

Badanie poszkodowanego w środowisku taktycznym

Casualty examination in tactical environment

Marek Dąbrowski¹, Tomasz Sanak², Agata Dąbrowska¹, Przemysław Kluj³, Maciej Sip¹, Marcin Zieliński¹

¹Zakład Ratownictwa i Medycyny Katastrof Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; p.o. kierownika: dr n. med. Magdalena Witt

²Zakład Medycyny Pola Walki Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; p.o. kierownika: ppłk dr n. med. Robert Brzozowski

³Zakład Medycyny Ratunkowej i Medycyny Katastrof; Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; kierownik: prof. dr hab. n. med. Tomasz Gaszyński

Streszczenie. Badanie poszkodowanego w środowisku taktycznym realizowane jest na trzech poziomach wynikających ze stref zagrożenia. Pierwszy poziom – *care under fire* (CUF), to opieka nad poszkodowanym pod ostrzałem, polegająca na samopomocy i autodiagnozie. Poszkodowany sam lokalizuje odniesione obrażenia i próbuje udzielić sobie pomocy. Rolą ratownika jest przeprowadzenie badania na odległość, tzw. medycyna zza zasłony. Jeśli możliwe jest zbadanie poszkodowanego, odbywa się ono na zasadzie TPA (*tactical patient assessment*). Druga faza – *tactical field care* (TFC), to opieka nad poszkodowanym w warunkach bojowych, polegająca na rozszerzonym badaniu pourazowym, uwzględniającym obrażenia występujące w środowisku taktycznym najczęściej. Podczas badania zaleca się skorzystanie ze schematu MARCHE (każda litera oznacza odpowiednie czynności oraz kryterium postępowania). Badanie pourazowe musi uwzględniać spektrum dyscyplin ograniczających postępowanie (światło, dźwięk, sprzęt, czas i inne). TACEVAC – trzecia ze stref, czyli ewakuacja taktyczna – pozwala na wykonanie pełnego badania według standardu PHTLS lub ITLS w trakcie ewakuacji (MEDEVAC lub CASEVAC) do szpitala, ambulatorium urazowego bądź do FST (*forward surgical team*).

Słowa kluczowe: badanie taktyczne, medycyna zza zasłony, poszkodowany, samopomoc, schemat MARCHE, CUF, TFC, TACEVAC, środowisko taktyczne

Abstract. Examination of casualty in tactical environment is performed on 3 levels according to danger zones. The first level – Care Under Fire (CUF) is the care of the injured under fire which consists of self-examination and self-diagnosis. The casualty locates injuries and tries to provide help himself. The role of a medic is to carry out research at a distance, so-called *medicine cross barrier*. If it is possible to examine the patient it is done as TPA (*tactical patient assessment*). Second Phase – Tactical Field Care (TFC) is a care of injured in combat environment based on the extended posttrauma assessment taking into account the most common injuries in tactical environment. During the examination it is recommended to follow the scheme MARCHE (each letter represents steps and the criterion of conduct). Posttrauma assessment must take into account the spectrum of disciplines which limit realization (light, sound, equipment, time, etc.). TACEVAC – the third zone, which is tactical evacuation allows to perform a complete examination based on the standard PHTLS or ITLS during evacuation (MEDEVAC or CASEVAC) to the hospital, trauma ambulatory or FST (Forward Surgical Team).

