



ZAGROŻENIE BRONIĄ MASOWEGO RAŻENIA W KONTEKŚCIE KONFLIKTU NA UKRAINIE I JEGO WPŁYW NA MEDYCYNĘ POŁA WALKI

The threat of weapons of mass destruction
in the context of the conflict in Ukraine and its impact
on battlefield medicine



Jacek Grębowski¹, Marek Skalski¹, Michał Bijak²

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Organizacji Ochrony Zdrowia Wojsk i Zdrowia Publicznego, Polska
2. Centrum Zapobiegania Zagrożeniom Biologicznym, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, Polska

Jacek Grębowski –  0000-0001-5407-9533

Marek Skalski –  0009-0004-2684-3804

Michał Bijak –  0000-0002-7838-4097

Streszczenie

Współczesne pole walki obejmuje nie tylko działania konwencjonalne, lecz także potencjalne użycie broni masowego rażenia (BMR). Artykuł koncentruje się na dwóch kluczowych aspektach: identyfikacji oraz analizie zagrożeń związanych z BMR w kontekście konfliktu zbrojnego w Ukrainie, a także ocenie ich wpływu na funkcjonowanie medycyny pola walki. W pierwszej części omówiono możliwe scenariusze użycia broni radiologicznej, w tym tzw. „brudnych bomb” (radiological dispersal devices, RDD), oraz ich potencjalne skutki dla ludności cywilnej i środowiska naturalnego. Zidentyfikowano również strategie przeciwdziałania skutkom takiego ataku, obejmujące działania prewencyjne, systemy ostrzegania i procedury dekontaminacyjne. W drugiej części przeanalizowano wyzwania stojące przed personelem medycznym w warunkach zagrożenia BMR. Podkreślono konieczność szybkiej identyfikacji, trafnej diagnostyki oraz skutecznego leczenia ofiar ataków z użyciem broni chemicznej, biologicznej lub radiologicznej. Zwrócono uwagę na znaczenie odpowiedniego przeszkolenia zespołów medycznych, dostępności specjalistycznego sprzętu oraz środków ochrony osobistej. W podsumowaniu zaakcentowano rolę zintegrowanego podejścia do zarządzania kryzysowego i praktyki medycznej, jako kluczowych elementów skutecznej reakcji na zagrożenia związane z bronią masowego rażenia.

Abstract

The modern battlefield encompasses not only conventional operations but also the potential use of chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) agents. This article focuses on two key aspects: the identification and analysis of CBRN-related threats in the context of the armed conflict in Ukraine, and the assessment of their impact on the functioning of battlefield medicine. The first part discusses possible scenarios involving the use of radiological weapons, including so-called “dirty bombs” (radiological dispersal devices, RDDs), and their potential consequences for civilian populations and the natural environment. It also outlines strategies to mitigate the effects of such attacks, including preventive measures, early warning systems, and decontamination procedures. The second part examines the challenges faced by medical personnel operating under CBRN threat conditions. Emphasis is placed on the need for rapid identification, accurate diagnosis, and effective treatment of victims of chemical, biological, or radiological attacks. The importance of adequate training for medical teams, the availability of specialized equipment, and access to personal protective gear is also highlighted. In conclusion, the article underscores the importance of an integrated approach to crisis management and medical practice as essential components of an effective response to CBRN-related threats.

Słowa kluczowe: ochrona ludności; broń masowego rażenia; wojskowa służba zdrowia

Keywords: civil protection; weapons of mass destruction; military health service

DOI 10.53301/lw/195580

Praca wpłynęła do Redakcji: 21.10.2024

Zaakceptowano do druku: 05.11.2024

Autor do korespondencji:

