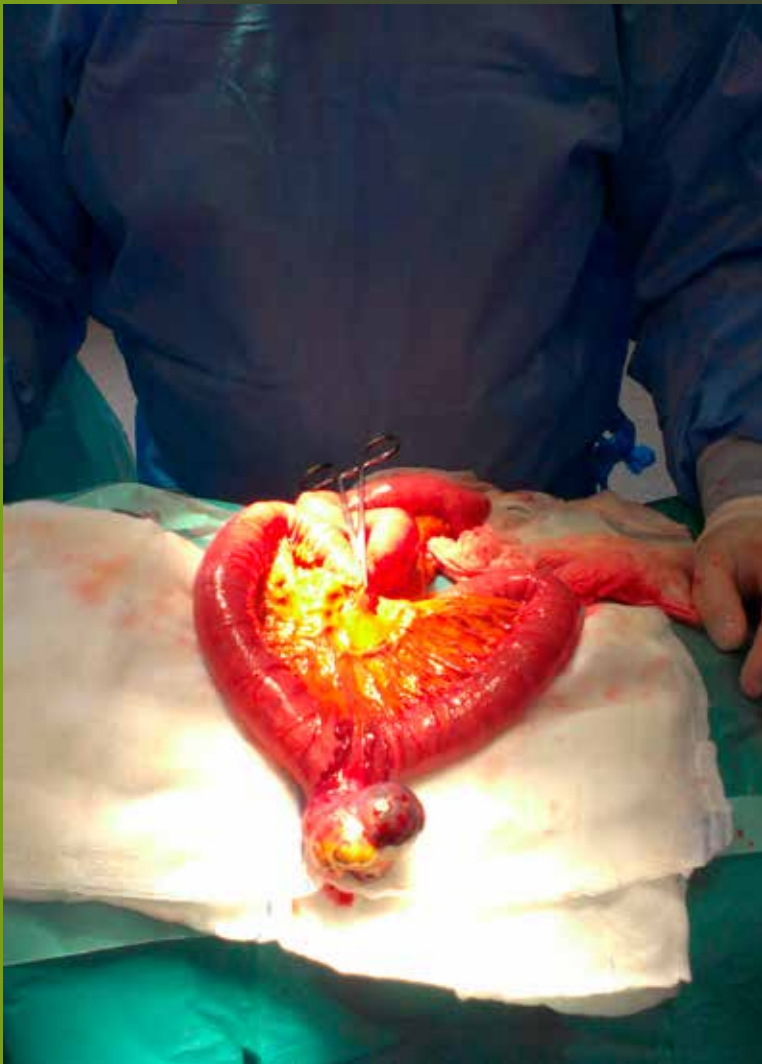




LEKARZ L W WOJSKOWY

PISMO NAUKOWE WOJSKOWEGO INSTYTUTU MEDYCZNEGO

ukazuje się od 3 stycznia 1920 r.



**Psychologiczne
konsekwencje udziału
w operacji wojskowej
w Afganistanie**

**Analiza wyników testów
sprawnościowych
żołnierzy zawodowych**

**Gruczolakorak wyrostka
robaczkowego**

**Efekty zastosowania
hiperbarycznej terapii
tlenowej u weteranów
PKW Irak z urazem
akustycznym, mTB
i objawami PTSD**



LEKARZ WOJSKOWY

Lekarz Wojskowy

Kwartalnik

Oficjalny Organ Sekcji Lekarzy Wojskowych
Polskiego Towarzystwa Lekarskiego

Official Organ of the Section of Military Physicians
at the Polish Medical Society

Pismo Naukowe Wojskowego Instytutu Medycznego
Scientific Journal of the Military Institute of Health Service

ukazuje się od 3 stycznia 1920 roku

MNiSW 4 punkty

Redakcja

Redaktor Naczelny

prof. dr hab. n. med. Jerzy Kruszewski

Zastępcy Redaktora Naczelnego

prof. dr hab. med. Marek Maruszyński
plk dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski
dr n. med. Piotr Rapijko

Sekretarz

mgr Ewa Jędrzejczak

Adres Redakcji

Wojskowy Instytut Medyczny
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44
tel./faks: +48 22 681 73 80
e-mail: lekarzwojskowy@wim.mil.pl
www.lekarzwojskowy.pl

© Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Wydawnictwo Medycyna Praktyczna
Choleryn 445, 32-060 Liszki
tel. +48 12 29 34 020, faks: +48 12 29 34 030
e-mail: listy@mp.pl

Redaktor prowadzący

Lidia Miczyńska

Korekta

Dariusz Rywczak, Iwona Żurek

Projekt okładki

Krzysztof Gontarski

Typografia

Łukasz Łukasiewicz

DTP

Tomasz Śmigła

Dział Reklam

lek. Piotr Lorens
tel. +48 663 430 191; e-mail: piotr.lorens@mp.pl

Druk

TECHNET, Kraków

Nakład 700 egz.

Cena 14 zł

ISSN 0024-0745

Skład Rady Programowej i Kolegium Recenzenckiego

Przewodniczący

gen. bryg. dr hab. n. med. Grzegorz Gielera

Członkowie

prof. dr hab. n. med. Włodzimierz Baranowski
prof. dr hab. n. med. Romana Bogustawska-Walecka
plk dr hab. n. med. Andrzej Chciałowski
dr hab. n. med. Andrzej Cwetsch
prof. dr hab. n. med. Sylwester Czaplicki
prof. dr hab. n. med. Eugeniusz Dziuk
prof. dr hab. n. med. Jerzy Gil
dr hab. n. med. Piotr Hendzel
dr hab. n. med. Stanisław Ilnicki
prof. dr hab. n. med. Wiesław W. Jędrzejczak
prof. dr hab. n. med. Anna Jung
plk prof. dr hab. n. med. Dariusz Jurkiewicz
plk prof. dr hab. n. med. Grzegorz Kamiński
dr hab. n. med. Jolanta Korsak
prof. dr hab. n. med. Wojciech Kozłowski
prof. dr hab. n. med. Grzegorz Krzymański
dr hab. n. med. Włodzisław Kuliński
prof. dr hab. n. med. Krzysztof Kwiatkowski
dr hab. n. med. Stanisław Niemczyk
prof. dr hab. n. med. Krzysztof Paśnik
dr hab. n. med. Wiesław Piechota
prof. dr hab. n. med. Ryszard Piotrowicz
plk dr hab. n. med. Janusz Płomiński
prof. dr hab. n. med. Jan Podgórski
prof. dr hab. n. med. Zbigniew Rybicki
prof. dr hab. n. med. Piotr Rzepecki
prof. dr hab. n. med. Andrzej Stankiewicz
prof. dr hab. n. med. Adam Stępień
prof. dr hab. n. med. Kazimierz Sułek
prof. dr hab. n. med. Cezary Szczylik
prof. dr hab. n. med. Witold Tlustochowicz
prof. dr hab. n. med. Zofia Wańkowicz
prof. dr hab. n. med. Stanisław Zabielski
prof. dr hab. n. med. Piotr Zaborowski
prof. dr hab. n. med. Henryk Zieliński

Czasopismo dofinansowane ze środków **Wojskowej Izby Lekarskiej**

Czasopismo „Lekarz Wojskowy” jest od lat indeksowane w najstarszej
polskiej bibliograficznej bazie danych pn. Polska Bibliografia Lekarska.

Informacje ogólne

„Lekarz Wojskowy” jest czasopismem ukazującym się nieprzerwanie od 1920 roku, obecnie jako kwartalnik wydawany przez Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie.

1. „Lekarz Wojskowy” zamieszcza prace oryginalne (doświadczalne i kliniczne), prace poglądowe, doniesienia dotyczące zagadnień wojskowych, opracowania deontologiczne, opracowania ciekawych przypadków klinicznych, artykuły z historii medycyny, opisy wyników racjonalizatorskich, wspomnienia pośmiertne, listy do Redakcji, oceny książek, streszczenia (przełogi) artykułów z czasopism zagranicznych dotyczących szczególnie wojskowej służby zdrowia, sprawozdania ze zjazdów i konferencji naukowych, komunikaty o zjazdach.
2. Każda praca przed przyjęciem do druku jest oceniana przez 2 niezależnych recenzentów z zachowaniem anonimowości.
3. „Lekarz Wojskowy” jest indeksowany w MNiSW – liczba punktów 4.
4. W związku z odstąpieniem przez Redakcję od wypłacania honorarium za prace niezamówione – fakt nadesłania pracy z prośbą o jej opublikowanie będzie się wiązać z dorozumianą zgodą Autora(ów) na rezygnację z honorarium autorskiego oraz scedowanie praw autorskich (copyright) na Wojskowy Instytut Medyczny.
5. Przesyłając pracę kliniczną, należy zadbać o jej zgodność z wymogami Deklaracji Helsińskiej, w szczególności o podanie w rozdziale „Materiał i metody” informacji o zgodzie Komisji Bioetycznej, jak również o świadomej zgodzie chorych na udział w badaniu. W przypadku wykorzystania wyników badań z innych ośrodków należy to zaznaczyć w tekście lub podziękowaniu.
6. Autorzy badań klinicznych dotyczących leków (nazwa międzynarodowa) i procedur medycznych powinni przedstawić opis finansowania badań i wpływu sponsora na treść publikacji.
7. Autor ma obowiązek dostarczyć redakcji zgodę właściciela ilustracji na ich użycie w artykule.
8. Prace należy nadsyłać pod adresem pocztowym: Redakcja „Lekarza Wojskowego”, ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44 lub pod adresem elektronicznym: lekarzwojskowy@wim.mil.pl
9. Redakcja zwraca się z prośbą do wszystkich Autorów pragnących zamieścić swe prace na łamach „Lekarza Wojskowego” o dokładne zapoznanie się z niniejszymi zasadami i ścisłe ich przestrzeganie. Niestosowanie się do wymagań Redakcji utrudnia redagowanie, zwiększa koszty i opóźnia ukazywanie się prac. Prace napisane niezgodnie z niniejszymi zasadami nie będą publikowane, a przygotowane niewłaściwie będą zwracane Autorom w celu ich ponownego opracowania.

Maszynopis wydawniczy

1. Artykuły należy przygotować w edytorze tekstu WORD i przesać pocztą elektroniczną albo pocztą na dyskietce 3,5" lub na płycie CD.
2. Liczba stron maszynopisu (łącznie z tabelami, rycinami i piśmiennictwem) nie może przekraczać w przypadku prac: oryginalnych – 30, poglądowych – 30, kazuistycznych – 20, z historii medycyny – 30, racjonalizatorskich – 15 stron. Streszczenia ze zjazdów, kongresów itp. powinny być zwięzłe, do 5 stron, i zawierać tylko rzeczy istotne.
3. Publikacja oryginalna może mieć także formę krótkiego doniesienia tymczasowego.
4. Materiały do druku
 - 1) Tekst (z piśmiennictwem, tabelami i podpisami pod rysunki) umieszcza się w odrębnym pliku. Jedna strona maszynopisu powinna zawierać 30 wierszy po około 60 znaków każdy (ok. 1800 znaków). Tekst musi być napisany czcionką Times New Roman 12 pkt, z podwójnym odstępem między wierszami (dotyczy to też piśmiennictwa, tabel, podpisów itd.), z lewym marginesem o szerokości 2,5 cm, ale bez prawego marginesu, czyli z tzw. chorągiewką. Nie formatuje się, tzn. nie wypośredkowuje się tytułów, nie justuje, nie używa się tabulatora, nie korzysta się z możliwości automatycznego numerowania (ani w piśmiennictwie, ani w tekście). Nowy akapit zaczyna się od lewego marginesu bez wcięcia akapitowego. Nie wstawia się pustych wierszy między akapitami lub wycieniami. Z wyróżnień maszynowych można stosować czcionkę wytłuszczoną (półgrubą) i pochylą (kursywę) do wyrażen obcojęzycznych.

2) Nie włamuje się ilustracji do tekstu WORD-a. W tekście głównym trzeba zaznaczyć miejsca włamania rycin i tabel, np.: „na rycinie 1”, „(tab. 1)”. Liczbę tabel należy ograniczyć do minimum. Tytuł tabeli musi być podany w języku polskim i angielskim czcionką wytłuszczoną w pierwszej rubryce pozio-
mej. Ryciny (w tym mapy) i zdjęcia umieszcza się w osobnym pliku. Zdjęcia cyfrowe powinny mieć rozdzielczość 300 dpi w formacie tiff. Zdjęcia tradycyjne dobrej jakości powinny być dostarczone na papierze fotograficznym. Na materiałach ilustracyjnych dostarczonych na papierze na odwrocie każdej ryciny należy podać nazwisko autora, tytuł pracy i kolejny numer oraz zaznaczyć górę zdjęcia.

5. Prace powinny być przygotowane starannie, zgodnie z zasadami pisowni polskiej, ze szczególną dbałością o komunikatywność i polskie mianownictwo medyczne. Tłumaczenia na język angielski streszczeń, słów kluczowych i opisów do rysunków winny być tożsame z wersją polską oraz przygotowane na odpowiednim poziomie językowym. Teksty niespełniające tych kryteriów będą odsyłane do poprawy.

6. Każda praca powinna zawierać:

1) na pierwszej stronie tytuł główny w języku polskim i angielskim, imię i nazwisko Autora (Autorów – maks. 10 osób) z tytułami naukowymi, pełną nazwą zakładu (zakładów) pracy z danymi kierownika (tytuł naukowy, imię i nazwisko), poniżej jedno streszczenie (do 15 wierszy) ze słowami kluczowymi w języku polskim oraz drugie streszczenie ze słowami kluczowymi w języku angielskim, wskazanie autora do korespondencji, jego adres pocztowy z kodem, telefon (faks) i adres elektroniczny.

2) Tekst główny

Prace oryginalne powinny być przygotowane zgodnie z układem: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, omówienie, wnioski, piśmiennictwo; prace kazuistyczne: wstęp, opis przypadku, omówienie, podsumowanie (wnioski), piśmiennictwo.

Skróty i akronimy powinny być objaśnione w tekście przy pierwszym użyciu, a potem konsekwentnie stosowane.

3) Piśmiennictwo powinno być ułożone według kolejności pojawiania się w tekście (nazwiska autorów lub tytuł pracy zbiorowej wydawnictwa zwrótego). Jeśli jest kilku autorów – należy podać trzech pierwszych „et al.”, jeśli jest czterech autorów – podać wszystkich. Numerację piśmiennictwa należy wprowadzać z klawiatury, nie korzystając z możliwości automatycznego numerowania. Przykłady cytowań:

artykuły z czasopism:

Calpin C., Macarthur C., Stephens D., et al.: Effectiveness of prophylactic inhaled steroids in childhood asthma: a systemic review of the literature. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1997; 100: 452–457

książki:

Rudzki E.: Alergia na leki: z uwzględnieniem odczynów anafilaktycznych i idiosynkrazji. Lublin, Wydaw. Czelej, 2002: 338–340

rozdziały książki:

Wantz G.E.: Groin hernia. [In:] Cameron J.J. (ed.): *Current surgical therapy*. 6th ed. St Louis, Mosby, 1998: 557–561

W wykazie piśmiennictwa należy uwzględnić tylko te prace, z których Autor korzystał, a ich liczbę należy ograniczyć do 20. W tekście artykułu należy się powołać na wszystkie wykorzystane pozycje piśmiennictwa, a numer piśmiennictwa umieścić w nawiasie kwadratowym. Tytuły należy kopiować z medycznych baz danych w celu uniknięcia pomyłek.

7. Do pracy należy dołączyć: a) prośbę autorów o opublikowanie pracy z oświadczeniem, że praca nie została wcześniej opublikowana i nie jest złożona do innego czasopisma, b) zgodę kierownika kliniki, ordynatora oddziału lub kierownika zakładu, w którym praca została wykonana, a w przypadku pracy pochodzącej z kilku ośrodków zgodę wszystkich wymienionych, c) oświadczenie o sprzeczności interesów, d) ewentualne podziękowanie.

8. Redakcja zastrzega sobie prawo poprawienia mianownictwa i usterek stylistycznych oraz dokonanie skrótów bez uzgodnienia z Autorem.

9. Autor otrzymuje bezpłatnie 1 egzemplarz zeszytu, w którym wydrukowana została praca. Na dodatkowe egzemplarze Autor powinien złożyć zamówienie w Redakcji.

10. W przypadku nieprzyjęcia pracy do druku Redakcja zwraca Autorowi nadesłany artykuł.

PRACE ORYGINALNE

- 387 **Reasons for medical evacuation of Polish soldiers deployed to Balkans, Middle East and Sub-Saharan Africa**
R. Gregulski, K. Korzeniewski
- 392 **Analiza pacjentów hospitalizowanych na Oddziale Intensywnej Terapii WIM przed i po uruchomieniu Mazowieckiego Centrum Urazowego**
K. Szostakiewicz, D. Tomaszewski, A. Machowicz, Z. Rybicki, A. Trusczyński, J. Rytwiński
- 400 **Psychologiczne konsekwencje udziału w operacji wojskowej w Afganistanie**
G. Predel
- 408 **Analiza wyników testów sprawnościowych żołnierzy zawodowych**
E. Szarska

PRACE KAZUISTYCZNE

- 413 **Trudności diagnostyczno-terapeutyczne dotyczące rzadkich nowotworów przewodu pokarmowego**
M. Tadrzak, R. Kozłowski, P. Wojtkiewicz, M. Lange
- 418 **Gruzołakorak wyrostka robaczkowego**
E. Santorek-Strumiłło, M. Brocki, A. Błażejczyk
- 421 **Efekty zastosowania hiperbarycznej terapii tlenowej u weterana PKW Irak z urazem akustycznym, mTBI i objawami PTSD – opis przypadku**
R. Tworus, L. Kosińska, S. Ilnicki
- 425 **Ropień oczodołu imitujący guz – opis dwóch przypadków**
W. Leśniak, A. Chloupek, J. Dąbrowski, G. Krzymański, B. Biernacka, W. Domański, J. Przybysz, T. Piętka
- 428 **Choroba Hirayamy**
K. Tomicka, K. Szadejko, G. Wochoń, A. Ludwichowska, K. Szabat, K. Dziewiatowski

PRACE POGLĄDOWE

- 433 **Farmakologia stanów nagłych wykorzystywana w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC**
M. Zieliński, M. Dąbrowski, A. Dąbrowska, T. Sanak, M. Sip, P. Kluj
- 440 **Techniki ewakuacji poszkodowanego w poszczególnych fazach prowadzenia działań w środowisku taktycznym**
M. Sip, M. Dąbrowski, T. Sanak, A. Dąbrowska, M. Zieliński, P. Kluj
- 449 **Choroba Cushinga: powikłania kardiologiczne i metaboliczne przewlekłej hiperkortyzolemii**
J. Witek, P. Witek
- 454 **Kompleksowe zapobieganie skażeniom wywołanym przez *Bacillus anthracis* oraz ich likwidacja – aktualne możliwości**
A. Woźniak-Kosek, J. Kosek, A. Bochniak, J. Mierzejewski

Jak zamawiać publikacje MP

Sposoby składania zamówień

- telefonicznie (pn.–pt., 8.00–18.00) pod numerami:
800 888 000 (z telefonów stacjonarnych, bezpłatna infolinia)
12 293 40 80 (z telefonów komórkowych i stacjonarnych)
- na stronie internetowej księgarnia.mp.pl
- e-mailem pod adresem zamowienia@mp.pl (w treści zamówienia prosimy podać tytuły zamawianych pozycji lub ich numery katalogowe, adres korespondencyjny, dane do wystawienia faktury, wybrany sposób płatności)
- przesyłając do Wydawnictwa wypełniony formularz zgody na obciążenie rachunku (polecenia zapłaty) dostępny na stronie internetowej księgarnia.mp.pl

Formy płatności

- przelew bankowy/przekaz pocztowy: Medycyna Praktyczna s.j., ul. Krakowska 41, 31-066 Kraków
numer konta: 35 1600 1039 0002 0033 3552 6001
- karta kredytowa
- przy odbiorze przesyłki (zaliczenie pocztowe)
- polecenie zapłaty (formularz zgody na obciążenie rachunku dostępny na stronie księgarnia.mp.pl)

Koszty przesyłek

- Koszt przesyłki zamówionych książek wynosi 12 zł.

- Jednorazowy koszt przesyłki prenumeraty płatnej przy odbiorze wynosi 5 zł. Wydawca ponosi w całości koszty przesyłki kolejnych zeszytów. Przy pozostałych formach płatności koszty przesyłek w całości pokrywa Wydawca.
- Przy równoczesnym zamówieniu prenumeraty i książek płatnym przy odbiorze przesyłki jednorazowy koszt wysyłki wynosi 5 zł. W przypadku pozostałych form płatności koszty przesyłek w całości pokrywa Wydawnictwo.

Powyższe ceny obowiązują wyłącznie na terenie Polski.

Informacje dodatkowe

Prenumeratorzy czasopism Wydawnictwa mają prawo do zniżki przy zakupie jednego egzemplarza każdej książki i wydania specjalnego.

Na naklejce adresowej znajdują się informacje dotyczące:

- zawartości przesyłki
- kwoty informującej o ewentualnej nadpłacie lub niedopłacie w stosunku do zamówienia
- ostatniego opłaconego lub zamówionego numeru każdego z czasopism

Kontakt

- telefoniczny (pn.–pt., 8.00–18.00) pod numerami:
800 888 000 (z telefonów stacjonarnych, bezpłatna infolinia)
12 293 40 80 (z telefonów komórkowych i stacjonarnych)
- pocztą elektroniczną (zamowienia@mp.pl)

-
- 462 **Hiperbaryczna terapia tlenowa – możliwe zastosowania w wybranych zaburzeniach z pogranicza neurologii i psychiatrii. Przegląd badań**
L. Kosińska, P. Ilnicki, R. Tworus
-
- 466 **Ochronniki słuchu – nowe rozwiązania**
E. Kozłowski, R. Młyński, J. Usowski, D. Jurkiewicz
-

HISTORIA WOJSKOWEJ SŁUŻBY ZDROWIA

- 472 **Podpułkownik profesor medycyny Antoni Tomasz Aleksander Jurasz (1882–1961) – chirurg, naukowiec, społecznik i patriota – część II**
H. Dyczek
-
- 476 **Wkład polskich Żydów – lekarzy wojskowych – w powstanie i rozwój Szpitala Garnizonowego w Żarach**
K. Kopociński, Z. Kopociński, C. Jeśman
-

ORIGINAL ARTICLES

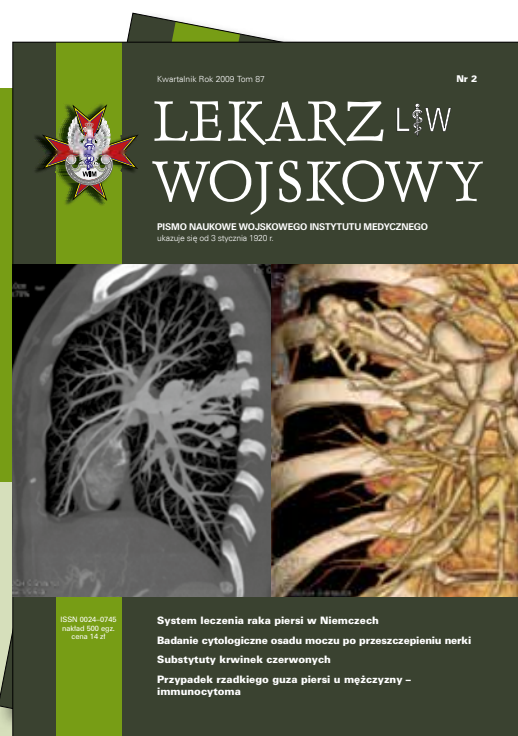
- 387 **Przyczyny ewakuacji medycznych polskich żołnierzy pełniących służbę na Bałkanach, Bliskim Wschodzie i w Afryce Subsaharyjskiej**
R. Gregulski, K. Korzeniewski
- 392 **Analysis of the patients hospitalized in the Intensive Care Unit Military Medical Institute before and after the opening of the Regional Trauma Center**
K. Szostakiewicz, D. Tomaszewski, A. Machowicz, Z. Rybicki, A. Truszczyński, J. Rytwiński
- 400 **Psychological consequences of participation in military operation in Afghanistan**
G. Predel
- 408 **Analysis of the results of fitness tests in professional soldiers**
E. Szarska

CASE REPORTS

- 413 **Diagnostical and therapeutic problems of rare tumors of digestive duct**
M. Tadrzak, R. Kozłowski, P. Wojtkiewicz, M. Lange
- 418 **Adenocarcinoma of the appendix**
E. Santorek-Strumiłło, M. Brocki, A. Błażejczyk
- 421 **The effects of hyperbaric oxygen therapy in PMC Iraq veteran with acoustic trauma, symptoms of mTBI and PTSD – a case report**
R. Tworus, L. Kosińska, S. Ilnicki
- 425 **Orbital abscess imitating tumor – two cases report**
W. Leśniak, A. Chloupek, J. Dąbrowski, G. Krzymański, B. Biernacka, W. Domański, J. Przybysz, T. Piętka
- 428 **Hirayama disease**
K. Tomicka, K. Szadejko, G. Wochoń, A. Ludwichowska, K. Szabat, K. Dziewiatowski

REVIEW ARTICLES

- 433 **Pharmacology in emergencies used in tactical environment based on TCCC's standard**
M. Zieliński, M. Dąbrowski, A. Dąbrowska, T. Sanak, M. Sip, P. Kluj
- 440 **Evacuation techniques in different particular phases of the tactical environment**
M. Sip, M. Dąbrowski, T. Sanak, A. Dąbrowska, M. Zieliński, P. Kluj
- 449 **Cushing's disease: cardiovascular and metabolic complications of chronic hypercortisolemia**
J. Witek, P. Witek
- 454 **Comprehensive prevention and elimination of contamination caused by *Bacillus anthracis* – current capabilities**
A. Woźniak-Kosek, J. Kosek, A. a Bochniak, J. Mierzejewski



**Zamów
prenumeratę
kwartalnika
Lekarz Wojskowy!**

Prenumerata roczna – 56 zł
Prenumerata z Kompendium MP – 116 zł
Zamówienia można składać:
– pod bezpłatnym numerem **800 888 000**
– pod numerem **+48 12 293 40 80**
(z tel. komórkowego)
– na stronie **www.ksiegarnia.mp.pl**
Można również dokonać wpłaty
w wysokości 56 zł/116 zł na konto
nr 35 1 600 1 039 0 002 0 033 3 552 6001

CONTENTS

-
- 462 **Hyperbaric oxygen therapy as a method of treatment
in chosen neurological and psychiatric disorders.
Research review**

L. Kosińska, P. Ilnicki, R. Tworus

- 466 **Hearing protectors – new solutions**

E. Kozłowski, R. Młyński, J. Usowski, D. Jurkiewicz

HISTORY OF MEDICINE

-
- 472 **Lieutenant-colonel, professor of medicine Antoni Tomasz Aleksander Jurasz
(1882–1961) – surgeon, scientist, community worker and patriot – part II**

H. Dyczek

- 476 **Contribution of the Polish Jews – military physicians –
to creation and development of the Garrison Hospital in Żary**

K. Kopociński, Z. Kopociński, C. Jeśman

Reasons for medical evacuation of Polish soldiers deployed to Balkans, Middle East and Sub-Saharan Africa

Przyczyny ewakuacji medycznych polskich żołnierzy pełniących służbę na Bałkanach, Bliskim Wschodzie i w Afryce Subsaharyjskiej

Robert Gregulski¹, Krzysztof Korzeniewski²

¹ Operations Command of the Polish Armed Forces in Warsaw; Commander: Lt. Gen. Marek Tomaszewski

² Head of Department of Epidemiology and Tropical Medicine in Gdynia, Military Institute of Medicine in Warsaw

Streszczenie. Cel: W pracy dokonano oceny przyczyn ewakuacji medycznych żołnierzy Polskich Kontyngentów Wojskowych (PKW) pełniących służbę na Bałkanach, Bliskim Wschodzie oraz w Afryce Subsaharyjskiej w latach 2006–2013. Materiał i metody: Przeprowadzona analiza retrospektywna została oparta na dokumentacji medycznej 162 żołnierzy PKW stacjonujących w Kosowie, Bośni, Iraku, Libanie, Syrii, Czadzie i Mali, którzy z powodu problemów zdrowotnych zostali poddani repatriacji do Polski przed planowym ukończeniem 6-miesięcznej służby na teatrze działań. Analizę przeprowadzono na podstawie wskaźnika struktury oraz wskaźnika natężenia w przeliczeniu na 1000 osób. Wyniki: Badania wykazały, że najczęstszą przyczyną ewakuacji medycznych we wszystkich trzech regionach świata były urazy niebojowe. Uwagę zwracały również liczne ewakuacje z powodu chorób przewlekłych, nabytych przez żołnierzy przed wyjazdem w rejon operacji. Wnioski: Występowanie problemów zdrowotnych prowadzących do konieczności ewakuowania żołnierzy było związane głównie z urazami doznanymi podczas wykonywania obowiązków służbowych. Istotny wpływ na liczbę ewakuacji medycznych miała zbyt powierzchowna kwalifikacja zdrowotna kandydatów do służby poza granicami państwa.

Słowa kluczowe: ewakuacje medyczne, polscy żołnierze, operacje wojskowe

Abstract. Aim: The article presents the results of a research study into the reasons for medical evacuations (Medevacs) of soldiers serving in the Polish Military Contingent (PMC) deployed to the Balkans, the Middle East and Sub-Saharan Africa between 2006 and 2013. Material and methods: Authors have conducted a retrospective analysis of medical records collected from 162 PMC soldiers deployed to Kosovo, Bosnia, Iraq, Lebanon, Syria, Chad and Mali who required medical evacuation out of the theater of operations before the scheduled termination of their 6-month duty. The analysis was carried out on the basis of structure and intensity rate per 1,000 persons. Results: The research study demonstrated that the majority of medical evacuations from all three areas of the world were due to non-battle injuries. A substantial number of medical evacuations were due to chronic diseases developed prior to deployment. Conclusions: The most common health problems leading to evacuations of the military personnel were non-battle injuries suffered while carrying out professional duties. Carelessly performed pre-deployment health assessment was essential factor which has influenced the number of Medevacs.

Key words: medical evacuations, Polish soldiers, military operations

Nadesłano: 18.06.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 387–391

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Address for correspondence:

ptk dr hab. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. nadzw. WIM

Wojskowy Instytut Medyczny

Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej

ul. Grudzińskiego 4, 81-103 Gdynia

tel. + 48 665 707 396

e-mail: kktropmed@wp.pl

Introduction

The Polish Armed Forces have been participating in international peacekeeping and stabilization operations for the last 60 years, mainly in Europe, Asia and Africa. Polish Military Contingents have been engaged in the NATO-led military operation in Kosovo in the Balkans (KFOR, *Kosovo Force*) as well as in Bosnia and Herzegovina (EUFOR, *European Union Force*). So far, Poland has made the greatest military contribution to support the mission in Afghanistan. Polish troops are to be withdrawn from Afghanistan by the end of 2014. Polish soldiers were also involved in military operations carried out in the Middle East – they participated in a stabilization mission in Iraq until 2008 as well as in the UN-led operations in Lebanon and Syria until 2009. Over the last several years, Polish Military Contingents have also supported military operations in Sub-Saharan Africa: in Chad (2008–2009) and Mali (since 2013) [1,2]. The main tasks of Polish personnel deployed to the Balkans involved overseeing the implementation of a peace treaty, preventing escalation of ethnic conflicts, protecting local government, seizing control of illegal arms caches, protecting humanitarian aid convoys [3]. Poland has made a significant contribution to support international forces fighting in Iraq (the Middle East), where Polish Military Contingent was deployed between 2003 and 2008. The PMC personnel were involved in supervising the restoration of law and order in the Polish area of responsibility, training the Iraqi army and police, providing humanitarian assistance within available resources, rebuilding schools, medical treatment facilities, roads and bridges [4]. Polish Armed Forces have also been involved in the UN-led peacekeeping operations carried out in Southern Lebanon and the Golan Heights (Syria), where they have executed logistical and engineering tasks (organization of transport, construction of bridges, mine clearing) and provided humanitarian assistance [5]. In Africa, Polish soldiers were mainly responsible for maintaining stability in their area of responsibility as well as protecting and ensuring travel safety of NGO workers who were providing humanitarian aid to refugees and local people [6]. A small Polish contingent has also been involved in a recently launched military operation in Mali, where they are executing a variety of logistical tasks. Personnel undertaking military duties or fulfilling mandated tasks in areas characterized by harsh environmental conditions are at higher risk for serious diseases or injuries. Hot climatic conditions, poor standards of sanitation as well as ongoing hostilities result in the increased prevalence of injuries and diseases among military personnel. Soldiers requiring medical assistance in an area of operations can be treated both on an in-patient or an out-patient basis. Some of the soldiers, however, are unable to continue military service in operational conditions and,

therefore, should be medically evacuated out of the theater to their home country.

The aim of this article was to analyze the causes for medical evacuations in the population of soldiers serving in the Polish Military Contingents deployed to the Balkans, the Middle East and Sub-Saharan Africa.

Material and methods

The retrospective analysis was conducted on the basis of medical records collected from 162 soldiers of the Polish Military Contingents deployed to Kosovo, Bosnia, Iraq, Lebanon, Syria, Chad and Mali, who were medically evacuated out of the theaters of operations before the scheduled termination of their 6-month contract between 2006 and 2013. The analysis was carried out on the basis of structure and intensity rate per 1,000 persons. 17 621 Polish soldiers were relocated to the Balkans, the Middle East and to Sub-Saharan Africa in the given period. The study population was of an accidental composition (no selection). The data, which have been collected, were then presented in the form of figures and tables. The most common health problems were analyzed in line with the ICD-10 classification: infectious diseases, psychiatric disorders, neurological, cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, skin, musculoskeletal, urogenital diseases, and injuries (battle and non-battle). Detailed diagnoses of particular disease entities were analyzed in compliance with the same classification. The basis for calculating the intensity rate was the number of hospital admissions according to diagnosed diseases and injuries as a numerator, and the total number of soldiers of the examined population in the analyzed period used as a denominator, multiplied by the coefficient $C = 10^k$ ($k = 0, 1, 2, 3, \dots$, in the statistical analysis $k = 3$). The intensity rate was used to calculate the incidence of diseases and injuries per 1,000 persons in the study population. STATISTICA PL software was used to calculate the final scores.

Results

Of 17 621 soldiers serving in the Polish Military Contingents deployed to the Balkans, the Middle East and Sub-Saharan Africa in the period from 2006 to 2013, 162 were evacuated for medical reasons (9.2 evacuations per 1000 soldiers) (table).

The Balkans

Of 5,268 Polish soldiers who participated in the EU-led military operations KFOR (Kosovo) and EUFOR (Bosnia and Herzegovina) between 2006 and 2013 (table), 46 were medically evacuated out of the operational areas before

Table. Medical evacuations of the soldiers serving in the Polish Military Contingents deployed to the Balkans, the Middle East and Sub-Saharan Africa between 2006 and 2013 (n=162)

| Polish Military Contingent | period | number of soldiers | number of evacuations | intensity rate per 1000 soldiers |
|----------------------------|-----------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Balkans | | | | |
| KFOR | 2006–2013 | 3,792 | 27 | 7.1 |
| EUFOR | 2006–2009 | 1,476 | 19 | 12.9 |
| Middle East | | | | |
| Iraq | 2006–2008 | 5,395 | 71 | 13.2 |
| UNIFIL | 2006–2009 | 3,500 | 15 | 4.3 |
| UNDOF | 2006–2009 | 2,562 | 16 | 6.2 |
| Sub-Saharan Africa | | | | |
| Chad | 2008–2009 | 855 | 13 | 15.2 |
| Mali | 2013– | 41 | 1 | 24.4 |
| TOTAL | 2006–2013 | 17,621 | 162 | 9.2 |

EUFOR – Bosnia and Herzegovina, KFOR – Kosovo, UNIFIL – Lebanon, UNDOF – Golan Heights

the scheduled termination of their 6-month contract (8.7 cases per 1,000 soldiers). The majority of the evacuated soldiers were in the rank of private (43.5%) aged 25–30 (43.5%). Figure 1 presents the structure of the causes for medical evacuations among the PMC soldiers deployed to the Balkans. The leading health problems in the population of Polish soldiers were non-battle injuries (54.3%). The most common disease entities reported among the evacuated soldiers were bone fractures (14 cases) and joint sprains (8 cases). A number of the evacuated soldiers suffered from health problems for which they should not have been qualified for military service overseas (diabetes, discopathy, peptic ulcer, urolithiasis). The most spectacular example of a carelessly performed pre-deployment health assessment was medical evacuation of a soldier with advanced dental decay who required multiple (9) teeth extraction.