Key words: tactical examinations, casualty, selfaid, tactical environment, schema MARCHE, CUF, TFC, TACEVAC, medicine cross barrier

Nadesłano: 6.02.2014. Przyjęto do druku: 30.05.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (3): 338–344

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

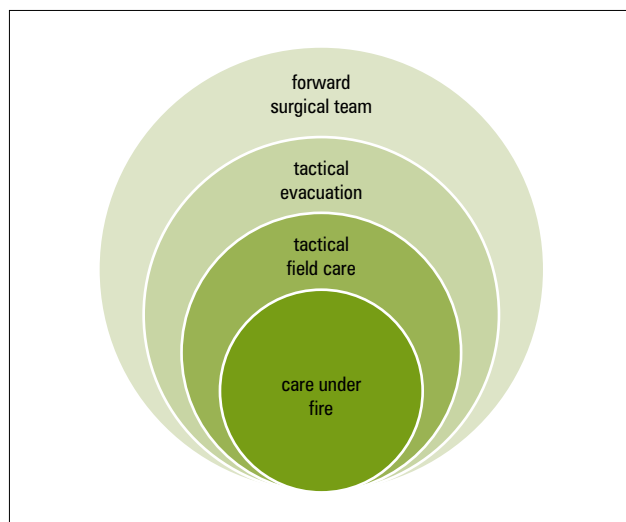
mgr Marek Dąbrowski

Zakład Ratownictwa i Medycyny Katastrof, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań

tel. +48 61 854 68 54

e-mail: maro.dabrowski@gmail.com



Rycina 1. Gradacja zagrożenia kontaktem ogniowym w zależności od stref udzielanej pomocy. Źródło: Tomasz Sanak.

Figure 1. Gradation of threat of fire contact according to aid zones. Source: Tomasz Sanak.

Badanie pourazowe poszkodowanego

Główne obszary i kierunki postępowania wymagające szczególnej uwagi w ocenie i leczeniu poszkodowanego po urazie obejmują, począwszy od najważniejszego – opanowania krwotoku, po wentylację, drożność dróg oddechowych, nasycenie tlenem, perfuzję oraz funkcje neurologiczne [1]. Bez względu na to, czy mamy do czynienia z poszkodowanym w warunkach cywilnych (wypadek komunikacyjny), czy w wyniku zdarzenia w środowisku taktycznym (eksplozja improwizowanego ładunku wybuchowego), postępowanie będzie oparte na zbliżonych procedurach działania, które w pierwszej kolejności chronią zdolność organizmu do prawidłowego utleniania krwi i zapobiegają niedotlenieniu tkankowemu. Opanowanie krwotoku, tymczasowe w terenie i trwałe na sali operacyjnej, jest uzależnione od szybkości, z jaką ratownicy udzielający pomocy przedszpitalnej przetransportują poszkodowanego, oraz od obecności zespołu urazowego, który jest do dyspozycji natychmiast po przybyciu do placówki medycznej. Techniki badania poszkodowanych urazowych w środowisku taktycznym muszą być ściśle podporządkowane sytuacji taktycznej (ryc. 1.) i powinny uwzględniać w pierwszej kolejności przyczyny tzw. zgonów do uniknięcia, do których zalicza się masywny krwotok z kończyn (60% przypadków), odmę opłucnej (30% przypadków) oraz niedrożność górnych dróg oddechowych (10% przypadków) [2].

Nadrzędnym celem postępowania w poszczególnych strefach jest zatamowanie masywnych krwotoków zgodnie z zasadą PHTLS (*prehospital trauma life support*) – liczy się każda krwinka [1].



Rycina 2. Ograniczenia na przykładzie dyscypliny świetlnej z wykorzystaniem barwy niebieskiej w celu uwidocznienia krwotoku. Źródło: Marek Dąbrowski.

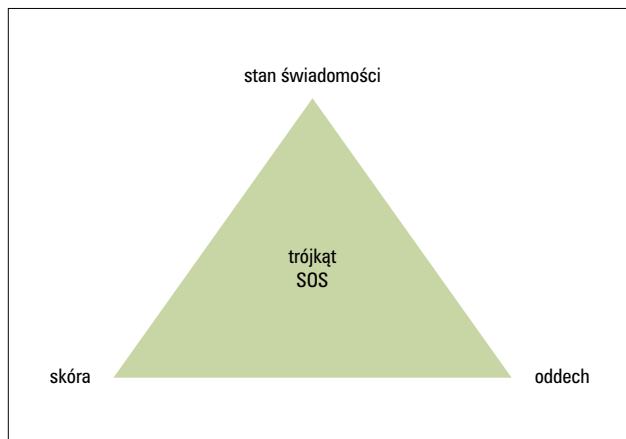
Figure 2. Limitations on the example the light discipline with utilization of the blue color to visualize the bleeding. Source: Marek Dąbrowski.



