, філософія права, політологія, соціологія, 2(45), 116–129. <https://doi.org/10.21564/2075-7190.45.200934>
7. Біологічна небезпека. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Біологічна_небезпека (дата звернення 10.12.2023).
8. Біологічна (бактеріологічна) зброя. URL: <https://iee.kpi.ua/біологічна-бактеріологічна-зброя/> (дата звернення 10.12.2023).

G. Biletska. The features of the use of biological agents during military actions. – Article.

Summary. The article is devoted to the analysis of existing data on the possible biotic impact on humans during military operations. The author analyzes the various levels of biological hazard that exist today in the event of the use of weapons of mass destruction and possible preventive measures against the consequences of such impact on the human body.

Key words: biological weapons, war, infectious diseases.

УДК 616-005.1-08: 616-008.815

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5682/2023/39/13>

С. В. Руснак

старший викладач кафедри загально-медичних наук

Міжнародний гуманітарний університет;

науковий співробітник

ДП «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту»

м. Одеса, Україна

А. І. Гоженко

професор кафедри загально-медичних наук

Міжнародний гуманітарний університет;

директор

ДП «Український науково-дослідний інститут медицини транспорту»

м. Одеса, Україна

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИНИ КРОВОВТРАТИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Анотація. Сьогоднішня складна ситуація в Україні демонструє актуальність обраної теми дослідження. Протягом антитерористичної операції на сході України з вересня 2014 р. кровотеча різного генезу стала причиною летальності у 85 % загиблих (доповідь секретаря РНБО України). Показник летальності працівників МВС України за період з 30.11.2013 р. по 28.02.2014 р. досяг 75 % (Заруцький Я. Л., 2014). Особливо високу летальність в умовах бойових дій, локальних воєн, антитерористичних операцій «надає» травматична ампутація нижньої кінцівки (ТАНК), яка ізолювано трапляється у 6–8 % випадків.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше було вивчено гемодинамічні та гематологічні складові патогенетичного процесу під час гострої кровотечі в експериментальній класичній моделі. Показані всі особливості функціонування компенсаторних та патологічних процесів у організмі через згадані показники гомеостазу. Чітко було прослідковано факт, що при дефіциті крові у об'ємі 15 % від ОЦК різко починають переважати патологічні реакції над компенсаторними.

У роботі запропонований метод діагностики об'єму крововтрати при гострих кровотечах. Метод має кореляційний індекс за Спірменом відносно об'єму фактичної крововтрати 0,69.

Ключові слова: крововтрата, геморагічний шок, травматична ампутація нижньої кінцівки, фактор Віллебранда.