The Middle East

Of 11,547 Polish soldiers taking part in military operations carried out in the Middle East (Operation *Iraqi Freedom*, the UN-led mission in Lebanon – UNIFIL and in Golan

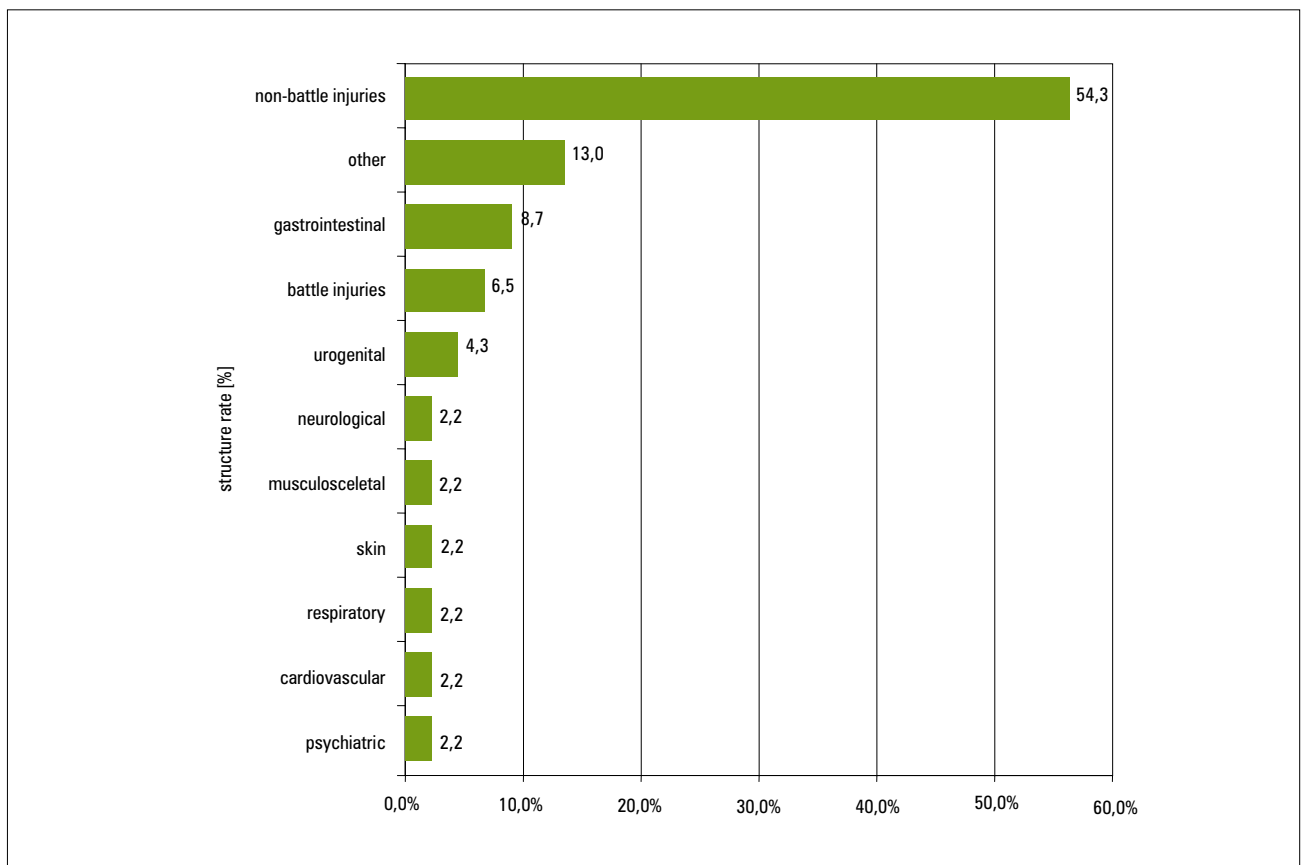


Figure 1. Causes for medical evacuations among the PMC soldiers deployed to the Balkans between 2006 and 2013 (n=46)

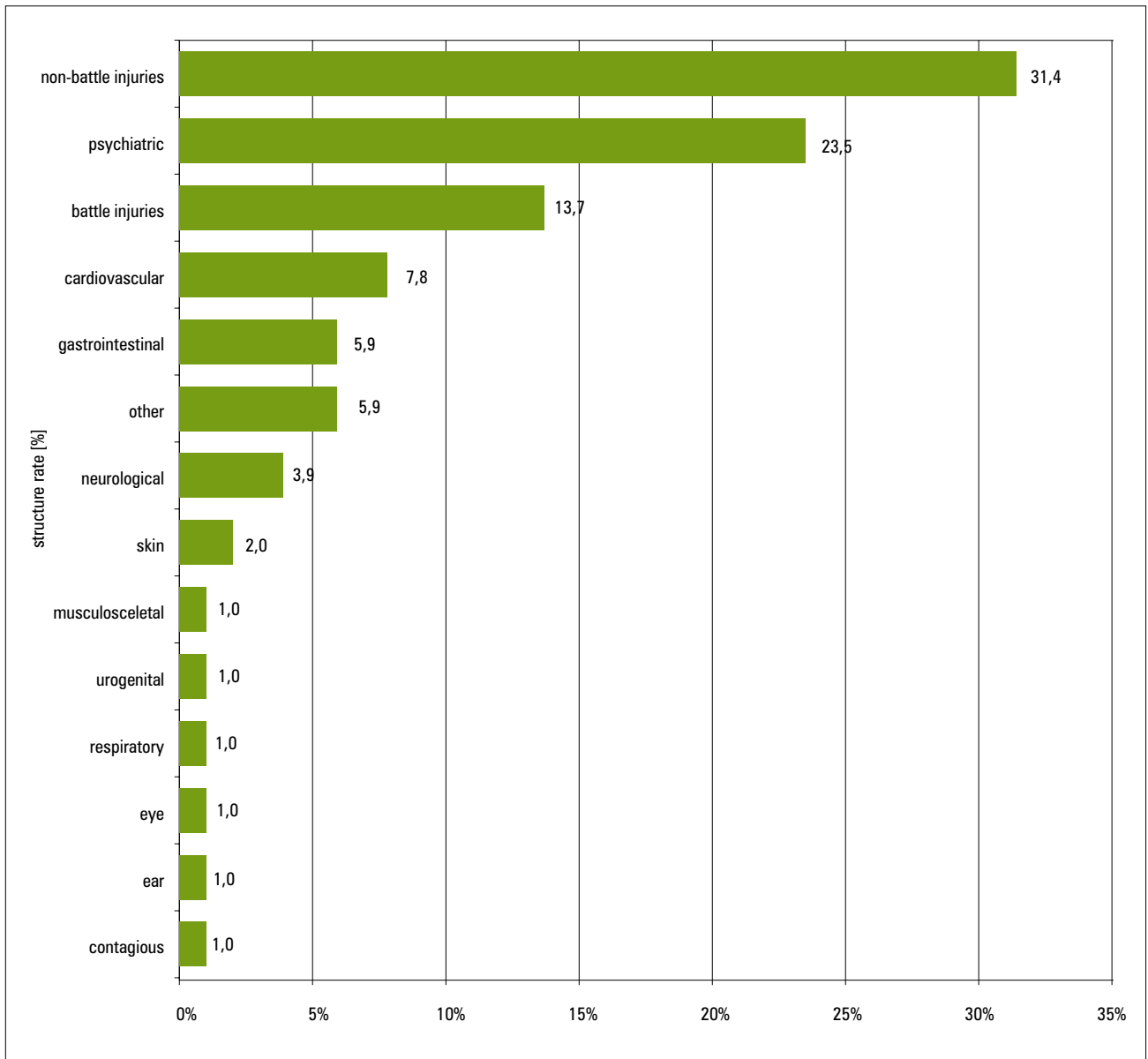


Figure 2. Causes for medical evacuations among the PMC soldiers deployed to the Middle East between 2006 and 2009 (n=102)

Heights – UNDOF) between 2006 and 2013 (table), 102 were medically evacuated (8.8 cases per 1,000 soldiers). The majority of the evacuated soldiers were in the rank of private (30.4%) aged 31–35 (35.3%). Figure 2 presents the structure of the causes for medical evacuations among the PMC soldiers deployed to the Middle East. The dominating health problems reported during the given period were non-battle injuries (31.4%), psychiatric disorders (23.5%) and battle injuries (13.7%). The most common disease entities among the evacuated soldiers were psychiatric disorders (21 cases: acute stress disorder, adjustment disorder, anxiety/depressive neurosis), bone fractures (20 cases); joint sprains (8 cases), shrapnel or

gunshot wounds (7 cases). All of the reported battle injuries and the majority of psychiatric disorders were suffered by soldiers relocated to Iraq. Some of the evacuated soldiers suffered from health problems because of which they should not have been qualified for military service overseas (ischaemic heart disease, neurosis).

Sub-Saharan Africa

Of 896 Polish soldiers participating in military operations conducted in Sub-Saharan Africa (Chad and Mali) between 2008 and 2013 (table), 14 were medically evacuated out of the operational zone to Poland (15.5 cases per

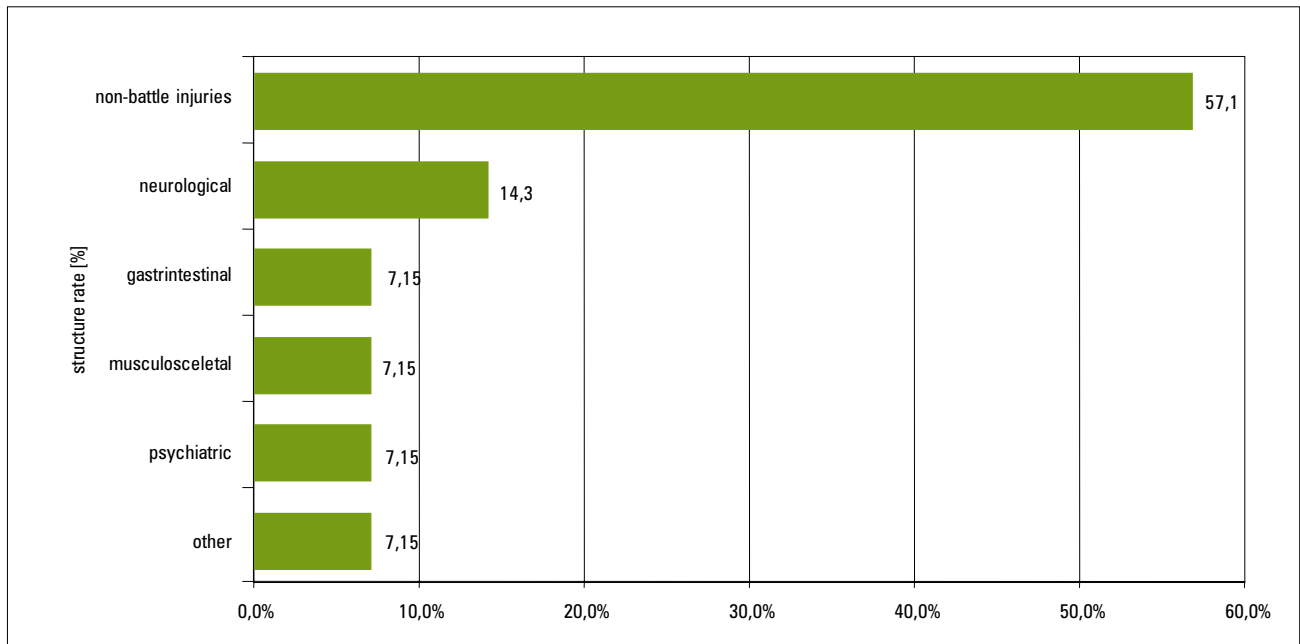


Figure 3. Causes for medical evacuations among PMC soldiers deployed to Sub-Saharan Africa between 2008–2013 (n=14)

1000 soldiers). The majority of the evacuated soldiers were in the rank of NCO (50.0%), aged 25–30 (57.1%). The structure of the causes for medical evacuations among the PMC personnel deployed to Sub-Saharan Africa is presented in Figure 3. Non-battle injuries were the leading health problems reported among Polish soldiers (57.1%). The most common disease entities among the medically evacuated soldiers were joint sprains (4 cases) and bone fractures (3 cases).

Conclusions

The majority of medical evacuations from all three theaters, i.e. the Balkans, the Middle East and Sub-Saharan Africa were due to non-battle injuries, the most frequently suffered while soldiers were carrying out their professional duties. A substantial number of medical evacuations were due to chronic diseases developed prior to deployment into the theater of operations overseas. A carelessly performed pre-deployment health assessment was an essential factor which has influenced the number of evacuations out of the areas of operations.

References

1. Korzeniewski K, Dziegielewska P, Skórczewski K. Udział żołnierzy Wojska Polskiego w operacjach wojskowych poza granicami państwa. *Lek Wojsk*, 2009; 87: 151–159 [in Polish]
2. Korzeniewski K. Sytuacja epidemiologiczna Afryki Zachodniej na przykładzie Mali. *Lek Wojsk.*, 2013; 92: 322–329 [in Polish]
3. Rozmus M, Marchwica W, Synowski W, Mazur J. *Vademecum żołnierza. Kosovo. Warszawa-Kosovo, Ministerstwo Obrony Narodowej, Departament Wychowania i Promocji Obronności*, 2005: 117–125 [in Polish]
4. Korzeniewski K. *Irak. Kompendium uczestnika misji stabilizacyjnej. Bydgoszcz, Studio Plus*, 2006: 60–62 [in Polish]
5. Korzeniewski K. *Bliski Wschód. UNIFIL, UNDOF. Kompendium uczestnika misji pokojowej ONZ. Bydgoszcz, Studio Plus*, 2006: 27–30 [in Polish]
6. Korzeniewski K, Skórczewski K. *Działalność Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Czadzie w latach 2008–2009. Lek Wojsk*, 2010; 88: 164–171 [in Polish]

Analiza pacjentów hospitalizowanych na Oddziale Intensywnej Terapii WIM przed i po uruchomieniu Mazowieckiego Centrum Urazowego

Analysis of the patients hospitalized in the Intensive Care Unit Military Medical Institute before and after the opening of the Regional Trauma Center

Katarzyna Szostakiewicz, Dariusz Tomaszewski, Adam Machowicz, Zbigniew Rybicki, Andrzej Trusczyński, Jarosław Rytwiński

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Centralnego Szpitala Klinicznego Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: dr n. med. Andrzej Trusczyński

Streszczenie. Funkcjonowanie systemu regionalnych centrów urazowych zmniejsza śmiertelność i poprawia wyniki leczenia pacjentów po urazach na całym świecie. W Polsce system ten rozpoczął funkcjonowanie w 2011 roku. Cel: Celem badania była analiza struktury chorych leczonych na Oddziale Intensywnej Terapii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie (OIT WIM) po uruchomieniu w 2011 roku Mazowieckiego Centrum Urazowego. Materiał i metody: Retrospektywna analiza hospitalizacji na OIT WIM przed utworzeniem centrum urazowego oraz po jego utworzeniu. Pacjentów leczonych w 2010 roku (grupa kontrolna) porównano z chorymi leczonymi w latach 2011–2013 (grupa badana). Wyniki: Wiek chorych i czas hospitalizacji na OIT nie różniły się. W latach 2011–2013 istotnie przeważali mężczyźni. Wśród chorych leczonych na OIT WIM w latach 2011–2013 zwiększyła się liczba pacjentów leczonych z powodu urazów (p dla lat 2011, 2012, 2013 odpowiednio: 0,02, 0,001, 0,001). Leczono więcej pacjentów z ciężkimi i bardzo ciężkimi obrażeniami. Liczba izolowanych urazów głowy nie zmieniła się. W trakcie rozwoju centrum znacząco zmniejszyła się śmiertelność pacjentów po urazach – w 2013 roku wynosiła 17,7% (p 0,0317). Nie zmieniła się śmiertelność ogólna chorych. Wnioski: Po rozpoczęciu działalności Mazowieckiego Centrum Urazowego na OIT WIM zwiększyła się liczba pacjentów leczonych z powodu ciężkich obrażeń pourazowych. Zmniejszyła się śmiertelność chorych po urazach. Trendy obserwowane w naszym ośrodku są zgodne z danymi publikowanymi na świecie.

Słowa kluczowe: centrum urazowe, oddział intensywnej terapii, pacjent po urazie, śmiertelność

Abstract. Background: The regional system of trauma centers reduces mortality and improves outcomes of trauma patients all over the world. Such system was initiated in Poland in 2011. Aim: The objective of this study was an analysis of changes in the patients' structure in the Intensive Care Unit (ICU) of Wojskowy Instytut Medyczny in Warsaw upon opening of Mazowieckie Centrum Urazowe in 2011. Material and methods: Retrospective analysis of hospitalization in the intensive care unit (ICU) WIM before and after creating the trauma center. Patients treated in 2010 (the control group) were compared to patients treated in the years 2011–2013 (test group). Results: Age and duration of treatment in the ICU did not vary. In the years 2011–2013, significantly dominated males. In the years 2011–2013, increased the number of trauma patients treated in the ICU WIM (p 2011=0.02, p 2012=0.001, p 2013=0.001). The number of patients with severe injuries also increased. Isolated head injuries were at a similar level. During the Center development the mortality of trauma patients significantly decreased and in 2013 it was 17,7% (p=0.0317). In the study period, overall mortality did not change significantly. Conclusion: Upon initiation of Mazowieckie Centrum Urazowe the number of trauma patients in the ICU WIM increased. The mortality of patients after severe injuries decreased. Trends observed in our center are consistent with the data published in the world.

Key words: intensive care unit, mortality, trauma center, trauma patient

Nadesłano: 5.06.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 392–399
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
lek. Katarzyna Szostakiewicz
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CSK MON WIM
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel.: +48 22 6 816 895, fax: +48 22 810 09 09
e-mail: kszostakiewicz@wim.mil.pl

Wstęp

Urazy stanowią jedną z głównych przyczyn zgonów wśród osób do 45. roku życia [1-3]. Globalnie częstość występowania urazów wzrasta [1-4], a związana z nimi śmiertelność nasila się wraz z ciężkością obrażeń i wiekiem pacjenta [1,5]. Konsekwencjami ciężkich urazów są między innymi: niezdolność do pracy i konieczność długotrwałej rehabilitacji. Stanowi to poważny problem medyczny i społeczny oraz obciąża finansowo narodowe systemy opieki zdrowotnej [2,4]. Rocznie w USA z powodu urazów umiera 59,8 osób na 100 tysięcy mieszkańców, a w wyniku ciężkich obrażeń w ciągu roku ginie 180 tysięcy osób. W Holandii około 110 tysięcy pacjentów w ciągu roku wymaga nagłej hospitalizacji z powodu urazu [5]. W Polsce rocznie obrażeń ciała w wyniku wypadków doznaje około 2 milionów osób. Spośród nich około 30 tysięcy umiera, co stanowi 6,5% ogólnej liczby zgonów w roku [6].

Filarem zintegrowanego systemu ratownictwa są wielospecjalistyczne regionalne centra urazowe (CU). We wszystkich krajach, w których taki system wdrożono, uzyskano poprawę wyników leczenia ofiar ciężkich urazów. W Stanach Zjednoczonych Ameryki oraz w Europie regionalne centra urazowe zaczęły funkcjonować w latach 90. ubiegłego stulecia. Po wprowadzeniu systemu opartego na regionalnej centralizacji specjalistycznego leczenia urazów śmiertelność wśród chorych po urazach zmniejszyła się o 5–48% [1,4,5,7-9,10].

Tak znaczną poprawę wyników leczenia chorych po urazach uzyskano dzięki wprowadzonym w szpitalach zmianom organizacyjnym [11,12], lepszej segregacji chorych [3,5] oraz opracowaniu protokołów postępowania dotyczących diagnostyki i leczenia [1,4,13,14].

Ideą kompleksowego zaopatrzenia chorych po urazach w obrębie jednego wielospecjalistycznego ośrodka jest zmniejszenie dużej śmiertelności pourazowej i kalectwa pourazowego. Zaletą systemów regionalnych centrów urazowych jest także ograniczenie liczby tzw. zgonów do uniknięcia – wskaźnik ten wynosi 2,5–25% [1,2,9,15]. Stosowane w tych ośrodkach procedury postępowania z chorym po urazie zmniejszają prawdopodobieństwo błędu ludzkiego [1,2,9,15]. W piśmiennictwie zwraca się również uwagę na fakt, iż w centrach urazowych lepsze jest wykorzystanie łóżek na oddziałach intensywnej terapii (OIT) i skraca się czas hospitalizacji [4,9,10]. Potwierdzono również, że doświadczeni specjaliści intensywnej terapii osiągają lepsze wyniki leczenia niż lekarze innych specjalności, co przekłada się na mniejszą śmiertelność pacjentów w stanie krytycznym [16,17].

Centra urazowe w Polsce zostały powołane do życia 18 czerwca 2010 roku, zgodnie z rozporządzeniem ministra zdrowia [18], jako dopełnienie ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym z 8 września 2006 roku [19,20]. Zgodnie z tym rozporządzeniem na terenie

naszego kraju na bazie funkcjonujących wieloprofilowych szpitali rozwija się sieć równomiernie rozlokowanych 13 centrów urazowych – w Warszawie, Gdańsku, Białymstoku, Bydgoszczy, Olsztynie, Łodzi, Lublinie, Krakowie, Rzeszowie, Sosnowcu, Wrocławiu, Poznaniu i Zielonej Górze. Założono, że wszystkie ośrodki osiągną pełną zdolność do działania do 31 grudnia 2013 roku.

Rozporządzenie ministra zdrowia w sprawie centrum urazowego określa wymagania lokalowe, sprzętowe i kadrowe, a także kryteria kwalifikacji i sposób postępowania z pacjentami po urazach. Po wstępnej diagnostyce i dokonaniu niezbędnych zabiegów operacyjnych na szpitalnym oddziale ratunkowym (SOR) centrum urazowego pacjenci w ciężkim stanie są przekazywani na OIT w celu kontynuacji leczenia.

W celu zapewnienia kompleksowego leczenia chorych po urazach z terenu województwa mazowieckiego na bazie Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie powstało Mazowieckie Centrum Urazowe. Zabezpiecza ono około 3 mln osób zamieszkujących Mazowsze. Mazowieckie Centrum Urazowe rozpoczęło funkcjonowanie z początkiem 2011 roku w oparciu o istniejącą bazę sprzętową i personel Wojskowego Instytutu Medycznego (WIM). Do listopada 2011 roku trwało jego doposażanie. Na dostosowanie szpitala do potrzeb centrum przeznaczono ponad 11 milionów złotych. Centrum urazowe w WIM, zgodnie z definicją, ma zabezpieczać kompleksową diagnostykę i wielospecjalistyczne leczenie pacjentów z województwa mazowieckiego, którzy znaleźli się w stanie zagrożenia zdrowia i życia z powodu ciężkich, mnogich czy wielonarządowych obrażeń ciała w wyniku zadziałania czynnika zewnętrznego (wypadku, katastrofy). Jest ono równocześnie docelowym miejscem leczenia żołnierzy poszkodowanych podczas misji Polskich Kontyngentów Wojskowych jako jednostka czwartego poziomu zabezpieczenia medycznego.

Cel pracy

Celem pracy jest porównanie struktury chorych leczonych na OIT WIM w 2010 roku, gdy OIT funkcjonował w szpitalu wieloprofilowym, z sytuacją w latach 2011–2013, po uruchomieniu na bazie WIM Mazowieckiego Centrum Urazowego.

Materiał i metody

Retrospektywna analiza danych dotyczących hospitalizacji wszystkich chorych leczonych na OIT WIM w okresie od stycznia 2010 do grudnia 2013 roku. Pacjenci leczeni w 2010 roku stanowili grupę kontrolną, charakteryzującą profil pacjentów leczonych na OIT WIM przed utworzeniem centrum urazowego. Chorzy leczeni w latach 2011–2013 tworzyli grupę badaną. Do analizy

wybrano trzy lata funkcjonowania Mazowieckiego Centrum Urazowego, które odzwierciedlają trwające wówczas zmiany w funkcjonowaniu szpitala wieloprofilowego oraz stopniowe nabieranie doświadczeń.

Analizowano liczbę hospitalizacji na OIT, wiek i płeć chorych, przyczyny hospitalizacji wg klasyfikacji ICD-10 oraz losy chorych po zakończeniu leczenia na OIT. Wyodrębniono chorych urazowych i przeanalizowano stwierdzone rodzaje uszkodzeń ciała.

Dane dotyczące hospitalizacji były w latach 2010–2013 prospektywnie gromadzone za pomocą programu Windows Access 2008, a następnie na potrzeby retrospektywnej analizy statystycznej zarchiwizowano je, wykorzystując program Microsoft Excel 2013.

Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą programu R [20]. Wykorzystano statystyki opisowe. Do analizy normalności rozkładu dla zmiennych „wiek pacjentów” oraz „czas hospitalizacji na OIT” zastosowano testy: Kołmogorowa-Smirnowa (KS) oraz Shapiro-Wilka (SW). Do porównania liczby chorych hospitalizowanych w poszczególnych latach na OIT z powodu urazów oraz płci pacjentów leczonych na OIT w poszczególnych latach zastosowano test χ^2 , natomiast do porównania czasu hospitalizacji chorych w poszczególnych latach wykorzystano test U Manna i Whitneya.

Za statystycznie znamienne uznano $p < 0,05$.

Ryciny wykonano z użyciem pakietu ggplot2 [21].

Wyniki

Łącznie zebrano dane obejmujące 752 pacjentów. W roku 2010 leczono 175 chorych (23%), w roku 2011 – 224 chorych (30%), w roku 2012 – 179 (24%), a w roku 2013 – 174 pacjentów (23%). W analizowanej populacji przeważali mężczyźni – 485 osób (64,5%), kobiety stanowiły 35,5% (267 osób).

W roku 2010 na OIT leczono 97 mężczyzn i 78 kobiet, w kolejnych latach było to: 148 mężczyzn i 76 kobiet w roku 2011, 122 mężczyzn i 57 kobiet w roku 2012 oraz 118 mężczyzn i 56 kobiet w roku 2013.

W porównaniu z rokiem 2010 płeć pacjentów leczonych na OIT istotnie różniła się na korzyść mężczyzn w latach 2011, 2012 i 2013 (p odpowiednio 0,0468; 0,018; 0,0274).

Dane dotyczące wieku pacjentów oraz czasu leczenia na OIT przedstawiono w tabeli 1.

W tabeli 2. przedstawiono rozpoznania (wg ICD-10), które ustalono podczas przyjęcia pacjenta na OIT; dane dotyczą wszystkich analizowanych chorych. Na potrzeby tej pracy za pacjentów urazowych uznano osoby,

Tabela 1. Wiek pacjentów oraz długość hospitalizacji na OIT
Table 1. Patients' age and duration of their hospitalization in the ICU

| rok | | mediana | min. | maks. | Q1 | Q3 | 95% CI dla mediany |
|------|---------------------|---------|------|-------|----|----|--------------------|
| 2010 | wiek | 58 | 18 | 95 | 42 | 71 | 55–62 |
| | czas hospitalizacji | 7 | 0 | 137 | 2 | 16 | 5–8 |
| 2011 | wiek | 53 | 16 | 92 | 37 | 70 | 50–59 |
| | czas hospitalizacji | 6 | 0 | 126 | 2 | 14 | 5–7 |
| 2012 | wiek | 54 | 16 | 89 | 30 | 65 | 46–58 |
| | czas hospitalizacji | 8 | 0 | 107 | 3 | 19 | 7–10 |
| 2013 | wiek | 54 | 14 | 88 | 32 | 67 | 51–60 |
| | czas hospitalizacji | 7 | 0 | 211 | 3 | 16 | 6–9 |

których rozpoznania (wg klasyfikacji ICD-10) rozpoczęły się na litery „S” i „T”.

Liczba chorych z obrażeniami doznanymi w wyniku urazu w stosunku do wszystkich pacjentów leczonych na OIT stanowiła: w roku 2010 – 46/175, to jest 26,2%, w kolejnych latach odpowiednio: w 2011 – 84/224, tj. 37,5%, w roku 2012 – 77/179, czyli 43%, natomiast w roku 2013 – 77/174, co stanowiło 44,2%. Oznacza to, że w stosunku do roku 2010 znamienne zwiększyła się liczba pacjentów leczonych z powodu urazów (wartość p dla lat 2011, 2012, 2013 odpowiednio: 0,02; 0,001; 0,001). Wśród pacjentów z urazami wymagających leczenia na OIT żołnierze poszkodowani w trakcie misji Polskich Kontyngentów Wojskowych stanowili odpowiednio: w 2010 – 2,17%, w 2011 – 1,19%, w 2012 – 1,29%, w 2013 zaś 1,29% wszystkich chorych po urazach. Zatem po uruchomieniu CU stosunek liczby chorych z urazami do wszystkich chorych leczonych na OIT w danym roku stopniowo się zwiększał: w 2011 roku o 11,5%, w 2012 roku o 16,8% i w 2013 roku o 18%, natomiast liczba żołnierzy leczonych z powodu obrażeń pourazowych pozostawała na podobnym poziomie (ryc. 1.).

Dane na temat rodzajów obrażeń, jakich doznali chorzy po urazach leczeni na OIT, zebrano w tabeli 3.

W przedstawionej analizie do ciężkich obrażeń zaliczono urazy wielonarządowe, natomiast za bardzo ciężkie uznano obrażenia wielonarządowe z towarzyszącym urazem głowy. W latach 2011–2013 odnotowano zwiększenie liczby pacjentów, którzy doznali ciężkich i/lub bardzo ciężkich obrażeń. Wszyscy chorzy z powyższymi obrażeniami wymagali wentylacji mechanicznej.

Tabela 2. Rozpoznanie wg ICD-10 ustalone przy przyjęciu pacjenta na OIT
Table 2. Clinical diagnosis, according to ICD-10, made on patients' admission to the ICU

| grupa rozpoznai | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| A choroby zakaźne i pasożytnicze | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (1,1%) | 1 (0,6%) |
| B | 1 (0,6%) | 1 (0,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| C nowotwory | 31 (17,7%) | 31 (13,8%) | 19 (9,5%) | 30 (17,2%) |
| D choroby krwi | 6 (3,4%) | 5 (2,2%) | 6 (3,6%) | 4 (2,3%) |
| E choroby metaboliczne | 2 (1,1%) | 2 (0,9%) | 0 (0,0%) | 1 (0,6%) |
| G choroby układu nerwowego | 3 (1,7%) | 2 (0,9%) | 2 (1,1%) | 2 (1,1%) |
| H choroby oka, ucha i wyrostka sutkowatego | 1 (0,6%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| I choroby układu krążenia | 19 (10,9%) | 25 (11,1%) | 23 (12,8%) | 13 (7,5%) |
| J choroby układu oddechowego | 19 (10,9%) | 27 (12,0%) | 18 (10,1%) | 9 (5,2%) |
| K choroby układu trawiennego | 25 (14,3%) | 20 (8,9%) | 13 (7,3%) | 19 (10,9%) |
| L choroby skóry i tkanki podskórnej | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (0,6%) | 2 (1,1%) |
| M choroby układu kostno-mięśniowego i tkanki łącznej | 3 (1,7%) | 1 (0,4%) | 2 (1,1%) | 2 (1,1%) |
| N choroby układu moczowo-płciowego | 2 (1,1%) | 7 (3,1%) | 4 (2,2%) | 3 (1,7%) |
| R choroby i objawy gdzie indziej niesklasyfikowane | 8 (4,6%) | 9 (4,0%) | 5 (2,8%) | 7 (4,0%) |
| S urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych | 12 (6,9%) | 12 (5,3%) | 9 (5,0%) | 17 (9,8%) |
| T | 34 (19,4%) | 72 (32,0%) | 68 (38,0%) | 60 (34,5%) |
| V | 1 (0,6%) | 4 (1,8%) | 1 (0,6%) | 0 (0,0%) |
| W zewnętrzne przyczyny zachorowania i zgonu | 5 (2,9%) | 0 (0,0%) | 4 (2,2%) | 0 (0,0%) |
| X | 1 (0,6%) | 4 (1,8%) | 1 (0,6%) | 0 (0,0%) |
| Y | 2 (1,1%) | 2 (0,9%) | 1 (0,6%) | 2 (1,1%) |
| brak danych | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (1,1%) |
| łącznie | 175 | 224 | 179 | 174 |
| w tym z przyczyn urazowych („S” i „T” wg ICD-10) | 46 (26,3%) | 84 (37,3%) | 77 (43,0%) | 77 (44,3%) |

Z danych zebranych w tabeli 3. wynika, iż w porównaniu z rokiem 2010 w 2013 roku odnotowano ponad 2-krotne zwiększenie liczby chorych z urazami wielonarządowymi, którym towarzyszył uraz głowy, a więc tych urazów, które zakwalifikowano jako najcięższe. Natomiast największy wzrost liczby pacjentów z urazami wielonarządowymi bez towarzyszącego urazu głowy obserwowano w latach 2011 i 2012. Liczba chorych z izolowanym urazem głowy utrzymywała się na podobnym poziomie, poza rokiem 2011, kiedy było ich najmniej (ryc. 2.).

W trakcie rozwoju centrum urazowego tworzonego na bazie WIM stopniowo zwiększała się liczba chorych, którzy po wstępnym zaopatrzeniu obrażeń byli przenoszeni – w celu kontynuacji leczenia – bezpośrednio z SOR na OIT. W 2010 roku było to 19 chorych (41,3%), w roku 2011 – 23 chorych (27%), w 2012 – 28 pacjentów (36,4%), natomiast w roku 2013 – 37 pacjentów (48% wszystkich chorych po urazach przyjmowanych na OIT). Pacjenci przyjmowani bezpośrednio z SOR stanowili w analizowanym okresie 2010–2013 odpowiednio 10,8%, 10,2%, 15,6% i 21,2% ogólnej liczby chorych leczonych na OIT w danym roku.

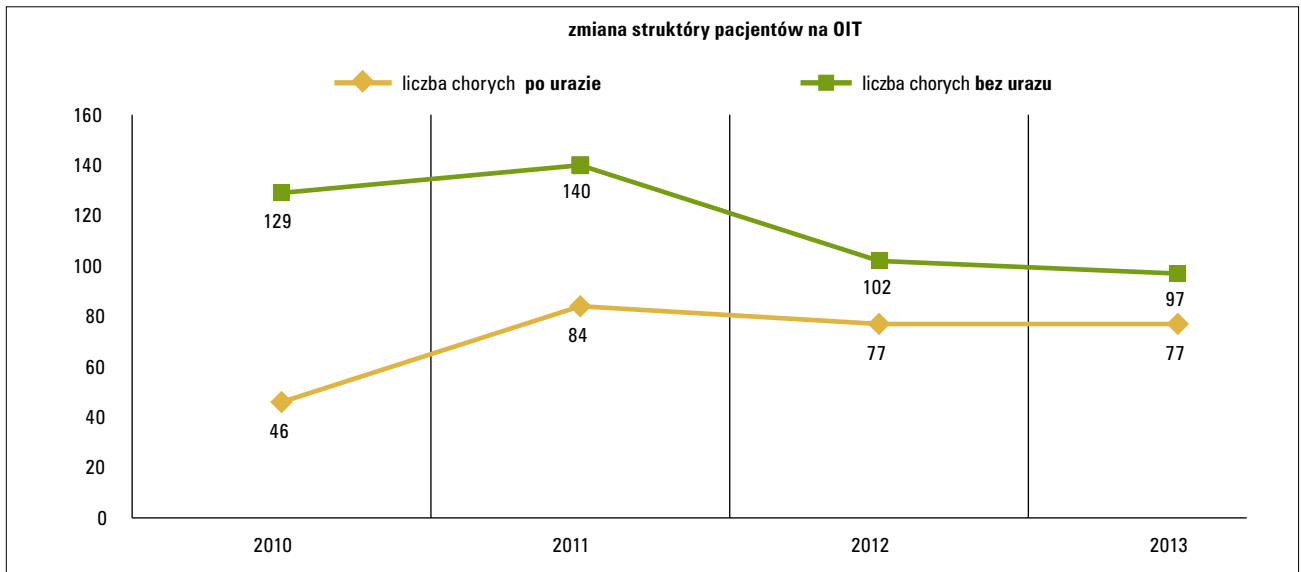
Na rycinach 3.–6. zilustrowano losy chorych po zakończeniu leczenia na OIT.

W badanych okresach śmiertelność ogólna pacjentów leczonych na OIT wahała się od 36% w 2010 i w 2011 roku do 34,1% w 2012 roku i 32,2% w 2013 roku. Zmiany te, w porównaniu z rokiem 2010, nie były istotne statystycznie (p odpowiednio: 1,0; 0,7891 i 0,5228).

Inaczej wygląda kwestia chorych leczonych na OIT z powodu obrażeń pourazowych. W analizowanym okresie po utworzeniu CU utrzymywała się tendencja do zmniejszania się odsetka zgonów. Śmiertelność wśród chorych po urazach wynosiła w latach 2010, 2011, 2012 i 2013 odpowiednio: 33,3%, 34,1%, 27,3% i 17,7%.

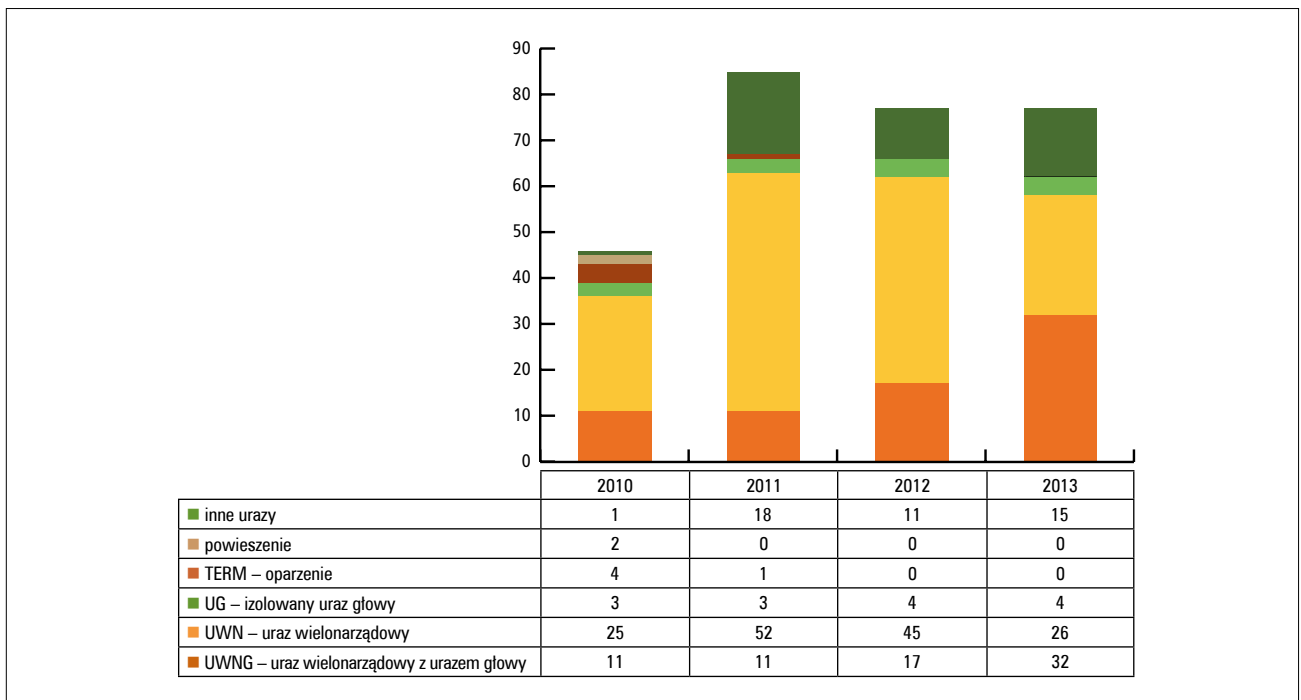
Tabela 3. Rodzaje obrażeń u pacjentów po urazach
Table 3. Spectrum of injuries of the traumatic patients hospitalized in the ICU

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| UWNG – uraz wielonarządowy z towarzyszącym urazem głowy | 11 (24,4%) | 11 (16,4%) | 17 (25,8%) | 32 (51,6%) |
| UWN – uraz wielonarządowy | 25 (55,6%) | 52 (77,6%) | 45 (68,2%) | 26 (41,9%) |
| UG – izolowany uraz głowy | 3 (6,7%) | 3 (4,5%) | 4 (6,1%) | 4 (6,5%) |
| TERM – oparzenie | 4 (8,9%) | 1 (1,5%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| POWIESZENIE | 2 (4,4%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| INNE URAZY | 1 | 17 | 11 | 15 |
| łącznie | 46 | 84 | 77 | 77 |



Rycina 1. Liczba chorych urazowych w odniesieniu do nieurazowych leczonych na OIT w latach 2010–2013

Figure 1. Number of trauma patients in relation to nontraumatic patients treated in the ICU in 2010–2013



Rycina 2. Rodzaje urazów u pacjentów hospitalizowanych na OIT w latach 2010–2013

Figure 2. Spectrum of injuries in patients hospitalized in the ICU in 2010–2013

W roku 2013 w stosunku do roku 2010 była to zmiana istotna statystycznie ($p < 0,05$).

Z częściowej analizy kosztów leczenia (obejmującej jedynie środki przeznaczone na leki i materiały jednorazowe) wynika, że w kolejnych latach kwoty przeznaczone na leczenie chorych zwiększały się proporcjonalnie do liczby

chorych leczonych na OIT z powodu obrażeń pourazowych. Koszty te wzrastały w kolejnych latach w stosunku do roku 2010: o 64% – w 2011, o 92% w 2012 i o 96% w roku 2013. Wyliczenie to nie oddaje w pełni realnych kosztów związanych z leczeniem chorych po urazach, oparte jest bowiem na wartości uśrednionej dla wszystkich chorych leczonych

na OIT, wskazuje jednak na coraz większy udział kosztów leczenia chorych po urazach w ogólnej puli środków przeznaczonych dla pacjentów OIT.