Rycina 3. Ograniczenia na przykładzie dyscypliny świetlnej z wykorzystaniem barwy czerwonej w celu uwidocznienia krwotoku. Źródło: Marek Dąbrowski.

Figure 3. Limitations on the example the light discipline with utilization of the red color red to visualize the bleeding. Source: Marek Dąbrowski.

Nieprzewidywalność sytuacji podczas działań ratowniczych może prowadzić do przesunięcia kolejności wykonywania poszczególnych procedur. Dotyczy to głównie postępowania w CUF, gdzie czas i środowisko zmuszają często do tamowania krwotoku (użycie stazy taktycznej) po szybkiej lokalizacji ran, nawet przy ograniczonej widoczności, za pomocą użycia odpowiednich kolorów światła (porównanie ryc. 2. i 3.), bez dokładnej oceny i odpowiednich procedur użycia sprężu [3].



Rycina 4. Ocena poszkodowanego za pomocą obserwacji trzech parametrów. Źródło: Tomasz Sanak.

Figure 4. Assessment of casualty owing to observation of three parameters. Source: Tomasz Sanak.

Samopomoc

Ranny operator powinien w wyniku wielokrotnego treningu symulacyjnego w zakresie ratownictwa taktycznego nabyć umiejętności tzw. *self-aid* w fazie CUF. W ramach samopomocy żołnierz powinien umieć zdiagnozować u siebie masywne krwotoki i wykonać czynności terapeutyczne. Wytyczne TC3 stanowią, że 60% zgonów na polu walki do uniknięcia to masywne krwotoki z kończyn. W związku z powyższym w każdej sytuacji, kiedy operator poczuje ból, drętwienie, utratę czucia czy napięcia mięśniowego kończyny, powinien założyć na nią stażę taktyczną. Zasada użycia opaski zaciskowej polega na założeniu jej jak najwyżej, krępulcem do części wewnętrznej kończyny. Po założeniu stazy ranny, o ile jego kondycja psychofizyczna na to pozwala, wraca do prowadzenia ognia [4,5].

Medicine cross barrier – medycyna zza zasłony

W fazie CUF możliwe jest zbadanie poszkodowanych na odległość. Badanie dedykowane jest dla sytuacji typu CQB (*close quarters battle*), terenu zurbanizowanego oraz przypadków, kiedy niemożliwe jest podejście do rannego. Ratownik powinien w pierwszej kolejności ocenić sytuację taktyczną z odległości oraz pokierować poszkodowanego komendami głosowymi do bezpiecznej strefy. Istotą badania jest obserwacja, uwzględniająca trzy parametry poszkodowanego (ryc. 4.). „Obserwacja zza zasłony” może być prowadzona za pomocą lunety strzelca wyborowego w celu określenia możliwie jak największej liczby szczegółów dotyczących obrażeń. Ratownik za pomocą łączności może również instruować

poszkodowanego oraz wesprzeć go w autodiagnozie i samopomocy. Kluczowa jest również odpowiedź na pytanie, czy poszkodowany wykazuje cechy życiowe. Jest to przydatne dla zespołu, który miałby ewakuować rannego z pola walki [6].