Jacek Grębowski

Wojskowy Instytut Medyczny –

Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Organizacji

Ochrony Zdrowia Wojsk i Zdrowia Publicznego,

ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa

e-mail: jacek.grebowski@gmail.com

Wstęp

Współczesne pole walki to nie tylko obszar konwencjonalnych konfliktów zbrojnych, lecz także przestrzeń, gdzie ewoluują i eskalują zagrożenia związane z bronią masowego rażenia – chemiczną, biologiczną, radiologiczną i jądrową (ang. *chemical, biological, radiological, and nuclear*, CBRN). Wymuszają one zmianę taktyki, strategii i podejścia zaradczego wobec potencjalnych zagrożeń – od terrorystycznych ataków chemicznych po przypadkowe wycieki substancji radioaktywnych, których konsekwencje są niezwykle zróżnicowane i trudne do przewidzenia [1, 2]. Rozważania dotyczące zapobiegania skutkom użycia broni CBRN, a także ich diagnozowania i leczenia, stanowią istotny element przygotowania wszystkich sił zbrojnych do działań w warunkach współczesnego pola walki, jednak w przypadku Sił Zbrojnych Ukrainy nabierają szczególnego znaczenia ze względu na realne zagrożenie użycia tego typu broni oraz intensywność trwającego konfliktu [3, 4]. Wprowadzenie nowych technologii, procedur i protokołów ma na celu nie tylko minimalizację strat w ludziach, lecz także ochronę zdolności operacyjnych sił zbrojnych oraz cywilnych służb ratowniczych. Zgłębienie tych zagadnień pozwoli lepiej zrozumieć wyzwania, jakie stoją przed medycyną pola walki wobec rosnącego ryzyka związanego z użyciem broni CBRN, a także wypracować strategię skutecznego przeciwdziałania temu zagrożeniu.

Broń CBRN na współczesnym polu walki

Podział broni CBRN stanowi istotny element strategii bezpieczeństwa międzynarodowego, umożliwiając identyfikację różnych typów broni masowego rażenia, takich jak broń chemiczna, biologiczna, radiologiczna oraz jądrowa, a także lepsze zrozumienie konsekwencji ich potencjalnego użycia. Każda z tych kategorii wiąże się z odmiennym mechanizmem działania, różnym zakresem zniszczeń oraz specyficznymi wyzwaniami dla systemów reagowania kryzysowego i służb medycznych. Precyzyjna klasyfikacja pozwala nie tylko na opracowanie adekwatnych procedur przeciwdziałania i ochrony, ale także na dostosowanie szkolenia wojskowego oraz cywilnego w zakresie reagowania na zagrożenia o charakterze masowym. Współczesne konflikty zbrojne, takie jak ten toczący się w Ukrainie, dobitnie pokazują, że zagrożenie użyciem broni CBRN nie jest jedynie teoretyczne, lecz stanowi realne wyzwanie dla struktur obronnych państw oraz całych sojuszy międzynarodowych. W związku z tym konieczne jest pogłębione zrozumienie podziału broni CBRN i wynikających z niego implikacji operacyjnych, logistycznych i medycznych, co zostanie omówione w dalszej części.

Pojęcie CBRN obejmuje kilka kluczowych zagrożeń, do których należą:

- **broń chemiczna** – toksyczne substancje chemiczne wykorzystywane do masowego skażenia obszarów oraz ataków na ludność cywilną;
- **broń biologiczna** – patogenne mikroorganizmy lub toksyny, które mogą zostać użyte do wywołania chorób zakaźnych, prowadząc do epidemii, a nawet pandemii;
- **broń radiologiczna** – improwizowana broń, w której wykorzystuje się materiały radioaktywne i izotopy

promieniotwórcze; nie powoduje eksplozji nuklearnej, ale rozprzestrzenia substancje radioaktywne na dużym obszarze, prowadząc do skażenia środowiska i ludzi;

- **broń jądrowa** – broń oparta na wybuchowej reakcji jądrowej, która może spowodować zniszczenie na ogromną skalę oraz wywołać długotrwałe skutki promieniotwórcze, dotyczące zarówno środowisko, jak i ludzi [2].