Dyskusja

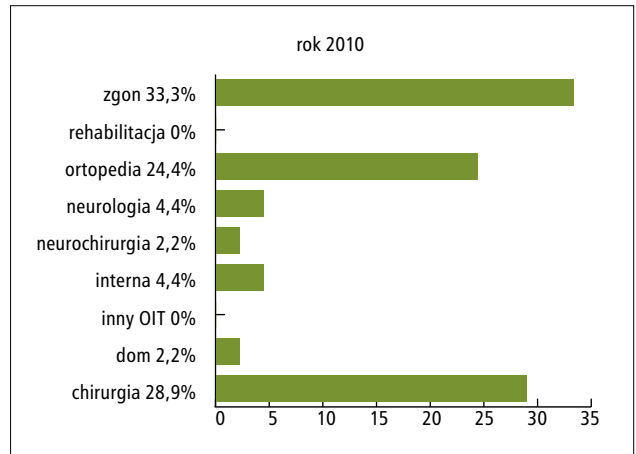
Regionalne centra urazowe stanowią docelowe ogniwo systemu ratownictwa medycznego. Dzięki skróceniu czasu dotarcia zespołu ratunkowego do poszkodowanego oraz wykorzystaniu transportu lotniczego skraca się czas przekazania chorego do wielospecjalistycznego ośrodka – centrum urazowego. Zwiększa to szanse pacjenta na przeżycie ciężkiego urazu [11]. Ten sposób postępowania wprowadzono ponad 20 lat temu w USA, a obecnie jest realizowany również w Polsce.

Z analizy własnego materiału wynika, iż po utworzeniu regionalnego centrum urazowego na bazie WIM zmiennie zwiększyła się liczba pacjentów po urazach leczonych na OIT. Wraz z rozwojem Mazowieckiego Centrum Urazowego systematycznie zwiększała się również liczba pacjentów z obrażeniami pourazowymi, którzy bezpośrednio z SOR byli przekazywani na OIT. Najwyraźniej jest to widoczne w latach 2012–2013, kiedy system ratownictwa medycznego zaczął korzystać z coraz większych możliwości Mazowieckiego Centrum Urazowego. W 2010 roku pacjenci po urazach stanowili 26,2%, a 2013 roku 44,2% ogólnej liczby chorych leczonych na OIT. Podobne trendy obserwowane są na całym świecie [1,4].

Analiza wykazuje również, że w ocenianym okresie zwiększyła się liczba pacjentów z bardzo ciężkimi – wielonarządowymi – urazami, którym towarzyszył uraz głowy. Pacjenci z rozpoznaniem T06 („urazy obejmujące liczne okolice ciała”) stanowili w kolejnych latach (2010–2013): 53,3%, 73,1%, 83,3% i 88,7% wszystkich chorych po urazach leczonych na OIT. Taka sama tendencja obserwowana jest na świecie. Jak wynika z piśmiennictwa, po utworzeniu centrum urazowego na bazie szpitala wieloprofilowego znacząco zwiększa się liczba chorych kierowanych tam bezpośrednio po urazie [1,4,5,9]. Jednocześnie zwiększa się liczba pacjentów urazowych na OIT [5,23].

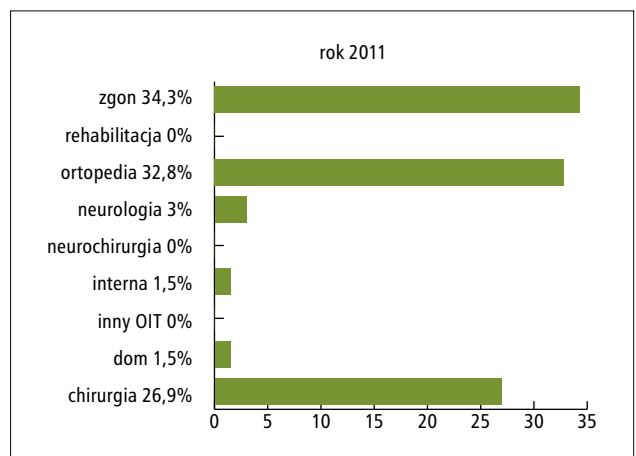
Pomimo rosnącej liczby chorych po ciężkich i bardzo ciężkich urazach w badanym okresie średni czas hospitalizacji na OIT WIM nie uległ istotnej zmianie i wynosił 7 dni. Najczęściej wymieniany w piśmiennictwie średni okres hospitalizacji na OIT to 7–14 dni [4,14,16], ale należy zauważyć, że w miarę rozwoju centrum urazowego w ośrodkach wielospecjalistycznych czas leczenia na OIT ulega skróceniu [4,10].

Głównym celem funkcjonowania regionalnych centrów urazowych jest poprawa przeżycia chorych dotkniętych urazami. Wdrożenie zorganizowanej centralnie specjalistycznej opieki nad chorym po urazie skutkuje



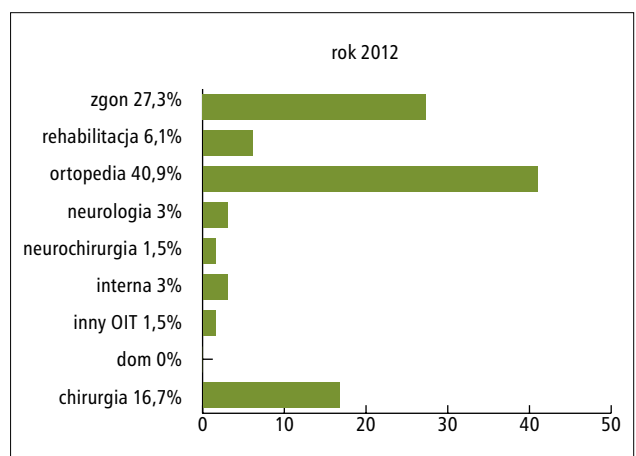
Rycina 3. Zakończenie leczenia na OIT

Figure 3. The end of treatment in the ICU



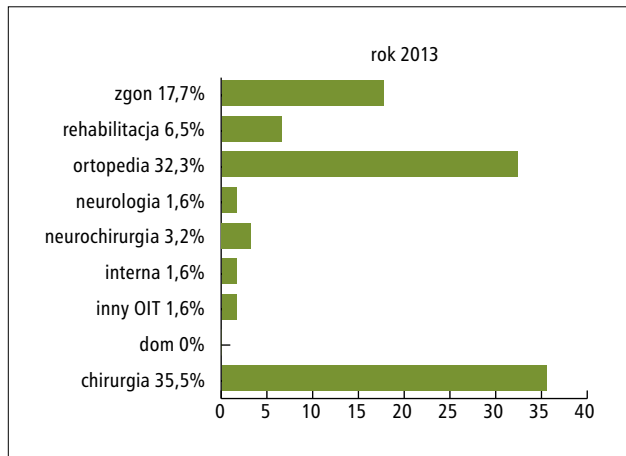
Rycina 4. Zakończenie leczenia na OIT

Figure 4. The end of treatment in the ICU



Rycina 5. Zakończenie leczenia na OIT

Figure 5. The end of treatment in the ICU



Rycina 4. Zakończenie leczenia na OIT

Figure 4. The end of treatment in the ICU

zmniejszeniem śmiertelności chorych o 15–20% [7,8,10]. Efekt ten najszybciej zaobserwowano w USA. Związane to było ze znaczącym skróceniem czasu dotarcia chorego do regionalnego centrum urazowego oraz udzieleniem mu wielospecjalistycznej, dobrze zorganizowanej pomocy. Wraz z rozwojem centrów urazowych obserwowano systematyczną poprawę przeżywalności pacjentów z najcięższymi urazami [3,4].

Mac Kenzie i wsp. [7] po przeanalizowaniu danych 5191 pacjentów z ciężkimi urazami leczonych w 18 centrach urazowych i 51 szpitalach spoza systemu ratownictwa w 14 stanach USA wykazali między innymi mniejszą śmiertelność chorych z obrażeniami pourazowymi leczonych w centrach urazowych w stosunku do pacjentów leczonych poza nimi: 7,6% vs 9,5%. Również z metaanalizy 14 prac dotyczących funkcjonowania regionalnych centrów urazowych w USA przeprowadzonej przez Celso i wsp. [10] wynika, iż przeżywalność pacjentów z ciężkimi urazami zaopatrywanych w specjalistycznych centrach urazowych zwiększyła się o 15%.

W Europie początkowo nie udawało się osiągnąć takich rezultatów jak w USA i po wdrożeniu systemu centrów urazowych donoszono o braku poprawy wyników leczenia pacjentów z ciężkimi urazami. Osterwalder [24] w Szwajcarii oraz Nicholl i Turner w Wielkiej Brytanii [25] nie zaobserwowali znamiennej zmiany śmiertelności w tej grupie chorych.

Dopiero w opublikowanej w 2010 roku pracy holenderscy autorzy Twijnstra i wsp., porównując wyniki leczenia chorych w okresie 1996–1998 z latami 2003–2005, kiedy wdrożono w tym kraju system regionalnych centrów urazowych, wykazali zmniejszenie śmiertelności szpitalnej wśród wszystkich chorych z urazami z 2,6% do 2,3%. Przekładało się to na zmniejszenie ryzyka zgonu w wyniku urazu o 16%, głównie dzięki segregacji

chorych po urazach. Z badania wynika także, że pacjenci najbardziej poszkodowani częściej byli kierowani do specjalistycznych centrów urazowych [5].

Analiza śmiertelności ogólnej, obejmująca wszystkich pacjentów leczonych na naszym oddziale przed utworzeniem centrum urazowego oraz po jego utworzeniu, wykazała brak znamiennej różnicy pomiędzy rokiem 2010 a latami następnymi, chociaż widoczna jest tendencja malejąca: w latach 2012 i 2013 – 34,1% i 32,2%. Jest to wynik zgodny z obserwacjami innych autorów [1,4].

Wyniki leczenia chorych po urazach hospitalizowanych na OIT w okresie funkcjonowania Mazowieckiego Centrum Urazowego uległy poprawie. W roku 2011 śmiertelność pacjentów po urazach była zbliżona do śmiertelności ogólnej i wynosiła 34,3%, w roku 2012 – 27,3%, by w 2013 roku zmniejszyła się do 17,7% ($p=0,0317$). Tendencja ta jest zgodna z wynikami publikowanymi w literaturze europejskiej. Prezentowane dane są zbliżone do wyników badania Davenporta i wsp. [9]. Autorzy ci, analizując pacjentów z najcięższymi obrażeniami leczonych w ośrodku akademickim Royal London Hospital (RLH), specjalizującym się w leczeniu urazów, wykazali zmniejszenie śmiertelności z 34,2% w roku 2000 do 17,9% w roku 2005. Również w stanie Maryland w USA po przekształceniu szpitala uniwersyteckiego w centrum urazowe obserwowano znamienne zmniejszenie śmiertelności chorych z ciężkimi urazami (ISS 17–25 pkt). Wśród chorych z najcięższymi urazami na przestrzeni analizowanych 11 lat (1997–2008) nie odnotowano istotnej zmiany śmiertelności – wynosiła ona średnio 28,3% (19,9–31,5%) [1], bowiem ciężkość takich urazów często wykracza poza możliwości współczesnej medycyny.

Większość badaczy podkreśla, że poprawa wyników leczenia następuje wraz z ustabilizowaniem się funkcjonowania centrum, a następnie z jego rozwojem. Potrzebny jest czas na wdrażanie kolejnych procedur usprawniających diagnostykę oraz leczenie, a także zdobywanie doświadczenia przez zespoły zaangażowane w leczenie chorych po urazach [1,3-5,9,14,15]. Liczba żołnierzy z urazami leczonych na OIT WIM nie zmieniała się istotnie w badanym okresie, gdyż jest ona związana raczej z sytuacją w rejonie stacjonowania wojsk, a nie z centralizacją systemu leczenia obrażeń pourazowych.

Z próby oszacowania kosztów leczenia pacjentów po urazach uwzględniającej środki wydane na leki i sprzęt jednorazowy wynika, iż zbliżają się one do połowy całego budżetu OIT. Natomiast wydatki poniesione na wyżej wymienione cele zwiększały się w kolejnych latach (w porównaniu z 2010 rokiem) jedynie o 12,8% w roku 2011 i 15% w latach 2012–2013. Do wyników analizy finansowej należy podchodzić z pewnym dystansem, jako że uwzględniono w niej tylko częściowe koszty. Niemniej jednak sygnalizuje ona znaczne zwiększenie

udziału wydatków poniesionych na leczenie chorych po urazach w ogólnym budżecie oddziału.

Ograniczeniem pracy jest przede wszystkim stosunkowo mała liczba analizowanych chorych. Wynika ona z niewielkiej jak na centrum urazowe liczby łóżek na OIT – 8 stanowisk. Brak jest też możliwości analizowania losów wszystkich pacjentów urazowych hospitalizowanych w Mazowieckim Centrum Urazowym. Dodatkowo brak oceny wstępnej chorych po urazach z użyciem jednej ze skal ciężkości urazu, która powinna być przeprowadzana na SOR oraz przy przyjęciu na OIT, utrudnia porównanie uzyskanych wyników z wynikami innych ośrodków.

Wnioski

1. Po uruchomieniu centrum urazowego na bazie WIM istotnie zwiększyła się liczba chorych po urazach leczonych na OIT.
2. Zwiększyła się liczba chorych z ciężkimi i bardzo ciężkimi urazami.
3. Pomimo większej liczby chorych z ciężkimi urazami w sposób istotny zmniejszyła się śmiertelność chorych po urazach leczonych na OIT – z 34,3% w roku 2011 do 17,7% w roku 2013.

Piśmiennictwo

1. Dutton RP, Stansbury LG, Leone S, et al. Trauma mortality in mature trauma system: are we doing better? An analysis of trauma mortality patterns, 1997–2008. *J Trauma*, 2010; 69: 620–626
2. Moore L, Stelfox HT, Boutin A, et al. Trauma center performance indicators for nonfatal outcomes: a scoping review of the literature. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013; 74: 1331–1343
3. Lansink KWW, Leenen LPH. Do designated trauma system improve outcome? *Curr Opin Crit Care*, 2007; 13: 686–690
4. Lansink KWW, Gunning AC, Spijkers ATE, et al. Evaluation in mature level I trauma center in Netherlands: outcomes in a Dutch mature level I trauma center. *World J Surg*, 2013; 37: 2353–2359
5. Twijnstra MJ, Moons KGM, Simmermacher RKJ, et al. Regional trauma system reduces mortality and changes admission rates. *Ann Surg*, 2010; 251: 339–343
6. Wojtyniak B, Goryński P, Moskalewicz B. Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Warszawa 2012; www.pzh.gov.pl 03.05.2014
7. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Eng J Med*, 2006; 354: 366–378
8. Utter GH, Maier RV, Rivara FP, et al. Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured? *J Trauma*, 2006; 60: 529–535
9. Davenport RA, Tai N, West A, et al. A major trauma centre is a specialty hospital not a hospital of specialties. *Br J Surg*, 2010; 97: 109–117
10. Celso B, Tepas J, Langland-Orban B, et al. A systemic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma system. *J Trauma*, 2006; 60: 371–378
11. McKenney MG, Livingstone AS, Schulman C, et al. Trauma surgeon mortality rates correlate with surgeon time at institution. *J Am Coll Surg*, 2009; 208: 750–753
12. American College of Surgeons Committee on Trauma. Resources for optimal care of the injured patient 2006. Chicago, American College of Surgeons, 2006; <http://www.facs.org/05.05.2014>
13. Cotton BA, Au BK, Nunez TC, et al. Predefined massive transfusion protocols are associated with a reduction in organ failure and post injury complications. *J Trauma*, 2009; 66: 41–49
14. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick LM, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicenter study. *Lancet*, 2009; 373: 1455–1461
15. Teixeira PGR, Inaba K, Hadjizacharia P, et al. Preventable or potentially preventable mortality at a mature trauma center. *J Trauma*, 2007; 63: 1338–1347
16. Iyegha UP, Asghar JI, Habermann EB, et al. Intensivists improve outcomes and compliance with process measures in critically ill patients. *J Am Coll Surg*, 2013; 216: 363–372
17. Lettieri CJ, Shah AA, Greenburg DL. An intensivists-directed intensive care unit improves clinical outcomes in a combat zone. *Crit Care Med*, 2009; 37: 1256–1260
18. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 czerwca 2010 roku w sprawie centrum urazowego. *Dz.U.* 10.118.803 z dnia 2 lipca 2010 r.
19. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym, art. 39d. *Dz. U.* Nr 191, poz. 1410
20. Zmiany do ustawy z dnia 8.09.2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. *Dz. U.* z 2007 r. Nr 89, poz. 590 i Nr 166, poz. 1172, z 2008 r. Nr 17, poz. 101 i Nr 237, poz. 1653 oraz z 2009 r. Nr 11, poz. 59 i Nr 122, poz. 1007
21. A language and environment for statistical computing. development core team. Vienna, Austria, Foundation for Statistical Computing, 2008. <http://www.R-project.org>
22. Wickham H. *Ggplot2: elegant graphics for data analysis*. New York, Springer, 2009
23. Sturms LM, Hoogeveen JM, Le CS, et al. Prehospital triage and survival of major trauma patients in a Dutch regional trauma system: relevance of trauma registry. *Langenbecks Arch Surg*, 2006; 391: 343–349
24. Osterwalder JJ. Could a regional trauma system in eastern Switzerland decrease the mortality of blunt polytrauma patients? A prospective cohort study. *J Trauma*, 2002; 52: 1030–1036
25. Nicholl J, Turner J. Effectiveness of a regional trauma system in reducing mortality from major trauma: before and after study. *Br Med J*, 1997; 315: 1349–1354

Psychologiczne konsekwencje udziału w operacji wojskowej w Afganistanie

Psychological consequences of participation in military operation in Afghanistan

Grzegorz Predel

Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej w Warszawie; dyrektor: dr hab. Aleksandra Skrabacz, prof. nadzw

Streszczenie. Wstęp: W ostatniej dekadzie zwiększyło się sojusznicze zaangażowanie w operacje na rzecz pokoju. Jednocześnie wzrost zagrożeń skutkuje prawdopodobieństwem negatywnego wpływu służby na misji na stan psychiczny żołnierzy. Cel pracy: Ocena wpływu służby na misji wojskowej na psychologiczne funkcjonowanie polskich żołnierzy. Materiał i metody: Próbę badawczą stanowiło 735 uczestników XI zmiany Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie. Badanie polegało na wypełnieniu po powrocie do kraju kwestionariusza przygotowanego na potrzeby badania. Wyniki: Niemal wszyscy żołnierze doświadczyli na misji sytuacji traumatycznych. Większość uważa, że lepiej teraz potrafi radzić sobie w sytuacjach stresowych, ale 10% potwierdza odczuwanie ich negatywnych skutków. Najczęstsze objawy zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego to: problemy ze snem (13%), napady złości (12%), agresywność (11%), nasilenie palenia tytoniu (9%) i spożycia alkoholu (7%). Przynajmniej jeden objaw stwierdzono u niemal co trzeciego żołnierza. Wskazania do skorzystania z pomocy psychologa lub psychiatry wystąpiły w przypadku około 20% uczestników misji. Wnioski: Ekspozycja na stres w trakcie misji często skutkuje zaburzeniami w funkcjonowaniu emocjonalnym. Wskazania do konsultacji psychologa lub psychiatry dotyczą zwłaszcza żołnierzy, u których występują liczne objawy zaburzeń w tym funkcjonowaniu, oraz tych, którzy mają świadomość potrzeby pomocy specjalisty.

Słowa kluczowe: PTSD, stres, Afganistan, psycholog, psychiatra

Abstract. Introduction: The number and size of the allied peacekeeping deployments have increased over the last decade. Simultaneously, the increase of threats causes probability of negative consequences of deployment on mental state of soldiers. Aim: Assessment of the influence of deployment on psychological functioning of Polish soldiers. Material and methods: The sample consisted of 735 soldiers, who participated in the 11th rotation of the Polish Military Contingent in Afghanistan. After returning from the mission they were asked to fill a questionnaire designed for the study. Results: Almost all soldiers had traumatic experiences. The majority reported that they currently can better cope with stress, but 10% confirmed suffering from negative consequences of deployment. The most common symptoms of emotional problems were: sleep disturbances (13%), explosive outbursts of anger (12%), aggressiveness (11%), increased smoking (9%) and consumption of alcohol (7%). Almost every third soldier confirmed at least one such symptom. The indications for psychological or psychiatric help was found in approximately 20% of soldiers. Conclusions: Exposure to stress in deployment often brings problems in emotional functionality of the soldier. Psychological or psychiatric support is mostly needed if a soldier suffers from numerous symptoms of emotional functionality problems, or if he is aware of the need for specialist help.

Key words: PTSD, stress, Afghanistan, psychologist, psychiatrist

Nadesłano: 14.08.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 400–407
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
mjr mgr Grzegorz Predel
Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej
ul. Nieświeska 54/56 (budynek 35), 03-867 Warszawa
tel. +48 22 68 72 529, fax +48 22 68 72 506
e-mail: g.predel@wp.mil.pl

Wstęp

W ostatniej dekadzie doszło do zintensyfikowania zaangażowania polskich żołnierzy w wojskowe operacje sojusznicze poza granicami państwa. W znacznym stopniu jest to konsekwencją wstąpienia naszego kraju

do Sojuszu Północnoatlantyckiego (NATO). Niewątpliwie często wskazuje się na korzyści wynikające z tego zaangażowania [1], warto jednak dokonać analizy negatywnych konsekwencji tego udziału. Należy bowiem zwrócić uwagę na istotną tendencję – byliśmy świadkami stopniowego narastania stopnia trudności sytuacji, z jakimi

przyszło się zmierzyć żołnierzom. Z mniejszą częstością stykali się bowiem z sytuacjami traumatycznymi¹ [2] uczestnicy misji na Bałkanach (a tym bardziej misji pokojowych na Bliskim Wschodzie), niż uczestnicy działań w Iraku czy Afganistanie. Doświadczenia innych armii biorących udział w intensywnych konfliktach zbrojnych wskazują, że z sytuacjami traumatycznymi związane są znaczące zagrożenia dla kondycji i zdrowia psychicznego żołnierzy (jak wiemy, szczególnie wiele obserwacji w tym zakresie poczynili Amerykanie w związku z udziałem sił zbrojnych tego kraju w wojnie w Wietnamie) [3,4].

Zauważalna zmiana sytuacji w teatrze działań w pełni zasługuje na podjęcie niezbędnych analiz. Badania prowadzone wśród uczestników misji pokojowych na terenach o wyraźnie mniejszym nasileniu działań bojowych wykazały bowiem, że odczuwali oni frustrację, nudę czy konflikt roli, ale nie ujawniali utrwalonych reakcji na stres ani objawów psychopatologicznych. Kiedy zaś dochodziło do przedłużającego się załamania warunków pokojowych i odczuwalnego stanu zagrożenia życia żołnierzy, bardziej prawdopodobne było wystąpienie u nich większych trudności przystosowawczych, które przypominały te kojarzone ze strefą działań wojennych [5].

Wśród potencjalnych ściśle klinicznych skutków służby w takich warunkach dla funkcjonowania psychicznego żołnierzy wskazać należy te, które wynikają z teorii reakcji na doświadczenia traumatyczne: zespół ostrego stresu (*acute stress disorder* – ASD), zespół stresu pourazowego (*posttraumatic stress disorder* – PTSD), reaktywne stany psychotyczne oraz zaburzenia adaptacyjne o charakterze nerwicowym lub przejawiające się nadużywaniem substancji psychoaktywnych. Warto przypomnieć, że ASD i PTSD zostały zidentyfikowane i opisane w specjalistycznej literaturze psychiatrycznej w następstwie obserwacji skutków udziału żołnierzy w konfliktach zbrojnych. W przeszłości skutki te ujmowano w historycznym już pojęciu reakcji na stres walki (*combat stress reactions* – CSR). Termin ten nadal wykorzystywany jest czasami na określenie wystąpienia u żołnierza lżejszych, niesklasyfikowanych zgodnie z wcześniej wymienionymi rodzajami zaburzeń psychicznych czy objawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego [6].

Wachlarz możliwych przejawów doświadczania przez żołnierza zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego w następstwie udziału w działaniach bojowych jest bowiem szeroki. Rozpatrując w badaniu socjologicznym problem wpływu udziału w misji na psychikę żołnierzy, warto ustalić częstość występowania różnego rodzaju objawów. Przyjąć należy, że u części osób mogą one stanowić elementy obrazu klinicznego sklasyfikowanego zaburzenia psychicznego, u części zaś (zapewne

większej) są przejawem doświadczanego dyskomfortu psychicznego. Z pewnością jednak wszystkie te osoby potrzebują wsparcia. Nawet jeśli aktualnie nie ma potrzeby podejmowania przez część tych żołnierzy specjalistycznego leczenia, to znając skalę i specyfikę problemu, można przygotować programy terapeutyczno-profilaktyczne, które pomogą żołnierzom w radzeniu sobie z problemami emocjonalnymi i dzięki temu poprawią jakość ich życia lub nawet zapobiegą rozwinięciu się poważniejszych zaburzeń psychopatologicznych.

Cel pracy

Zasadniczym celem pracy jest ukazanie wpływu udziału w misji stabilizacyjnej poza granicami kraju na kondycję i zdrowie psychiczne żołnierzy. Omówione zostaną przejawy zaburzeń funkcjonowania emocjonalnego u uczestników misji, ocena przez nich udzielanego wsparcia psychologiczno-psychiatrycznego, a także informacje o korzystaniu przez żołnierzy z tego wsparcia.

Wyniki zostały zebrane w ramach realizacji szerszego tematu „Społeczne aspekty służby poza granicami kraju (na przykładzie XI zmiany PKW Afganistan)”. Był to jeden z projektów badawczych zrealizowanych w 2013 roku przez Wojskowe Centrum Edukacji Obywatelskiej, w którego strukturach funkcjonuje Wojskowe Biuro Badań Społecznych. Artykuł ma się przyczynić do upowszechnienia wśród lekarzy i psychologów informacji zebranych w trakcie tego badania, gdyż dostęp do podsumowującego go sprawozdania jest ograniczony [7]. Znacznie zwiększyła się natomiast liczba żołnierzy, którzy uczestniczyli w misjach poza granicami kraju, a więc należy się liczyć z tym, że zwiększy się również liczba żołnierzy doświadczających zaburzeń funkcjonowania emocjonalnego oraz specjalistów, którzy mogą zetknąć się z tymi osobami w swojej praktyce klinicznej. Zwraca się przy tym uwagę na niepełną gotowość, a czasami wręcz niechęć żołnierzy do poszukiwania pomocy u specjalistów od zdrowia psychicznego. W związku z tym w identyfikacji tego rodzaju problemów u weterana istotną rolę odegrać może również pozostały personel medyczny, do którego żołnierz zgłasza się z zaburzeniami somatycznymi [8].

Materiał i metody

Przy wyborze respondentów zastosowano celowy dobór próby. Uwzględniając potrzebę zachowania homogeniczności i reprezentatywności próby przy sondowaniu analizowanych zjawisk, badania wykonano wśród żołnierzy, którzy wchodzili w skład XI zmiany Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie. W trakcie badań terenowych pozyskano 735 prawidłowo wypełnionych kwestionariuszy ankietowych, co pozwoliło

¹ Zgodnie z uwarunkowaniami wystąpienia zespołu ostrego stresu i zespołu stresu pourazowego chodzi o sytuację, w której osoba doznała zdarzenia zagrażającego życiu jej samej lub drugiej osoby albo jest świadkiem takiego zdarzenia.

na utrzymanie założonego błędu statystycznego na poziomie 3% dla populacji 2500 żołnierzy zawodowych – uczestników XI zmiany PKW w Afganistanie. Żołnierze wypełnili kwestionariusze mniej więcej pół roku po powrocie do kraju.

Wybór zmiany XI wynikał z tego, że między jej zakończeniem a zaplanowanym terminem przeprowadzenia badań upływał stosunkowo niedługi czas, a także z charakteru tej zmiany – była to misja stabilizacyjno-szkoleniowa, a zmiana ta nie różniła się szczególnie od pozostałych zmian pod względem częstości występowania zdarzeń traumatycznych (panowały na niej przeciętnie ciężkie warunki bojowe). Niewątpliwą korzyścią z przyjęcia tego typu metodologii doboru próby jest możliwość poznania statystycznej częstości wystąpienia określonych skutków udziału w misji typu afgańskiego – przeprowadzenie badania wśród żołnierzy różnych misji lub zmian (zwłaszcza o różnym charakterze i dynamice działań) nie uprawniałoby do przyjęcia uzyskanych wyników jako wskaźników poziomu narażenia na wystąpienie określonego rodzaju skutków udziału w misji, tym samym badania nie miałyby waloru epidemiologicznego.

Z jednostek wojskowych respondenci dobierani byli proporcjonalnie, tak by próba odzwierciedlała strukturę populacji uczestników XI zmiany. Badanie przeprowadzono w okresie od marca do czerwca 2013 roku metodą ankiety audytoryjnej, posługując się kwestionariuszem do samodzielnego wypełnienia. Kwestionariusz został skonstruowany w ramach projektu badawczego Wojskowego Centrum Edukacji Obywatelskiej i w związku z tym zawierał bloki pytań umożliwiające ocenę wpływu misji nie tylko na psychiczne, ale również na społeczne oraz zawodowe funkcjonowanie respondentów. Badani byli proszeni o wypowiedzenie się na temat pomocy psychologicznej na etapie przygotowań do misji, w trakcie jej trwania oraz po powrocie z Afganistanu, gdyż w tych trzech okresach mieli możliwość skorzystania z takiej pomocy.

Dane empiryczne uzyskane z badań zostały poddane procedurom analiz ilościowych i jakościowych. Prowadzono je za pomocą pakietu statystycznego PASW Statistic Base 18.0. oraz MS Office Excel 2007 PL. Do weryfikacji hipotez założonych w koncepcji wykorzystano test istotności różnic χ^2 dla porównania częstości występowania zmiennej nominalnej oraz test nieparametryczny U Manna-Whitneya, umożliwiające sprawdzenie istotności statystycznej różnic w poziomie zmiennej porządkowej i interwałowej w dwóch grupach. Do przeprowadzenia segmentacji badanej grupy respondentów wykorzystano hierarchiczną analizę skupień (zastosowano odległość *cosinus* jako miarę podobieństwa między obiektami oraz metodę Warda do oszacowania odległości między skupieniami). Wykorzystano również współczynnik korelacji rang (kolejności) Rho Spearmana. Hipotezy testowano na poziomie istotności $p < 0,05$.

Wyniki

Narażenie na doświadczenia traumatyczne

Biorąc pod uwagę specyfikę służby na misji zagranicznej oraz szczególnie narażenie życia i zdrowia w trakcie przebywania poza bazą, zapytano badanych, czy zadania, które wykonywali, wiązały się z częstymi wyjazdami poza teren bazy. Odpowiedzi twierdzącej udzieliło 77% respondentów. W celu wysondowania narażenia żołnierzy na różnego rodzaju doświadczenia traumatyczne przygotowano zestaw pytań dotyczących częstości uczestnictwa w różnego typu sytuacjach. Wyniki pokazały, że żołnierze najczęściej narażeni byli na ostrzał artyleryjski (moździerzowy) – dotyczyło to 90% badanych. Niewielu mniej, bo 83%, doświadczyło bezpośredniego zagrożenia życia. Zdecydowana większość znajdowała się również pod ostrzałem z broni strzeleckiej (76%), w pobliżu eksplozji ładunku wybuchowego (75%), widziała rannych żołnierzy własnych lub sojuszników (71%) czy też rannych żołnierzy przeciwnika lub ludność cywilną (69%). Ponad połowa żołnierzy musiała użyć broni (64%), uczestniczyła w wymianie ognia (63%), strzelała w kierunku ludzi (54%) i widziała zabitych żołnierzy przeciwnika lub ludność cywilną (52%). Najmniej respondentów informowało, że widzieli zabitych żołnierzy własnych lub sojuszników, jednak był to również znaczący odsetek ankietowanych – 39%.

Odporność na stres

W odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu służba na misji wpłynęła na ich kondycję psychiczną, zdecydowana większość respondentów (69%) zadeklarowała jej poprawę. O pogorszeniu kondycji psychicznej poinformowało 5% badanych, pozostali nie zauważyli zmiany. Żołnierze ocenili również swoje funkcjonowanie w sytuacjach trudnych. Umiejętności radzenia sobie ze stresem i z trudnymi sytuacjami poprawiły się u 84%, zdolność do zachowania „zimnej krwi” w trudnych sytuacjach u 82%, a zdolność do działania pomimo strachu i poczucia zagrożenia u 79% badanych. Jednocześnie pogorszenie w tych dziedzinach odnotował tylko 1% respondentów.

Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie zależności pomiędzy oceną wpływu służby na misji na kondycję psychiczną żołnierzy oraz ich funkcjonowanie w sytuacjach trudnych a wybranymi zmiennymi obrazującymi narażenie na doświadczenia traumatyczne oraz sytuację społeczno-zawodową respondenta². Uogólniając zidentyfikowane związki, można zauważyć,

² Wszystkie omawiane tutaj i w dalszej części związki są istotne statystycznie, ale wartości współczynników korelacji są małe, co oznacza, że choć ujawniono powiązanie zmiennych, to nie jest ono silne i nie są to ścisłe i deterministyczne zależności. Ze względu na niewielkie w związku z tym znaczenie informacji o wielkości współczynnika korelacji wartości tych współczynników nie zostały podane.

że żołnierze tym bardziej doceniają pozytywny wpływ udziału w misji na ich kondycję psychiczną i zdolność funkcjonowania w sytuacjach trudnych, z im trudniejszymi i bardziej stresogennymi sytuacjami zetknęli się w Afganistanie. Tym lepsze są też oceny zmian, im niższy jest korpus kadry zawodowej i krótszy staż służby.

Objawy zaburzeń funkcjonowania

W ankiecie zadano respondentom pytanie o występowanie skutków silnych przeżyć i stresu będących pochodną służby podczas misji zagranicznej. Zauważyło je 10% żołnierzy, a nie dostrzegło ich 83% respondentów. Porównanie ich odpowiedzi ujawniło, że osoby odczuwające takie skutki można scharakteryzować następująco:

a) większa była liczba rodzajów sytuacji traumatycznych, których żołnierz był uczestnikiem,

b) częściej uczestniczyli w takich sytuacjach, jak ostrzał artyleryjski (moździerzowy), konieczność użycia broni, obserwowanie zabitych lub rannych żołnierzy własnych, sojuszników, przeciwnika albo osób cywilnych.

Respondentów zapytano również, czy potrzebowali specjalistycznej pomocy psychologicznej w związku z ostatnim pobytem na misji. Na etapie przygotowań do misji odczuwanie takiej potrzeby potwierdził 1% respondentów, w trakcie pobytu na misji 2%, a po powrocie z misji 3%. O skorzystaniu zaś z takiej pomocy w czasie przygotowań do misji poinformowało 8% żołnierzy, w trakcie pobytu na misji 7%, a po powrocie 8%. Fakt skorzystania z pomocy psychologicznej poza wojskową służbą zdrowia potwierdził co setny respondent. Taki sam odsetek informuje o skorzystaniu po powrocie z misji ze specjalistycznej pomocy psychiatrycznej

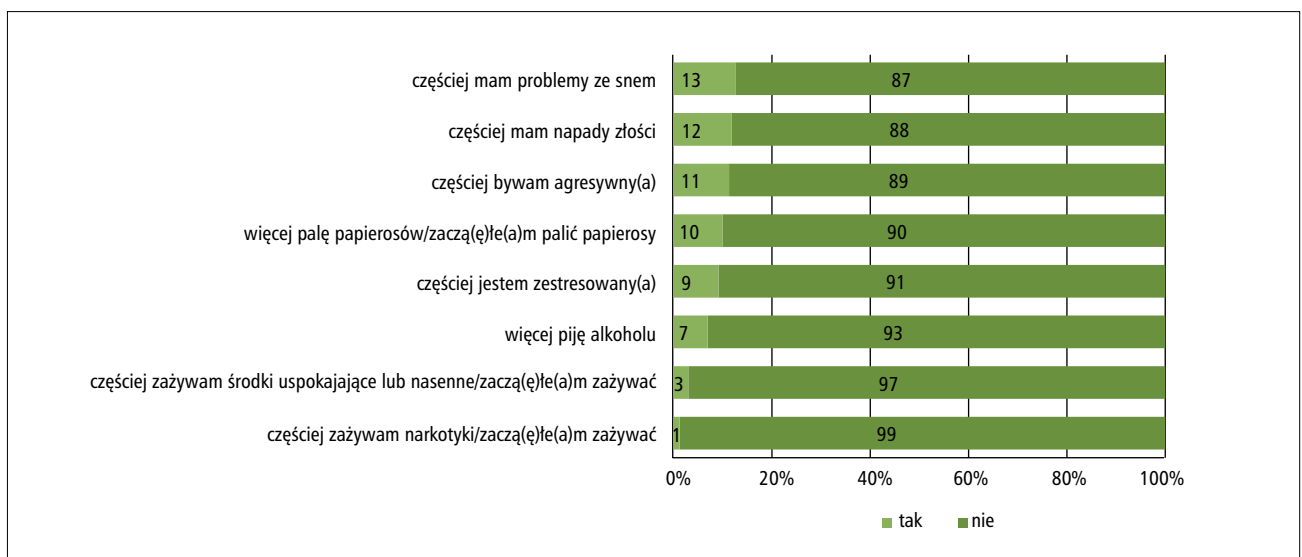
(9 żołnierzy). Potrzebę skorzystania z pomocy psychiatrycznej odczuwało zaś 3%. Aby wyodrębnić wszystkie te osoby, które zdają sobie sprawę z istnienia w ich przypadku przesłanek do skorzystania z pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej, policzono, ilu respondentów odczuwało potrzebę otrzymania pomocy specjalistycznej lub faktycznie z niej skorzystało. Okazało się, że świadomość występowania takich przesłanek ma 12% respondentów.

Oprócz bezpośredniej prośby o ocenę, czy skutki stresu wpływają na respondenta, zapytano również badanych o obiektywne przejawy zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego, bez określania ich jednak jako objawy stresu w celu uniknięcia możliwego filtrowania takiej informacji przez żołnierza, który może chcieć uniknąć stygmatyzacji i traktowania go jako osoby „zaburzonej”. Wyniki wskazały na dużą częstość występowania tego typu objawów (ryc. 1.). Należy również dodać, że wystąpienie przynajmniej jednego z tego typu przejawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego dotyczyło aż 31% badanych.

Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie zależności pomiędzy liczbą przejawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego a wybranymi zmiennymi obrazującymi narażenie respondenta na doświadczenia traumatyczne. Liczba przejawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego jest tym większa, im:

a) większa była liczba rodzajów sytuacji traumatycznych, których żołnierz był uczestnikiem,

b) częściej respondent uczestniczył w takich sytuacjach, jak ostrzał z broni strzeleckiej, znajdowanie się w pobliżu eksplozji ładunku wybuchowego, bezpośrednio



Rycina 1. Występowanie poszczególnych przejawów dyskomfortu psychicznego po powrocie z misji

Figure 1. Symptoms of emotional functionality problems among soldiers after deployment

zagrożenie życia, wymiana ognia, strzelanie w kierunku ludzi, obserwowanie zabitych lub rannych żołnierzy własnych, sojuszników, przeciwnika albo osób cywilnych.