Parametry trójkąta SOS

- **Stan świadomości** – ocena powinna skupiać się na detekcji ruchu poszkodowanego oraz ułożenia ciała, które pozwolą określić rodzaj odniesionych obrażeń. Ocena przebiegu zdarzenia (mechanizm urazu), podczas którego zadziałała na organizm energia kinetyczna, pozwala przewidzieć obrażenia. W przypadku eksplozji organizm poszkodowanego narażony jest na uraz wielonarządowy. Rany penetrujące w przypadku użycia broni palnej powodują obrażenia o niewielkiej powierzchni, ale o dużej energii kinetycznej.
- **Oddech** – należy ocenić ruchy klatki piersiowej na podstawie ruchów płyt/kamizelki taktycznej poszkodowanego. O ile sytuacja taktyczna na to pozwala, pomocne będzie określenie liczby oddechów w ciągu minuty. Jeżeli poszkodowany oddycha więcej niż 30 razy na minutę bądź mniej niż 10 razy, ma wypełnione żyły szyjne i możliwe są obrażenia powstałe w wyniku użycia broni palnej lub eksplozji, należy szukać ran klatki piersiowej i podejrzewać wystąpienie odmy prężnej.
- **Skóra** – jeżeli poszkodowany znajduje się w bliskiej odległości od czynnika rażenia, należy ocenić, czy widoczne są plamy krwi na mundurze. Każdorazowe wykrycie śladów krwi może skutkować zastosowaniem przez poszkodowanego stazy taktycznej. Powyższe procedury są propozycją zmodyfikowanej trójkąta SOS stosowanego również w ocenie pacjenta pediatrycznego [7].

Tactical patient assessment – taktyczna ocena poszkodowanego

Tego rodzaju badanie powinno być wykonane w bezpiecznej strefie środowiska taktycznego – tzw. *tactical field care*. Celem procedury *tactical patient assessment* (TPA) jest wykrycie masywnych krwotoków z kończyn. Technika badania polega na tzw. grabieniu kończyn (ryc. 5.). Ratownik zgiętymi palcami dłoni sprawdza w pierwszej kolejności część wewnętrzną kończyn dolnych, zaczynając od pachwin (przebieg dużych naczyń tętnicznych), następnie część przednią, boczną i tylną. Po zbadaniu kończyn dolnych przechodzi do badania kończyn górnych, zaczynając od dołów pachowych, części wewnętrznej kończyn, następnie części przedniej, bocznej i tylnej. W każdym przypadku, gdy rozpozna obrażenia (poszarpane części munduru, palce „wpadają” do tkanek) nawet bez kontaktu wzrokowego, powinien



Rycina 5. Technika badania palpacyjnego w celu wykrycia masywnych krwotoków w warunkach ograniczonej widoczności. Źródło: Marek Dąbrowski.

Figure 5. Palpation technique to detect the massive bleeding in poor visibility. Source: Marek Dąbrowski.

założyć na kończynę opaskę zaciskową. Potwierdzeniem prawidłowego założenia stazy jest zanik tętna na tętnicach dystalnych danej kończyny. Kolejnym etapem jest kontrola klatki piersiowej pod kamizelką taktyczną – zarówno z przodu, jak i na plecach. W warunkach względnie bezpiecznych dopuszcza się zdjęcie kamizelki, jednakże poszkodowany przygotowywany do ewakuacji powinien być nadal przez nią chroniony [8].

MARCHE

Badanie MARCHE dedykowane jest dla poszkodowanych, których zabezpieczeniem zajmują się kwalifikowani ratownicy medyczni (tab.). MARCHE swoją nazwę bierze od skrótu, w którym kolejne litery uwzględniają elementy badania, zaczynając od najwyższych priorytetów: M – *massive bleeding* (masywne krwotoki), A – *airway* (drożność dróg oddechowych), R – *respiratory distress* (zabezpieczenie urazów klatki piersiowej), C – *circulation* (ocena układu krążenia), H – *hypothermia management* (zapewnienie zasad normotermii), E – *everything else* (pozostałe) [9].