Możliwość użycia broni CBRN przez Federację Rosyjską na terytorium Ukrainy stanowi jedno z najpoważniejszych współczesnych zagrożeń dla bezpieczeństwa regionalnego i międzynarodowego. Specjaliści z zakresu obrony CBRN stoją przed licznymi wyzwaniami, obejmującymi zarówno bieżącą identyfikację zagrożeń, jak i opracowywanie skutecznych strategii przeciwdziałania ich skutkom. Wśród wszystkich typów broni masowego rażenia szczególną uwagę przyciąga broń radiologiczna, której potencjalne użycie uznaje się za jedno z najbardziej realnych i destabilizujących scenariuszy w trwającym konflikcie. Skala możliwych następstw, zarówno zdrowotnych, jak i środowiskowych, wymaga szczególnej czujności oraz gotowości ze strony struktur wojskowych, medycznych i cywilnych [5, 6].

Broń radiologiczna to m.in. „brudna bomba”. Jest to improwizowany ładunek wybuchowy, który ma za zadanie rozproszenie izotopów, powodując promieniotwórcze skażenie terenu. W czasie eksplozji detonuje ładunek konwencjonalny, a substancja promieniotwórcza nie ulega przemianom nuklearnym. Izotopy promieniotwórcze mogą być rozpraszane również bez użycia środków wybuchowych, np. za pomocą aerozoli, zrztu z samolotu czy skażenia wody. Źródłami pozyskania izotopów mogą być elektrownie jądrowe, składowiska odpadów promieniotwórczych oraz inne instytucje wykorzystujące je w codziennej działalności badawczo-diagnostycznej. Niebezpieczne izotopy charakteryzują się długim okresem półtrwania i dużą aktywnością promieniotwórczą. Nawet niewielkie ilości, np. 30 gramów ^{137}Cs , mogą skażać duży obszar [5]. Atak z użyciem urządzeń do ekspozycji radiologicznej (ang. *radiological exposure devices*, RED) wiąże się nie tylko z dezorganizacją funkcjonowania całych obszarów miejskich i infrastruktury krytycznej, ale także z ogromnymi kosztami usuwania skażenia radiologicznego oraz długotrwałymi skutkami zdrowotnymi dla ludności.

Skuteczność RED zależy od wielu czynników, w tym:

- siły konwencjonalnego materiału wybuchowego, która decyduje o rozproszeniu izotopów promieniotwórczych;
- rodzaju izotopów promieniotwórczych, uwzględniającego ich aktywność promieniotwórczą oraz czas półtrwania;
- warunków pogodowych, które wpływają na rozprzestrzenianie się izotopów po eksplozji.

Największym zagrożeniem związanym z użyciem broni radiologicznej jest jej zdolność do zanieczyszczania dużych obszarów oraz powodowania trwałych zmian w środowisku naturalnym. Użycie takiej broni może spowodować zniszczenie infrastruktury mieszkaniowej, energetycznej, komunikacyjnej i wywołać konsekwencje społeczne,

gospodarcze i polityczne, w tym ewakuacje i relokacje ludności z obszaru zagrożonego. Broń radiologiczna ma ogromny wpływ psychologiczny, który może prowadzić do paniki i chaosu społecznego, przewyższając skalą skutki samej eksplozji. Strach wywołany takim atakiem ma długoterminowe następstwa. Liczba ofiar może rosnąć z czasem, z powodu rozwoju choroby popromiennej o różnych stopniach nasilenia i chorób nowotworowych, u osób przebywających w strefach skażonych [2, 5, 7].

Wojna w Ukrainie spowodowała utratę kontroli nad znaczną ilością materiałów promieniotwórczych. Nieznana pozostaje lokalizacja i ilość tych substancji sprzed i w okresie trwającego konfliktu. Organizacje międzynarodowe, takie jak Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej, notują wiele przypadków prób nielegalnego handlu materiałami promieniotwórczymi [5].

W trakcie konfliktu w Ukrainie elektrownia atomowa w Zaporozżu stała się obiektem zwiększonego zainteresowania agresora i organizacji międzynarodowych [8, 9]. Wojska rosyjskie, okupując wspomnianą elektrownię, starają się szantażować opinię publiczną możliwością jej zniszczenia i doprowadzenia do katastrofy jądrowej w tym rejonie Europy. Elektrownia w Zaporozżu jest obecnie kontrolowana przez rosyjską spółkę Rosatom, co dodatkowo podsyca obawy o bezpieczeństwo jądrowe [10]. Organizacje międzynarodowe dążą natomiast do zapewnienia jej bezpieczeństwa, zapobieżenia tragedii i utworzenia stref ochronnych wokół niej.