Pomoc udzielana żołnierzom

Respondentów zapytano również o formy pomocy psychologicznej, której udzielono im w czasie ostatniej misji lub po powrocie, oraz o ocenę pomocy udzielonej im w wojsku w związku z ostatnim pobytem na misji. Najczęściej psychologowie przeprowadzali z nimi indywidualne rozmowy (15%), a co dwudziesty żołnierz był uczestnikiem „treningu psychologicznego” w ramach turnusu leczniczo-profilaktycznego po powrocie z misji. Dwukrotnie rzadziej respondenci brali udział w szkoleniach z radzenia sobie w sytuacjach stresowych oraz z umiejętności psychologicznych, a także w zaaranżowanej przez psychologa dyskusji grupowej na temat doświadczonych przeżyć.

Większość osób, które oceniły pomoc psychologiczną udzieloną im w wojsku w związku z ostatnim pobytem na misji, wyrażała się o niej pozytywnie. Pomoc udzieloną w czasie przygotowań do misji (N=248) oraz po powrocie z niej (N=242) pozytywnie oceniło 67% respondentów, a pomoc udzieloną w trakcie pobytu na misji – 64% respondentów (N=240). Negatywną ocenę wystawił co trzeci respondent.

Stwierdzono występowanie istotnych statystycznie zależności pomiędzy ocenami przez żołnierzy udzielonej im specjalistycznej pomocy psychologicznej w ramach przygotowań do misji, w trakcie jej trwania i po powrocie a wybranymi zmiennymi obrazującymi narażenie na doświadczenia traumatyczne oraz sytuację społeczno-zawodową respondenta. Uogólniając, żołnierze tym gorzej oceniają tę pomoc, z im trudniejszymi i bardziej stresogennymi sytuacjami zetknęli się w Afganistanie. Pomoc otrzymaną w trakcie przygotowań do misji oraz po powrocie z niej gorzej oceniają osoby pełniące służbę w mniejszych garnizonach.

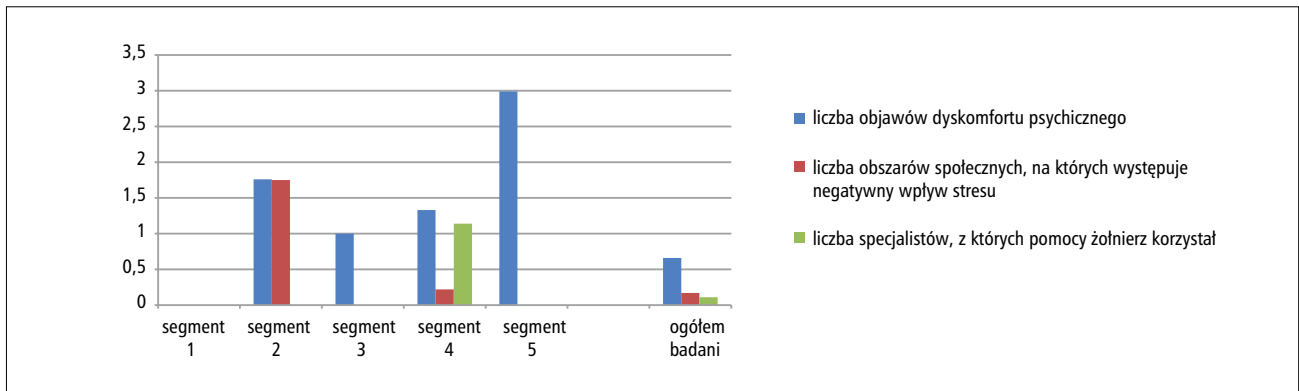
Cechy różnicujące uczestników misji

Występowanie wskazań do otrzymania pomocy specjalisty nie jest ściśle związane z faktycznym z niej korzystaniem. Podjęto więc próbę zidentyfikowania w badanej próbie ewentualnych podgrup respondentów, przyjmując jako kryteria ich wyodrębnienia doświadczanie aktualnie dyskomfortu psychicznego, informowanie o negatywnym wpływie przeżyć i stresu na funkcjonowanie społeczne (życie rodzinne, kontakty koleżeńskie i stosunki służbowe), a także korzystanie ze specjalistycznej pomocy psychologicznej i psychiatrycznej. Wyniki uznanej za najbardziej adekwatną segmentacji próby badawczej ujawniły występowanie pięciu skupień żołnierzy. Do skupienia (segmentu) 1. zaliczonych zostało 62% ankietowanych – osoby, które nie informowały o występowaniu

u nich objawów dyskomfortu psychicznego ani negatywnego wpływu stresu na funkcjonowanie społeczne i nie korzystały z pomocy specjalistycznej. Do skupienia 2. zakwalifikowanych zostało 9% respondentów – osoby, u których występują objawy dyskomfortu psychicznego i negatywny wpływ stresu na funkcjonowanie społeczne, które nie korzystały z pomocy specjalistycznej. Do skupienia 3. zakwalifikowano 11% respondentów – osoby, u których występują objawy dyskomfortu psychicznego, ale nie stwierdzono u nich negatywnego wpływu stresu na funkcjonowanie społeczne i nie korzystały z pomocy specjalistycznej. Do skupienia 4. zaliczono 9% respondentów – osoby, u których występują objawy dyskomfortu psychicznego i negatywny wpływ stresu na funkcjonowanie społeczne, i które, w odróżnieniu od wszystkich wcześniej wymienionych, korzystały z pomocy specjalistycznej. Do skupienia 5. zakwalifikowanych zostało 9% respondentów – osoby, u których występują liczne objawy dyskomfortu psychicznego (mediana wyniosła 2, średnia arytmetyczna – 2,99), ale nie stwierdziły negatywnego wpływu stresu na ich funkcjonowanie społeczne, i które nie korzystały z pomocy specjalistycznej (ryc. 2.).

Omówienie

Ponad 3/4 badanych stwierdziły, że zadania, które wykonywali w Afganistanie, wiązały się z częstymi wyjazdami poza teren bazy. Niemal wszyscy żołnierze doświadczyli sytuacji traumatycznych, w tym bardzo duży odsetek (8 na 10 żołnierzy) informował o bezpośrednim zagrożeniu swojego życia w wyniku uczestniczenia w działaniach bojowych. Z będącym podobnie bardzo obciążającym psychicznie doświadczeniem strzelania do człowieka [4] zetknęła się ponad połowa badanych. Świadczy to o tym, że udział w misji wojskowej w Afganistanie wiąże się z dużym prawdopodobieństwem narażenia na sytuację traumatyczną, a więc i narażeniem na wystąpienie zaburzeń w funkcjonowaniu psychicznym i społecznym żołnierza w następstwie takich doświadczeń. Związek nasilenia sytuacji traumatycznych w trakcie misji z intensywnością doświadczania dyskomfortu psychicznego po powrocie z niej wykazano w badaniach przeprowadzanych wśród żołnierzy różnych armii [3]. Charakter tych doświadczeń dodatkowo pokazuje, jak duże było ryzyko odniesienia obrażeń fizycznych przez żołnierza. Poza tym zwraca się uwagę na związane z charakterem działań bojowych w Iraku i Afganistanie, w tym z rozpowszechnieniem wśród terrorystów improwizowanych urządzeń wybuchowych (*improvised explosive device* – IED), zwiększone narażenie żołnierzy na doznanie przez nich urazowych uszkodzeń mózgu (*traumatic brain injury* – TBI) oraz łagodnych urazowych uszkodzeń mózgu (*mild traumatic brain injury* – mTBI), mogących



Rycina 2. Różnice pomiędzy poszczególnymi skupieniami respondentów (średnie arytmetyczne)

Figure 2. Differences between clusters of soldiers (arithmetic means)

mieć negatywny wpływ na ich zdrowie i kondycję psychiczną [3,9].

Większość żołnierzy pozytywnie oceniła wpływ udziału w misji na swoją kondycję psychiczną, zwłaszcza w odniesieniu do radzenia sobie ze stresem i trudnymi sytuacjami – im bardziej stresogenne były doświadczenia, tym lepiej oceniali swoją kondycję psychiczną. Wyniki potwierdzają, że takie doświadczenia oddziałują jak trening wzmacniający umiejętność radzenia sobie żołnierza z tego typu sytuacjami. Podobne obserwacje poczynili również inni badacze [4,6].

Niezależnie od tego, trudne doświadczenia zazwyczaj wiążą się z cierpieniem człowieka. Występowanie skutków silnych przeżyć i stresu będących pochodną służby podczas misji zagranicznej zauważa co dziesiąty żołnierz. Oczywiście należy brać pod uwagę, że jest to subiektywne doszukiwanie się związku swoich problemów emocjonalnych z uczestnictwem w misji zagranicznej, jednak następstwo doświadczeń traumatycznych zostało potwierdzone statystycznie – osoby odczuwające takie skutki zgłaszały większe obciążenie takimi doświadczeniami w trakcie misji. Do podobnych wniosków doszli autorzy innych badań [3].

Żołnierze rzadko wyrażali opinię, że potrzebowali specjalistycznej pomocy psychologicznej w związku z udziałem w misji. Wyraźnie większa liczba faktycznie zaś skorzystała z takiej pomocy. Rozbieżność tę można wytłumaczyć tym, że żołnierze częściowo kwestionują zasadność udzielenia im takiej pomocy. W wojsku żołnierz trafia bowiem do psychologa nie tylko z własnej inicjatywy, ale również na przykład w wyniku decyzji dowódcy. Pomimo skierowania przez uprawnione osoby sami żołnierze mogli faktycznie nie odczuwać potrzeby udzielenia im takiej pomocy albo podkreślona wcześniej rozbieżność to przejaw działania psychologicznego mechanizmu obronnego zaprzeczania występowaniu u siebie problemów wymagających pomocy psychologa.

Co setny żołnierz poinformował o skorzystaniu po powrocie z misji ze specjalistycznej pomocy psychiatrycznej. Potrzebę skorzystania z takiej pomocy odczuwano zaś trzykrotnie częściej. Omawiając tę rozbieżność, należy zwrócić uwagę, że konsultacja psychiatryczna traktowana jest jako udzielana z powodu występowania problemów już nie tyle w funkcjonowaniu, co wręcz w zdrowiu psychicznym. Poza tym dostęp do psychiatry w wojsku jest znacznie bardziej ograniczony niż do psychologa, który często jest na etacie w jednostce wojskowej lub kontyngencie. Nie zaskakuje więc, że mimo iż większa liczba żołnierzy odczuwa potrzebę skorzystania z pomocy psychiatrycznej, to faktycznie korzysta z niej trzy razy mniej żołnierzy. Należy też pamiętać o obawie żołnierzy przed stygmatyzacją w razie ujawnienia faktu skorzystania z pomocy psychiatry. Warto wiedzieć, że problem ten dotyczy również innych armii – stygmat zdrowia psychicznego jest głęboko zaszczepiony w środowisku wojskowym [6].

Świadomość występowania przesłanek do udzielenia pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej stwierdzono w przypadku 12% respondentów. Oczywiście nie można ich automatycznie traktować jak osoby z zaburzeniami psychicznymi, jednak daje to pewne pojęcie o odsetku żołnierzy, którzy z inicjatywy własnej lub wskutek skierowania przez uprawnione osoby mogą stać się potencjalnymi odbiorcami specjalistycznej pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej. Są to bowiem osoby, którym już udzielano takiej pomocy albo które odczuwają potrzebę skorzystania z niej.

Po powrocie z misji mogą wystąpić różne przejawy zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego. Najpowszechniejsze są problemy ze snem, napady złości, częstsze występowanie zachowań agresywnych oraz częstsze palenie papierosów – dotyczą przynajmniej co dziesiątego z żołnierzy. Gdy w badaniach z 2011 roku pytano o występowanie niektórych objawów zaburzenia

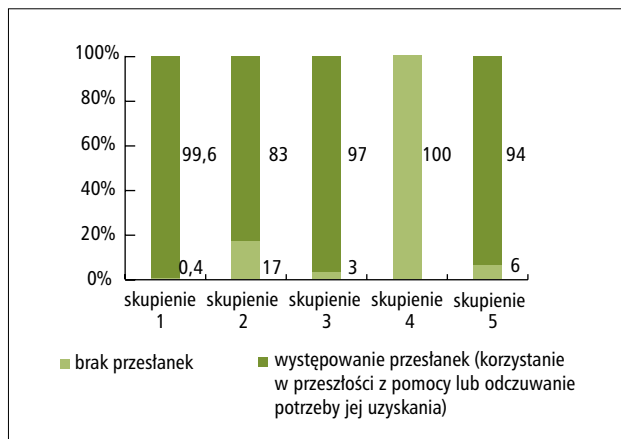
funkcjonowania emocjonalnego, to jednak przeciętnie dwukrotnie większy odsetek żołnierzy informował o ich doświadczaniu [10]. Na problemy ze snem oraz napały złości wskazywało w 2011 roku 27% respondentów, na zestresowanie oraz częstsze palenie papierosów 20%, na częstsze występowanie zachowań agresywnych 18%, a na zwiększone spożycie alkoholu 13%. Uwzględniając to, że w obu badaniach stwierdzono podobną częstość narażenia respondentów na sytuacje traumatyczne, wyniki z 2013 roku można zapewne uznać za przejaw pozytywnej tendencji.

Aktualne rozpowszechnienie negatywnych dla kondycji psychicznej żołnierza skutków udziału w misji dobrze ilustruje fakt, iż badanie z 2013 roku ujawniło, że wystąpienie przynajmniej jednego z przejawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego dotyczy niemal co trzeciego badanego. Nie musi to oznaczać konieczności skorzystania przez nich ze specjalistycznej pomocy. Niewątpliwie obrazuje to jednak skalę kosztów ponoszonych przez żołnierzy biorących udział w misji zagranicznej i warto podjąć wśród nich działania na rzecz poprawy radzenia sobie z odczuwanym dyskomfortem psychicznym. Również w tym przypadku statystycznie potwierdzono wpływ udziału w misji na pojawienie się tych problemów – tym większa jest liczba przejawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego, im częściej żołnierz brał udział w sytuacjach stresogennych.

Większość osób, które oceniły pomoc psychologiczną udzieloną im w wojsku w związku z ostatnim pobytym na misji, wyrażała się o niej pozytywnie. Jednak nierzadko pojawiały się również oceny negatywne – wystawiał je co trzeci respondent. Warto zwrócić uwagę na większą liczbę osób, które oceniły udzieloną im pomoc psychologiczną, w stosunku do osób, które podały, że z takiej pomocy korzystały. Różnica sugeruje, że nie wszyscy żołnierze przyznali się do otrzymania w wojsku takiej pomocy lub też że respondenci w swoich ocenach uwzględniali wszelkie działania psychologiczne, z jakimi się zetknęli (również np. profilaktyczne, szkoleniowe itp.).

Daje się zauważyć, że żołnierze tym gorzej oceniają udzielaną im specjalistyczną pomoc psychologiczno-psychiatryczną, z im trudniejszymi i bardziej stresogennymi sytuacjami zetknęli się w Afganistanie. Mają zapewne w związku z takimi swoimi doświadczeniami większe oczekiwania wobec jakości i skutków udzielanej im pomocy, łatwiej więc wówczas o rozczarowanie. Gorzej oceniają tę pomoc również osoby pełniące służbę w mniejszych garnizonach, co zapewne odzwierciedla mniejszą dostępność specjalistów w takich miejscach.

Podsumowując wyniki segmentacji, warto podkreślić, że niemal 2/3 respondentów nie doświadczają w swoim aktualnym funkcjonowaniu społecznym negatywnych skutków udziału w misji. Jednocześnie na uwagę zasługują osoby zakwalifikowane do skupienia 5., gdyż okazuje się, że niemal co dziesiąty badany doświadcza licznych



Rycina 3. Związek pomiędzy przynależnością respondentów do skupień oraz do grupy osób mających świadomość występowania u nich przesłanek do skorzystania z pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej

Figure 3. Relationship between output of cluster analysis and being aware of the grounds for receiving psychological or psychiatric aid

objawów dyskomfortu psychicznego, ale nie korzystał z pomocy specjalistycznej. Biorąc pod uwagę, że nie chodzi w tym przypadku o występowanie pojedynczego objawu, warto byłoby takie osoby w populacji uczestników misji zidentyfikować i otoczyć wsparciem specjalistycznym. Natomiast w przypadku pozostania takich osób anonimowymi należałoby w kierowanych do szerokiego grona żołnierzy szkoleniach i prelekcjach podkreślać konieczność podjęcia przez nich działań w celu bardziej efektywnego radzenia sobie ze stresem i minimalizacji jego skutków, w tym w postaci tego typu objawów.

Porównanie³ przynależności respondentów do skupień oraz do grupy osób, które mają świadomość występowania przesłanek do udzielenia im pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej (korzystało z takiej pomocy lub odczuwało potrzebę jej uzyskania 12% ogółu respondentów), wniosło dodatkowe istotne informacje. Niemal wszystkie osoby ze skupień 1. i 3. oraz zdecydowana większość osób ze skupienia 2. nie ujawniły takich przesłanek, wszystkie osoby ze skupienia 4. ujawniły te przesłanki, 94% osób ze skupienia 5. nie ujawniło tych przesłanek (ryc. 3.). Wyniki te pokazują, że obie metodologie w dużym stopniu prowadzą do podobnych identyfikacji osób, dla których nie rekomenduje się priorytetowości podjęcia działań pomocowych. Jednak wskazania żołnierzy wymagających takich działań w zasadzie zaś w ogóle się nie pokrywają. Mając na uwadze, że klasyfikowania osób dokonywano w obu metodach za pomocą znacząco różnych kryteriów, zasadne wydaje się wzięcie pod uwagę tego, że w odniesieniu do obu wyodrębnionych grup konieczne może być zastosowanie specjalistycznej pomocy; tym samym dotyczyłoby to około

³ Chi kwadrat = 575,74; p < 0,001

20% uczestników misji (wielkość ta jest sumą wyłączonych wskazań osoby za pomocą każdej z metod, odsetki te wyniosły w przybliżeniu 12% i 8%). Za adekwatnością przyjęcia takiego odsetka przemawia to, że spełnienie kryteriów PTSD, a więc występowanie poważnych zaburzeń psychicznych, stwierdzono u 8% amerykańskich żołnierzy 5 miesięcy po powrocie z misji w Somalii [5], gdzie doświadczali okresowych i nieprzewidywalnych zagrożeń dla samych siebie. Objawy PTSD lub depresji zgłaszało również w przybliżeniu 20% żołnierzy, którzy byli w Iraku lub Afganistanie, ale dwukrotnie mniej zostało poddanych leczeniu [6]. Odsetki amerykańskich weteranów z jakimikolwiek przesłankami do otrzymania pomocy psychologiczno-psychiatrycznej na pewno byłyby większe.

Przyjęcie więc występowania przesłanek do skorzystania ze specjalistycznej pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej u co piątego żołnierza uczestnika XI zmiany PKW Afganistan nie wydaje się tym samym zawyżone. Należy jednak podkreślić konieczność zachowania ostrożności przy interpretowaniu tego wskaźnika. Nie ma podstaw, by równocześnie traktować go jak odsetek żołnierzy z zaburzeniami psychopatologicznymi, a jedynie jako oszacowany poziom zapotrzebowania wśród uczestników misji typu afgańskiego na pomoc psychologiczną lub psychiatryczną. Warto dodać, że zwraca się uwagę na potrzebę prowadzenia monitoringu stanu psychicznego żołnierzy. Zauważono bowiem, że będące następstwem udziału w misji skutki ujawniają się nierzadko dopiero po upływie pewnego czasu od powrotu do kraju, również dopiero po przejściu żołnierza do rezerwy [3].

Wnioski

1) Wpływ udziału w misji na stan psychiczny żołnierza nie jest zjawiskiem incydentalnym – należy go traktować jako problem oddziałujący na funkcjonowanie środowiska wojskowego, a więc i Sił Zbrojnych RP.

2) Ekspozycja na stres w trakcie misji często skutkuje zaburzeniami w funkcjonowaniu emocjonalnym, choć jednocześnie większość żołnierzy uważa, że wzmocniło to ich umiejętności w zakresie radzenia sobie w sytuacjach trudnych.

3) W następstwie misji niekorzystne zmiany w funkcjonowaniu emocjonalnym pojawiły się u 31% żołnierzy. U mniej więcej co piątego uczestnika misji stwierdza się występowanie wyraźnych przesłanek do skorzystania przez niego ze specjalistycznej pomocy psychologicznej lub psychiatrycznej.

4) Żołnierze doświadczający niekorzystnych zmian w samopoczuciu psychicznym powinni być odbiorcami przynajmniej działań profilaktycznych w celu rozwinięcia ich umiejętności radzenia sobie z doświadczanym

dyskomfortem psychicznym oraz zapobieżenia przekształceniu się tego dyskomfortu w różnego rodzaju zaburzenia zdrowia psychicznego.

5) Do szybszej identyfikacji osób wymagających specjalistycznej pomocy powinno się przyczynić rozpowszechnienie w środowisku wojskowym (personel medyczny, psychologowie, dowódcy) uzyskanych dzięki relacjonowanemu badaniu informacji na temat rodzajów i częstości występowania objawów zaburzenia funkcjonowania emocjonalnego u uczestników misji.

6) Wzrost zagrożeń w teatrze działań determinuje zwiększenie wymagań wobec jakości udzielanego wsparcia specjalistycznego ze strony psychiatrów i psychologów. Warto więc dokonać przeglądu dostępu żołnierzy do takiej pomocy, zwłaszcza w małych/oddalonych garnizonach.

Piśmiennictwo

1. Głowienka Z. Tradycja i teraźniejszość. Przegląd Wojsk Lądowych, 2013; 3: 6–10
2. Bryant RA, Harvey AG. Zespół ostrego stresu. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003
3. Brounéus K. On Return from Peacekeeping: A review of current research on psychological well-being in military personnel returning from operational deployment. *Journal of Military and Veterans' Health*, 2014; 22: 24–29
4. Grossman D. O zabijaniu. Warszawa, Mayfly, 2010
5. Litz B, Orsillo S, Friedman M, et al. Posttraumatic stress disorder associated with peacekeeping duty in Somalia for U.S. military personnel. *Am. J. Psychiatry*, 1997; 154: 178–184
6. Mitchell J. Mental health stresses and services for military peacekeepers. *New Voices in Public Policy*, 2009, IV: 1–27
7. Zauer J, Predel G. Społeczne aspekty służby poza granicami kraju (na przykładzie XI zmiany PKW Afganistan). Warszawa, WCEO, 2013
8. Sher L, Braquehais MD, Casas M. Posttraumatic stress disorder, depression, and suicide in veterans. *Clev Clin J Med*, 2012; 79: 92–97
9. McAllister T. Neurobehavioralne następstwa urazowego uszkodzenia mózgu. *Med Prakt Psychiatria*, 2009; 4: 55–65
10. Iwanek M. Readaptacja żołnierzy powracających z misji wojskowych poza granicami państwa. Warszawa, WCEO/WBBS, 2011

Analiza wyników testów sprawnościowych żołnierzy zawodowych

Analysis of the results of fitness tests in professional soldiers

Ewa Szarska

Zakład Higieny i Fizjologii Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii im. gen. K. Kaczkowskiego w Warszawie;
kierownik: dr hab. n. farm. Jerzy Bertrandt

Streszczenie. Wyniki badań – i to zarówno prowadzonych w naszym zakładzie, jak i przez innych autorów – potwierdzają postępujące zmniejszenie wydolności fizycznej w wojsku polskim. Obecnie w polskiej armii jedynym kryterium oceny wydolności fizycznej żołnierzy jest test z WF, zdawany raz w roku. Celem pracy była próba wyjaśnienia przyczyny braku kompatybilności wyników badań naukowych oceniających wydolność żołnierzy jako słabą z dobrymi wynikami testu WF. Analizowano oceny z WF uzyskane przez żołnierzy jednego batalionu w dwóch kolejnych sezonach. Za najistotniejszy element obowiązkowego testu sprawności uznano wynik biegu na dystansie 3000 m. W kolejnych latach oceniano w poszczególnych kategoriach wiekowych, jaki procent badanych uzyskał: ocenę bardzo dobrą za wszystkie ćwiczenia, ocenę bardzo dobrą za bieg, ocenę niedostateczną za bieg, ocenę niedostateczną za cały test, ocenę dobrą za test mimo oceny niedostatecznej za bieg. Przyczyną błędnej oceny wydolności żołnierzy jest możliwość zaliczenia sprawdzianu WF przy niezaliczonym biegu. Zaliczenie testu bez zaliczenia biegu nie powinno być możliwe. Proporcjonalnie najwięcej ocen złych i najmniej bardzo dobrych uzyskiwali żołnierze najmłodszej kategorii wiekowej.

Słowa kluczowe: testy wydolnościowe, bieg, oceny

Abstract. The results of investigations provided in our department but also confirmed by another authors have shown the progressive decrease of fitness level in the Polish Army. Currently, in the Polish Army the only criterion for the estimation of physical condition of soldiers is the obligatory fitness test performed once a year. The aim of this study was to attempt to explain the reason of incompatibility between the results of studies showing decreasing soldiers' fitness and the good results of obligatory test. The results of obligatory fitness test in one battalion were analyzed during two seasons. Run at the distance 3000 m has been considered as the most important part of obligatory fitness test.

In consecutive years, age categories were analyzed to estimate the percentage of: soldiers graded the best for all exercise tests, soldiers graded the best for run, soldiers who failed the run, soldiers who failed the test and soldiers who achieved good result for the test despite of failing run. Possibility to be qualified after failing the run gives false fitness estimation of tested soldiers. The proportion of bad and very good rating was the worst in the youngest age category.

Key words: fitness tests, rating, run

Nadesłano: 10.09.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 408–412
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
dr hab. Ewa Szarska
Zakład Higieny i Fizjologii WIHiE
ul. Kozielska 4, 01-163 Warszawa
tel. +48 22 685 31 17, +48 501 795 707
e-mail: e.szarska@wihe.waw.pl

Wstęp

Słowo „żołnierz”, poza skojarzeniami z mundurem, kojarzy się z męską postacią o dużej sprawności i sporych możliwościach wysiłkowych. Niestety wyniki badań – i to zarówno prowadzonych w naszym zakładzie, jak i przez innych autorów – nie potwierdzają tych optymistycznych skojarzeń [1-6]. W wojsku, podobnie jak w całej populacji, obserwuje się postępujące zmniejszenie

wydolności fizycznej oraz coraz większą liczbę osób z nadwagą i otyłych. Te niekorzystne zmiany to przede wszystkim efekt małej aktywności fizycznej i niewłaściwych nawyków żywieniowych. W populacji cywilów widoczne jest gwałtowne zwiększenie liczby osób biegających lub jeżdżących na rowerze, a także niepalących. Wśród żołnierzy takiej tendencji jeszcze nie widać. Ponad połowa żołnierzy pali [7], a z porównań wydolności grupy młodych cywilów i żołnierzy wynika, że w grupie

żołnierzy jest większy jedynie odsetek osób z bardzo dużą wydolnością, natomiast średnia wydolność cywilów jest większa niż żołnierzy [8]. Zmniejszająca się wydolność i zwiększające się BMI to zwiastuny chorób cywilizacyjnych, takich jak choroby układu krążenia, cukrzyca i problemy z aparatem ruchu. Takie same niekorzystne tendencje widoczne są w polskiej populacji dzieci i młodzieży [9], trudno się więc dziwić, że występują także w armii. W kontekście powszechności występowania tego niekorzystnego zjawiska konieczne są jednoznaczne i konkretne działania, aby je zatrzymać, a także cały program, by ten trend odwrócić.

Obecnie w polskiej armii jedynym kryterium oceny wydolności fizycznej żołnierzy jest zdawany raz w roku test z WF. Przebieg testu reguluje dokładnie instrukcja ministra obrony narodowej (nr 138 z dn. 12.02.2010). Test składa się z czterech elementów: skłony z leżenia tyłem, uginanie i prostowanie ramion w podporze, bieg po kopercie oraz bieg na dystansie 3000 m. Żołnierze zostali podzieleni na 8 kategorii wiekowych, dla których opracowano minimalne normy na oceny 2–5. Aby zaliczyć test, trzeba uzyskać co najmniej trzy oceny pozytywne.

Badania prowadzone w Wyższych Szkołach Podchorążych w większości wykazują dużą wydolność badanych studentów [10,11], jednak maleje ona w kolejnych latach studiów. Badania osób służących już kilka lat wskazują na postępujące niekorzystne zmiany [5,6]. W kontekście zarówno wyników badań własnych, jak i licznych publikacji paradoksem wydały się dobre rezultaty uzyskiwane przez żołnierzy podczas corocznego testu WF.

Cel pracy

Celem pracy była próba znalezienia przyczyny braku kompatybilności wyników badań naukowych oceniających wydolność żołnierzy jako małą z dobrymi wynikami testu WF.

Materiał i metody

Analizowano oceny z WF uzyskane przez żołnierzy jednego batalionu wojsk lądowych w dwóch kolejnych sezonach. W sezonie 2012 w teście uczestniczyło 404, a w roku 2013 396 żołnierzy. Ze względu na małe liczebności w starszych kategoriach wiekowych grupy od IV do VII przeanalizowano wspólnie (tab. 1.).

Z punktu widzenia oceny możliwości wysiłkowych żołnierzy za najistotniejszy element obowiązkowego testu sprawności uznano wynik biegu na dystansie 3000 m. W kolejnych latach w poszczególnych kategoriach wiekowych oceniano, jaki procent badanych uzyskał:

- ocenę bardzo dobrą za wszystkie ćwiczenia,
- ocenę bardzo dobrą za bieg,

Tabela 1. Liczebność żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych

Table 1. Number of soldiers in each age category

| katégorie wiekowe | 2012 | 2013 |
|-------------------|------|------|
| N | 404 | 396 |
| I ≤25 | 150 | 93 |
| II 26–30 | 150 | 181 |
| III 31–35 | 49 | 66 |
| IV 36–40 | 35 | 34 |
| V 41–45 | 10 | 13 |
| VI 46–50 | 7 | 7 |
| VII 51–55 | 3 | 2 |

- ocenę niedostateczną za bieg,
- ocenę niedostateczną za cały test,
- ocenę dobrą za test mimo oceny niedostatecznej za bieg.

Wyniki

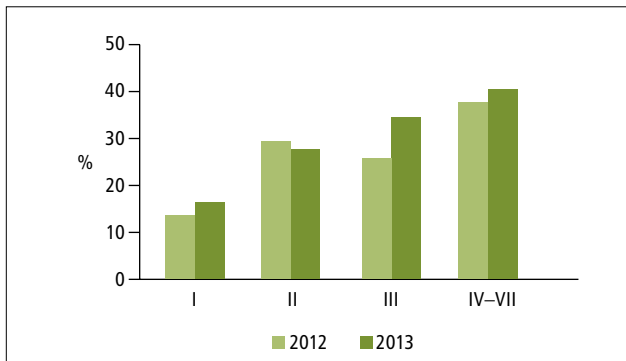
W obu badanych latach najmniejszy odsetek samych ocen bardzo dobrych stwierdzono w najmłodszej kategorii wiekowej. W grupie II i III odsetek badanych z najlepszymi ocenami był dwa razy większy niż wśród najmłodszych żołnierzy. W najstarszych kategoriach wiekowych 40% badanych miało same oceny bardzo dobre (ryc. 1.).

Najmniej żołnierzy wysoko ocenionych za bieg należało do najmłodszej grupy. Zwraca uwagę fakt, że we wszystkich kategoriach wiekowych wynik w roku 2013 był lepszy niż w poprzednim. Ta korzystna zmiana była najwyraźniej zaznaczona w grupie najmłodszej. Dla grup II i III wyniki w obu badanych latach były niemal identyczne. Blisko połowa badanych ze starszych grup wiekowych uzyskała bardzo dobrą ocenę za bieg (ryc. 2.).

We wszystkich kategoriach wiekowych zwracał uwagę wyraźnie mniejszy procentowy udział ocen niedostatecznych w roku 2013 w stosunku do roku poprzedniego (ryc. 3.). W roku 2012 największy odsetek badanych, którzy nie zaliczyli biegu, był w grupie III i wynosił 30%, a w roku 2013 biegu nie zaliczyło 19% badanych z najmłodszej grupy.

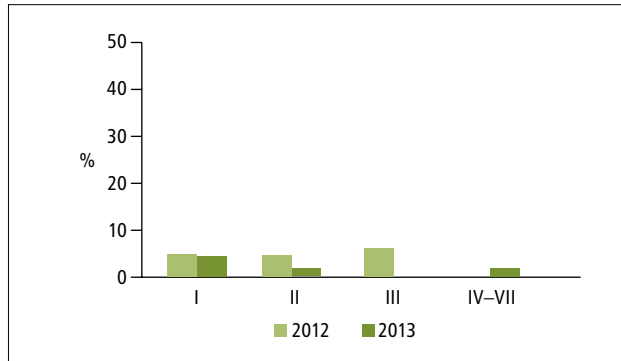
Wyniki testu w roku 2013 były lepsze niż w roku poprzednim (ryc. 4.). W roku 2012 testu nie zaliczyło 6% żołnierzy z III grupy wiekowej oraz po około 5% z grup I i II. W roku 2013 testu nie zaliczyło 4,3% badanych z grupy I oraz <2% z grupy II i najstarszych. Wszyscy żołnierze z grupy III zaliczyli test.

W roku 2012 niemal 25% żołnierzy z III grupy wiekowej, którzy nie zaliczyli biegu, uzyskało końcową ocenę



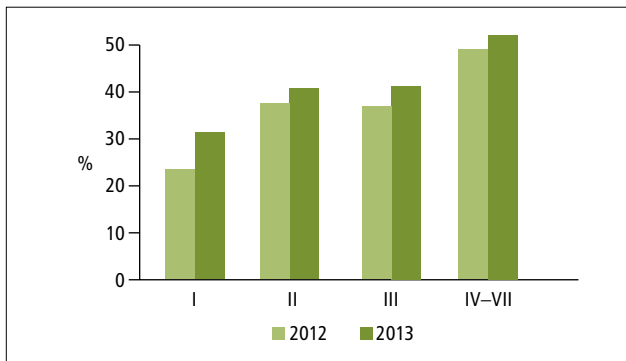
Rycina 1. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych z bardzo dobrą oceną za wszystkie ćwiczenia

Figure 1. Percentage of soldiers in each age category graded the best in all exercise tests



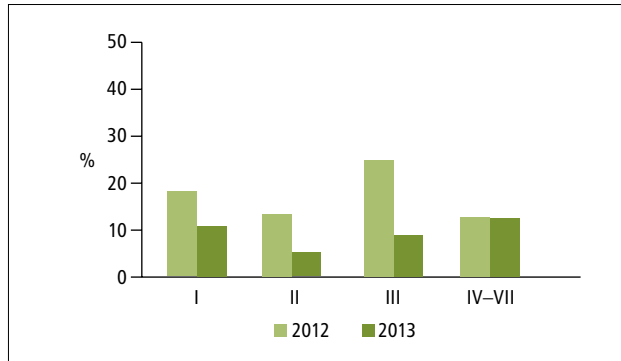
Rycina 4. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych, którzy nie zaliczyli testu

Figure 4. Percentage of soldiers who failed the test in each age category



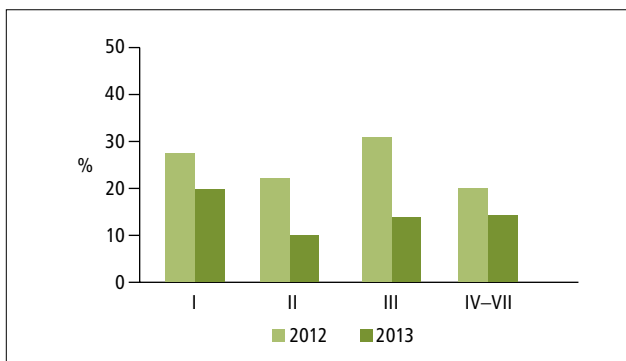
Rycina 2. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych z bardzo dobrą oceną za bieg

Figure 2. Percentage of soldiers in each age category graded the best for run



Rycina 5. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych, którzy uzyskali ocenę dobrą za test mimo oceny niedostatecznej za bieg

Figure 5. Percentage of soldiers in each age category who achieved good result for the test despite failing the run



Rycina 3. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych z niedostateczną oceną za bieg

Figure 3. Percentage of soldiers in each age category who failed the run

dobłą. W roku następnym wartość ta spadła poniżej 10%. W grupie I i II procent badanych, którzy uzyskali dobrą ocenę końcową mimo złego wyniku biegu, spadł w roku 2013 w porównaniu z poprzednim. W najstarszych grupach wiekowych wyraźnych zmian nie odnotowano i około 12% badanych zaliczało test na czwórki pomimo niezaliczenia biegu (ryc. 5.).

Z pozostałych elementów obowiązkowego testu największym problemem sprawiał test siły ramion, polegający na uginaniu i prostowaniu ramion w podporze w leżeniu przodem na ławeczce gimnastycznej lub podciąganiu się na wysokim drążku. W obu badanych sezonach ćwiczenie to najlepiej wykonywali żołnierze w wieku 31–36 lat.

Omówienie

W analizowanych wynikach testów zwracają uwagę zdecydowanie najniższe rezultaty w najmłodszej kategorii wiekowej. Nasuwa się pytanie, czy lepsze wyniki

Tabela 2. Procent żołnierzy w poszczególnych kategoriach wiekowych, którzy nie zaliczyli pozostałych elementów obowiązkowego testu
Table 2. Percentage of soldiers in each age category who failed other parts of fitness test

| grupa wiekowa | uginanie i prostowanie ramion | | skłony tułowia w przód | | „koperta” | |
|---------------|-------------------------------|------|------------------------|------|-----------|------|
| | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 |
| I | 27,3 | 22,6 | 4 | 5,4 | 0,7 | 2,2 |
| II | 24 | 17,1 | 1,3 | 3,3 | 0,7 | 1,7 |
| III | 14,3 | 6 | 6,1 | 3 | 6,1 | 1,5 |
| IV–VII | 31,4 | 35 | 0 | 0 | 11,4 | 11,8 |

w starszych grupach wiekowych świadczą o korzystnym wpływie służby wojskowej na wydolność żołnierzy, czemu przeczą cytowane wcześniej opracowania naukowe, czy też może osoby, które mieszczą się w kategorii wiekowej do 25 lat, już od momentu wcielenia miały gorsze parametry wydolnościowe i dalej utrzymują się na niskim poziomie. Kolejną możliwością może być dysproporcja wymagań koniecznych do uzyskania dobrej oceny i w związku z tym łatwiejsze jej uzyskanie w starszych kategoriach wiekowych. Podobne wątpliwości prezentowali także Niespodziński i wsp. [6] W zawartym w rozporządzeniu MON wykazie ćwiczeń i norm sprawdzianu sprawności fizycznej żołnierzy zawodowych wyróżniono pięć grup żołnierzy zawodowych, a w każdej grupie VIII kategorii wiekowych. Oczywiście jest, że wymagania dla Wojsk Specjalnych będą bardziej wyśrubowane niż dla orkiestry wojskowej czy duszpasterza, ale tak duży procent osób niezaliczających próby biegowej nie znajduje usprawiedliwienia i niestety potwierdza wyniki wcześniej cytowanych badań naukowych o pogarszającej się wydolności fizycznej żołnierzy.