ITLS/PHTLS – badanie poszkodowanego po urazie

W strefie bezpiecznej (względnie TFC/TACEVAC) poszkodowanego bada się zgodnie z międzynarodowymi procedurami. Najczęściej wykorzystywane są ITLS

(International Trauma Life Support) i PHTLS (Prehospital Trauma Life Support).

Ratownika udzielającego pomocy przedszpitalnej obowiązują trzy priorytety postępowania:

- ocena miejsca zdarzenia,
- ocena rodzaju zdarzenia – pojedynczy lub masowy (w przypadku zdarzenia o dużej liczbie poszkodowanych wdrożenie zasad TRIAGE’U – segregacji i zapewnienia jak najlepszej opieki jak największej liczbie poszkodowanych),
- postępowanie ratownicze w pierwszej kolejności dotyczy poszkodowanych, których stan zdrowia został uznany za najcięższy; szczególną uwagę poświęca się poszkodowanym, których stan: (a) może skutkować utratą życia, (b) może skutkować utratą kończyny, i (c) którzy nie są w stanie zagrażającym życiu lub utracie kończyn.

Ocena poszkodowanego podzielona jest zazwyczaj na wstępną (pierwotną) i ostateczną (szczegółową). Uwzględnia ona wcześniejsze elementy zaopatrzenia, głównie związane z tamowaniem masywnych krwotoków, odbarczeniem odmy lub zabezpieczeniem rany klatki piersiowej oraz drożności dróg oddechowych [10].

Poniżej omówione zostały poszczególne czynności oraz kolejność w ramach oceny poszkodowanego:

- A – *airway management and cervical spine stabilization* – drożność dróg oddechowych i stabilizacja odcinka szyjnego kręgosłupa,
- B – *breathing (ventilation)* – oddychanie (wentylacja),
- C – *circulation and bleeding* – krążenie i krwawienie,
- D – *disability* – ocena stanu świadomości i źrenic,
- E – *expose/environment* – oględziny całego ciała poszkodowanego [11,12]

Krok 1

Drożność dróg oddechowych ze szczególnym uwzględnieniem stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa. Zawsze na początku badania ratownicy powinni udrożnić drogi oddechowe poszkodowanego lub podtrzymywać i kontrolować wcześniej wykonane udrożnienie. W razie potrzeby należy rozważyć zastosowanie zaawansowanych metod udrożnienia dróg oddechowych (w tym intubacji, jeśli kompetencje i umiejętności ratownika na to pozwalają). W trakcie uzyskiwania drożności dróg oddechowych ratownicy stabilizują głowę oraz odcinek szyjny kręgosłupa.

Krok 2

Oddychanie i wentylacja. Zadaniem ratowników jest ocena stopnia wydolności oddechowej poszkodowanego. W skład oceny wydolności oddechowej wchodzi: określenie liczby oddechów mierzonej w ciągu 10 sekund i pomnożonej przez 6, co daje wynik minutowy, z jednoczesną obserwacją ruchomości klatki piersiowej