Aktualnie sytuacja radiacyjna w Polsce jest stabilna, bez zagrożenia dla zdrowia i środowiska. Państwowa Agencja Atomistyki prowadzi całodobowy monitoring, korzystając z blisko 90 urządzeń pomiarowych, z których większość jest rozmieszczona przy wschodniej granicy kraju [9].

Kolejnym zagrożeniem związanym z użyciem broni CBRN na terenie Ukrainy ze strony Rosji jest możliwość użycia bomby atomowej. Rosja posiada znaczący arsenał broni nuklearnej i jest najpotężniejszym, obok USA, państwem nuklearnym na świecie.

Przedstawiciele Komisji Europejskiej, Hans Das i Marc Fiedrich, zaprezentowali podkomisji Parlamentu Europejskiego analizę rosnącego zagrożenia chemicznego, biologicznego, radiologicznego i nuklearnego oraz działań Unii Europejskiej w odpowiedzi na te zagrożenia. Hans Das podkreślił, że stanowisko Rosji wobec użycia broni jądrowej pozostaje niejasne. Wcześniejsze wypowiedzi rosyjskiego ministra spraw zagranicznych, Siergieja Ławrowa, sugerowały możliwość użycia broni nuklearnej, choć ostatnie oświadczenia wskazują na łagodzenie agresywnych wypowiedzi [10, 11]. Mimo to okresowo pojawiające się groźby użycia taktycznej broni jądrowej, głoszone przez rosyjskich polityków różnych szczebli [6], są poważnie traktowane przez społeczność międzynarodową. Te zagrożenia są monitorowane przez Organizację Narodów Zjednoczonych i Międzynarodową Agencję Energii Atomowej, a działania koncentrują się na dialogu, dyplomacji i pokojowych negocjacjach, mających na celu uniknięcie eskalacji, która mogłaby doprowadzić do tragedii ludzkiej i destabilizacji regionu.

Konflikt militarny w Ukrainie eskalował do takiego stopnia, że istnieje uzasadnione podejrzenie, iż armia rosyjska mogła użyć broni chemicznej, w tym szczególnie bomb fosforowych [12]. Raporty sugerują, że biały fosfor mógł być używany w niektórych bitwach, zwłaszcza podczas walk o miasto Bachmut w 2023 roku. Niektóre organizacje międzynarodowe oraz świadkowie zdarzeń twierdzą, że zaobserwowali stosowanie broni z białego fosforu przez rosyjskie siły lub separatystów wspieranych przez Rosję. Jednakże należy podkreślić, że potwierdzenie użycia białego fosforu jako broni w Ukrainie może być trudne ze względu na ograniczony dostęp do obszarów objętych walkami oraz na brak niezależnych badań [13]. Niemniej jednak doniesienia o możliwym użyciu tej substancji wzbudzają duże zaniepokojenie, ponieważ fosfor biały jest ekstremalnie toksyczny; dawka śmiertelna dla człowieka wynosi 50–100 mg. Oparzenia wywołane jego działaniem są głębokie, wielomiejscowe oraz różnej wielkości. Pod wpływem reakcji z lipidami skóry i tłuszczem tkanki podskórnej, fosfor, wnika głęboko w tkanki, może przyczynić się do opóźnienia procesu gojenia ran. Rozproszone cząsteczki fosforu neutralizują się tylko poprzez samozapłon, który trwa aż do wypalenia się całego materiału. Fosfor podczas tego procesu generuje temperaturę około 1000°C, co potęguje uszkodzenia termiczne. W trakcie spalania absorbuje wodę z tkanki, dodatkowo tworząc kwas fosforowy [14].