Podstawową cechą, którą powinien charakteryzować się żołnierz, jest wytrzymałość, czyli konieczna jest adaptacja do długotrwałych obciążeń tlenowych o niezbyt dużej intensywności. Zaliczenie testu biegowego potwierdza taką adaptację. Jeśli podejrze się do oceny wydolności żołnierzy z tego punktu widzenia, to możliwość uzyskania dobrego wyniku za cały test mimo niezaliczenia biegu jest całkowitym nieporozumieniem. Jeżeli żołnierz nie zaliczy biegu, to powinien – podobnie jak w armii amerykańskiej – mieć 90 dni na powtórne zaliczenie próby.

Drugim poza biegiem ćwiczeniem sprawiającym problemy było ćwiczenie oceniające siłę ramion (tab. 2.). Sumując odsetek ocen niedostatecznych za bieg (ryc. 3.) i za siłę ramion (tab. 2.), dla niektórych badanych kategorii wiekowych uzyskujemy wartość przekraczającą 50% badanych. Biorąc pod uwagę trudności w zaliczaniu tych

dwoch ćwiczeń, należałoby opracować schematy treningu pomagające żołnierzom w poprawie wytrzymałości i siły. Ćwiczeniem sprawiającym najmniej problemów były skłony w przód z pozycji leżącej. Można się natomiast zastanowić, czy ćwiczenie to jest tak samo bezproblemowe dla kręgosłupa, zwłaszcza przy braku odpowiedniej rozgrzewki.

W związku z reaktywaniem w 2012 roku przez ministra obrony narodowej Wojskowej Odznaki Sprawności Fizycznej warto rozważyć taką możliwość, żeby nie była to tylko odznaka prestiżowa, ale by wiązała się z nagrodą pieniężną. Poza tym żołnierze posiadający odznakę mogliby objąć patronatem kolegów, którym nie powiodło się w biegu, i pomóc w treningu oraz poprawieniu wyniku. Pomoc taka może być udzielana na zasadach koleżeńskich i dawać satysfakcję pomagającemu, ale mogłaby być również usankcjonowana i na przykład skutkować dodatkowymi dniami urlopu. Wszelkie tego typu działania pomocowe powinny być powiązane z szeregiem rozumianą profilaktyką w wojsku i wiązać się również z upowszechnianiem aktywnego trybu życia i zasad prawidłowego żywienia.

W wojsku widoczne są już typowe choroby cywilizacyjne, jeśli więc w trybie natychmiastowym nie zostaną podjęte środki zaradcze w skali całej armii, to w ciągu kilku lat ogromnie zwiększą się wydatki na leczenie żołnierzy z chorobą niedokrwienną serca, chorobami aparatu ruchu czy chorobami metabolicznymi.

Sprawa jest o tyle trudna, że taki szeroki program profilaktyczny powinien być refundowany przez MON. Wielu decydentom wydaje się jednak, że pogorszenie wydolności żołnierzy czy zwiększenie liczby żołnierzy z nadwagą i otyłością nie jest problemem tak istotnym, jak nowy samolot wielozadaniowy czy szczegóły konstrukcji wozu pancernego. Trzeba zdać sobie sprawę, że najnowsze produkty techniki wojskowej nie sprawdzą się, jeśli operator nie zmieści się w fotelu z powodu nadwagi lub będzie miał zaburzenia widzenia z powodu zbyt dużego stężenia glukozy we krwi.

Wnioski

- Możliwość zaliczenia sprawdzianu WF przy niezaliczonym biegu skutkuje błędną oceną wydolności żołnierzy.
- Najniższe oceny wydolności mają żołnierze w najmłodszej kategorii wiekowej.
- Proponuje się wyznaczenie limitu czasu na poprawienie niezaliczonego ćwiczenia w teście sprawności.
- Niezbędne jest opracowanie i wdrożenie w wojsku szerokiego programu profilaktycznego promującego aktywność fizyczną i prawidłowe nawyki żywieniowe.

Piśmiennictwo

1. Faff J, Włodarczyk R, Satora P, et al. Wpływ służby w wojskach kawalerii powietrznej na wskaźniki wydolności tlenowej i beztlenowej. [In] Sokołowski M, ed. Biospołeczne aspekty kultury fizycznej w wojsku. Poznań, AWF, 2005: 17–22
2. Młynarczyk C, Dorsz A, Smorawiński J. Training intensity and physical capacity of soldiers. [In] Sokołowski M., ed. Biosocial effects of military service as a basis for further improvement of future physical education and sports programmes. Poznań, 2007: 113–117
3. Szarska E, Faff J. Physical fitness of soldiers from various Polish military units. [In] Sokołowski M., ed. Contemporary tasks, problems and perspectives of physical education in the army. Warszawa, 2009: 107–111
4. Szarska E, Frankiewicz-Józko A, Faff J. Comparison of selected anthropometric and aerobic fitness indices before and after military mission in Afghanistan. [In] Sokołowski M, ed. A diagnosis of physical fitness in the contemporary army. Warszawa, 2011: 245–252
5. Kolański D, Walendziak R, Niespodziński B, et al. Charakterystyka sprawności fizycznej żołnierzy sił powietrznych w 2012 roku. [In] Sokołowski M, ed. Morfofunkcjonalne aspekty służb mundurowych. Warszawa, 2013: 131–139
6. Niespodziński B, Mieszkowski J, Walendziak R. Sprawność fizyczna zawodowych żołnierzy determinowana wiekiem, stopniem wojskowym oraz przynależnością do kolumny wojskowej. [In] Sokołowski M, ed. Morfofunkcjonalne aspekty służb mundurowych. Warszawa, 2013: 119–129
7. Gierelak G, Krzesiński P, Stańczyk A, et al. Cardiovascular risk factors among soldiers-candidates for service abroad. The new perspective of epidemiological studies and pro-health behaviors in general population of the Armed Forces. *Lekarz Wojskowy*, 2013; 4: 387–394
8. Szarska E, Łaszczyńska J. Porównanie wybranych wskaźników antropometrycznych i wydolności tlenowej żołnierzy zawodowych i cywilów. *Wojskowa Farmacja i Medycyna*, 2009; 2: 86–88
9. Piaszczyk D, Ławnik A, Abramczyk J. Overweight and obesity among middle school students from Lubartów including nutrition and physical activity. *Health Problems of Civilization*, 2014; 1: 45–54
10. Lenart D, Kociuba M, Wiązek W. Analiza sprawności fizycznej i wybranych parametrów czynnościowych układu oddechowego podchorążych wyższej szkoły oficerskiej wojsk lądowych we Wrocławiu. [In] Sokołowski M, ed. Morfofunkcjonalne aspekty służb mundurowych. Warszawa, 2013: 161–172
11. Stelęgowski A, Kłossowski M. Analiza zmian wybranych zdolności motorycznych i składu ciała podchorążych wyższej szkoły oficerskiej sił powietrznych w toku studiów. [In] Sokołowski M, ed. Morfofunkcjonalne aspekty służb mundurowych. Warszawa, 2013: 245–254

Trudności diagnostyczno-terapeutyczne dotyczące rzadkich nowotworów przewodu pokarmowego

Diagnostical and therapeutic problems of rare tumors of digestive duct

Marek Tadrzak¹, Robert Kozłowski², Paweł Wojtkiewicz³, Maciej Lange⁴

¹Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku; ordynator: kmdr ppor. lek. Robert Kozłowski

²Ordynator Oddziału Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku

³Ordynator Oddziału Gastroenterologii 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku

⁴Ordynator Oddziału Intensywnej Opieki Medycznej 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku

Streszczenie. W pracy przedstawiono przypadek 77-letniego pacjenta z nowotworem podścieliskowym jelita cienkiego. Pomimo wielokrotnie wykonywanych badań endoskopowych dolnego i górnego odcinka przewodu pokarmowego oraz niemal dwuletniego okresu obserwacji nie można było ustalić przyczyny krwawienia do przewodu pokarmowego. Dopiero enteroskopia – badanie o ograniczonej dostępności – umożliwiła ustalenie rozpoznania guza jelita cienkiego, ale nie dała odpowiedzi, jaki ma on charakter histologiczny. Dlatego też konieczna była laparotomia diagnostyczna i usunięcie guza bez wiedzy o jego naturze. Uzyskany w ten sposób preparat pozwolił patologowi na rozpoznanie GIST. Opisano „pułapki terapeutyczne” związane z różnicami w leczeniu radykalnym i chirurgicznym gruczolakoraka oraz nowotworu podścieliskowego, a także związaną z GIST uzupełniającą lub neoadjuwantową terapię biologiczną inhibitorem kinazy tyrozynowej – imatynibem.

Słowa kluczowe: rzadki nowotwór, guz podścieliskowy przewodu pokarmowego, trudności diagnostyczne, imatynib

Abstract. The paper describes a case of 77-year-old male with gastrointestinal stromal tumor. Although the upper and lower part of the gastrointestinal tract were thoroughly examined, during almost two years of surveillance, the cause of hemorrhage was unknown. Finally, not easy available examination, which is enteroscopy, provided the tumor diagnosis, but still without histological outcome. Therefore, diagnostic laparotomy and resection were necessary, although without any knowledge of the tumor nature. The sample obtained allowed the pathologist to reveal gastrointestinal stromal tumor. The paper also describes “therapeutic traps” related to differences between radical surgical treatment of adenocarcinoma and stromal tumor. The tumor neoadjuvant treatment with imatinib tyrosine-kinase inhibitor is also described.

Key words: diagnostical problems, gastrointestinal stromal tumor, imatinib, rare tumor

Nadesłano: 21.05.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 413–417

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

lek. Marek Tadrzak

Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej

7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku

ul. Polanki 117, 80-305 Gdańsk

tel. +48 880 284 335

e-mail: tadrzak@wp.pl

Wstęp

Nowotwory o rzadkim umiejscowieniu lub typie histologicznym stanowią olbrzymi problem diagnostyczno-terapeutyczny. Skąpa symptomatologia oraz ograniczone możliwości diagnostyki obrazowej i endoskopowej

sprawiają, że są one wykrywane dopiero w wysokim stopniu zaawansowania. Często do ustalenia rozpoznania niezbędny jest zabieg chirurgii otwartej, a część z tych nowotworów stwierdza się przypadkowo podczas leczenia chirurgicznego z innego powodu.

Niewątpliwie do tej grupy należą nowotwory jelita cienkiego. W Polsce w roku 2010 odnotowano 241 zachorowań na te nowotwory i 139 zgonów z ich przyczyny (współczynnik standaryzowany odpowiednio 0,2 i 0,4) [1].

Opis przypadku

W styczniu 2014 roku na Oddział Chorób Wewnętrznych 7. Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku w celach diagnostycznych został przyjęty 77-letni chory z objawami krwawienia z dolnego odcinka przewodu pokarmowego pod postacią smolistych stolców. Objawom tym towarzyszyło postępujące osłabienie oraz zmniejszenie masy ciała (4 kg w ciągu 3 miesięcy). Ponadto pojawiły się objawy wysokiej niedrożności przepuszczającej pod postacią okresowych wymiotów treścią pokarmową, co spowodowało, że chory był odwodniony. Pierwszy incydent krwawienia miał miejsce w grudniu 2012 roku. Chory został wówczas przyjęty w trybie ostrym na oddział chirurgiczny jednego z gdańskich szpitali. W wykonanych wówczas badaniach endoskopowych (gastroskopia i kolonoskopia) stwierdzono żylaki odbytu III stopnia, uchyłki zstępnicy i esicy, gastropatię oraz obrzęk i zaczerwienienie opuszki dwunastnicy bez cech aktywnego krwawienia. Chory był leczony zachowawczo, a następnie został wypisany do domu z zaleceniem stosowania inhibitora pompy protonowej.

W wywiadzie 40 paczkołat (od 15 lat nie pali papierosów), lecz się przewlekłe z powodu łagodnego przerostu gruczołu krokowego, ojciec chorował na raka płuca.

W badaniu fizykalnym wyczuwalny tętniący opór patologiczny w podbrzuszu. W badaniach laboratoryjnych niedokrwistość (stężenie hemoglobiny 9,5 mg/dl), nieznacznie zwiększone stężenie kreatyniny jako skutek odwodnienia, niewielka leukopenia, nieznacznie podwyższony OB i zwiększone stężenie białka C-reaktywnego, ponadto dwukrotnie dodatni wynik badania kału na krew utajoną. W trakcie hospitalizacji powtórzono gastroskopię i kolonoskopię, potwierdzono uchyłki esicy, żylaki odbytu oraz gastropatię z całkowicie ujemnym wynikiem testu ureazowego. Stwierdzono również deformację opuszki dwunastnicy, podobnie jak w badaniach ambulatoryjnych wykonywanych w lutym i grudniu 2013 roku. Ponownie nie stwierdzono patologii rozrostowej ani nie znaleziono miejsca czynnego krwawienia.

Lekarz patolog, badając wycinki pobrane endoskopowo, również nie znalazł choroby o charakterze rozrostowym. W USG jamy brzusznej poza niewielkimi torbielami nerek i wątroby oraz czterocentymetrowym tętnikiem aorty brzusznej nie wykryto istotnej patologii. Chory po nawodnieniu został wypisany do domu.

Po miesiącu chory z podobnymi objawami został ponownie przyjęty do Szpitala Marynarki Wojennej, tym razem na oddział gastroenterologii. Zdecydowano



Rycina 1. Zdjęcie guza z enteroskopii dwubalonowej
Figure 1. Double-balloon enteroscopy picture of tumor



Rycina 2. Zdjęcie guza z enteroskopii dwubalonowej
Figure 2. Double-balloon enteroscopy picture of tumor



Rycina 3. Zdjęcie guza z enteroskopii dwubalonowej
Figure 3. Double-balloon enteroscopy picture of tumor

o pogłębieniu diagnostyki endoskopowej i po odpowiednim przygotowaniu chorego wykonano enteroskopię w dożylnym znieczuleniu ogólnym. Na głębokości 100–150 cm stwierdzono broczący krwią guz, zwięzający światło jelita cienkiego w stopniu uniemożliwiającym przejście aparatem (ryc. 1.–4.).



Rycina 4. Zdjęcie guza z enteroskopii dwubalonowej
Figure 4. Double-balloon enteroscopy picture of tumor

Wykonano tomografię komputerową jamy brzusznej, w której poza nieznacznym poszerzeniem żyły wrotnej nie stwierdzono rozsiewu choroby nowotworowej, nie uwidoczniło też samego guza jelita cienkiego. W pobranych wycinkach patolog ponownie nie stwierdził patologii rozrostowej. Jednakże na podstawie obrazu klinicznego chorego zakwalifikowano do leczenia operacyjnego w trybie planowym, przyspieszonym z powodu narastających objawów podnieżności. 16 marca 2014 roku został przyjęty na Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Szpitala Marynarki Wojennej, gdzie następnego dnia wykonano laparotomię i śródoperacyjnie w połowie długości jelita czczego znaleziono guz o średnicy około 6 cm, ograniczający drożność jelita. Wykonano resekcję z szerokim marginesem zdrowego jelita (10 cm po obu stronach guza) oraz krezki, tak by zapewnić właściwą limfadenektomię, a preparat wysłano do badania histopatologicznego w trybie planowym. Na podstawie obrazu makroskopowego (ryc. 5.–7.) można było powziąć przekonanie, że usuwany guz to gruczolakorak, a ponieważ w badaniu śródoperacyjnym nie stwierdzono podejrzanych węzłów chłonnych ani przerzutów drogą krwionośną, zakwalifikowano go klinicznie jako stopień zaawansowania cT3N0M0.

Zaskoczeniem było, gdy otrzymany wynik badania histopatologicznego z badaniem immunohistochemicznym kwalifikował guza jako nowotwór podścieliska układu pokarmowego (*gastrointestinal stromal tumor* – GIST).

Omówienie

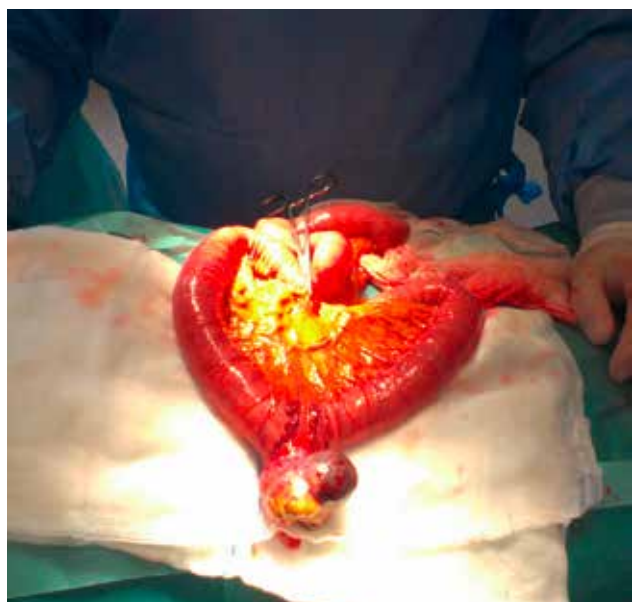
Nowotwory jelita cienkiego stanowią mniej niż 0,5% wszystkich nowotworów złośliwych i około 2% nowotworów przewodu pokarmowego. W Polsce w 2011 roku na nowotwory złośliwe jelita cienkiego zachorowały 252 osoby, 179 chorych zmarło. Zwiększone ryzyko rozwoju nowotworu złośliwego jelita cienkiego dotyczy osób



Rycina 5. Zdjęcia śródoperacyjne guza
Figure 5. Intraoperative picture of tumor



Rycina 6. Zdjęcia śródoperacyjne guza
Figure 6. Intraoperative picture of tumor



Rycina 7. Zdjęcia śródoperacyjne guza
Figure 7. Intraoperative picture of tumor

z chorobą Leśniowskiego i Cohna, zespołem polipowatości rodzinnej, zespołem Lyncha, Peutza i Jeghersa, chorobą trzewną i zespołem nabytego niedoboru odporności (AIDS). Najczęściej spotykanymi typami histologicznymi wśród złośliwych nowotworów jelita cienkiego są: rak gruczolowy (50%), rakowiak, rzadziej chłoniak, mięsak oraz GIST [2].

Nowotwory jelita cienkiego długo rozwijają się bezobjawowo, a ich diagnostyka obrazowa jest ograniczona, dlatego we wczesnych stadiach rozpoznawane są przypadkowo. Objawy początkowo są niespecyficzne, co powoduje opóźnienie rozpoznania. Pojawiają się bóle śródbrzucha, niedrożność z wymiotami, bóle kolkowe brzucha, wzdęcia, zatrzymanie gazów i stolca, zmniejszenie masy ciała, palpacyjny opór patologiczny i krwawienie do przewodu pokarmowego. Najczęściej rozpoznaje się nowotwór w wysokim stadium zaawansowania klinicznego, z przerzutami węzłowymi lub drogą krwionośną. Pomimo zastosowania nowoczesnych technik obrazowania, takich jak tomografia komputerowa z kontrastem, enteroskopia dwubalonowa lub mniej dostępna – kapsułka endoskopowa, przedoperacyjne rozpoznanie nowotworu jelita cienkiego ustalane jest rzadko, najczęściej chorzy zostają zoperowani ze wskazań pilnych lub poddawani są laparotomii diagnostycznej [3].

Podobne trudności diagnostyczne zaistniały w opisywanym przypadku. Objawy wskazywały na nowotwór złośliwy przewodu pokarmowego, ale wykonywane wielokrotnie badania endoskopowe górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego nie potwierdzały rozpoznania. Wykrycie tętniaka aorty brzusznej „uśpiło” nieco dociekliwość diagnostyczną, gdyż tłumaczono nim obecność tętniącego guza w podbrzuszu. Guz ten nie był również widoczny w tomografii komputerowej jamy brzusznej z kontrastem. Dopiero enteroskopia umożliwiła rozpoznanie guza, które – mimo braku jednoznacznego potwierdzenia histopatologicznego – ze względu na objawy wysokiej niedrożności skłoniło do wykonania laparotomii, dzięki której udało się uzyskać rozpoznanie rzadziej niż gruczolakorak występującego w tej lokalizacji nowotworu podścieliskowego przewodu pokarmowego (GIST).

Należy również wspomnieć, że chirurgia włąda jeszcze jednym „orężem” diagnostycznym – laparoskopią, która odgrywa obecnie coraz większą rolę w diagnostyce chorób jamy brzusznej, a także w sprecyzowaniu stopnia klinicznego zaawansowania nowotworów złośliwych przewodu pokarmowego. W opisywanym przypadku gastroenterologdy dzięki badaniu enteroskopowemu ustalili rozpoznanie guza. Gdyby tak się nie stało, konieczne byłoby dalsze poszukiwanie przyczyny dolegliwości w laparoskopii diagnostycznej. W przypadku niewielkich pierwotnych GIST można rozważyć wykonanie resekcji laparoskopowej z zachowaniem zasad czystości

onkologicznej, co jest przeciwwskazane przy większych zmianach [4].

GIST jest najczęstszym nowotworem mezenchymalnym przewodu pokarmowego. Wywodzi się najprawdopodobniej z prekursorów komórek „rozrusznikowych” Cajala, odpowiedzialnych za perystaltykę jelit. Klinicznie GIST może być małym guzem o łagodnym przebiegu, ale też bardzo agresywnym nowotworem prowadzącym do masywnych przerzutów. Najskuteczniejszą metodą jest radykalna chirurgia z zamiarem wyleczenia (35–65% przeżyć 5-letnich bez nawrotu choroby) [5].

W przypadku naszego chorego, z chorobą zaawansowaną miejscowo, udało się przeprowadzić resekcję radykalną w granicach zdrowych tkanek ze znacznym marginesem 10 cm i szerokim wycięciem krezki z obfitą limfadenektomią, gdyż bez rozpoznania mikroskopowego zakładaliśmy najczęstszy statystycznie nowotwór jelita cienkiego, czyli gruczolakoraka. Gdybyśmy wiedzieli o nowotworze podścieliskowym przewodu pokarmowego, wystarczyłyby margines 1–2 cm zdrowych tkanek, bez konieczności limfadenektomii, gdyż GIST jedynie sporadycznie daje przerzuty do węzłów chłonnych (<3% przypadków). W przypadkach zaawansowanych GIST nie zaleca się resekcji wielonarządowych, tylko podjęcie próby leczenia neoadiuwantowego inhibitorem kinazy tyrozynowej – imatynibem. Mediana przeżyć tak leczonych chorych sięga obecnie 6,5 roku. Leczenie chirurgiczne resztkowej masy guza lub przerzutów po leczeniu imatynibem ogranicza wpływ wielkości guza nowotworowego i wyrównuje długotrwałe efekty leczenia [6]. Obecność zmutowanego genu *KIT* lub *PDGFRA* w GIST ma istotny wpływ na przewidywanie odpowiedzi na leczenie imatynibem, dlatego należy zachować część świeżego preparatu do zamrożenia w temperaturze od -70 do -80°C w celu przeprowadzenia ewentualnych badań molekularnych w razie wątpliwości prognostycznych, a ekspresję genu *CD 117*, świadczącą o błonowej ekspresji receptora KIT, można stwierdzić metodami immunohistochemicznymi. W opisywanym przypadku w badaniu histopatologicznym rozpoznano: nowotwór podścieliskowy o typie wrzecionowatokomórkowym, o pośredniej agresywności według wytycznych ESMO 2012, z 3 mitozami na 50 pól widzenia w dużym powiększeniu, świadczącymi o niskim indeksie mitotycznym (<5), *CD 117* (+), węzły chłonne krezki wolne od przerzutów, w podejrzanym makroskopowo wycinku pobranym z odległego fragmentu otrzewnej patologii nie stwierdzono. Jest to stopień II zaawansowania klinicznego, pT3N0M0. Epitop genu *KIT* – *CD 117* – był dodatni, tak więc spodziewana odpowiedź na terapię biologiczną uzupełniająca jest pozytywna, a ze względu na lokalizację w jelicie cienkim wskazana jest terapia uzupełniająca imatynibem [7]. Jak w każdym ośrodku chirurgii onkologicznej, zgodnie z zasadami postępowania multidyscyplinarne go opisywany chory został przekazany do dalszej opieki

onkologicznej, gdyż leczenie uzupełniające imatynibem przez 3 lata w grupie chorych o dużym ryzyku nawrotu wydłuża przeżycie wolne od nawrotu choroby i przeżycie całkowite. W przypadku nieresekcyjnych, przerzutowych lub nawrotowych GIST, ze względu na oporność na konwencjonalną chemioterapię, przełomem było wprowadzenie drobnocząsteczkowego inhibitora kinazy tyrozynowej – imatynibu; w razie rozwinięcia się oporności należy rozważyć terapię sunitynibem lub regorafenibem. Leczenie prowadzi się pod kontrolą tomografii komputerowej z kontrastem dożylnym, monitorując odpowiedź guza na leczenie według kryteriów RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors), oceniając sumę najdłuższych wymiarów zmian mierzalnych [8].

Najbardziej czułą metodą w monitorowaniu odpowiedzi na leczenie inhibitorem kinazy tyrozynowej u chorych na GIST jest badanie PET-TK [8].

Podsumowanie

1. Nowotwory złośliwe jelita cienkiego występują niezwykle rzadko, objawy dają późno i pomimo dużej dostępności diagnostyki obrazowej oraz endoskopowej, a także zastosowania zaawansowanych technik endoskopii, takich jak enteroskopia, często do ustalenia ostatecznego rozpoznania konieczne jest przeprowadzenie laparotomii diagnostycznej i wycięcie guza lub pobranie wycinka.

2. GIST, chociaż występuje znacznie rzadziej niż gruczolakorak i rakowiak w jelicie cienkim, stanowi najczęstszą grupę mezynchymalnych nowotworów przewodu pokarmowego.

3. Nie zaleca się szerokich marginesów resekcji limfadenektomii ze względu na niskie prawdopodobieństwo przerzutów węzłowych.

4. Nie zaleca się resekcji wielonarządowych w przypadku zaawansowanego guza, gdyż GIST w większości przypadków wykazuje mutację genu *KIT*, dlatego dobre efekty i ponowną resekcyjność daje terapia neoadiuwantowa imatynibem.

5. W przypadku podejrzenia GIST należy pamiętać o zabezpieczeniu części preparatu poprzez mrożenie do badań molekularnych.

6. GIST jest oporny na konwencjonalną chemioterapię, ale dobre efekty daje zastosowanie inhibitora kinazy tyrozynowej – imatynibu, zarówno w terapii uzupełniającej, jak i w leczeniu choroby uogólnionej oraz guzów nieresekcyjnych i nawrotowych.

7. Chorzy z GIST powinni być leczeni w ośrodkach wielodyscyplinarnych. Zaleca się rejestrowanie GIST w ramach Narodowego Rejestru Klinicznego (gist@coi.waw.pl), a także włączanie nowych przypadków do prospektywnych badań klinicznych [10]. Dalsze poznawanie biologii nowotworów typu GIST i skuteczniejsza

diagnostyka przedoperacyjna pozwala na szybsze zastosowanie odpowiedniego leczenia [11].

Piśmiennictwo

1. Wojciechowska U, Didkowska J. Nowotwory w Polsce w 2012 roku. *Nowotwory Journal of Oncology*, 2013; 63: 201–203
2. Herman R, Pałucki J, Podemski P. Nowotwory jelita cienkiego. [In] Krzakowski M, Warzocha K. Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych – 2013 r. Tom I. Gdańsk, Via Medica, 2013: 135–139
3. Polkowski W. Nowotwory jelita cienkiego. [In] Jeziorski A, Rutkowski P, eds. *Kompendium chirurgii onkologicznej*. Gdańsk, Via Medica, 2014: 217–220
4. Rutkowski P, Ruka W. Nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (GIST). [In] Jeziorski A, Szawłowski A, Towpik E, eds. *Chirurgia onkologiczna. Tom III*. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009: 948
5. Rutkowski P, Krzemieniecki K, Bębenek M, et al. Mięśniaki tkanek miękkich u dorosłych [In] Krzakowski M, Warzocha K, eds. *Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych – 2013 r. Tom I*. Gdańsk, Via Medica, 2013: 472–481
6. Andrzejuk J, Bylina E, Osuch C, et al. Jak wyniki leczenia chorych na zaawansowane nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (GIST) uległy poprawie w ciągu 10 lat: analiza nieoperacyjnych, przerzutowych, nawrotowych GIST leczonych imatynibem w latach 2001–2009. Kim są chorzy o najdłuższych przeżyciach? *Nowotwory Journal of Oncology*, 2013; 63: 8–9
7. Rutkowski P, Kulig J, Krzakowski M, et al. Zasady postępowania diagnostyczno-terapeutycznego u chorych na nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (GIST). *Nowotwory Journal of Oncology*, 2011; 61: 70–79
8. Rutkowski P. Nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego. [In] Jeziorski A, Rutkowski P. *Kompendium chirurgii onkologicznej*. Gdańsk, Via Medica, 2014: 260–265
9. Krzakowski M, Rutkowski P, Jassem J, et al. Zalecenia w zakresie zastosowania badań pozytonowej emisji tomografii w onkologii. *Nowotwory Journal of Oncology*, 2011; 61: 60–61
10. Rutkowski P, Ruka W. Nowotwory podścieliskowe przewodu pokarmowego (GIST). [In] Jeziorski A, Szawłowski A, Towpik E, eds. *Chirurgia onkologiczna. Tom III*. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009: 955
11. Głuszek S, Ryłski R, Matykievicz J, et al. Indywidualizacja leczenia GIST w doświadczeniach własnych. *Nowotwory Journal of Oncology*, 2014; 64: 26

Gruczolakorak wyrostka robaczkowego

Adenocarcinoma of the appendix

Edyta Santorek-Strumiłło, Marian Brocki, Anna Błazejczyk

Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej USK im. WAM w Łodzi;
kierownik: prof. dr hab. med. Marian Brocki

Streszczenie. Pierwotny gruczolakorak wyrostka robaczkowego występuje rzadko. Ze względu na brak charakterystycznych objawów klinicznych ustalenie właściwego rozpoznania przedoperacyjnego jest trudne. Szczyt zachorowań występuje około 55.–65. roku życia, z przewagą u mężczyzn (M:K 4:1). W zależności od stopnia zaawansowania procesu właściwym leczeniem jest prawostronna hemikolektomia, ewentualnie poszerzona o chemioterapię adjuwantową.

Słowa kluczowe: gruczolakorak, wyrostek robaczkowy, diagnostyka, leczenie

Abstract. Adenocarcinoma of the appendix occurs rarely. There are no characteristic clinical symptoms and it is difficult to make a correct preoperative diagnosis. The peak incidence is observed in the age group of about 55–65, and is more common in males (4:1 in relation to females). Dependent on the TNM stage, a proper treatment is right hemicolectomy possibly along with adjuvant chemotherapy.

Key words: adenocarcinoma, appendix, diagnostics, treatment

Nadesłano: 18.08.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 418–420
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
dr Edyta Santorek-Strumiłło
ul. Jagodnica 1A, 94-316 Łódź
tel. + 48 607 42 09 15
e-mail: edysiaj@wp.pl

Wstęp

Pierwotny gruczolakorak wyrostka robaczkowego występuje rzadko – częstość występowania szacuje się na 0,01–0,2 przypadków/100 000 mieszkańców/rok. Stanowi to mniej niż 0,5% wszystkich nowotworów złośliwych przewodu pokarmowego [1]. Ze względu na brak charakterystycznych objawów klinicznych ustalenie właściwego rozpoznania przedoperacyjnego w przypadku wczesnego stadium zaawansowania jest trudne; ocenia się je na około 6–25% w zależności od ośrodka [2,3]. Wstępnym rozpoznaniem jest ostre zapalenie wyrostka robaczkowego lub niedrożność przewodu pokarmowego. W wynikach badań obrazowych opisywana jest patologiczna masa w rzucie wyrostka robaczkowego, interpretowana jako ostry stan zapalny. W badaniach laboratoryjnych stwierdza się zwykle nieznaczny leukocytozę (z przesunięciem w lewo) oraz podwyższone OB i zwiększone stężenie CRP [4].

Pod względem histologicznym wyróżnia się 4 typy nowotworów wyrostka robaczkowego:

- rakowiaka,
- gruczolakoraka śluzotwórczego i jelitowego,
- *adenocarcinoid*,
- *signet ring cell* [5].

Szczyt zachorowań występuje około 55.–65. roku życia, z przewagą u mężczyzn (M:K 4:1) [6,5].

Opis przypadku

Chory lat 87, przyjęty do kliniki w marcu 2014 roku z powodu bólów zlokalizowanych w prawym dole biodrowym utrzymujących się od kilkunastu godzin oraz ciepłoty ciała podwyższonej do 38°C. Wywiady rodzinne w kierunku nowotworów: matka zmarła na raka wątroby.

Podczas przyjęcia brzuch miękki, nieznacznie bolesny w prawym dole biodrowym, z wyczuwalnym przez powłoki tworem patologicznym w rzucie wyrostka robaczkowego. Wydolny krążeniowo i oddechowo. W badaniach laboratoryjnych: leukocyty 16 000/ml oraz OB 56 mm/h, poza tym bez istotnych odchyień od ogólnie przyjętych norm.

W tomografii komputerowej brzucha z kontrastem uwidoczniono w rejonie prawego dołu biodrowego, przy przedniej ścianie, konglomerat odcinkowo pogrubiałych i sklejonych pętli jelita cienkiego tworzących guz zapalny o wymiarach 4,1 × 5,3 × 6,8 cm, w obrębie którego widoczne były drobne zwapnienia. Naciek obejmował również ścianę brzucha, tj. boczny brzeg pochwłki mięśnia prostego brzucha i przylegające mięśnie skośne oraz poprzeczny. Podczas hospitalizacji dolegliwości bólowe uległy nasileniu. Chory został zakwalifikowany do operacji ze wstępnym rozpoznaniem „ropień okołokątniczy”. Podczas operacji uwidoczniono konglomerat pętli jelita cienkiego i sieci, a pomiędzy pętlami zbiornik galaretowatej i mętnej treści. Uwolniono całe jelito cienkie. W okolicy wyrostka robaczkowego masywne zgrubienia, zmobilizowano kątnicę i usunięto z tej okolicy kamień kałowy. Wyrostek robaczkowy usunięto klasycznie. Odcinek jelita krętego w odległości 40 cm od zastawki Bauchina budził podejrzenie niedokrwienia, więc resekowano go i odtworzono ciągłość przewodu pokarmowego, wykonując zespolenie staplerem sposobem bok do boku. Materiał wysłano do badania histologicznego. Przebieg pooperacyjny bez powikłań. Chory został wypisany z kliniki w stanie ogólnym i miejscowym dobrym w 3. dobie po operacji.

Chory zgłosił się po 10 dniach od operacji do poradni chirurgicznej w celu kontroli i zdjęcia szwów skórnych. Przedmiotowo brzuch miękki, niebolesny, bez objawów otrzewnowych, perystaltyka obecna. Usunięto szwy skórne.

Wynik badania histologicznego materiału resekowanego podczas operacji: *Adenocarcinoma tubulare partim gelatinosum parietis processus vermiformis G1, pT2. Periappendicitis purulenta*. Naciek nowotworowy znajduje się w linii odcięcia wyrostka robaczkowego. Po uzyskaniu wyniku histologicznego ponownie hospitalizowany w celu radykalizacji. Wykonano kolonoskopię w poszukiwaniu guza synchronicznego – brak zmian patologicznych. Dodatkowo ponownie wykonano tomografię komputerową brzucha z kontrastem, która nie wykazała zmian patologicznych. Chorego zakwalifikowano do wykonania prawostronnej hemikolektomii z wycięciem zespolenia krętniczo-okrężniczego. Wypisany z kliniki w stanie ogólnym i miejscowym dobrym w 5. dobie po operacji. W materiale, który uzyskano w trakcie prawostronnej hemikolektomii, nie stwierdzono komórek nowotworowych w węzłach chłonnych.

Chory znajduje się po opieką Regionalnego Ośrodka Onkologicznego.

Omówienie

Gruczolakorak wyrostka robaczkowego występuje rzadko. Szacuje się, że jest rozpoznawany w 1% preparatów

podczas rutynowego badania histologicznego wyrostka robaczkowego usuniętego z powodu ostrego stanu zapalnego [5]. W pracy Niteckiego u 96 pacjentów, u których pooperacyjnie rozpoznano gruczolakoraka, nie wysunięto takiego podejrzenia przed zabiegiem operacyjnym [7]. Objawy zgłaszane przez chorych są mało charakterystyczne, a nowotwór jest rozpoznawany podczas badania histologicznego materiału pobranego podczas appendektomii. W opisanym przypadku chory prezentował w badaniu przedmiotowym objawy ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego. Wyniki badań laboratoryjnych oraz obrazowych wskazywały na toczący się proces zapalny. W ponad 70% przypadków gruczolakoraka wyrostka robaczkowego chorzy mają objawy kliniczne ostrego zapalenia [8]. W piśmiennictwie również można znaleźć opisy przedoperacyjne patologicznej masy w prawym podbrzuszu oraz objawy ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego [9]. Dolegliwości bólowe w prawym dolnym kwadrancie brzucha, gorączka i leukocytoza były najczęstszymi dolegliwościami występującymi u chorych z gruczolakorakiem. Podczas appendektomii zwykle nie można odróżnić nacieku zapalnego od nowotworowego [10,11].

W naszym materiale po uzyskaniu wyniku badania histologicznego chory został zakwalifikowany do radykalizacji zabiegu i wykonania prawostronnej hemikolektomii. W dostępnym piśmiennictwie takie postępowanie jest zalecane także w przypadku zaawansowania procesu rozrostowego. Można również wykonać usunięcie kątnicy i końcowego odcinka jelita krętego. W obu przypadkach zalecane jest wykonanie limfadenektomii [3,4,12]. Jedynie w przypadku guzów pT1 za wystarczający można uznać zabieg appendektomii [13].

W zaawansowanych przypadkach, z przerzutami w węzłach chłonnych, konieczna jest chemioterapia adjuwantowa systemowa i ewentualnie dootrzewnowa. Podstawą zalecanej chemioterapii jest 5-FU [7,14,15]. Rokowanie u chorych z gruczolakorakiem wyrostka robaczkowego jest uzależnione od stopnia zaawansowania choroby oraz od typu wykonanej operacji. Pięcioletnie przeżycie w grupie osób, w których wykonano prostą appendektomię, wynoszą średnio 20%, a po hemikolektomii (pierwotnej lub wtórnej) 45–65% [3,7,14]. W pracy Niteckiego te dane również się potwierdzają – 44% w przypadku appendektomii i 73% w przypadku hemikolektomii [7]. Lepsze rokowanie odnotowuje się w grupie chorych z gruczolakorakiem typu jelitowego niż typu śluzotwórczego [14].

Podsumowanie

Gruczolakorak wyrostka robaczkowego jest rzadko spotykany, niemniej jednak dzięki rutynowemu wykonywaniu badań histologicznych materiału pobranego podczas appendektomii można wychwycić te przypadki i podjąć właściwe leczenie.