Tabela. Ocena poszkodowanego – MARCHE
Table. *Casualty assessment* – MARCHE

massive bleeding	masywne krwotoki	zatemowanie krwotoków za pomocą staz taktycznych
<i>airway</i>	drożność dróg oddechowych	zabezpieczenie drożności dróg oddechowych za pomocą rurki nosowo-gardłowej, systemów nagłośniowych, intubacji lub konikopunkcji/konikotomii
<i>respiratory management</i>	urazy klatki piersiowej	zabezpieczenie obrażeń klatki piersiowej szczelnym opatrunkiem lub opatrunkiem wentylowym dedykowanym w TCCC; wykonanie torakocentazy w stanach niewydolności oddechowej
<i>circulation</i> B I F T • bleeding control • IV/IO • fluid resuscitation • <i>tourniquet removal</i>	układ krążenia	ponowne badanie w celu wykrycia źródeł krwawienia; zabezpieczenie co najmniej jednego wklucia dożylnego/doszpikowego rozpoczęcie resuscytacji płynowej, do której wskazaniem jest zanik tętna na tętnicach obwodowych; rekomendowanym płynem jest Hextend 500 ml i ewentualne powtórzenie dawki kolejnych 500 ml po co najmniej 20 min zamiana opasek uciskowych na opatrunki hemostatyczne („upakowanie rany”)
<i>hypothermia</i>	hipotermia	zabezpieczenie poszkodowanego przed utratą ciepła zastosowanie systemów aktywnego ogrzewania ciała
<i>head injury</i>	uraz głowy	rozpoznanie urazów czaszkowo-mózgowych; wykonanie badania neurologicznego w celu rozpoznania <i>traumatic brain injury</i> (TBI) – urazowego uszkodzenia mózgu
<i>eye injury</i>	uraz gałki ocznej	zbadanie gałek ocznych
<i>everything else (M – PHAAT – D)</i> • monitoring • pain • head to toe • address all wounds • antibiotics • tactical evacuation preparation • <i>documentation of care</i>	pozostałe • monitorowanie • analgezyja • badanie szczegółowe • poszukiwanie wszystkich ran • antybiotykoterapia • przygotowanie do taktycznej ewakuacji • dokumentacja opieki przedszpitalnej	ocena parametrów za pomocą dostępnych środków (pulsoksymetr, kardiomonitor na poziomie wozów ewakuacji medycznej, ciśnienie tętnicze) zabezpieczenie przeciwbólowe (morfina, lizak z fentanylem, ketamina) badanie szczegółowe od głowy do stóp, po rozebraniu poszkodowanego podanie antybiotyku na poziomie opieki przedszpitalnej. przygotowanie do ewakuacji medycznej/taktycznej dokumentacja opieki przedszpitalnej

(występowanie ruchów paradoksalnych lub asymetrycznych). Dodatkowo w miarę możliwości wykonuje się pomiar saturacji (SpO₂) oraz osłuchiwanie/opukiwanie klatki piersiowej w celu wykluczenia albo potwierdzenia odmy prężnej (*tension pneumothorax*) lub *hemothorax*. W przypadku odmy prężnej i objawów zaburzeń oddychania należy niezwłocznie wykonać dekompresję igłową klatki piersiowej. W przypadku wcześniej wykonanego odbarczenia odmy należy zweryfikować stan poszkodowanego. W przypadku niewydolności oddechowej podejmuje się wentylację zastępczą i kontroluje jej jakość. Rany otwarte klatki piersiowej należy zabezpieczyć szczelnym opatrunkiem. W przypadku saturacji <94% należy zastosować tlenoterapię, w zależności od stanu poszkodowanego techniką bierną lub czynną.

Krok 3

Krążenie i krwawienie. W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę, czy wszystkie krwotoki zostały zatamowane. W przypadku konieczności wykonania szybkiego badania ocenia się tętno na tętnicy szyjnej i promieniowej. Brak tętna na tętnicy promieniowej oznacza centralizację krążenia, a poszkodowany z takim objawem nie powinien czekać na pomoc specjalistyczną. W celu oceny wydolności krążenia należy dokonać pomiaru ciśnienia tętniczego, wykonać 3-odprowadzeniowe EKG, sprawdzić wypełnienie żył szyjnych, a także zweryfikować, czy występuje tamponada serca przez osłuchiwanie tonów serca (sprawdzenie ciśnienia tętniczego oraz wykonanie EKG najczęściej nie jest możliwe w warunkach

taktycznych). W przypadku dostępności drogi dożyłnej bądź doszpikowej rozważa się rozpoczęcie resuscytacji płynowej w trakcie przygotowania do transportu i podczas jego trwania.