Informacje związane z konfliktem w Ukrainie dotyczyły również doniesień na temat broni biologicznej [15]. Mimo braku oficjalnych potwierdzeń jej użycia w trakcie walk, rosyjskie ministerstwo obrony twierdzi, że znalazło dowody na to, iż Kijów prowadzi badania nad komponentami broni biologicznej „przy bezpośrednim udziale Pentagonu” [16]. Oskarżenia Rosji mogą mieć na celu odwrócenie uwagi od własnych działań wobec Ukrainy. W przypadku broni biologicznej, podobnie jak broni radiologicznej, istotny jest przede wszystkim „efekt psychologiczny”. Richard Guthrie, brytyjski ekspert w dziedzinie broni chemicznej i biologicznej zauważa, że chociaż Rosja zgłosiła w tej sprawie zapytanie do Rady Bezpieczeństwa ONZ, powstrzymała się od złożenia formalnej skargi na podstawie artykułu 6 Konwencji o zakazie broni biologicznej. Niedawno Rosja podniosła podobne oskarżenia wobec Gruzji, gdzie rząd USA finansuje Laboratorium Badawcze Lugara w Tbilisi. W 2018 roku rząd gruziński zaprosił międzynarodowych ekspertów, w tym ekspertów z Rosji, do obejrzenia laboratorium, jednak Moskwa odmówiła udziału. Po wizytacji stwierdzono, że laboratorium spełnia wymogi konwencji o zakazie broni biologicznej. Eksperci zalecają Ukrainie podjęcie podobnych kroków, jednakże byłoby to trudne do wykonania w czasie trwającej wojny [17].

Nowy raport Atlantic Council i Scowcroft Center for Strategy and Security wskazuje na stałe zagrożenie także ze strony rosyjskiej broni chemicznej. Autorzy raportu zwracają uwagę na ignorowanie przez Rosję międzynarodowych norm kontroli zbrojeń, m.in. w związku z użyciem Nowiczoka w Wielkiej Brytanii w 2018 roku. Raport sugeruje, że Moskwa może sięgnąć po broń CBRN, aby osiągnąć swoje cele w konflikcie z Ukrainą, nawet jeśli nie oznacza to użycia tej broni na dużą skalę. Doktryna wojskowa Rosji oraz jej słabe konwencjonalne zdolności

sprawiają, że CBRN będzie odgrywać coraz większą rolę w strategii obronnej tego kraju [18].

Współpraca cywilno-wojskowa w obszarze krytycznej infrastruktury, takiej jak sieci energetyczne i systemy zdrowia publicznego, jest kluczowa w przeciwdziałaniu potencjalnym atakom CBRN. Raport zaleca również lepszą integrację planowania operacyjnego między USA a europejskimi sojusznikami. Jednocześnie rozwój nowych technologii biologicznych i chemicznych, w tym organizmów modyfikowanych genetycznie, zwiększa zagrożenie związane z bronią biologiczną o wysokiej zakaźności, co stanowi poważne wyzwanie dla społeczeństw [18].

Sojusznicy w NATO od dłuższego czasu traktują zagrożenia związane z bronią CBRN bardzo poważnie, koncentrując się na odpowiednim przygotowaniu swoich sił zbrojnych do stawienia czoła tego typu wyzwaniom. Taka polityka wynika przede wszystkim z obaw o możliwość wykorzystania czynników CBRN przez organizacje terrorystyczne. Jednocześnie konieczne jest uważne obserwowanie państw takich jak Rosja i ich stosunku do broni masowego rażenia, co znalazło odzwierciedlenie w przeprowadzeniu największych od lat ćwiczeń sojuszniczych w 2024 roku, mających na celu przygotowanie się na zagrożenia CBRN [19].