Piśmiennictwo

1. Komm M, Kronawitter-Fesl M, Kremer M, et al. Primary mucinous adenocarcinoma of the vermiform appendix with high grade microsatellite instability. *J Cancer*, 2011; 2: 302–306
2. Oya S, Miyata K, Yuasa N, et al. Early carcinoma of the appendix vermiformis. *Dig Endosc*, 2009; 21: 53–55
3. Koizumi M, Murayama Y, Kuriu Y, et al. Incidentally discovered adenocarcinoma in situ of the appendix in a young woman. *Case Rep Gastroenterol*, 2012; 6: 726–733
4. Kopeć B, Kula Z. Pierwotny gruczolakorak wyrostka robaczkowego – opis przypadku. *Współczesna Onkologia*, 2007; 11: 926–928
5. Ruoff C, Hanna L, Zhi W, et al. Cancers of the appendix: review of the literatures. *International Scholarly Research Network Oncology*, 2011; 6: STRONY
6. Conte C, Petrelli N, Stulc J, et al. Adenocarcinoma of the appendix. *Surg Gynecol Obstet*, 1988; 166: 451–453
7. Nitecki S, Wolff B, Schlinkert R, et al. The natural history of surgically treated primary adenocarcinoma of the appendix. *Ann Surg*, 1994; 219: 51–57
8. Goryń T, Meszka M, Pawlak J. Synchronous occurrence of colon and appendiceal adenocarcinoma. *Polish Journal of Surgery*, 2014; 86: 147–150
9. Pratava K, Pramod K, Rabiratna P, et al. Primary appendiceal mucinous adenocarcinoma. *Indian J Surg*, 2011; 73: 146–148
10. Kaczmarkiewicz C, Grzybowski Z, Rzeszutek M. Gruczolakorak wyrostka robaczkowego. *Pol Przegl Chir*, 2004; 76: 399–402
11. Andersson A, Bergdahl L, Boquist L. Primary carcinoma of the appendix. *Ann Surg*, 1976; 183: 53–57
12. Lo N, Sarr M. Mucinous cystadenocarcinoma of the appendix. The controversy persists: a review. *Hepatogastroenterology*, 2003; 50: 432–437
13. Cortina R, McCormick J, Kolm P, et al. Management and prognosis of adenocarcinoma of the appendix. *Dis Colon Rectum*, 1995; 38: 848–852
14. Ito H, Osteen RT, Bleday R, et al. Appendiceal adenocarcinoma: long-term outcomes after surgical therapy. *Dis Colon Rectum*, 2004; 47: 474–480
15. Pahlavan P, Kanthan R. Goblet cell carcinoid of the appendix. *World Journal of Surgical Oncology*, 2005; 3: 6

Efekty zastosowania hiperbarycznej terapii tlenowej u weterana PKW Irak z urazem akustycznym, mTBI i objawami PTSD – opis przypadku

The effects of hyperbaric oxygen therapy in PMC Iraq veteran with acoustic trauma, symptoms of mTBI and PTSD – a case report

Radosław Tworus, Ludmiła Kosińska, Stanisław Ilnicki

Klinika Psychiatrii i Stresu Bojowego Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: ppłk dr n. med. Radosław Tworus

Streszczenie. Opis przypadku żołnierza Polskiego Kontyngentu Wojskowego (PKW) w Iraku ewakuowanego z powodu objawów „ostrej reakcji na stres”. Objawy określone jako stresowe wystąpiły u opisywanego żołnierza w trzeciej dobie po ostrzale raketowym bazy. W trakcie hospitalizacji w Klinice Psychiatrii i Stresu Bojowego Wojskowego Instytutu Medycznego (WIM) stwierdzono objawy zaburzeń stresowych pourazowych (PTSD), które pomimo oddziaływań psycho- i farmakoterapeutycznych nie ulegały redukcji. Poszerzona diagnostyka wykazała występowanie u chorego zaburzeń słuchu oraz świeże naczyniopochodne uszkodzenie mózgu. Hiperbaryczna terapia tlenowa (HBOT) doprowadziła do stabilizacji słuchu i ustąpienia objawów PTSD. Żołnierz został wypisany z kliniki po 61 dniach leczenia w stanie pełnej poprawy objawowej. Wrócił do służby wojskowej.

Słowa kluczowe: HBOT, hiperbaryczna terapia tlenowa, mTBI, zespół stresu pourazowego, PTSD

Abstract. A case report of a soldier of the Polish Military Contingent (PMC) in Iraq evacuated due to symptoms of "acute stress". Symptoms defined as stress occurred in a soldier on the 3rd day after the base was fired with enemy missiles. During hospitalization in the Department of Psychiatry and Combat Stress of the Military Institute of Medicine the patient showed symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD), which despite application of psychotherapeutic and pharmacotherapeutic treatment, did not lessen. Enhanced diagnostics revealed the patient's hearing disorders and new-onset vascular brain damage. Hyperbaric oxygen therapy (HBOT) brought stabilization of hearing and resolution of the PTSD symptoms. After 61 days of treatment the soldier was discharged from the hospital with complete symptomatic improvement. He returned to military service.

Key words: HBOT, hyperbaric oxygen therapy, mTBI, post-traumatic stress disorder, PTSD

Nadesłano: 22.09.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 421–424
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
ppłk dr n. med. Radosław Tworus
Klinika Psychiatrii i Stresu Bojowego CSK MON WIM
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel. +48 22 681 64 50
e-mail: rtworus@wim.mil.pl

Wstęp

Współwystępowanie objawów zespołu stresu pourazowego (*post-traumatic stress disorder* – PTSD) i zmian organicznych w mózgu potwierdzają badania obrazowe i czynnościowe ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Nie rozstrzygnięto jednak ostatecznie, które zaburzenie ma charakter pierwotny, a które wtórny [1,2]. Tym samym

nie wyjaśniono, czy PTSD jest zaburzeniem czynnościowym – wymagającym w pierwszej kolejności pomocy psychotherapeutycznej, czy biologicznym – wymagającym innych metod leczenia. Udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy w wyniku urazu traumatycznego dochodzi do zmian w OUN, czy też odwrotnie – zmiany w OUN są czynnikiem predysponującym do rozwoju PTSD, ma znaczący wpływ na wybór metody leczenia.

Kwestia wyjaśnienia tej korelacji jest szczególnie istotna w przypadku żołnierzy. Znalezienie się w sytuacji bojowej niemal zawsze wiąże się z możliwością uszkodzenia mózgu. Rozpowszechnienie nowych technik neuroobrazowania, w tym neuroobrazowania funkcjonalnego, takich jak pozytonowa tomografia emisyjna (*positron emission tomography* – PET-CT), tomografia emisyjna pojedynczego fotonu (*single-photon emission computed tomography* – SPECT) i funkcjonalny rezonans magnetyczny (*functional magnetic resonance imaging* – fMRI), pozwoliło na znalezienie korelacji pomiędzy zaburzeniami i dysfunkcjami w stanie psychicznym a organicznymi mikrouszkodzeniami mózgu (*mild traumatic brain injury* – mTBI) lub zaburzeniami funkcjonalnymi mózgu [1,2]. W przypadku żołnierzy nie chodzi tylko o bezpośrednie bojowe urazy czaszkowo-mózgowe, ale również o często bagatelizowane urazy pośrednie, związane z działaniem fali uderzeniowej wybuchu czy toksycznym wpływem na mózg gazów wyzwalających się w czasie spalania materiałów wybuchowych oraz gazów wydzielanych przez palące się sprzęty i przedmioty, takie jak guma, plastik, paliwo [3-7]. Przedstawiony przypadek obrazuje związek pomiędzy PTSD a uszkodzeniem OUN i narządów zmysłów, w tym przypadku słuchu. Pokazuje również zastosowanie terapii hiperbarycznej tlenem (*hyperbaric oxygen therapy* – HBOT) jako alternatywnej do dotychczasowych metody pomocy osobom z objawami PTSD [8,9].

Opis przypadku

Młodszy chorąży, lat 34, żonaty od 12 lat, dwoje dzieci (10-letni syn i 2-letnia córka), pełniący zawodową służbę wojskową od 14 lat, został ewakuowany w trybie pilnym z Iraku z powodu ostrej reakcji na stres. Do zdarzenia traumatycznego doszło na terenie bazy wojskowej w trzecim miesiącu pobytu na obszarze działań wojennych. Podczas powrotu z miejsca pełnienia służby do miejsca zakwaterowania około 40 m od niego wybuchła rakietą 240 mm (26 kg ładunku wybuchowego, strefa rażenia odłamkami ok. 600 m). Z chwili zdarzenia zapamiętał jedynie podmuch fali uderzeniowej, który przewrócił go na ziemię; dalszych zdarzeń nie pamiętał. Świadomość odzyskał dopiero w szpitalu Polish Medical Support Group MND CS – Iraq. Według kolegów, którzy przybiegli mu na pomoc, bezpośrednio po zdarzeniu był przytomny, ale nie można było nawiązać z nim kontaktu. Pełne omdlenie nastąpiło dopiero po przybyciu do szpitala. Nie pamiętał chwili przyjęcia, ale pamiętał ból związany z iniekcjami. Podczas trwającej doby obserwacji skarżył się na kłucia w okolicy sercowej, bóle głowy, drżenie rąk i szum w uszach. W badaniu stanu somatycznego i neurologicznego nie stwierdzono odchyśleń od stanu prawidłowego. Ponieważ trzy dni wcześniej

niedaleko miejsca zakwaterowania tego żołnierza eksplodował podobny pocisk, jego objawy zostały zakwalifikowane jako psychogenne w wyniku kumulacji zdarzeń traumatycznych z bezpośrednim zagrożeniem życia.

Rozpoznano ostrą reakcję na stres w stopniu znacznym i zalecono pilną ewakuację medyczną do kraju, bezpośrednio do Kliniki Psychiatrii i Stresu Bojowego Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie. Na ewakuację miał oczekiwać w miejscu stałego zakwaterowania na terenie bazy.

Do czasu zdarzenia traumatycznego był uważany za osobę „wyjątkowo żwawą, szybką i sprawną w działaniu, wesołą, towarzyską, pewną siebie”. W ocenie kolegów po wypisie ze szpitala był całkowicie odmieniony. W stałym niepokoju i lęku, że coś się wydarzy, płacziwy, z widocznym drżeniem całego ciała, bezradny. Był zaniepokojony zmianą swojego zachowania i swoimi objawami. Do kolegów mówił: „Jestem tyle czasu w Iraku, przeżyłem już tyle ostrzałów bazy, a to zdarzenie spowodowało taką dziwną moją reakcją”. Podczas kolejnego alarmu dotyczącego ostrzału bazy bardzo szybko udał się do schronu. Po odwołaniu alarmu miał przymus oddania moczu i pojawił się u niego silny lęk przed śmiercią.

Do Kliniki Psychiatrii i Stresu Bojowego WIM został przyjęty w 7. dobie od zdarzenia. Przy przyjęciu zgłaszał bóle i kłucia w okolicy serca, stałe uczucie niepokoju nasilające się podczas opowiadania o tym, co się stało, lub powracaniu w myślach do tych traumatycznych wydarzeń. „Jak o tym myślę lub mówię, to mam kulę w gardle, brakuje mi powietrza, zatyka mnie w uszach. Jak tam byłem, to od wypadku stale się bałem, że coś się może stać, byłem czujny, przestałem spać w nocy, nasłuchiwałem lecących pocisków artyleryjskich, sygnału alarmu.” Nie rozumiał odczuwanych objawów. Był zdziwiony, że tak cierpi fizycznie. Jedynym objawem, który był dla niego zrozumiały, był szum w uszach, o którym mówił: „typowy po takiej eksplozji”.

W badaniu stanu psychicznego stwierdzono obniżenie nastroju, płacliwość, nasilone trudności w mówieniu – zacinanie się i jękanie, nasilony niepokój manipulacyjny i w obrębie miejsca, wypowiedzi niespójne i zdeorganizowane wysokim poziomem lęku. Nie stwierdzono objawów psychotycznych ani zaburzeń świadomości i orientacji. W rutynowym badaniu stanu somatycznego i neurologicznego nie stwierdzono odchyśleń od stanu prawidłowego.

Podczas rozmów z pacjentem w pierwszych dniach hospitalizacji ustalono, że nigdy wcześniej nie leczył się psychiatrycznie i nie miał żadnych innych problemów zdrowotnych. Zanegował omdlenia, urazy głowy, napady padaczkowe, zatrucia substancjami toksycznymi. O swoim pobycie w szpitalu mówił: „Jestem zadowolony, że ewakuowali mnie bezpośrednio od szpitala, bo po tym zdarzeniu jestem zupełnie inny, bardziej się wszystkim denerwuję, mam małe dzieci, teraz obawiam

się o swoje zachowanie w domu wobec rodziny. Do tej pory to ja byłem taki, że mnie było wszędzie pełno, miałem nawet taką ksywkę »Szybki«, bo zawsze wszystko musiało być zrobione przed czasem, a teraz jestem taki spowolniały i ociężały. Teraz mam taki problem z mówieniem, ciężko mi się mówi, zacinam się, po zdarzeniu nie mogli ze mną zebrać żadnego wywiadu, tak się zacinalem. Nie mogę myśleć o tym, co tam było w Iraku. Jak o tym pomyślę lub o kolegach, którzy tam zostali, to od razu odczuwam lęk i niepokój w środku ciała”.

W badaniach psychologicznych i neuropsychologicznych stwierdzono objawy wskazujące na rozwijający się zespół PTSD, wykluczono zaburzenia depresyjne i psychotyczne oraz zaburzenia osobowości. Nie stwierdzono również cech organicznego uszkodzenia mózgu. Chorego zakwalifikowano do programu oddziaływań psychoterapeutycznych indywidualnych i grupowych, stosowanego w KPiSB w przypadku żołnierzy z objawami PTSD, oraz włączono typowe w takich przypadkach objawowe leczenie farmakologiczne: fluwoxaminę 200 mg/d, propranolol 120 mg/d i alprazolam 1 mg/d. Celem leczenia farmakologicznego była redukcja lęku, a tym samym zwiększenie współpracy psychoterapeutycznej oraz zapobieżenie rozwinięciu pełnoobjawowego PTSD.

W trakcie przedłużającego się pobytu chorego w klinice pomimo zastosowanych oddziaływań farmakologicznych i psychoterapeutycznych objawy psychopatologiczne zaburzeń stresowych pourazowych się utrzymywały, a funkcjonowanie chorego w społeczności terapeutycznej było złe. Obserwowano izolowanie się, stały niepokój, lęk, obniżenie nastroju i wynikające z tych objawów małe zaangażowanie w program psychoterapeutyczny.

W toku dalszej obserwacji stwierdzono, że pacjent ma zaburzenia słuchu, które kompensuje, czytając z ruchu warg. Sam pacjent negował pogorszenie słuchu, zgłaszał jedynie okresowy szum w uszach i w głowie, który utrzymywał się od czasu zdarzenia. Wykonano badanie audiometryczne, tympanometryczne i TK głowy, przeprowadzono również konsultację laryngologiczną i audiologiczną. Poza znacznym obustronnym ubytkiem słuchu typu odbiorczego stwierdzono skrzywienie przegrody nosa oraz podłużne ognisko hipodensyjne o charakterze niedokrwiennym położone przystzałkowo w podstawie lewego płata czołowego. Wszystkie te zmiany zostały uznane za następstwo urazu bojowego związanego z działaniem fali uderzeniowej wybuchu. Chory został zakwalifikowany do leczenia w komorze hiperbarycznej, włączono leczenie prokognitywne i poprawiające krążenie mózgowe oraz steroidoterapię.

Leczenie w komorze hiperbarycznej, choć zastosowane zostało dopiero w piątym tygodniu od urazu, doprowadziło do bardzo szybkiej stabilizacji słuchu. Po 15 zabiegach uzyskano niemal pełną redukcję objawów niedosłuchu, potwierdzoną badaniami audiometrycznymi.

Wraz z modyfikacją leczenia farmakologicznego i wprowadzeniem leczenia w hiperbarycznej komorze tlenowej ustąpił szum w uszach, nastąpiła redukcja lęku, znacznej poprawie uległy: nastrój, komunikatywność i towarzyskość społeczna, ustąpiła tendencja do izolowania się i znacząco zwiększyło się zaangażowanie w program psychoterapeutyczny.

Z kliniki został wypisany po 61 dniach leczenia w stanie pełnej poprawy objawowej. Wrócił do służby wojskowej. Zalecane leczenie (fluwoxamina, propranolol, piracetam) stosował przez 6 miesięcy. Nie wymagał dalszego leczenia i pomocy psychoterapeutycznej.

Omówienie

Przedstawiony przypadek pokazuje, że u żołnierzy biorących bezpośredni udział w działaniach wojennych podłożem objawów psychopatologicznych, które pierwotnie zostały zakwalifikowane jako zaburzenia psychiczne związane ze stresem bojowym, mogą być urazowe uszkodzenia OUN oraz narządów zmysłów, w omawianym przypadku słuchu. Uszkodzenia te nie zostały stwierdzone na żadnym z etapów ewakuacji medycznej ze względu na brak wyraźnych objawów klinicznych, nie stwierdzono ich również w rutynowo przeprowadzanych w KPiSB badaniach z wykorzystaniem testów neuropsychologicznych. Dopiero w trakcie hospitalizacji stwierdzono na podstawie obserwacji i badań dodatkowych, że brak poprawy w stanie psychicznym chorego pomimo stosowania złożonych oddziaływań farmakologicznych i psychoterapeutycznych ma podłoże biologiczne, a nie psychogenne. Zastosowana ze względu na stwierdzony pourazowy niedosłuch typu odbiorczego tlenoterapia w komorze hiperbarycznej przyniosła nie tylko poprawę słuchu, ale również poprawę stanu psychicznego. Ponieważ leczenie w komorze hiperbarycznej zostało zastosowane dopiero w piątym tygodniu od urazu akustycznego, czyli bardzo późno, mało prawdopodobne jest, by całościowa poprawa stanu psychicznego była związana z poprawą słuchu w wyniku tlenoterapii. W naszej ocenie leczenie sprężonym tlenem w komorze hiperbarycznej w sposób całościowy wpłynęło na strukturę OUN uszkodzonego w wyniku działania fali uderzeniowej wybuchu, co przełożyło się na stabilizację stanu psychicznego.

Wnioski

Przedstawiony przypadek wskazuje na konieczność rozpoczęcia polskich badań wśród weteranów PKW, dotyczących korelacji między zaburzeniami psychicznymi związanymi ze stresem bojowym a mikrouszkodzeniami mózgu.

Uzyskany efekt leczenia sprężonym tlenem sugeruje, że hiperbaryczna terapia tlenowa może być alternatywną techniką terapeutyczną stosowaną u żołnierzy z objawami zaburzeń psychicznych związanymi z udziałem w działaniach bojowych.

Piśmennictwo

1. Van Bowen RW, Harrington GS, Hackney GB, et al. Advances in neuroimaging of traumatic brain injury and posttraumatic stress disorder. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 2009; 46: 717–756
2. Francati V, Vermetten E, Bremner JD. Functional neuroimaging studies in posttraumatic stress disorder: review of current methods and findings. *Depression & Anxiety*, 2007; 24: 202–218
3. Harch PG. Testimony "Effective Treatment for Traumatic Brain Injury and Post-Traumatic Stress Disorder Is Available to Meet the Nation's Current Emergency". Round Table Discussion: Innovative Treatments for TBI and PTSD. House Veterans Affairs Committee United States House of Representatives July 21, 2010
4. McAlister TW. Neurobehavioral sequelae of traumatic brain injury: evaluation and management. *World Psychiatry*, 2008; 7: 3–10
5. Warden D. Military TBI during the Iraq and Afghanistan wars. *J Head Trauma Rehabil*, 2006; 21: 398–402
6. Spieźko J, Siermontowski P, Koktyś R, et al. Oddziaływanie podwodnej fali uderzeniowej na organizm pletwonurka i załogi okrętu podwodnego. *Polish Hyperbaric Research*, 2005; 4: 7–15
7. Kuczyńska B, Kukfisz S. Mechanizmy urazów powybuchowych wśród ofiar terrorystycznych ataków bombowych. *Materiały Wysokoenergetyczne*, 2011; 3: 136–143
8. Harch PG, Fogarty EF, Staab PK, et al. Low pressure hyperbaric oxygen therapy and SPECT brain imaging in the treatment of blast-induced chronic traumatic brain injury (post-concussion syndrome) and post traumatic stress disorder: a case report. *Cases J*, 2009; 2: 6538
9. Wright K, Zant E, Groom K, et al. Case report: Treatment of mild traumatic brain injury with hyperbaric oxygen. *Undersea Hyperb Med*, 2009; 36: 391–399

Ropień oczodołu imitujący guz – opis dwóch przypadków

Orbital abscess imitating tumor – two cases report

Wojciech Leśniak, Aldona Chloupek, Jarosław Dąbrowski, Grzegorz Krzymański, Barbara Biernacka, Wojciech Domański, Jan Przybysz, Tomasz Piętka

Kliniczny Oddział Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej Kliniki Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: dr n. med. Tomasz Piętka

Streszczenie. Ropień oczodołu stanowi problem interdyscyplinarny okulistów, laryngologów i chirurgów szczękowo-twarzowych. Jest jednym z poważniejszych powikłań zapalenia zatok przynosowych, ale może wystąpić także jako powikłanie w przebiegu zapalenia ucha środkowego, zakażenia skórno-błony śluzowej lub urazu. Dotyczy głównie dzieci, ale może wystąpić w każdym okresie życia. Pojawia się ból, zaczerwienie, a w niektórych przypadkach wytrzeszcz gałki ocznej i zaburzenia ostrości wzroku. Diagnostyka opiera się na wywiadzie, badaniu przedmiotowym oraz badaniach obrazowych: tomografii komputerowej głowy lub rezonansu magnetycznego. Leczenie obejmuje nacięcie ropnia, jego drenaż oraz antybiotykoterapię. W niektórych sytuacjach przebieg jest skąpoobjawowy, powolny, mogący sugerować chorobę nowotworową. Celem pracy jest przedstawienie dwóch przypadków ropnia oczodołu leczonych w Klinice Chirurgii Twarzowo-Szczękowej WIM, w których na podstawie badań przedmiotowych i obrazowych rozpoznano wstępnie guz oczodołu, a weryfikacja rozpoznania nastąpiła podczas biopsji diagnostycznej.

Słowa kluczowe: ropień oczodołu, guz oczodołu, zapalenie zatok przynosowych

Abstract. An orbital abscess presents an interdisciplinary problem for ophthalmologists, laryngologists and maxillofacial surgeons. This is the one of the more severe complications of rhinosinusitis; however it may be also caused by otitis, skin infection and trauma. This disease affects mainly children but it can occur at any stage of life. Typical symptoms include pain, erythema, and sometimes proptosis and decreased visual acuity. Diagnostics is based on medical history, physical examination and CT or MRI scan of the head. Treatment includes a surgical abscess drainage and antibiotic therapy. In some cases, the course of disease is slow and mildly symptomatic, and may suggest cancer. The aim of this paper is a presentation of two cases of orbital abscess, treated at the Department of Maxillofacial Surgery of the Military Institute of Medicine in Warsaw. Based on physical examination and imaging, both cases were initially recognized as a tumor of the orbit, and the diagnosis was altered after the biopsy.

Key words: orbital abscess, orbital tumour, rhinosinusitis

Nadesłano: 28.04.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 425–427

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

lek. lek. dent. Wojciech Leśniak

Kliniczny Oddział Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej Kliniki Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej CSK MON WIM

04-141 Warszawa, ul. Szaserów 128

tel./fax. +48 22 810 0151

e-mail: wlesniak@wim.mil.pl

Wstęp

Zapalenie tkanek miękkich oczodołu ze względu na etiologię, lokalizację, objawy, przebieg i sposób postępowania można podzielić na zapalenie przedprzegrodowe oraz zapalenie tkanek oczodołu, w tym grzybicze zapalenie oczodołu [1-3]. Przegroda jest warstwą tkanki łącznej zbitej, która rozciąga się od krawędzi oczodołu do brzegów powieki górnej i dolnej, stanowiąc barierę

chroniącą wewnątrz oczodołu przed szerzeniem się procesów zapalnych z zewnątrz [1,2].

Zapalenie przedprzegrodowe

Jednostronny obrzęk powiek z towarzyszącymi objawami bólowymi i zaczerwienieniem, na ogół bez objawów ogólnych, bolesności podczas wykonywania ruchów

gałką oczną i zaburzeń w ostrości wzroku, sugeruje zapalenie przedprzegrodowe [1]. Najczęstszą przyczyną jest uraz, ukąszenie owadów, rozprzestrzenienie się miejscowej infekcji, takich jak jęczmień, gradówka, zapalenie woreczka łzowego, zapalenia spojówek, rzadziej uogólniona bakteriemia bądź róża [1,2,4]. Dotyczy głównie młodszych dzieci, przed 10. rokiem życia [2]. Na ogół rozpoznanie można ustalić na podstawie wywiadu i obrazu klinicznego. W różnicowaniu z zapaleniem tkanek oczodołu pomocne jest badanie tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego oczodołu i zatok przynosowych. Wskazana może być także punkcja łądźwiowa w celu wykluczenia zapalenia opon mózgowych [1]. Leczenie empiryczne obejmuje ambulatoryjne podawanie amoksycyliny z kwasem klawulanowym. W przypadku braku poprawy w ciągu 48 godzin lub progresji procesu zapalnego należy rozważyć hospitalizację i podać antybiotyk dożylnie, na ogół z grupy cefalosporyn [2].

Zapalenie tkanek oczodołu

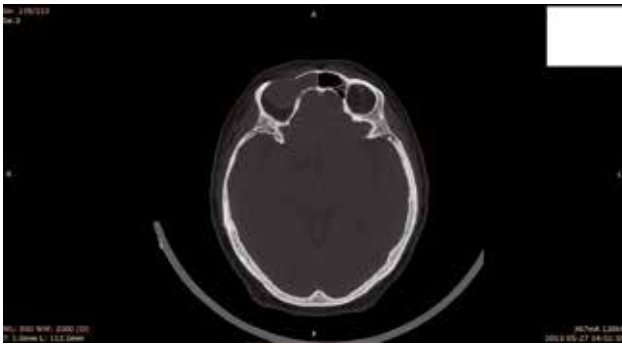
Objęcie procesem zapalnym tkanek wewnątrz oczodołu charakteryzuje się objawami podobnymi do zapalenia przedprzegrodowego oraz objawami ogólnymi, takimi jak gorączka, złe samopoczucie, dodatkowo wytrzeszcz gałki ocznej, ból i zaburzenie jej ruchomości. Objawami niepokojącymi są: pogorszenie ostrości wzroku i brak reakcji źrenic na światło, które świadczą o zajęciu procesem zapalnym tkanek szczytu oczodołu [1]. Przyczyną dolegliwości jest na ogół zaostrzenie przewlekłego zapalenia zatok przynosowych, głównie sitowych i czołowych [1-3], ale także ropnie zębopochodne, urazy okolic szczękowo-twarzowych i zatok przynosowych [1,4,5]. Diagnostyka obejmuje badanie okulistyczne, laryngologiczne, a także konsultację chirurga szczękowo-twarzowego. Z badań dodatkowych podstawowe znaczenie ma tomografia komputerowa. W przypadku podejrzenia zakrzepu zatoki jamistej wskazane jest poszerzenie diagnostyki o badanie rezonansu magnetycznego i wenoografię TK. Należy również rozważyć punkcję łądźwiową. Chorzy wymagają hospitalizacji, ustalenia źródła zakażenia tkanek oczodołu i podawania antybiotyków dożylnie w schemacie empirycznym: wankomycyna z ceftriaksonem lub cefatoksymem, wankomycyna z ampicyliną-sulbaktamem, wankomycyna z piperacyliną-tazobaktamem. W celu rozszerzenia spektrum dołącza się metronidazol [2,6]. Zaburzenia ostrości wzroku, odruchów źrenicznych i obecność treści ropnej są wskazaniem do podjęcia leczenia chirurgicznego: nacięcia ropnia, czasem także drenażu zatoki przynosowej, która jest przyczyną procesu zapalnego. Antybiotykoterapia dożylna powinna trwać do 14 dni. Następnie w zależności od stanu pacjenta zaleca się stosowanie przez 14–21 dni leczenia podtrzymującego w postaci doustnej [2].

Szczególną postacią zapalenia tkanek oczodołu jest zakażenie grzybicze. W wyniku zajęcia naczyń prowadzi do charakterystycznej martwicy tkanek powieki, której towarzyszy obrzęk twarzy, z pogorszeniem ostrości wzroku bądź ślepotą, nieprawidłową reakcją źrenic, brakiem odruchu rogówkowego i opadnięciem powieki. Najczęściej spotykanym patogenem jest *Aspergillus mucormycosae*. Zakażenie szerzy się z zatok przynosowych bądź jamy nosowej. Rokowanie jest poważne i mimo podjęcia intensywnej terapii śmiertelność wynosi około 30%. Leczenie obejmuje chirurgiczne opracowanie tkanek martwiczych, drenaż zatok, podawanie amfoterycyny B, a także terapię tlenową w komorze hiperbarycznej [2,7].

Omówione postaci zapalenia tkanek oczodołu mają zazwyczaj charakter ostrych infekcji. Dużo rzadziej spotyka się postaci przewlekłe, których objawy mogą wskazywać na proces nowotworowy. Celem pracy jest przedstawienie przypadków dwóch chorych leczonych w Klinice Chirurgii Twarzowo-Szczękowej WIM, u których na podstawie badań przedmiotowych i obrazowych zdiagnozowano guzy oczodołów. Rozpoznanie zweryfikowano podczas zabiegu operacyjnego.

Przypadek 1.

62-letni mężczyzna był przygotowywany do zabiegu FAKO z powodu zaćmy obu oczu. Podczas badania przedoperacyjnego stwierdzono wytrzeszcz lewej gałki ocznej. Opis badania TK wskazywał na obecność guza okolicy górno-przyśrodkowej oczodołu. Pacjent został przyjęty do Kliniki Chirurgii Twarzowo-Szczękowej WIM w celu wykonania biopsji. Śródoperacyjnie po nacięciu ściany guza stwierdzono wypływ treści ropnej. Pobrano wymazy na badanie mikrobiologiczne i wycięto fragment torebki ropnia do badania histopatologicznego. Ponieważ w przebiegu przewlekłego procesu zapalnego przyśrodkowa ściana oczodołu uległa zniszczeniu, doprowadzając do połączenia oczodołu i sitowia oraz z zatoką czołową, poszerzono dostęp i pobrano polipowato zmienioną błonę śluzową zatok do badania histopatologicznego. Następnie zatokę czołową przepłukano obficie metronidazolem i założono drenaż. W okresie pooperacyjnym nie stwierdzono powikłań. Wynik badania histopatologicznego: fragmenty ziarniny zapalnej i struktur histologicznych typowych dla błony śluzowej zatoki objętych częściowo przewlekłym ropnym zapaleniem (*sinusitis chronica hypertrophica partim polyposa cum calcificationibus multifocalibus*). W badaniu mikrobiologicznym wyhodowano *Staphylococcus epidermidis*. Chorego skierowano do kliniki otolaryngologii w celu dalszego leczenia zapalenia zatoki czołowej i sitowia.



Rycina. Ropień oczodołu imitujący guz
Figure. Orbital abscess imitating tumor

Przypadek 2.

81-letnia kobieta została przyjęta do Kliniki Chirurgii Twarzowo-Szczękowej w celu diagnostyki guza oczodołu prawego (ryc.). Od 3 miesięcy odczuwała dolegliwości bólowe i łzawienie oka. Kilka tygodni przed przyjęciem pojawił się niewielki wytrzesz gałki ocznej. Chora była diagnozowana na oddziale okulistycznym w innym ośrodku. W badaniu TK opisywano guz zlokalizowany w okolicy górnopryśrodkowej prawego oczodołu. Pacjentkę zakwalifikowano do biopsji diagnostycznej. Podczas preparowania tkanek stwierdzono znaczny wysięk ropny, który pobrano do badania mikrobiologicznego. Jamę po opróżnionym ropniu wytlukano metronidazolem i założono sączek. W okresie pooperacyjnym stosowano amoksyicylinę z kwasem klawulanowym oraz metronidazol, uzyskując ustąpienie dolegliwości. Po otrzymaniu wyniku posiewu: *Staphylococcus hemolyticus*, szczep metycylinooporny, oraz MLSB – oporny na makrolidy, linkozamidy i streptograminy B. Szczep wrażliwy na wankomycynę i ciprofloksacynę. W celu dalszego leczenia pacjentkę skierowano do kliniki otolaryngologii.

Omówienie

Zapalenie tkanek oczodołu jest złożonym zagadnieniem, wymagającym postępowania wielodyscyplinarnego. W większości przypadków rozpoznanie można ustalić na podstawie wywiadu i badania klinicznego. Bardziej szczegółowych informacji dostarczają badania obrazowe, takie jak tomografia komputerowa i rezonans magnetyczny. Zdarzają się jednak przypadki, w których głęboko położony ropień oczodołu może rozwijać się w sposób bezobjawowy i zostać opisany w badaniach obrazowych jako guz. W takich przypadkach właściwym postępowaniem jest pobranie wycinka do badania histopatologicznego w celu ustalenia właściwego rozpoznania przed planowanym leczeniem chirurgicznym.

W przedstawionych przez nas przypadkach biopsja diagnostyczna doprowadziła do konwersji rozpoznania i zmiany postępowania terapeutycznego. Pacjenci zostali zakwalifikowani do leczenia chirurgicznego zatok przynosowych.

Piśmiennictwo

- Zborowska-Skrobanek J, Misiuk-Hojło M. Zakażenia tkanek oczodołu – problem interdyscyplinarny okulistów, laryngologów i chirurgów szczękowo-twarzowych. *Den Med Probl*, 2007; 44: 373–376
- Felbel-Tyszkowska M. Zapalenie tkanek miękkich oczodołu. *Przegl Okulist*, 2012; 46: 1–3
- Sova J, Raczyńska K. Powikłania oczne i oczodołowe zapalenia zatok przynosowych. *Klin Ocz*, 2004; Supl. 3: 538
- Starska K, Łukomski M, Starska-Dawidowska D. Rozległy ropień przedprzegrodowy jako późne powikłanie pourazowe oczodołu – przegląd piśmiennictwa i opis przypadku. *Otolaryngol*, 2007; 61: 331–334
- Misiura T, Komon-Kotecka E, Morawski K, Kaczmarczyk D. Ropień oczodołu jako powikłanie urazu zatoki czołowej. *Pol Przegl Otolaryngol*, 2013; 2: 169–172
- Lee S, Yen M. Management of preseptal and orbital cellulitis. *Saudi J Ophthalmol*, 2011; 25: 21–29
- Yoon Y, Kim M, Chung Y, Shin I. Successful treatment of a case with rhino-orbital-cerebral mucormycosis by the combination of neurosurgical intervention and the sequential use of amphotericin B and posaconazole. *J Korean Neurosurg Soc*, 2010; 47: 74–77

Choroba Hirayamy

Hirayama disease

Katarzyna Tomicka¹, Karol Szadejko¹, Grzegorz Wochyń¹, Anna Ludwichowska², Krzysztof Szabat¹, Krzysztof Dziewiatowski³

¹ Oddział Neurologii 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku; ordynator: kmdr por. lek. Krzysztof Szabat

² Oddział Otolaryngologiczny Szpitala św. Wincentego w Gdyni; kierownik: dr n. med. Sławomir Piotrowski

³ Oddział Udarowy 7 Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku; kierownik: kmdr por. lek. Krzysztof Dziewiatowski

Streszczenie. W artykule przedstawiono przypadek 18-letniego mężczyzny z postępującym od około 1,5 roku odsiebny niedowład kończyny górnej z zanikiem mięśni ręki i przedramienia po stronie prawej, u którego na podstawie obrazu klinicznego i wyniku dynamicznego badania rezonansu magnetycznego odcinka szyjnego kręgosłupa oraz innych badań pomocniczych rozpoznano chorobę Hirayamy. Według naszej wiedzy jest to pierwszy w Polsce opis takiego przypadku.

Słowa kluczowe: choroba Hirayamy, monomeliczny zanik mięśni, dynamiczny MRI

Abstract. This article describes a case of an 18-year-old Caucasian male patient with a 1.5 year history of progressive distal upper extremity paresis and muscular atrophy of the right hand and forearm. The clinical examination combined with the dynamic magnetic resonance imaging (MRI) of a cervical spine and further supportive tests lead to the diagnosis of Hirayama disease. To our knowledge, this is the first description of such case in Poland.

Key words: dynamic MRI, Hirayama disease, monomelic amyotrophy

Nadesłano: 30.07.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 428–432

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

lek. Katarzyna Tomicka
7 Szpital Marynarki Wojennej
ul. Polanki 117, 80-305 Gdańsk Oliwa
tel. +48 58 552 62 61
e-mail: dorosz.kasia@gmail.com

Wstęp

Choroba Hirayamy (*Hirayama disease* – HD) to bardzo rzadka odmiana mielopatii szyjnej. Typowe objawy to jednostronny, stopniowo postępujący odsiebny niedowład kończyny górnej z zanikiem mięśni ręki i przedramienia. Zachorowania dotyczą najczęściej młodych mężczyzn.

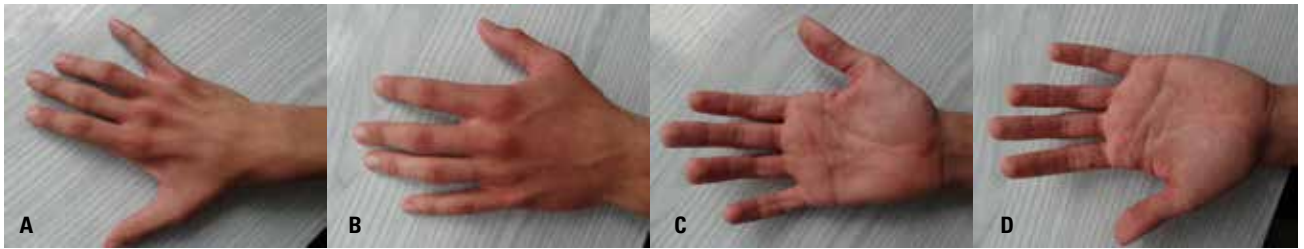
Etiopatogeneza nie jest w pełni jasna. Najszerzej akceptowana jest teoria dysproporcji wzrostu części kostnej kanału kręgowego i worka oponowego w okresie dojrzewania. Jej następstwem jest niedokrwienne uszkodzenie komórek rogów przednich rdzenia kręgowego, będące skutkiem powtarzalnych mikrourazów wywołanych zgięciowym ruchem kręgosłupa szyjnego.

O rozpoznaniu decyduje obraz kliniczny i badania pomocnicze: dynamiczne obrazowanie rezonansu magnetycznego (*magnetic resonance imaging* – MRI) odcinka szyjnego kręgosłupa, oraz badania neurofizjologiczne: elektroneurografia (*electroneurography* – ENG) i elektromiografia (*electromyography* – EMG). Wczesne

rozpoznanie jest istotne ze względu na możliwość wdrożenia leczenia zachowawczego hamującego postęp choroby.