Krok 4

Ocena stanu świadomości i źrenic. Na tym etapie ocenia się poziom świadomości poszkodowanego wg skali AVPU i/lub GCS. Dodatkowo ocenia się reakcję źrenic – PEARRL (*pupils, equal and round reactive to light* – źrenice równe, okrągłe, reagujące na światło). Jeżeli przyczyna utraty świadomości nie jest znana, należy ocenić poziom glikemii poszkodowanego.

Krok 5

Oględziny całego ciała poszkodowanego. Przy rozbieraniu ранego należy pamiętać o utrzymaniu prawidłowej ciepłoty jego ciała i okryciu przed wyziębieniem. Szczegółowe badanie pourazowe *head to toe* (od głowy do stóp) ma na celu odnalezienie wszystkich obrażeń. W jego trakcie zakłada się, jeśli to możliwe, wkłucie dożylnie lub doszpikowe. Unieruchamia się również niestabilności w obrębie kończyn (złamania), a następnie przygotowuje poszkodowanego do transportu. Jeśli którakolwiek z tych czynności miałaby opóźnić ewakuację bądź transport, odstępuje się od jej wykonania [1,10–14].

TACEVAC – taktyczna ewakuacja

Podczas ewakuacji poszkodowanego typu MEDEVAC śmigłowcem ratunkowym lub wozem ewakuacji medycznej (WEM) z zabezpieczeniem ratowniczym należy wykonać ponowne badanie pourazowe. Jeśli pacjent został przekazany przez zespół ratowniczy do śmigłowca, personel pokładowy traktuje poszkodowanego w procesie diagnostycznym jak nowego pacjenta, co wiąże się z ponownym zebraniem danych na temat podstawowych parametrów fizjologicznych. Transport MEDEVAC umożliwia monitorowanie poszkodowanego w sposób zaawansowany. W transporcie poszkodowanych zainstalowanych klucza jest możliwość monitorowania kapnometrii, ponieważ w czasie transportu nie można osłuchiwać szmerów oddechowych. Monitorowanie rytmu serca poszkodowanych (zwłaszcza nieprzytomnych) stanowi ważny element diagnostyczny oraz prognostyczny w ocenie wstrząsu hipowolemicznego. W trakcie monitorowania EKG należy pamiętać o kontroli rytmu serca z odpowiedzią hemodynamiczną (sprawdzenie tętna na tętnicach szyjnych). W opinii autorów każdy poszkodowany z zatrzymaniem krążenia w mechanizmie aktywności elektrycznej bez tętna (PEA) czy asystolii powinien zostać poddany zabiegom resuscytacyjnym. Chociaż powyższa teza przeczy wytycznym TC3, to w przypadku,

gdy droga do szpitala z zabezpieczeniem chirurgicznym jest skrócona do kilku minut, rokowania poszkodowanych znacznie się poprawiają, zwłaszcza gdy do zatrzymania krążenia dochodzi w mechanizmie PEA [15].

Wnioski

Odpowiednie przygotowanie ratownika medycznego do niesienia pomocy w warunkach pola walki stanowi kluczowe wyzwanie dla systemu kształcenia i uregulowań prawnych związanych z wykonywaniem tego zawodu w ramach Polskich Kontyngentów Wojskowych. Sposób prawidłowego badania poszkodowanego w warunkach taktycznych to jedna z najważniejszych procedur, nakierowana na postępowanie z poszkodowanym po urazie na polu walki. Zwrócenie uwagi na inny – odmienny od cywilnego – katalog zagrożeń oraz przyczyn obrażeń jest kluczowym czynnikiem wskazującym drogę postępowania.

Znajomość procedur opieki nad poszkodowanym w warunkach taktycznych, a przede wszystkim umiejętność prawidłowego badania poszkodowanego w zależności od stref udzielania pomocy, są jednymi z najważniejszych elementów zaopatrywania obrażeń prowadzących do zgonów możliwych do uniknięcia, występujących w środowisku taktycznym.