Skuteczne zarządzanie tymi zagrożeniami w przypadku konfliktu w Ukrainie wymaga wspólnych działań na skalę międzynarodową. Konieczne jest skoordynowanie wysiłków w zakresie kontroli, monitorowania i zapobiegania nielegalnemu rozprzestrzenianiu się zagrożeń. Takie działania mogą obejmować wymianę informacji, wspólne działania operacyjne oraz rozwój strategii prewencyjnych i reagowania kryzysowego. Wsparcie ze strony partnerów międzynarodowych może być kluczowe dla skutecznego zarządzania sytuacją i minimalizacji ryzyka. Polska, podobnie jak wiele innych krajów, potrzebuje kompleksowej strategii w zakresie bezpieczeństwa, zwłaszcza jeśli chodzi o zagrożenia związane z infrastrukturą energetyczną oraz innymi kluczowymi sektorami. Wymiana informacji z międzynarodowymi partnerami oraz korzystanie z doświadczeń innych państw może być niezmiernie wartościowe w procesie opracowywania takiej strategii.

Zagrożenia związane z bronią masowego rażenia a wyzwania medycyny na polu walki

Rosnące ryzyko użycia broni CBRN wymusza na systemie opieki medycznej wdrażanie kompleksowych strategii reagowania. Kluczowe staje się tworzenie interdyscyplinarnych zespołów z udziałem nie tylko personelu medycznego, lecz także ekspertów z zakresu radiobiologii, toksykologii i epidemiologii. Tego rodzaju współpraca umożliwia szybszą ocenę zagrożeń, trafniejsze decyzje kliniczne oraz skuteczniejsze działania profilaktyczne. Na polu walki, gdzie czas reakcji ma decydujące znaczenie, zintegrowane działania mogą znacząco zwiększyć przeżywalność ofiar oraz ograniczyć długofalowe skutki zdrowotne wynikające z ekspozycji na czynniki broni masowego rażenia.

Zintegrowane działania medyczne, wsparte wiedzą specjalistyczną, stanowią fundament skutecznej reakcji na

zagrożenia CBRN. Niemniej jednak nawet najlepiej przygotowany system ochrony zdrowia może zostać przeciążony w obliczu masowego użycia tego typu broni.

Broń masowego rażenia może stanowić ogromne obciążenie dla służby zdrowia z kilku powodów.

- **Straty masowe:** w przypadku ataku z użyciem broni masowego rażenia liczba zabitych i rannych może być ogromna, co wymaga natychmiastowej mobilizacji służb medycznych oraz szpitali, aby zapewnić pomoc medyczną potrzebującym.
- **Złożoność opieki:** ofiary mogą wymagać specjalistycznej opieki medycznej z uwagi na różnorodność obrażeń i skutków działania broni chemicznej, biologicznej lub jądrowej; zwalczanie skutków takiego ataku wymaga specjalistycznego sprzętu, leków oraz personelu medycznego. Należy również uwzględnić konieczność wsparcia psychologicznego, ponieważ ekspozycja na broń masowego rażenia może prowadzić do głębokiej traumy wojennej, objawiającej się m.in. zespołem stresu pourazowego (ang. *post-traumatic stress disorder*, PTSD), lękiem czy zaburzeniami adaptacyjnymi.
- **Ryzyko kontaminacji:** atak bronią masowego rażenia może prowadzić do kontaminacji ludzi i środowiska; służby medyczne muszą działać w warunkach wysokiego ryzyka związanego z ekspozycją na substancje toksyczne, patogeny lub promieniowanie.
- **Presja na system opieki zdrowotnej:** nagły napływ do szpitali zabitych i rannych może doprowadzić do przeciążenia systemu opieki zdrowotnej, co utrudnia udzielenie pomocy wszystkim potrzebującym w szybkim czasie. To może prowadzić do trudnych decyzji dotyczących priorytetów i alokacji zasobów.

Dlatego też ważne jest, aby służba zdrowia była odpowiednio przygotowana do reagowania na tego rodzaju sytuacje poprzez planowanie, szkolenia, posiadanie niezbędnego sprzętu oraz współpracę z instytucjami zarządzającymi stanami kryzysowymi [3, 4, 20].