Opis przypadku

Mężczyzna, lat 18, poza astmą oskrzelową w dzieciństwie bez istotnych obciążeń chorobowych, został przyjęty na Oddział Neurologii 7. Szpitala Marynarki Wojennej w Gdańsku w celu diagnostyki postępującego od około 1,5 roku odsiebnego niedowładu kończyny górnej prawej z towarzyszącym zanikiem mięśni ręki i przedramienia. Powyższe objawy poprzedzone były wrażeniem „sztywnienia” mięśni tej kończyny pod wpływem zimna. W ostatnich tygodniach przed hospitalizacją zaczął regularnie ćwiczyć na siłowni, w tym czasie zauważył pogłębienie niesprawności kończyny. Negował przebyty uraz kręgosłupa szyjnego i kończyn górnych. Rodzinny wywiad dotyczący chorób nerwowo-mięśniowych był negatywny.



Rycina 1. Powierzchnia grzbietowa prawej (A) i lewej (B) ręki. Powierzchnia dłoniowa prawej (C) i lewej (D) ręki. Zanik mięśnia ręki prawej (A i C).
Figure 1. Dorsal surface of the right (A) and left (B) hand. Palm of the right (C) and left (D) hand. Muscular atrophy in the right hand (A and C).

W badaniu neurologicznym wśród nieprawidłowości stwierdzono: osłabienie i zanik mięśni ręki prawej, najbardziej wyrażony w mięśniach unerwianych z poziomu C7–Th1 (ryc. 1A–D.), mniej nasilony zanik mięśni przedramienia z zaoszczędzeniem mięśnia ramienno-promieniowego (ryc. 2.), drżenie pozycyjne rąk z przewagą strony prawej, nasilające się przy wyprostowaniu palców, obustronnie żywe odruchy ścięgnowe, prawowypukła skolioza w odcinku Th kręgosłupa, odstawanie łopatki prawej



Rycina 2. Niewielki zanik mięśni przedramienia prawego z zaoszczędzeniem mięśnia ramienno-promieniowego. *Oblique amyotrophy*.

Figure 2. A minor muscular atrophy in the right forearm with the spared brachioradial muscle. „*Oblique amyotrophy*”.

i obustronnie nadmierny zakres ruchów w stawach nadgarstkowych oraz śródreżnopaliczkowych i międzypaliczkowych. Nie stwierdzono patologicznych objawów piramidowych, zaburzeń czucia zaburzeń ze strony nerwów czaszkowych i zaburzenia funkcji zwieraczy. W badaniach laboratoryjnych stwierdzono: w morfologii krwi nieznacznie zwiększony odsetek eozynofili (8,3%, N: <3%) i zwiększone miano IgE (136 IU/ml N: <100). Pozostałe badania laboratoryjne w tym: koagulogram, OB, CRP, parametry nerkowe, wątrobowe oraz badania wirusologiczne (HBV, HCV, HIV) dały wynik prawidłowy. Nie stwierdzono przeciwciał przeciwko *Borrelia burgdorferi* ani przeciwciał antygangliozydowych. Płyn mózgowo-rdzeniowy, włączając badanie na obecność prązków oligoklonalnych, również był prawidłowy.

Badanie neurofizjologiczne ujawniło cechy nasilonego uszkodzenia neurogennego I mięśnia międzykostnego po stronie prawej o charakterze zarówno zmian przewlekłych (reinerwacja), jak i aktywnych (bogata czynność odnerwienna). W obu mięśniach dwugłowych ramienia i I międzykostnym po stronie lewej rejestrowano pojedyncze fibrylacje. W EMG nie stwierdzono natomiast, podobnie jak w badaniu klinicznym, fascykulacji. W ocenie przewodnictwa czuciowego w ENG nieprawidłowości nie wykazano.

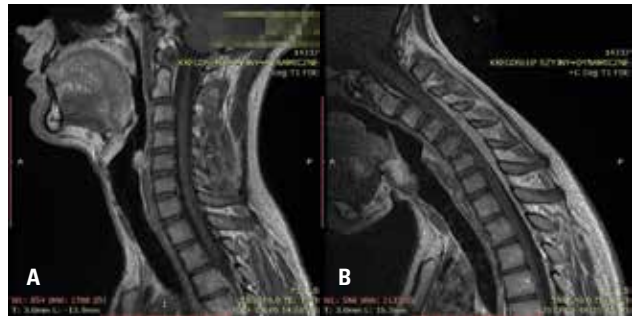
RTG kręgosłupa szyjnego nie uwidocznili znaczących nieprawidłowości, poza zniesioną fizjologiczną lordozą szyjną. Wynik badania RTG klatki piersiowej, stawu ramennego prawego i obu rąk mieścił się w granicach normy. W MRI kręgosłupa szyjnego w pozycji neutralnej (ryc. 3A.), podobnie jak w RTG, zniesienie fizjologicznej lordozy szyjnej, nie wykazano cech impresji rdzenia kręgowego ani ognisk śródreżniowych. W dynamicznym badaniu MRI kręgosłupa szyjnego w zgięciu (ryc. 3B.) uwidoczniono wyraźne przesunięcie rdzenia ku przodowi przez oponę twardą, ze zniesieniem rezerwy płynowej na poziomie trzonów C5, C6 i C7, poszerzeniem przestrzeni nadtwardówkowej i jej wzmocnieniem pokontrastowym w sekwencji T1, bez jednoznacznych ognisk śródreżniowych. Chorego z podejrzeniem HD wypisano z oddziału z zaleceniem stosowania miękkiego kołnierza szyjnego. Po upływie 6 miesięcy od hospitalizacji chory zgłosił się na badanie kontrolne. Stan

neurologiczny – siła mięśniowa i nasilenie zaniku – były stacjonarne. Podtrzymano rozpoznanie HD i zalecono kontynuację stosowania miękkiego kołnierza szyjnego w ciągu najbliższych 3 lat (okres spodziewanej progresji objawów choroby).

Omówienie

Choroba Hirayamy, określana w literaturze także jako młodzieńczy, asymetryczny, segmentalny rdzeniowy zanik mięśni, łagodny ogniskowy zanik mięśni lub skośny zanik mięśni, jest bardzo rzadką odmianą mielopatii szyjnej, opisaną po raz pierwszy przez japońskiego badacza K. Hirayamę w 1959 roku [1-3]. Występuje przede wszystkim w krajach Dalekiego Wschodu, Indochinach i Indiach. Z opisanych dotąd około 400 przypadków tylko nieliczne doniesienia pochodzą z Europy i Stanów Zjednoczonych [4-6]. Choroba dotyka najczęściej młodych mężczyzn. Chorobowość wśród mężczyzn jest 7–17 razy większa niż u kobiet [7,8]. Typowy wiek zachorowania to 15–20 lat [5]. Początek jest podstępny, przebieg stopniowo postępujący, zazwyczaj łagodny. Po upływie 2–5 lat od wystąpienia początkowych objawów dochodzi do samoograniczenia postępu choroby, ale nie ustąpienia już utrwalonego deficytu neurologicznego [5,7,9]. Na obraz kliniczny choroby Hirayamy składają się: stopniowo postępujące osłabienie i zanik mięśni kłębku, kłębika, międykostnych, prostowników oraz zginaczy nadgarstka i palców, z charakterystycznym zaoszczędzeniem mięśnia ramienno-promieniowego, co daje obraz „skośnego” zaniku mięśni kończyny górnej. Zajęcie mięśni kończyn górnych jest asymetryczne. Znacznie częściej (3:1) występuje przewaga objawów po stronie prawej, niezależnie od tego, czy prawa jest kończyną dominującą [5,6,10]. Obustronne zajęcie kończyn górnych z zachowaniem asymetrii jest zdecydowanie rzadsze, opisywane są tylko nieliczne przypadki (<10%) obustronnego symetrycznego zajęcia mięśni kończyn górnych [11]. Typowe jest nasilenie osłabienia mięśni pod wpływem zimna oraz pozycyjne drżenie rąk, ujawniające się zwłaszcza przy wyprostowanych palcach – tzw. minipolymiaklonus [7,6,9,11]. Niekiedy współistnieją objawy autonomiczne, takie jak wzmożona potliwość i zaburzenia termoregulacji w zajętej kończynie [11]. Nie obserwuje się zaburzeń czucia, osłabienia odruchów ścięgniastych, cech uszkodzenia nerwów czaszkowych, dróg piramidowych i zaburzeń zwieraczy. Wynik badania płynu mózgowo-rdzeniowego jest zazwyczaj prawidłowy.

HD – początkowo uważana za łagodną odmianę zwyrodnieniowej choroby neuronu ruchowego – została ostatecznie wyodrębniona z chorób neurodegeneracyjnych. Jej etiopatogeneza pozostaje jednak niejasna. Ze względu na przypadki zachorowań rodzinnych oraz predylekcję do występowania w krajach Azji



Rycina 3. MRI (T1) kręgosłupa szyjnego w pozycji neutralnej. **A.** Zniesienie fizjologicznej lordozy szyjnej bez cech impresji rdzenia kręgowego i ognisk śródrdzeniowych. **B.** MRI (T1) kręgosłupa szyjnego w zgięciu: widoczne przesunięcie rdzenia ku przodowi, zniesienie przedniej rezerwy płynowej na poziomie trzonów C5, C6 i C7 oraz poszerzenie przestrzeni nadtwardówkowej po stronie grzbietowej ze wzmocnieniem pokontrastowym.

Figure 3. MRI (T1) of the cervical spine in neutral position. **A.** Reduction of the physiological cervical lordosis with no signs of compression of the spinal cord or intramedullary foci. **B.** MRI (T1) of the cervical spine in flexion: anterior translocation of the cord, reduction of the anterior reservoir of the cerebrospinal fluid at the level of C5, C6, C7 vertebral bodies and broadening of the epidural space on the dorsal side are visible following contrast enhancement.

południowo-wschodniej trwają poszukiwania czynników środowiskowych oraz genetycznych (geny *KIAA1377* oraz *C5orf42*) [12]. Wśród hipotez tłumaczących mechanizmy leżące u podłoża choroby najbardziej prawdopodobna wydaje się teoria dysproporcji wzrostu kostnej części kręgosłupa i zawartości kanału kręgowego, głównie worka oponowego w okresie dojrzewania. Opóźniony względem kośćca wzrost worka oponowego prowadzi do niedostatecznej jego długości, ujawniającej się w czasie zgięciowego ruchu kręgosłupa szyjnego. Worek oponowy ulega wówczas naprężeniu, a jego tylna ściana przesuwa się ku przodowi, spychając rdzeń kręgowy. Powoduje to uciśnięcie przedniej powierzchni rdzenia przez znajdujące się z przodu trzony kręgów. Następstwem tego jest ucisk tętnicy rdzeniowej przedniej i wtórne niedokrwienie, zwłaszcza w obszarze rogów przednich rdzenia kręgowego. Poza tym dochodzi do poszerzenia przestrzeni nadtwardówkowej po stronie grzbietowej z nadmiernym wypełnieniem znajdujących się w niej splotów żylnych [5,13]. Alternatywna teoria etiopatogenezy HD mówi o nieprawidłowej budowie worka oponowego (zaburzenie struktury włókien elastycznych powodujące jego mniejszą podatność na rozciąganie podczas zgięcia kręgosłupa w odcinku szyjnym) [14]. Poza tym ze względu na częste współistnienie z HD chorób atopowych i zwiększone miano IgE nie można wykluczyć zapalnego podłoża choroby (*atopic myelitis*) [15,16]. Przeprowadzone jak dotąd nieliczne badania autopsyjne wykazały zmniejszenie wymiaru przednio-tylnego szyjnego odcinka rdzenia kręgowego oraz asymetryczne,

najprawdopodobniej niedokrwiennie, zmiany zlokalizowane w obrębie komórek rogów przednich rdzenia kręgowego, zwłaszcza w segmentach C7 i C8 [17,18]. Najważniejsze z nich to ubytek neuronalny bez inkluzji cytoplazmatycznych, niewielka astroglioza, brak nacieku makrofagów i nieprawidłowej proliferacji naczyń. Wynik badania autopsyjnego przypomina uszkodzenie rdzenia kręgowego pochodzenia niedokrwiennego w przebiegu kiły (*téphromalacie antérieure*) [3]. Diagnostyka choroby opiera się na obrazie klinicznym, dynamicznym badaniu MRI odcinka szyjnego kręgosłupa, badaniach neurofizjologicznych: ENG i EMG, oraz wykluczeniu innych chorób o podobnej manifestacji klinicznej. Z badań obrazowych najważniejsze jest dynamiczne obrazowanie MRI kręgosłupa szyjnego, którego czułość w HD szacuje się na 87% [19,20]. Wykazuje ono odsunięcie opony od tylnego ograniczenia kanału kręgowego, poszerzenie przestrzeni nadtwardówkowej i redukcję przedniej przestrzeni płynowej otaczającej rdzeń szyjny ze „spłaszczeniem” rdzenia wywołanym impresją jego przedniej powierzchni. Po podaniu kontrastu widoczne jest wzmocnienie poszerzonej przestrzeni nadtwardówkowej (wypełnione sploty żyłne) w sekwencji T1 [11,21]. W badaniu MRI w pozycji neutralnej poza niespecyficznymi zmianami, takimi jak zniesienie lordozy szyjnej, w przypadkach zaawansowanej choroby stwierdza się asymetryczną atrofię dolnych segmentów rdzenia szyjnego oraz hiperintensywne ogniska śródrdzeniowe w sekwencji T2 na tym poziomie [11,22]. Powyższe zmiany odpowiadają lokalizacyjnie niedokrwiennie-zanikowym zmianom w badaniu autopsyjnym [5] i są najsilniej wyrażone na początkowym etapie choroby. U osób z HD w starszym wieku po zatrzymaniu progresji choroby nie występuje charakterystyczne przesunięcie ku przodowi tylnej ściany opony twardej [6,18]. Duże znaczenie w diagnostyce HD mają badania neurofizjologiczne: ENG i EMG. Wykazują one cechy neurogenego uszkodzenia mięśni, zwłaszcza unerwianych z poziomu C7–Th1 [11,23]. Nie stwierdza się zmian w czuciowych parametrach neurograficznych. Diagnostyka różnicowa obejmuje syringomielię, guzy śródrdzeniowe, przepukliny krążków międzykręgowych z wtórną mielopatią uciskową, rdzeniowy zanik mięśni, zwłaszcza chorobę Kugelberga-Welander, dziedziczną neuronopatię ruchową (CMT2D/dSMA-V), stwardnienie zanikowe boczne i wielogniskową neuropatię ruchową [21,24].

Leczenie HD to przede wszystkim postępowanie zachowawcze. Poza rehabilitacją zaleca się stosowanie w okresie spodziewanej progresji choroby (3–4 lata) miękkiego kołnierza ograniczającego zgięciowy ruch kręgosłupa szyjnego. Udowodniono, że postępowanie takie skraca okres progresji objawów ($1,8 \pm 1,1$ roku) w porównaniu z chorymi niestosującymi profilaktyczny kołnierza ($3,2 \pm 2,2$ roku) [6]. Pojedyncze doniesienia wskazują również na pozytywne efekty leczenia

neurochirurgicznego. Do metod zabiegowych stosowanych w HD należą: przednia stabilizacja dolnych kręgów szyjnych i tylna dekompresja za pomocą laminektomii z plastyką opony twardej. Leczenie operacyjne powinno być zarezerwowane dla przypadków progresji objawów, mimo wdrożenia postępowania zachowawczego [5]. Wśród opcji terapeutycznych w HD wymienić należy również metody chirurgii plastycznej z podskórnym wypełnieniem tkanką tłuszczową przestrzeni zanikłych mięśni rąk [6,24]. Mimo „łagodnego” charakteru choroby i jego samoograniczenia w ciągu 2–5 lat od zachorowania wczesne rozpoznanie HD jest niezwykle istotne. Umożliwia odpowiednio wczesne wdrożenie postępowania zachowawczego, a tym samym zapobiega powstaniu utrwalonego deficytu neurologicznego i znacznej niesprawności.

Podsumowanie

Za rozpoznaniem HD u przedstawionego powyżej pacjenta przemawia szereg danych klinicznych: typowy wiek zachorowania, rozkład niedowładu i zaniku mięśni, powolne narastanie objawów i choroba atopowa w wywiadzie. Wynik dynamicznego badania MRI kręgosłupa szyjnego jest również charakterystyczny dla HD, a brak ognisk śródrdzeniowych, cech atrofii rdzenia kręgowego koresponduje ze względnie niewielkim nasileniem objawów. Stacjonarny obraz stanu neurologicznego w 6-miesięcznej obserwacji można wiązać z odpowiednio wczesnym wdrożeniem najczęściej zalecanego postępowania zachowawczego.

Piśmiennictwo

- Hirayama K, Tokumaru Y. Cervical dural sac and spinal cord in juvenile muscular atrophy of distal upper extremity. *Neurology*, 2000; 54: 1922–1926
- Hirayama K, Toyokura Y, Tsubaki T. Juvenile muscular atrophy of unilateral upper extremity: a new clinical entity. *Seishin Shinkeigaku Zasshi*, 1959; 61: 2190–2197
- Hirayama K, Tomonaga M, Kitano K, et al. Focal cervical poliopathy causing juvenile muscular atrophy of distal upper extremity: a pathological study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1987; 50: 285–290
- Robberecht W, Aguirre T, Van DEN Bosch L, et al. Familial juvenile focal amyotrophy of the upper extremity (Hirayama disease). Superoxide dismutase 1 genotype and activity. *Arch Neurol*, 1997; 54: 46–50
- Huang YC, Ro LS, Chang HS, et al. A clinical study of Hirayama disease in Taiwan. *Muscle Nerve*, 2008; 37: 576–582
- Hirayama K. Juvenile muscular atrophy of distal upper extremity (Hirayama disease). *Intern Med*, 2000; 39: 283–290
- Gandhi D, Goyal M, Bourque PR, et al. Hirayama disease. *Radiology*, 2004; 230: 692–696
- Kiguchi S, Tashiro K. Juvenile muscular atrophy of distal upper extremity (Hirayama's disease). [In] Jones HR, De Vivo DC, Barras BT. *Neuromuscular disorders of infancy, childhood, and adolescence: a clinician's approach*. Butterworth Heinemann, Philadelphia, 2003: S167–181
- Zhou B, Chen L, Fan DS, et al. Clinical features of Hirayama disease in mainland China. *Amyotroph Lateral Scler*, 2010; 11: 133–139

10. Kao KP, Wu ZA, Chern CM. Juvenile lower cervical spinal muscular atrophy in Taiwan: report of 27 Chinese cases. *Neuroepidemiology*, 1993; 12: 331–335
11. Pradhan S. Bilaterally symmetric form of Hirayama disease. *Neurology*, 2009; 72: 2083–2089
12. Lim Y-M, Koh I, Park Y-M, et al. Exome sequencing identifies KIAA1377 and C5orf42 as susceptibility genes for monomelic amyotrophy. *Neuromuscular Disord*, 2012; 22: 394–400
13. Marie P, Foix CH. L'atrophie isolee non-progressive des petits muscles de la main: Téphromalacie antérieure. *Nouv Iconographie Salpetriere*, 1912; 25: 353–363
14. Yoshima Y, Tokumaru Y, Arai K. Flexion-induced cervical myelopathy associated with fewer elastic fibers and thickening in the posterior dura mater. *J Neurol*, 2010; 257: 149–151
15. Kira J. Atopy and neural damage. *Intern Med*, 2002; 41: 169–174
16. Chen TH, Hung CH, Hsieh TJ, et al. Symmetric atrophy of bilateral distal upper extremities and hyperIgEaemia in a male adolescent with Hirayama disease. *J Child Neurol*, 2010; 25: 371–374
17. Hirayama K, Tomonaga M, Kitano K, et al. The first autopsy case of „juvenile muscular atrophy of unilateral upper extremity“. *Shinkei Naika (Neurol Med)*, 1985; 22: 85–88
18. Hirayama K. Juvenile muscular atrophy of distal upper extremity (Hirayama disease): focal cervical ischemic poliomyelopathy. *Neuropathology*, 2000; 20: S91–94
19. Lai V, Wong YC, Poon WL, et al. Forward shifting of posterior dural sac during flexion cervical magnetic resonance imaging in Hirayama disease: An initial study on normal subjects compared to patients with Hirayama disease. *Eur J Radiol*, 2011; 80: 724–728
20. Parihar A, Khurana N, Aga P, et al. Role of dynamic MRI study in Hirayama disease. *Ann Indian Acad Neurol*, 2011; 14: 138–139
21. Toshiro K, Kikuchi S, Itoyama Y, et al. Nation-wide survey of juvenile muscular atrophy of distal upper extremity (Hirayama disease) in Japan. *Amyotroph Lateral Scler*, 2006; 7: 38–45
22. Chen CJ, Hsu HL, Tseng YC, et al. Hirayama flexion myelopathy: neutral-position MR imaging findings – importance of loss of attachment. *Radiology*, 2004; 231: 39–44
23. Waung MW, Grossman AW, Barmada SJ, et al. Pearls & oysters: The use of CT venography in Hirayama disease. *Neurology*, 2012; 79: 38–40
24. Wantanabe K, Hasegawa K, Hirano T, et al. Anterior spinal decompression and fusion for cervical flexion myelopathy in young patients. *J Neurosurg Spine*, 2005; 3: 86–91

Farmakologia stanów nagłych wykorzystywana w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC

Pharmacology in emergencies used in tactical environment based on TCCC's standard

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

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

³Zakład Medycyny Ratunkowej i Medycyny Katastrof Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Streszczenie. Stosowanie farmakoterapii w warunkach bojowych niesie za sobą wiele ograniczeń uwarunkowanych trudnościami i specyfiką sytuacji taktycznej. Odmienności wynikają przede wszystkim z presji i różnorodności środowiska, w którym przebywa żołnierz. Schemat leczenia poszkodowanych zależy od możliwości, jakie określają strefy zagrożenia. W schemacie postępowania Tactical Combat Casualty Care (TCCC) wyróżnia się trzy strefy działania. W strefie pierwszej, bezpośredniego kontaktu ogniowego – *care under fire* (CUF), zasady postępowania TCCC zalecają „samoleczenie” oraz w miarę możliwości kontynuację walki. Ze względu na dynamikę działań we wspomnianej strefie nie ma możliwości stosowania środków farmakologicznych. Z kolei w strefie względnie bezpiecznej – *tactical field care* (TFC), po przejęciu inicjatywy bojowej i ustaniu kontaktu ogniowego, jak również podczas dalszych działań, w skład których wchodzi ewakuacja medyczna (TACEVAC/MEDEVAC), zaleca się stosowanie zaawansowanego leczenia farmakologicznego, które niweluje negatywne skutki wystąpienia obrażeń ciała, zaczynając od płynoterapii w celu ograniczenia narastającego wstrząsu, poprzez leczenie przeciwbólowe, aż do wprowadzenia antybiotykoterapii.

Słowa kluczowe: TCCC, strefa działań taktycznych, farmakoterapia na polu walki

Abstract. Pharmacological treatment in combat conditions entails many difficulties and limitations conditioned by the specificity of the tactical situation. The differences are mainly due to pressure and variety of the environment in which the soldier resides. The treatment regimen of victims depends on possibilities that define the danger zones. In the scheme of conduct Tactical Combat Casualty Care (TCCC) distinguish three zones of operation. The first zone, with direct fire contact – *Care Under Fire* (CUF), rules of conduct TCCC recommends “self-healing” and possibly a continuation of the fight. Due to the dynamics of action, there is no possibility of pharmacological treatment. On the other hand, in the relatively safe zone – *Fields Tactical Care* (TFC), after takeover the combat initiative and the cessation of fire contact, as well as during further steps, which include medical evacuation (TACEVAC/MEDEVAC), it is recommended the usage of advanced pharmacological treatment leveling the negative effects of injuries, starting the fluid therapy in reducing the growing shock by analgetic treatment to insertion antibiotics.

Key words: TCCC, tactical operation zone, pharmacotherapy on the battlefield

Nadesłano: 7.01.2014. Przyjęto do druku: 30.05.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 433–439

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

Marcin Zieliński

Zakład Ratownictwa i Medycyny Katastrof Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań

tel. +48 61 854 86 54

e-mail: zielony-76@tlen.pl



Rycina 1. Pomoc pod ostrzałem (źródło: Marcin Zieliński)
Figure 1. Care under fire (CUF)

Co ranny żołnierz powinien zrobić sam dla siebie lub co jego koledzy zrobić dla niego, a co paramedyk czy team lider medyczny, kiedy jego żołnierz ma amputowaną kończynę lub otwartą ranę klatki piersiowej, w wirze walki, kurzu i ciepłe lub kiedy wieje śnieg – od tych prostych procedur zależy życie i śmierć... – podpułkownik (dr) Douglas Lindsey [1].

Wstęp

Na współczesnym polu bitwy obowiązują ściśle określone procedury udzielania pomocy medycznej poszkodowanym, w tym również stosowania farmakoterapii. Wytyczne Tactical Combat Casualty Care (TCCC) określają trzy główne strefy takiego działania: strefę pomocy pod ostrzałem (*care under fire* – CUF), gdzie dochodzi do bezpośredniego kontaktu z wrogiem i wymiany ognia, strefę względnie bezpieczną – *tactical field care* (TFC), gdzie nie ma już wymiany ogniowej, lecz takie niebezpieczeństwo nadal istnieje (schemat działań medycznych został maksymalnie uproszczony do najistotniejszych czynności), oraz strefę ewakuacji poszkodowanych – TACEVAC, gdzie można w większym stopniu wprowadzać zaawansowane czynności medyczne, w tym podaż środków farmakologicznych z grupy preparatów wypełniających łożysko naczyniowe. Dodatkowo zaleca się zapewnienie i utrzymanie komfortu termicznego, przeciwbólowego i hemostazy poszkodowanego.

Care under fire (CUF) – pomoc pod ostrzałem

W środowisku CUF (ryc. 1.) nie ma czasu na prowadzenie zaawansowanych procedur medycznych, takich jak podaż leków i płynów infuzyjnych. Poszkodowany musi udzielić sobie pierwszej pomocy sam i jeśli to możliwe, kontynuować walkę [2]. Sytuacja w momencie



Rycina 2. Taktyczna pomoc polowa (źródło: Marcin Zieliński)
Figure 2. Tactical field care (TFC)

zagrożenia jest najczęściej bardzo dynamiczna i w trakcie postępowania kładzie się znaczący nacisk na samoleczenie, ukierunkowane przede wszystkim na tamowanie krwotoków; dopiero po wyeliminowaniu bezpośredniego zagrożenia przystępuje się do udzielania pomocy w szerszym zakresie, z wprowadzeniem zaawansowanego leczenia.

Po opanowaniu sytuacji taktycznej ratownicy mogą przystąpić do eliminacji stanów zagrażających życiu poszkodowanego. Pomoc udzielana jest w obrębie kolejnej strefy, określanej jako faza taktycznej opieki nad poszkodowanym w warunkach polowych (TFC), która z czasem przechodzi w trzecią fazę, określaną jako ewakuacja poszkodowanych z pola walki (TACEVAC) i ewakuacja medyczna (MEDEVAC).

Tactical field care (TFC) – taktyczna pomoc polowa

W strefie TFC (ryc. 2.) pierwszym ważnym krokiem jest ocena poszkodowanego (*tactical patient assesment* – TPA), zabezpieczenie i opanowanie przede wszystkim widocznych krwotoków, zaopatrzenie obrażeń klatki piersiowej, udrożnienie dróg oddechowych oraz eliminacja bólu.

Płynoterapia w krwotokach, zastosowanie kwasu traneksamowego (TXA)

W warunkach działań bojowych, poza realizacją określonego zadania, priorytetem przy zaopatrywaniu obrażeń ciała jest tamowanie krwotoków i zapewnienie hemostazy; pozostałe czynności medyczne schodzą na drugi plan. Ponad połowa zgonów na polu walki związana jest z masywnym krwotokiem – potwierdzają to badania przeprowadzone w 2008 roku przez J.F. Kelly'ego i wsp., które wykazały, że aż 51% zgonów amerykańskich żołnierzy biorących udział w operacjach bojowych

na terenie Iraku i Afganistanu w latach 2003–2006 było wynikiem niekontrolowanego krwawienia z kończyn [3].

Walkę z narastającym wstrząsem spowodowanym ubytkiem krwi należy rozpocząć tak szybko, jak to tylko możliwe. Poszkodowani przytomni (określani w skali przytomności AVPU jako A/V z obecnym jeszcze tętnem obwodowym) powinni przyjmować płyny drogą doustną. Nie ma sprecyzowanych ustaleń dotyczących rodzaju płynu, dlatego najlepsza i zarazem najłatwiej osiągalna jest woda. Należy jednak pamiętać, że doustna podaż płynów jest bezwzględnie przeciwwskazana w przypadku obrażeń ze strony przewodu pokarmowego [4]. Jeśli natomiast poszkodowany jest nieprzytomny (w skali przytomności AVPU – U), z centralizacją krążenia i zanikiem tętna obwodowego na tętnicy promieniowej, należy niezwłocznie wykonać wkłucie dożylnie (*intravenosus* – *i.v.*) bądź doszpicowe (*intraosseus* – *i.o.*) w celu infuzji płynów. Jeśli poszkodowany jest w stanie zdekompensowanego wstrząsu, z brakiem tętna na obwodzie z powodu znaczącej utraty krwi, lub doznał mnogich amputacji bądź wykryto u niego drążącą ranę klatki piersiowej, zaleca się podaż wysokocząsteczkowego preparatu HES – hydroksyetyloskrobi 670/075 zawieszona w mleczanowym roztworze Ringera (Komitet Naukowy Tactical Combat Casualty Care zaleca preparat Hextend o objętości 500 ml). Jeśli w ciągu 30 minut nie uda się uzyskać znaczącej poprawy parametrów życiowych, można powtórzyć bolus płynu, nie przekraczając łącznej dawki 1000 ml. Niestety roztwory HES mają potwierdzony negatywny wpływ na homeostazę. Badania pokazują znaczące zwiększenie częstości występowania krwawień i zaburzeń aktywności koagulacyjnej czynnika VIII w przypadku podaży dużych ilości roztworów o średniej masie cząsteczkowej powyżej 450 kD. Natomiast roztwór Ringera jako nośnik po eliminacji skrobi z organizmu nie pozostawia nadmiaru chloru i sodu [5-7].

Jednocześnie zaleca się podanie 1 g kwasu traneksamowego (TXA [ryc. 3.]) w 100 ml 0,9% roztworu soli (NaCl) lub płynu Ringera, nie później niż 3 godziny od urazu [6,7]. TXA to syntetyczny aminokwas o działaniu przeciwkrwotocznym. Mechanizm działania TXA polega na bezpośrednim hamowaniu osoczowych aktywatorów plazminogenu z jednoczesnym niepełnym hamowaniem tkankowych aktywatorów plazminogenu, co wpływa na zablokowanie przemiany plazminogenu w plazminę. Kwas TXA jest słabym inhibitorem plazminy. Nie wiąże się z białkami osocza. Jako wolny aminokwas szybko przenika do tkanek. Wykazuje zdolność przenikania przez barierę krew–mózg i do płynu stawowego. Wydalany jest w ciągu 12 godzin, w 90% w postaci niezmienionej, na drodze przesączania kłębuszkowego przez nerki, zachowując swoją aktywność antyfibrynolityczną.

Lek ten dopuszczony jest do użycia zgodnie z dyrektywą Podsekretarza Departamentu Obrony ds. Zdrowia



Rycina 3. Kwas traneksamowy (źródło: Marcin Zieliński)

Figure 3. Tranexamic acid

Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 4.11.2011 r. tylko w obrębie placówek medycznych i dla osób biorących udział w operacjach specjalnych [6].

Analgezyja w warunkach taktycznych

W przypadku TCCC postępowanie przeciwbólowe należy wprowadzać tak szybko, jak to tylko możliwe, ponieważ ból jest istotnym czynnikiem ograniczającym sprawne funkcjonowanie żołnierza. Pamiętać należy również o bezpieczeństwie operacji (jej powodzeniu) oraz bezpieczeństwie poszkodowanych. Przed podaniem leków przeciwbólowych należy zadbać o to, by poszkodowany został rozbrojony, jeśli nie zrobiono tego wcześniej. Jest to zależne do wyboru środka przeciwbólowego. Oceny można dokonać za pomocą skali świadomości AVPU. Jeśli poszkodowany jest przytomny i w razie zmiany sytuacji taktycznej wciąż zdolny do prowadzenia dalszych działań bojowych, zaleca się podaż leków przeciwbólowych z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych oraz z grupy inhibitorów COX-1. Środki te podawane są w tabletkach dwuwarstwowych co 8 godzin (Tylenol 650 mg) lub w dawce jednorazowej (Mobic 15 mg 1 ×/d), dostępnych w zestawach osobistych typu *combat pill pack*. W przypadku poszkodowanych niezdolnych do walki, u których doszło do zaburzeń świadomości w wyniku doznanych obrażeń głowy bądź rozległych obrażeń ciała i narastającego wstrząsu, zalecane jest rozbrojenie i podanie leków przeciwbólowych z grupy opioidów. Podając leki z tej grupy, zawsze trzeba rozważyć konieczność podania naloksonu jako antagonisty w przypadku wystąpienia depresji oddechowej. W środowisku taktycznym stosuje się morfinę, fentanyl w postaci lizaka i – coraz częściej – ketaminę [6].

Morfina

Morfina jest silnie działającym lekiem przeciwbólowym, pochodną fenantrenową występującą w opium. Podawana jest w dawkach 5 mg *i.v.* lub *i.o.* bądź *i.m.* w autostrzykawce w dawce 10 mg (wersja amerykańska [ryc. 4.]) lub 20 mg (wersja polska). Oddziałując na ośrodkowy układ nerwowy (OUN), wykazuje silne

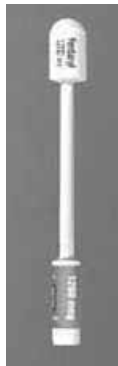


Rycina 4. Morfina (źródło: Marcin Zieliński)
Figure 4. Morphine

działanie przeciwbólowe i uspokajające, działa również depresyjnie na ośrodek oddechowy i kaszlowy w rdzeniu przedłużonym oraz powoduje silne zwężenie źrenic, nawet w ciemności. Początek jej działania po podaniu domięśniowym występuje po 15 minutach, natomiast po wstrzyknięciu dożylnym już po 2–3 minutach (maksymalny efekt występuje po ok. 30 minutach, co jest związane z wolnym przenikaniem przez barierę krew–mózg). Efekt wolnego przenikania ma istotne znaczenie u poszkodowanych z urazami wielonarządowymi oraz obrażeniami obejmującymi znaczną powierzchnię ciała; wykorzystuje się go w celu szybkiego uzyskania działania przeciwbólowego. Ryzyko wystąpienia bezdechów po podaniu tego opioidu niesie za sobą konieczność zabezpieczenia drożności dróg oddechowych [6,8]. Miejsce podania domięśniowej dawki leku powinno być oddalone od miejsca obrażeń, zwłaszcza tych z silnym krwotokiem.

Fentanyl

Zalecenia Komitetu Naukowego Tactical Combat Casualty Care (CO TCCC) pozwalają na podanie 800 µg fentanylu w postaci lizaka (*oral transmucosal fentanyl citrate* – OTFC [ryc. 5.]). Środek ten jest silnie działającym syntetycznym lekiem przeciwbólowym z grupy opioidów, agonistą receptorów opioidowych μ . Jego działanie jest około 100 razy silniejsze od działania morfiny (0,1 mg fentanylu to odpowiednik około 10 mg morfiny), co wynika z lepszej litofilności i rozpuszczalności w tłuszczach oraz lepszego przenikania przez barierę krew–mózg. Stopień znieczulenia zależy od dawki oraz stężenia leku w osoczu. Podanie dożylnie w dawce 2 ml (0,1 mg) fentanylu zapewnia skuteczne zniesienie bólu na 10–20 minut. Wywołana analgezja jest skuteczna w przypadkach urazów wielonarządowych odniesionych podczas działań taktycznych. Fentanyl umożliwia wyłączenie bólowe poszkodowanego bez wpływu na funkcjonowanie krążenia, nie wpływa także depresyjnie na funkcję mięśnia sercowego i nie powoduje uwolnienia histamin, co ma istotne znaczenie podczas stabilizacji funkcji życiowych. Po podaniu leku dożylnie jego działanie zaczyna się po około 2 minutach, a czas działania jest dość krótki,



Rycina 5. Fentanyl OTFC 800 µg – lizak z fentanylem (źródło: Marcin Zieliński)

Figure 5. Fentanyl lollipop

bo zaledwie 30 minut, co nie jest pożądane w przypadku opóźnienia ewakuacji poszkodowanego ze strefy działań taktycznych. W przypadku podania drogą domięśniową lek zaczyna działać po 10–15 minutach, a czas działania wynosi 1–2 godziny. Podanie leku na błonę śluzową jamy ustnej zapewnia również szybką wchłaniania. Biodostępność szacuje się na poziomie 65% dawki całkowitej. 50% dawki leku wchłania się z błony śluzowej, 50% jest połykane, przy czym 30% połykanej dawki przenika również do krwi. Czas działania fentanylu wynosi wówczas około 1 godziny, dzięki czemu jest to droga podaż tego leku rekomendowana w wytycznych TCCC [6,8]. Pamiętaj należy również, że jako lek z grupy opioidów wykazuje bezpośrednie działanie na OUN, powodując zaburzenia świadomości. Oznacza to konieczność szybkiego rozbrojenia poszkodowanego. Zastosowanie dużych dawek zwiększa realne ryzyko depresji ośrodka oddechowego, wymuszając dodatkowe działania mające na celu zapewnienie drożności dróg oddechowych i podaż naloksonu (z grupy antagonistów opioidowych).

Ketamina

Ketamina to szybko działający środek znieczulający, pochodna fenocyklidyny, zbliżony budową do halucynogenów. W środowisku taktycznym stosowana jest dożylnie lub doszpikowo w dawce 20 mg (ryc. 6.), domięśniowo w dawce 50–100 mg albo donosowo (*nasal atomizer device* – NAD [ryc. 7.]) w dawce 50 mg, do momentu zniesienia bólu lub wywołania oczopląsu. Lek słabo tłumia odruchy gardłowo-krtaniowe, co zabezpiecza poszkodowanego przed wystąpieniem wtórnej niedrożności dróg oddechowych. Nie powoduje depresji ośrodka oddechowego, jak opioidy, przyspiesza natomiast rytm serca, wpływa na wzrost ciśnienia tętniczego i zwiększa zapotrzebowanie mięśnia sercowego na tlen. To z kolei jest niebezpieczne w przypadku niekontrolowanego krwawienia. Zmiany hemodynamiczne po użyciu ketaminy są wynikiem zwiększonego stężenia katecholamin w surowicy na skutek pobudzenia ośrodków układu przywspółczulnego w OUN. Ketamina jako agonista receptorów opioidowych μ wywiera działanie przeciwbólowe, a jako agonista receptorów σ – daje silny efekt dysforii.