The USA Army Medical Department (USA AMEDD) każdego roku wydaje znaczne środki na indywidualne wyposażenie żołnierzy, w tym ratowników medycznych [16]. W ciągu ostatnich 10 lat radykalnie zmienił się również proces przygotowywania polskich żołnierzy biorących udział w PKW (projekt IPMED) oraz wyposażenie ratowników. Przyczyniło się to do zmniejszenia liczby zgonów i zwiększenia bezpieczeństwa żołnierzy oraz policjantów jednostek specjalnych biorących udział w działaniach w środowisku taktycznym [17].

Piśmiennictwo

1. National Association of Emergency Medical Technicians. Prehospital Trauma Life Support: Military Version. St. Louis, Mosby Elsevier, 2007: 501–519
2. Savage E, Forestier C, Withers N, et al. Tactical combat casualty care in Canadian forces: lessons learned from the Afghan War. *Can J Surg*, 2011; 54 (6 Suppl.): 118–123
3. Committee on Tactical Combat Casualty Care: Tactical Combat Casualty Care Guidelines. Government Printing Agency, Washington 30 August 2013
4. Butler FK, McSwain NE. Introduction to tactical combat casualty care. [In:] National Association of Emergency Medical Technicians. Prehospital Trauma Life Support: Military. St. Louis, Mosby Elsevier, 2010; 451–459
5. Butler FK, Hagmann J, Butler ER. Tactical combat casualty care in special operations. *Mil Med*, 1996; 161 (Suppl.): 3–16
6. Lakstein D, Blumenfeld A, Sokolov T, et al. Tourniquets for hemorrhage control on battlefield: a 4-year accumulated experience. *J Trauma*, 2003; 54 (5 Suppl.): 221–225
7. Sanak T, Dąbrowski M. Based on unpublished interview with Thomas G. LeClair, CD, BA, A-EMCA, ACP, DMS, EMT-T (Adv.) Special Operations

- Paramedic Ontario, Canada. TCCC – TPA – Tactical Patient Assessment – new recommendation from SOMA. Accessed: 19.12.2013
8. Hansen M, Spiro D. Teaching the pediatric assessment triangle using online video cases. *Ann Emerg Med*, 2013; 62 (5 Suppl.): 172
 9. Sanak T, Dąbrowski M, Kluj P, et al. Specyfika udzielania pierwszej pomocy medycznej w warunkach bojowych w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC. Część II. Zapewnienie hemostazy miejscowej podczas wykonywania zabiegów ratowniczych w fazie taktyczno-bojowej opieki nad poszkodowanym na bazie standardu TCCC. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2013; 3: 356–363
 10. Koszowski M. Badanie pacjenta urazowego. *Na ratunek. Elamed*, 2007: 44–46
 11. Sinz E, Navarro K, eds. *ACLS for Experienced Providers*. American Heart Association 2013: 13–23
 12. Nolan JP, ed. *Wytyczne resuscytacji 2010*. Kraków, Wydawnictwo Europejska Rada Resuscytacji i Polska Rada Resuscytacji, 2010: 75–79, 108–131
 13. Cambell JE, ed. *International Trauma Life Support – Ratownictwo przedszpitalne w urazach*. Kraków, Medycyna Praktyczna, 2009: 15–32
 14. http://www.operationalmedicine.org/TextbookFiles/FMST_20_008/FMST_1420.htm United States Marine Corps, Perform Casualty Assessment, Available at: www.operationalmedicine.org, access: January 15, 2014
 15. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 2010; 122: 640–656
 16. Parsons DL. Battlefield medicine: A new perspective. *Infantry*, 2004; 3: 16–17
 17. Dąbrowski M, Sanak T, Kluj P, et al. Specyfika udzielania pierwszej pomocy medycznej w warunkach bojowych w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC. Cz. 1. Przyczyny zgonów oraz odmienności w postępowaniu z poszkodowanym w warunkach bojowych w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2013; 2: 226–232