Podsumowanie

Zagrożenia związane z bronią masowego rażenia wywierają istotny wpływ na możliwości działania służb medycznych na polu walki. Konieczność szybkiej identyfikacji, diagnozy i leczenia ofiar ataków bronią CBRN stawia przed służbami medycznymi ogromne wyzwania. W warunkach pola walki, gdzie sytuacje mogą być dynamiczne i wymagać szybkiego reagowania. Wyszkolony personel medyczny oraz dostęp do specjalistycznego sprzętu i środków ochrony osobistej są kluczowe dla zapewnienia skutecznego leczenia i minimalizacji skutków ubocznych. Szkolenie personelu medycznego w zakresie wpływu użycia broni CBRN i przeciwdziałania jego następstwom jest niezmiernie istotne [20]. Tego rodzaju szkolenia mogą obejmować identyfikację zagrożeń, sposoby postępowania w sytuacjach kryzysowych, obsługę specjalistycznego sprzętu oraz procedury związane z ochroną osobistą i ewakuacją. Bardzo ważne jest przygotowanie odpowiednich procedur w przypadku zaistnienia zagrożenia bronią radiologiczną i wystąpienia choroby popromiennej. Dzięki odpowiedniemu przygotowaniu personelu medycznego można zwiększyć efektywność reakcji na

tego rodzaju zagrożenia oraz zapewnić szybką i skuteczną pomoc medyczną zarówno żołnierzom, jak i cywilom.

W kontekście konfliktu zbrojnego, w którym istnieje realna groźba użycia broni masowego rażenia, nie można pomijać jej silnego oddziaływania psychologicznego, które może znacząco potęgować traumę wojenną oraz nasilać objawy stresu bojowego. W odpowiedzi na te wyzwania Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy (WIM–PIB) zainicjował projekt wymiany doświadczeń między polskimi a ukraińskimi medykami. Obecnie WIM–PIB realizuje najnowszą edycję tego projektu, obejmującą szkolenia w zakresie rehabilitacji rannych oraz diagnozy i leczenia osób dotkniętych traumą wojenną [21].

Utworzenie komponentu wojsk medycznych umożliwi skoordynowane działania służb medycznych w ramach Sił Zbrojnych, co będzie kluczowe dla szybkiego i efektywnego udzielania pomocy medycznej rannym i poszkodowanym. Te inicjatywy będą miały na celu poprawę zdolności obronnych kraju, a także ochronę życia i zdrowia żołnierzy oraz ludności cywilnej w przypadku użycia broni CBRN na polu walki.

Piśmiennictwo

- Podręcznik treningowy. Operacje w środowisku zagrożeń chemicznych, biologicznych lub radiologicznych. Warszawa, Instytut Chemii Przemysłowej; 2018: 245. <http://katalog.nukat.edu.pl/lib/item?id=chamo:4470590&fromLocation-Link=false&theme=nukat>
- Zieliński K, Brocki M, Janiak MK, Wiśniewski. Patologia obrażeń i schorzeń wywołanych współczesną bronią w działaniach wojennych i terrorystycznych. Bydgoszcz, Ministerstwo Obrony Narodowej, 2010: 143–183
- Ukraińscy medycy szkolą się w Łodzi. <https://www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/39194?t=Ukraińscy-medycy-szkola-sie-w-Lodzi> (access: 27.08.2024)
- Wojna w Ukrainie oczami medyków. <https://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/41515?t=Wojna-w-Ukrainie-oczami-medykow> (access: 27.08.2024)
- Grębowski J. Skutki użycia broni radiologicznej. Przegląd Sił Zbrojnych, 2017; 5: 68–70.
- Rosja: Atomowy terroryzm na najwyższym poziomie. https://defence24.pl/wojna-na-ukrainie-raport-specjalny-defence24/rosja-atomowy-terroryzm-na-najwyzszym-poziomie-komentarz?srsId=AfmBOoolWxJONzbP3pVi8YpQUdQc65uqGNOufDNza8pfjDHNOoALosL_ (access: 27.08.2024)
- Janiak MK, Wójcik A. Medycyna zagrożeń i urazów radiacyjnych. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2004
- „Widzimy eskalację”. Apelują o „maksymalną powściągliwość” wokół elektrowni atomowej. <https://tvn24.pl/swiat/ukraina-maea-niezwykle-zaniepokojona-sytuacja-wokol-elektrowni-w-zaporozu-apeluje-o-przestrzeganie-pieciu-konkretnych-zasad-st8046569> (access: 27.08.2024)
- Elektrownia jądrowa w Ukrainie bez prądu. Komunikat Państwowej Agencji Atomistyki o zagrożeniu radiologicznym. <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1546500%-2CElektrownia-jadrowa-w-ukrainie-bez-pradu-komunikat-panstwowej-agencji> (access: 27.08.2024)
- Russian-Ukrainian War: How Realistic is the CBRN Threat? <https://www.hungarianconservative.com/articles/current/russian-ukrainian-war-how-realistic-is-the-cbrn-threat/> (access: 17.10.2024)
- European Parliament Multimedia Centre, ‘Subcommittee on Security and Defence – CBRN threats’(10 May 2022) https://multimedia.europarl.europa.eu/en/webstreaming/sede-committee-meeting_20220510-0900-COMMITTEE-SEDE (access: 01.06.2022)
- Zelenski: Rosjanie użyli na Ukrainie bomb fosforowych. <https://www.rp.pl/konflikty-zbrojne/art35934911-zelenski-rosjanie-uzyli-na-ukrainie-bomb-fosforowych> (access: 27.08.2024)
- Bestialski atak. Rosjanie użyli okrutnej broni. Jest zakazana. <https://wiadomosci.wp.pl/bestialstwo-rosjan-okrutna-bron-w-bachmucie-6894877964012288a> (access: 27.08.2024)
- Witkowski W. Leczenie ran oparzeniowych powstałych w wyniku użycia białego fosforu w warunkach polowych. Leczenie Ran 2011; 8: 97–102
- Rosja twierdzi, że USA i Ukraina prowadzą „wojskowe działania biologiczne”. ONZ reaguje. <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1469713%2Crosja-twierdzi-ze-usa-i-ukraina-prowadza-wojskowe-dzialania-biologiczne> (access: 27.08.2024)
- Putin: Amerykanie prowadzili na Ukrainie prace nad bronią biologiczną. <https://www.rp.pl/polityka/art36302141-putin-amerykanie-prowadzili-na-ukrainie-prace-nad-bronia-biologiczna> (access: 27.08.2024)
- Ukraińska broń biologiczna? Brak dowodów na zarzuty Rosji. Ukraińska broń biologiczna? Brak dowodów na zarzuty Rosji – DW – 03.05.2022 (access: 27.08.2024)
- The Russian CBRN threat: How real is it, and is the West prepared? <https://www.defenceprocurementinternational.com/news/chemical-biological-radiological-and-nuclear/the-continued-threat-posed-by-russian-chemical-weapons-highlighted-in-new-atlantic-council-report> (access: 17.10.2024)
- NATO kontra broń masowego rażenia. https://defence24.pl/sily-zbrojne/nato=-kontra-bron-masowego-razenia?srsId=AfmBOorieOqUKcbzt6WkQSnEjorqJ5U1pVzo2SzLEoAR-4Ga_tbyswMWG (access: 27.08.2024)
- Dać broń i wyszkolić ukraińskich żołnierzy - wielka odpowiedzialność po stronie Zachodu [OPINIA]: https://defence24.pl/wojna-na-ukrainie-raport-specjalny-defence24/dac-bron-i-wyszkolic-ukrainskich-zolnierzy-wielka-odpowiedzialnosc-po-stronie-zachodu-opinia?srsId=AfmBOop_Sd4GDG2dtLVmaNppe-27PF-RbivQv
- 67-fMRCg226DPfBGpLJW9w (access: 27.08.2024)
- Ukraińscy specjaliści szkolą się w Polsce z rehabilitacji rannych oraz leczenia traumy wojennej: <https://wim.mil.pl/2023/05/19/ukrainscy-specjalisci-szkola-sie-w-polsce-z-rehabilitacji-rannych-oraz-leczenia-traumy-wojennej/> (access: 27.08.2024)