Rycina 6. Ketamina (źródło: Marcin Zieliński)

Figure 6. Ketamine

Wywołuje znieczulenie rozkojarzeniowe (anestezja dysocjacyjna) oraz niepamięć (działanie amnestyczne), działa również miejscowo znieczulająco. Ma to bezpośredni wpływ na stan psychofizyczny poszkodowanego i wiąże się z koniecznością jego rozbrojenia. Kolejnym działaniem niekorzystnym w przypadku obrażeń głowy jest zwiększony przepływ mózgowy, a tym samym wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego i wewnątrzgałkowego. Ponieważ ketamina powoduje wzrost ciśnienia w gałce ocznej, jest bezwzględnie przeciwwskazana w przypadku urazu drążącego oka bądź urazu czaszkowo-mózgowego (*traumatic brain injury* – TBI), które są częstymi obrażeniami ciała na polu walki, a śmiertelność z ich powodu sięga 31% [3,9].

Należy pamiętać, że po każdorazowym podaniu środków analgetycznych zaleca się ponowną ocenę parametrów poszkodowanego. W przypadku morfiny i ketaminy podanej dożylnie bądź doszpiczowo zaleca się ponawiać ocenę co 10–15 minut. W razie utrzymywania się bólu dawkę leków można powtórzyć. W tabeli 1. przedstawiono charakterystykę środków przeciwbólowych używanych w TCCC.

Antybiotyki

Bardzo ważnym czynnikiem ograniczającym dalsze powikłania leczenia w przypadku poszkodowanych z otwartymi ranami narażonymi na zanieczyszczenie jest zastosowanie wczesnej antybiotykoterapii. Na etapie TFC zaleca się, by poszkodowany żołnierz przyjął 400 mg moksyflokscyny w postaci tabletki z indywidualnego pakietu *combat pill pack*. Moksyflokscynę 400 mg przyjmuje się doustnie w pierwszej godzinie od wystąpienia urazu po to, by bakterie nie mogły nadmiernie się skolonizować i namnożyć w zanieczyszczonej ranie. Moksyflokscyna jest przeciwbakteryjnym syntetycznym chemioterapeutykiem IV generacji o szerokim spektrum działania z grupy fluorochinolonów [4,10].



Rycina 7. Atomizer donosowy służący podaży ketaminy (*nasal atomizer device* – NAD) (źródło: Marek Dąbrowski)

Figure 7. LMA MAD nasal, needle-free intranasal drug delivery

Tactical evacuation care (TACEVAC) – opieka podczas ewakuacji poszkodowanych z pola walki

Ewakuacja taktyczna to proces przemieszczania poszkodowanego do miejsca, gdzie zostanie mu udzielona pomoc specjalistyczna. Faza ta polega na przygotowaniu poszkodowanego do transportu do ambulatorium medycznego lub szpitala polowego oraz prowadzeniu medycznych czynności ratunkowych podczas samego transportu. Czynności ratunkowe powinny być kontynuowane na każdym etapie ewakuacji medycznej i kończyć się ostatecznym zaopatrzeniem obrażeń w warunkach szpitalnych. Zakres udzielanej pomocy zwiększa się na kolejnych etapach ewakuacji medycznej. Związane jest to z większą liczbą personelu medycznego, a także większą dostępnością do leków oraz sprzętu medycznego. W momencie wdrożenia fazy ewakuacji medycznej należy rozpocząć czynności ratunkowe lub je kontynuować, rozbudowując o kolejne elementy. Jeżeli do tego czasu nie podano jeszcze żadnych środków farmakologicznych, należy po ocenie stanu zdrowia poszkodowanego zastosować je zgodnie z zaleceniami. Ewakuacja poszkodowanych odbywa się najczęściej za pomocą pojazdów lądowych lub wykorzystywany jest transport powietrzny.

Działania medyczne podejmowane w fazie ewakuacji (TACEVAC) prowadzone są na poziomie ALS (*Advanced Life Support*), PHTLS (*Prehospital Trauma Life Support for Military Medic*) oraz ATLS (*Advanced Trauma Life Support*). Ponadto medyczne czynności ratunkowe i farmakoterapię stanów nagłych rozszerza się o kontynuację analgesodacji oraz wprowadzanie kolejnych infuzji dożylnych/doszpiczowych płynów koloidowych i krystaloidowych wzbogaconych preparatami krwiopochodnymi, jeśli tylko są dostępne. W celu osiągnięcia wzmożonego efektu przeciwbólowego oraz w razie wystąpienia nudności lub wymiotów stosuje się prometazynę w dawce 25 mg, podawaną dożylnie/doszpiczowo bądź domięśniowo co 6 godzin. Działa ona przeciwalergicznie, uspokajająco i przeciwwymiotnie. Chlorowodorek prometazyny

Tabela 1. Zróżnicowanie środków przeciwbólowych używanych w TCCC
Table 1. Varied pain-killers used in TCCC

| rodzaj środka | Mobic (meloksykam) | morfina | fentanyl OTFC | ketamina | Tylenol |
|--------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| droga podania/ dawka | <i>p.o.</i> tabl. 15 mg/d | <i>i.v., i.o.</i> bolus 5 mg; po 10 min, jeśli brak efektu, kolejne 5 mg bądź zastosowanie autostrzykawki w dawce 20 mg lub 10 mg <i>i.m.</i> | <i>p.o.</i> lizak (błona śluzowa jamy ustnej) 800 µg | <i>i.v., i.o.</i> 20 mg <i>i.m.</i> 50–100 mg NAD 50 mg | <i>p.o.</i> tabl. 650 mg co 8 h |
| wskazania | ból pourazowy o umiarkowanym nasileniu | średni i silny ból pourazowy, sedacja | analgezyja, silny ból pourazowy | sedacja, ból o średnim nasileniu | ból pourazowy o umiarkowanym nasileniu |
| działanie niepożądane | alergia na lek | bezdech, zaburzenia świadomości, spadek ciśnienia tętniczego | bezdech, zaburzenia świadomości | wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego (ICP) | alergia na lek |

należy do antagonistów receptorów H₁. Poprzez wiązanie się z tymi receptorami zapobiega występowaniu objawów uczulenia wywołanych przez uwolnioną w nadmiarze histaminę.

W przypadku osób poszkodowanych pozostających we wstrząsie zalecana jest dalsza płynoterapia, mająca na celu utrzymanie ciśnienia skurczowego na poziomie 80–90 mm Hg. Wysokość ciśnienia często jest nieosiągalnym parametrem, niemożliwym do zmierzenia z powodu warunków zewnętrznych, takich jak pracujący wirnik śmigłowca lub hałas panujący wewnątrz wozu ewakuacji medycznej (WEM). W takich przypadkach wykładnikiem jest tętno na tętnicy promieniowej. Z zalecanych preparatów koloidowych podaje się Hextend w dawce 500 ml. Po upływie 30 minut powtarza się bolus płynu, nie przekraczając dawki łącznej 1000 ml przy objawach utrzymującego się wstrząsu. Intensywna płynoterapia niesie jednak za sobą niebezpieczeństwo wystąpienia zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej oraz jonowej, gdyż płyny z grupy krystaloidów mają ogromny ładunek jonowy chloru i sodu. Rozwiązaniem jest w takiej sytuacji zastosowanie preparatów osocza i koncentratu krwinek czerwonych PRBC podawanych w stosunku 2:1. W przypadku braku możliwości zastosowania tego rodzaju leczenia dopuszczalne jest wprowadzenie preparatów świeżej krwi pełnej [5,7,10].

Antybiotyki w strefie ewakuacji medycznej

Jeśli na etapie TFC poszkodowany żołnierz nie zażył z indywidualnego pakietu medycznego typu *combat pill pack* tabletki moksyflokscyny 400 przyjmowanej doustnie, zaleca się, aby zrobił to w warunkach TACEVAC.

Jeśli z powodu doznanych obrażeń, wstrząsu lub zaburzeń świadomości poszkodowany nie miał możliwości zażyć zalecanej dawki moksyflokscyny 400,

zalecany jest inny lek – cefotetan w dawce 2 g (lek z grupy makrolidów). Podawany jest dożylnie w powolnym wlewie lub domięśniowo, co 12 godzin. Zalecany preparat jest również ertapen w dawce 1 g (podawany dożylnie bądź doszpikowo jeden raz dziennie). Ertapen jest antybiotykiem z grupy beta-laktamów o szerokim spektrum działania, hamującym biosyntezę ściany komórki bakteryjnej, co uniemożliwia namnażanie się bakterii. Wszystkie te preparaty mają ograniczyć infekcję w obrębie zanieczyszczonej rany oraz zakażenie całego ustroju [3,6,10].

Czas związany z zaopatrzeniem poszkodowanego powinien pozwolić na wykonanie pełnego badania w trakcie ewakuacji (MEDEVAC czy CASEVAC) do szpitala, ambulatorium urazowego lub FST (*forward surgical team*). Priorytetem pozostaje dostarczenie poszkodowanego do szpitala [11].

Wnioski

Farmakologia stanów nagłych medycyny pola walki oparta na wytycznych TCCC to jedna z najważniejszych składowych całego procesu leczenia ofiar współczesnych konfliktów zbrojnych. Doświadczenia wojenne z minionych lat zaowocowały wprowadzeniem odpowiednich procedur z zakresu pilnej analgosedacji i wlewów infuzyjnych. Zdobyte doświadczenia na każdym z etapów leczenia rannego żołnierza to wypadkowa wielu lat badań nad zmianami w patofizjologii wstrząsu oraz następstw urazów wielonarządowych. Ciągły postęp w medycynie wojskowej w znaczący sposób zwiększa szanse na uratowanie poszkodowanych w działaniach operacyjnych współczesnego teatru działań.

Piśmiennictwo

1. Parsons DL. Battlefield medicine: A new perspective. *Infantry*, 2004; 3: 16–17
2. 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
3. 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
4. Zieliński M, 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 – Shock Treatment – new recommendation from SOMA. Accessed: 23.11.2013
5. Ligowski M. Ocena przydatności nowego fizjologicznie zrównoważonego roztworu hydroksyetylowej skrobi 130/0,42 w zabiegach z użyciem krążenia pozaustrojowego. Rozprawa doktorska. Poznań, Klinika Kardiologii UM, 2012: 10–11
6. Committee on Tactical Combat Casualty Care. *Tactical Combat Casualty Care Guidelines*. Washington: Government Printing Agency, 17 September 2012
7. Recommendations Regarding the TCCC Guidelines on Fluid Resuscitation. Defense Health Board, 2009: 7
8. Clin J. Multimodal analgesia for postoperative pain control. Department of Anesthesia, Toronto Western Hospital, University Health Network, University of Toronto, Canada, 2001; 13 (7): 524–539
9. Woodson MD. Prehospital use of ketamine in battlefield analgesia. Defense Health Board, March 2012
10. Marino PL. *Intensywna terapia*. Wrocław, Elsevier Urban & Partner, 2009: 703, 851, 939
11. Podlasiński A. Ratownictwo medyczne na współczesnym polu walki. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2010; 4: 382–387

Techniki ewakuacji poszkodowanego w poszczególnych fazach prowadzenia działań w środowisku taktycznym

Evacuation techniques in different particular phases of the tactical environment

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

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. med. Tomasz Gaszyński

Streszczenie. Działanie w warunkach bojowych i realizacja zadań związanych z dużym ryzykiem może prowadzić do dużych strat sanitarnych. Priorytetem jest podjęcie czynności mających na celu wykonanie zadania bojowego przy jednoczesnym zminimalizowaniu strat własnych. Ewakuacja poszkodowanych z pola walki jest uzależniona od aktualnej sytuacji taktycznej, zmieniającego się środowiska oraz dostępnych sił i środków. Przemieszczanie rannego ze strefy CUF (*care under fire*) do TFC (*tactical field care*) odbywa się na różnych poziomach zaawansowania, wynikających z wiedzy i taktycznego wyszkolenia żołnierzy oraz dostępności sprzętu ewakuacyjnego. Szybka i bezpieczna ewakuacja poszkodowanego ze strefy zagrożenia do strefy opieki medycznej umożliwia zastosowanie procedur zwiększających prawdopodobieństwo przeżycia na polu walki.

słowa kluczowe: TCCC, ewakuacja, MEDEVAC

Abstract. Combat operation and implementation of high-risk tasks can generate a high number of dead and wounded soldiers. Take steps to combat task, while minimizing losses is treated as a priority. The evacuation of the injured from the battlefield depends on the current tactical situation, changing environment, and the available forces and means. Moving the wounded from the area CUF (Care Under Fire) for TFC (Tactical Field Care) takes place at various levels resulting from the knowledge and tactical training of soldiers, and the availability of emergency equipment. Fast and safe evacuation of the injured from the danger zone to zone of medical care enables the use of procedures that significantly increase the survival rate within the battlefield.

Key words: TCCC, evacuation, MEDEVAC

Nadesłano: 6.02.2014. Przyjęto do druku: 30.05.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 440–448
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
mgr Tomasz Sanak
Zakład Medycyny Pola Walki WIM
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel. +48 504 445 152
e-mail: tsanak@wim.mil.pl

Wstęp

Ewakuacja medyczna w środowisku taktycznym to ciąg zmieniających się zdarzeń i okoliczności, które stawiają przed ratownikiem szereg wyzwań i problemów.

Ewakuacja poszkodowanych ze strefy zagrożenia jest dużym obciążeniem dla zespołu bojowego i w zależności od dostępnych sił, środków oraz ukształtowania terenu charakteryzuje się różnym stopniem trudności. Sukces ewakuacji uzależniony jest również od zmieniającej



Rycina 1. Ewakuacja poszkodowanego z CUF techniką ciągnięcia przez jednego ratownika (źródło: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

Figure 1. The victim's evacuation of CUF technique drawn by one rescuer (source: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

się sytuacji taktycznej (szybka reakcja na zaistniałe zagrożenie i przemieszczenie poszkodowanego ze strefy zagrożenia za zastonę lub bezpośrednio do strefy TFC) [1]. Działania ratownicze muszą być dynamiczne, a zarazem bezpieczne dla poszkodowanego, dlatego przy doborze techniki należy wziąć pod uwagę dystans, z jakim przyjdzie się zmierzyć, a także aktualny stan zdrowia osoby wymagającej pomocy.

Działając w ciężkich warunkach środowiskowych i taktycznych, które utrudniają realizację ewakuacji, należy przestrzegać dyscypliny świetlnej i dźwiękowej. Dyscyplina świetlna to ograniczenia wynikające z zakazu użycia źródła światła (przede wszystkim barwy białej) w warunkach zaciemnienia związanego z porą dnia podczas udzielania pomocy poszkodowanemu w strefie CUF [2]. Założeniem dyscypliny dźwiękowej jest zminimalizowanie natężenia głosu w komunikacji słownej z poszkodowanym lub między członkami zespołu w strefie niebezpiecznej. Jeżeli reżim dźwiękowy nie jest wymagany, poszkodowanemu w skali AVPU-V należy głośno wydawać komendy zza zastony, kierując „autoewakuacją” do bezpiecznego miejsca [3]. Zastosowanie *remote access methodology* (RAM) do oceny stanu poszkodowanego polega na kierowaniu głosem lub wykorzystaniu optyki bez narażania się i konieczności podchodzenia do ranego.

Zachowanie reżimu światła i dźwięku ma na celu maskowanie aktualnej pozycji poszkodowanego na polu walki i niedopuszczenie do zlokalizowania jej przez przeciwnika. Dostępność zaawansowanego sprzętu ewakuacyjnego w trakcie działań bojowych jest zazwyczaj ograniczona do minimum, zwłaszcza w sytuacjach, kiedy



Rycina 2. Ewakuacja poszkodowanego z CUF techniką ciągnięcia przez dwóch ratowników (źródło: Tactical Medical Solutions)

Figure 2. The victim evacuation of CUF technique drawn by two rescuers (source: Tactical Medical Solutions)

do realizacji zadań nie wykorzystuje się pojazdów, a żołnierze zabierają ze sobą dodatkową amunicję i środki bojowe kosztem sprzętu ewakuacyjnego. W takich okolicznościach wykorzystywane są najprostsze sposoby ewakuacji (bezprzrządowe, oparte na sile własnych mięśni – dźwiganie lub ciągnięcie poszkodowanego [ryc. 1. i 2.]). Działania te mają na celu ograniczenie zakresu podejmowanych czynności medycznych, a co za tym idzie – skrócenie czasu przebywania w strefie CUF w myśl zasady „dobra medycyna może okazać się złą taktyką” [4].

Care under fire (CUF)

W strefie CUF wykorzystywane są głównie techniki nasobne, kiedy poszkodowany ze względu na stan zdrowia nie może się sam ewakuować z zagrożonej pozycji i ukryć się za zastoną. W strefie zagrożenia sytuacja taktyczna nie pozwala wykorzystywać przyrządów ewakuacyjnych. Niezastąpione są wtedy techniki nasobne – tzw. *buddy carries*, lub proste wielofunkcyjne taśmy i lonże. Wykorzystuje się także specjalne systemy wkomponowane w odzież lub kamizelkę taktyczną żołnierza (uchwyty i taśmy), ułatwiające ewakuację. Takie rozwiązania pozwalają na podjęcie szybkiej ewakuacji poszkodowanego z wykorzystaniem prostych technik odciążania w bezpieczne miejsce. Trening w warunkach symulowanych w bazie przed podjęciem działań w środowisku taktycznym powinien przygotować żołnierza



Rycina 3. Ewakuacja poszkodowanego ze strefy CUF „chwytem strażackim” (źródło: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

Figure 3. The victim's evacuation of CUF "fireman's grip" (source: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

kondycyjnie, a także zwiększyć jego wiedzę w zakresie możliwości wystąpienia sytuacji kryzysowych podczas akcji bojowej.

Ewakuacja poszkodowanego stwarza zazwyczaj wiele trudności. Ciężar rannego w połączeniu z oporządzeniem ratownika oznacza dla ewakuującego duży wysiłek fizyczny. Każdorazowo wskazaniem do ewakuacji jest brak zdolności poszkodowanego do samodzielnego przemieszczenia się do strefy bezpiecznej. Rany postrzałowe w obrębie kończyn dolnych lub okolicy miednicy powodują utratę mobilności i konieczność pozostania na swojej pozycji, mogą również doprowadzić do pogorszenia stanu świadomości, który nie pozwala poszkodowanemu na podjęcie racjonalnej decyzji o ewakuacji ze strefy zagrożenia. Wybór techniki ratowniczej uzależniony jest od sytuacji taktycznej, a także od możliwości fizycznych ratownika, masy ciała rannego i terenu (odległości, podłoża), po jakim będą się przemieszczać. Podczas ewakuacji nasobnej poszkodowanego nieprzytomnego ogromną trudność sprawia kontrola i utrzymanie bezwładnego ciała; czynność ta pochłania bardzo dużo energii i skupienia ratownika. W trakcie szybkiej ewakuacji istnieje ryzyko pogłębienia obrażeń powstałych

u poszkodowanego, poluzowania założonych staz czy spowodowania niedrożności dróg oddechowych. Pozostawienie rannego w strefie zagrożenia może jednak nieść za sobą dużo większe ryzyko utraty zdrowia lub życia.

Chwył strażacki

Przemieszczanie osoby nieprzytomnej może wymusić konieczność wykorzystania do pełniejszej stabilizacji ciała rannego obu kończyn górnych ratownika. Oznacza to ryzyko wolniejszej reakcji w przypadku pojawienia się zagrożenia. Wśród sposobów ewakuacji nasobnej bardzo popularna i często stosowana jest technika tzw. chwył strażackiego (ryc. 3.). Chwył wykonywany jest przez jedną osobę, a ciężar poszkodowanego zostaje przeniesiony na barki i mięśnie grzbietu ratownika, które są najbardziej odporne na niedotlenienie. Aby zapobiec osłabieniu siły ogniowej oddziały, ratownik może używać w trakcie ewakuacji broni krótkiej. Szybka ocena wzrokowa poszkodowanego (masa ciała i ilość oporządzenia) oraz zweryfikowanie jej z potencjalnymi możliwościami fizycznymi ratownika zadecyduje o trafności wyboru tej techniki.

„Żółw”

„Żółw” to technika ewakuacji, w której ciało rannego przenoszone jest na plecach żołnierza. Problem może stanowić podebranie z podłoża poszkodowanego z zaburzeniami świadomości albo nieprzytomnego ze zwiotczeniem mięśni szkieletowych. Należy wówczas ułożyć poszkodowanego na boku i samemu przyjąć identyczną pozycję, zbliżając swoje plecy do jego klatki piersiowej. Oplatując jego rękę leżącą u góry na swojej klatce piersiowej i dokonując jednocześnie rotacji swojego ciała na brzuch, wciąga się rannego na plecy ratownika. Problemem podczas akcji ratowniczej może być oporządzenie na tylnej ścianie kamizelki taktycznej ratownika, które utrudnia zastosowanie tej techniki. Dodatkowo pojawia się całkowity brak możliwości prowadzenia skutecznego zabezpieczenia ogniowego.

Chwył Rauteka

Techniką z wyboru jest opcja przeciągania poszkodowanego z jednym punktem uchwytu. Przykładem jest wykorzystanie chwył Rauteka w przypadku jednego ratownika. W pozycji za poszkodowanym chwył za przedramię poszkodowanego zapewnia bezpieczne i pewne uchwycenie jego ciała, umożliwiając odciągnięcie rannego na dużą odległość. Zależy to jednak od oporządzenia ratownika – duża ilość sprzętu w przedniej części kamizelki taktycznej utrudni zastosowanie tej techniki. Alternatywę stanowi współpraca dwóch ratowników – należy wówczas rozważyć zmianę techniki na chwycenie rannego głęboko pod pachami (ryc. 4. i 5.).



Rycina 4. Ewakuacja poszkodowanego z CUF za pomocą chwytu pod pachami (źródło: Maciej Sip)

Figure 4. The victim's evacuation of CUF using underarm grip (source: Maciej Sip)



Rycina 5. Wykorzystanie chwytu Rauteka w ewakuacji prowadzonej przez dwóch ratowników (źródło: Maciej Sip)

Figure 5. The victim's evacuation two rescuers using Rautek grip (source: Maciej Sip)

Po wprowadzeniu modyfikacji stwarza się możliwość podniesienia i przeniesienia poszkodowanego przy zaangażowaniu większych sił, np. czterech osób (ryc. 6.).

Taśmy i lonże

Alternatywą dla technik nasobnych może być wykorzystanie prowizorycznego sprzętu w postaci długiej liny zakończonej karabinkiem. Lina rzucona zza zasłony w kierunku poszkodowanego z zachowanym stanem



Rycina 6. Ewakuacja poszkodowanego prowadzona przez czterech ratowników (źródło: Tactical Medical Solutions)

Figure 6. The victim's evacuation four rescuers (source: Tactical Medical Solutions)

świadomości pozwoli rannemu wpiąć karabińczyk do swojego oporządzenia, np. w uchwyt ewakuacyjny w kamizelce, co umożliwi ratownikom przeciągnięcie poszkodowanego w swoim kierunku. Taśmy, lonże czy liny mają w działaniach ewakuacyjnych dużo zastosowań i mogą być wykorzystywane w różnych konfiguracjach.

Dragon handle

Dragon handle to zestaw taśm zakończonych z jednej strony dwiema rekojeściami, a z drugiej karabińczykiem. Dużą zaletą sprzętu jest jego wytrzymałość na obciążenie oraz niewielka waga. Spakowany sprzęt zajmuje mało miejsca w oporządzeniu. W trakcie ewakuacji z wycofywaniem się możliwa jest stała obserwacja strefy działań, a jednocześnie – jeśli zaistnieje taka potrzeba – prowadzenie ognia. Ewakuację może podjąć w zależności od dostępnych sił jedna lub dwie osoby. Krótki dystans do poszkodowanego daje możliwość jego obserwacji i prowadzenia z nim komunikacji.

Rat strap

Zestaw *rat strap* (ryc. 7.) bazuje na podobnej technice wykorzystania liny jak w przypadku omówionej powyżej *dragon handle*, z modyfikacją dotyczącą długości samej liny. Jeden z jej końców można rzucić poszkodowanemu „zza zasłony”, aby się do niego podpiął. Podczas prowadzenia ewakuacji mechanizm podpięcia (tzw. szczyrzy ogon) wpina się w pasek (element oporządzenia), dzięki czemu obie ręce pozostają wolne. Mocowanie jest wyposażone w mechanizm szybkiego zerwania, na wypadek pojawienia się zagrożenia.

Hasty harness

Jest to długa prosta taśma połączona końcami, tworząca pętlę, bardzo wytrzymała i wielofunkcyjna. Umiejętne rozłożenie taśmy na ciele poszkodowanego i wokół



Rycina 7. Zastosowanie taśmy *rat strap* (źródło: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

Figure 7. Using Rat Strap Belt (source: Mikołaj Wegnerowicz/KWP Poznań)

niego umożliwia podebranie rannego z podłoża nawet gdy jest nieprzytomny, a mięśnie ciała są zwiótczone.

High threat extraction kit

High threat extraction kit to podręczny zestaw przeznaczony dla członków zespołu szturmowego, obejmujący wszystkie niezbędne narzędzia do szybkiego i efektywnego wykonywania czynności ratunkowych w CUF. Czas użycia i wydajność zawartych w pakiecie produktów jest kluczowym czynnikiem wpływającym na powodzenie podczas akcji ewakuacyjnej ze strefy bezpośredniego zagrożenia. Sprzęt zaprojektowany jest jako „przedłużenie ludzkiego ciała” w ekstremalnych warunkach. Natychmiastowe wydobycie ofiary staje się istotnym ogniwem przetrwania oraz realizacji założeń operacji bojowej. W skład zestawu wchodzi taśmy *dragon handle*, *rat strap*, długa taśma *hasty harness*, zestaw karabinów, staza taktyczna typu CAT oraz światło chemiczne.



Rycina 8. Ewakuacja z pojazdu (źródło: Marek Dąbrowski)

Figure 8. Car evacuation (source: Marek Dąbrowski)

Ewakuacja z pojazdu

W przypadku unieruchomienia pojazdu i konieczności ewakuacji z jego wnętrza rannego kierowcy lub innych członków zespołu działania będą uzależnione od wielu czynników. Sytuacja taktyczna, ustawienie pojazdu (na kołach, na boku, na dachu), możliwy dostęp do jego wnętrza i pożar pojazdu będą decydować o technice wydobywania uszkodowanego oraz zaangażowaniu liczby ratowników. Biorąc pod uwagę te czynniki, techniką z wyboru jest wyciągnięcie uszkodowanego z wnętrza pojazdu i ewakuacja w bezpieczne miejsce. Jeżeli sytuacja na to pozwoli, ewakuacja może być realizowana przez dwóch ratowników. Po podejściu do pojazdu pierwszy ratownik zajmuje niską pozycję, kłękając równoległe do progu w kierunku przodu pojazdu, a drugi ratownik staje obok niego. Zadaniem pierwszego ratownika jest wydobycie nóg uszkodowanego z pojazdu (uwolnienie stóp z dźwigni sprzęgła, hamulca lub gazu), a następnie wciągnięcie ich na swoje ramiona i dalej pod okolice pachowe. W tym czasie drugi ratownik chwytem Rauteka wydobywa rannego z siedziska na zewnątrz pojazdu (ryc. 8.). Gdy pojawi się informacja od obu ratowników o gotowości, na komendę „odejście” oddalają się oni w bezpiecznym kierunku. Jeżeli celem



Rycina 9. Nosze płachtowe *phantom* (źródło: Tactical Medical Solutions)
Figure 9. Phantom litter (source: Tactical Medical Solutions)

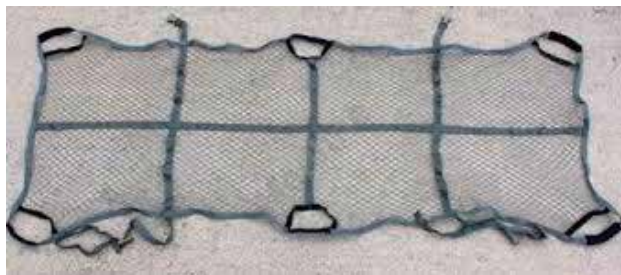
ewakuacji jest przeniesienie poszkodowanego do innego pojazdu, postępowanie jest analogiczne, ale odwrotne – osoba trzymająca korpus poszkodowanego jako pierwsza wchodzi plecami do wnętrza pojazdu, wciągając tym samym na siebie ciało rannego. Jeżeli wykorzystanie tej techniki nie jest możliwe, należy ją zmodyfikować, pamiętając, by nie wydłużać czasu pobytu w strefie CUF.

Tactical field care (TFC)

Działania w strefie TFC to wykonywanie procedur ratunkowych w obszarze względnie bezpiecznym, po zerwaniu kontaktu ogniowego [5]. Sytuacja taktyczna umożliwia użycie gotowych platform ewakuacyjnych. W środowisku, w którym prowadzone są działania, nie ma bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem, co daje możliwość zbadania poszkodowanego, zaopatrzenia odniesionych obrażeń oraz przygotowania rannego do ewakuacji taktycznej. Dostępnych jest wiele gotowych systemów ewakuacyjnych. Dobór sprzętu przez poszczególne oddziały uzależniony jest w głównej mierze od specyfiki ich działań oraz środowiska, w którym realizują swoje zadania. Sprzęt jest tak zaprojektowany, by po złożeniu czy spakowaniu zajmował mało miejsca, dzięki czemu staje się bardziej praktyczny podczas transportu.

Nosze płachtowe – *phantom*

Nosze uszyte są z trwałego i odpornego na ścieranie materiału, ze strukturą pozwalającą złożyć je do bardzo małych rozmiarów, dzięki czemu można je łatwo transportować pod kamizelką operatora lub przypiąć pod dolną część plecaka. Powierzchnia noszy swobodnie obejmuje ciało poszkodowanego, a dzięki wielu uchwytom na krawędziach nosze umożliwiają przemieszczanie rannego techniką ciągnięcia albo dźwigania, w zależności od dostępnych sił. Oprócz bocznych uchwytów nosze są



Rycina 10. Osobiste nosze taktyczne (źródło: www.medline.pl)
Figure 10. Individual Tactical Net Litter (source: www.medline.pl)

wyposażone również w pas umieszczony na wysokości klatki piersiowej rannego, którym należy zabezpieczyć bezwładne kończyny górne, ewentualnie broń rannego. Liczba uchwytów przy dostępnych siłach i środkach pozwala w komfortowy dla poszkodowanego i ewakuujących sposób przemieszczać się po terenie. Dodatkową zaletą noszy *phantom* jest ich wielofunkcyjność; wykorzystywane są do ewakuacji, mogą służyć również jako pokrowiec na ekwipunek osobisty. Podwójna warstwa materiału tworzy pustą przestrzeń, do której można spakować sprzęt osobisty żołnierza. Zaciągając pas znajdujący się pośrodku noszy, można zamknąć ich wnętrze i zabezpieczyć ekwipunek (ryc. 9.).

Osobiste nosze taktyczne (ONT)

Zalety ONT to niewielka masa i mały rozmiar, przez co mogą być traktowane jako element osobistego wyposażenia każdego żołnierza (ryc. 10.). Zbudowane są z trwałego materiału – siatki polipropylenowej, wytrzymałej obciążenie do 920 kg. Przechowywane są w zamkniętym pakiecie, zintegrowanym z kamizelką na plecach. Wyciąga się je z pakietu za pomocą taśm – jedna znajduje się u góry, dwie u dołu pakietu. Siatka obejmuje całe ciało poszkodowanego, a mocowanie pokrowca z kamizelką zapewnia dodatkową stabilizację. Ewakuacja może się odbywać techniką ciągnięcia albo przenoszenia. Biorąc pod uwagę liczbę uchwytów, w ewakuacji może wziąć udział nawet sześciu żołnierzy. Dostępna jest także druga wersja ONT, które mogą być przenoszone jako osobny pakiet dołączony do torby ratownika, plecaka, lub być podpięte karabinkiem do oporządzenia. Oprócz zastosowania w ewakuacji, producenci ONT przedstawiają dodatkową ich funkcję, a mianowicie wykorzystanie jako „uniwersalne narzędzie przetrwania”. W działaniach survivalowych może służyć jako hamak, element kamuflażu, sieć rybacka czy szkielet szalasu.

Foxtrot

Nosze rolowane typu *foxtrot* składają się ze sztucznego tworzywa wyposażonego w uchwyty, pasów do stabilizacji ciała poszkodowanego oraz długiej taśmy służącej



Rycina 11. Zastosowanie noszy *foxtrot* (źródło: Tactical Medical Solutions)

Figure 11. Foxtrot litter (source: Tactical Medical Solutions)

do ciągnięcia noszy po podłożu (ryc. 11.). Nosze przechowywane są w formie zrolowanej (walca) w pokrowcu, dzięki czemu zajmują bardzo mało miejsca. Mają małą masę i praktyczne zastosowanie. Korzystając z noszy typu *foxtrot*, poszkodowanego można ewakuować zarówno w pozycji leżącej, jak i siedzącej. Do zabezpieczenia ciała przed przemieszczeniem się i zsunięciem z noszy służy pięć par pasów, łączonych ze sobą poprzez powierzchnie pokryte rzepem lub klasyczne zapięcia na zastraski albo załączone metalowe przelotki. Zapięte pasy umieszcza się na wysokości klatki piersiowej poszkodowanego, miednicy, okolicy stawów kolanowych (każda noga zapinana jest osobno) oraz w dystalnej części podudzi. Pasami umieszczonymi w okolicy kończyn dolnych można dodatkowo zabezpieczyć jednostkę długiej broni, układając ją między nogami rannego. Poszkodowanego można transportować techniką przenoszenia dzięki dołączonym uchwytom po obu stronach noszy albo poprzez ciągnięcie/ślizganie po podłożu przy wykorzystaniu uchwytu lub długiej taśmy znajdującej się przy głowie. Struktura tworzywa, z jakiego zbudowane są nosze typu *foxtrot*, ich elastyczność i sposób dopasowywania się do warunków terenowych wykluczają bezpieczne przeciąganie rannego w terenie skalistym. Przy kontakcie z wystającymi z ziemi fragmentami skalnymi następuje przeniesienie energii na ciało poszkodowanego, co jest przyczyną dyskomfortu lub może skutkować kolejnymi obrażeniami ciała.

Tallon

Nosze typu *tallon* to typowy przykład wielozadaniowej platformy ewakuacyjnej służącej do przemieszczania poszkodowanych techniką przenoszenia, a także środkami transportu (ryc. 12.). Stanowią standard wyposażenia wozów bojowych w Polskim Kontyngencie Wojskowym w Afganistanie. Metalowa konstrukcja pokryta



Rycina 12. Nosze *tallon* (źródło: Maciej Sip)

Figure 12. Tallon litter (source: Maciej Sip)

odporną na uszkodzenia siatką wytrzymałe duże obciążenia (>500 kg). W obu końcach noszy umieszczone są ergonomiczne składane uchwyty, co umożliwi wykonanie ewakuacji przez 2–4 żołnierzy. W dolnej części noszy znajdują się cztery wsporniki, na których nosze ustawiane są na ziemi, a dodatkowo stanowią uniwersalne mocowanie w pojazdach, śmigłowcach ewakuacyjnych i pokładach samolotów ewakuacyjnych. Dzięki temu rozwiązaniu nosze można ustabilizować w specjalnych mocowaniach na pokładzie śmigłowca Black Hawk, a wykorzystując uchwyty – transportować samolotem AC-130 Hercules. Na stelażu noszy *tallon* znajduje się sześć zaczepów służących do montażu sprzętu medycznego (np. wlewów kroplowych), dołączone są także dwa szerokie pasy do ustabilizowania pozycji poszkodowanego. Konstrukcja noszy umożliwia złożenie ich do rozmiaru ¼ wielkości gotowego zestawu i spakowanie do pokrowca, dzięki czemu mogą być transportowane przez jednego żołnierza.

Deska ortopedyczna

Deskę ortopedyczną rzadko wykorzystuje się na polu walki. Zbudowana jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie i uszkodzenia. Do deski dołączone są pasy do stabilizacji ciała poszkodowanego, a także dwa stabilizatory i dwa pasy służące do unieruchomienia głowy w pozycji horyzontalnej. Twarda struktura deski chroni przed wtórnymi obrażeniami kręgosłupa u poszkodowanego zabezpieczonego w pozycji leżącej. Rękojeści umieszczone wokół deski umożliwiają ratownikom stabilne jej uchwycenie, a tym samym bezpieczny transport poszkodowanego. Trwała struktura deski umożliwia wykorzystanie jej w każdych warunkach – w terenie płaskim, górzystym, zurbanizowanym. Poszkodowany zabezpieczony na desce może być na niej ewakuowany środkami ewakuacji medycznej MEDEVAC/CASEVAC

Tabela 1. Dziewięcioliniowy meldunek MEDEVAC
Table 1. 9-linear Medevac Report

| linia | meldunek | request |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | niejsze odbioru | location at HLS |
| 2. | częstotliwość, sygnał wywoławczy miejsca odbioru | radio frequency, call sign and suffix |
| 3. | liczba poszkodowanych po priorytetach: A – pilny (do 1 h) B – priorytetowy (do 4 h) C – rutynowy (do 24 h) | number of patients by precedence: A – urgent (to 1 hr) B – priority (to 4 hrs) C – routine (to 24 hrs) |
| 4. | wyposażenie specjalne: A – brak B – podwieszenie C – wyciągarka D – respirator | special equipment required: A – none B – hoist C – extraction equipment D – ventilator |
| 5. | liczba pacjentów wg typów: L – (+ #) na noszach A – (+ #) siedzący E – (+ #) eskorta (np. dziecko) | number of patients by type: L – litter A – ambulatory E – escort (child) |
| 6. | ochrona miejsca podjęcia/ lądowania: N – brak przeciwnika P – możliwość obecności przeciwnika E – przeciwnik w rejonie X – wymagana eskorta | security at HLS: N – no enemy P – possibly enemy E – enemy in area X – armed escort required |
| 7. | sposób oznakowania lądowiska: A – panel (symbol) B – sygnał pirotechniczny C – sygnał dymny (kolor) D – brak E – inne | HLS marking method: A – panels B – pyro C – smoke D – none E – other |
| 8. | liczba i narodowość pacjentów: A – żołnierz ISAF/koalicji B – cywil ISAF/koalicji C – funkcjonariusz sił spoza ISAF D – cywil spoza ISAF/koalicji E – wróg/aresztowany F – dziecko G – tłumacz H – cywil raniony przez ISAF/koalicję | number and nationality status: A – ISAF/coalition forces B – ISAF/coalition civilian C – non ISAF/coalition security forces D – non ISAF/coalition civilian E – opposing forces/detainee F – child G – embedded interpreter H – civicas causes by ISAF/CF |
| 9. | teren lądowiska/przeszkody terenowe | HLS terrain/obstacles |

Tactical evacuation (TE)

Działania ratownicze na polu walki mają na celu zapewnienie poszkodowanemu bezpiecznej ewakuacji z miejsca zagrożenia, a następnie szybki transport środkami MEDEVAC/CASEVAC do szpitala polowego i dalej,

Tabela 2. MIST – uzupełnienie meldunku MEDEVAC
Table 2. MIST – supplement of MEDEVAC Report

| | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M | mechanizm urazu (czas, jeśli znamy) | mechanism of injury (and time if know) |
| I | uraz lub dolegliwość zastana | injury or illness sustained |
| S | objawy i parametry życiowe A – drożność dróg oddechowych B – liczba oddechów C – tętno D – przytomność/brak E – inne | symptoms and vital signs A – airway B – breath rate C – pulse rate D – conscious/unconscious E – other signs |
| T | wdrożone leczenie (np. staza i czas aplikacji, morfina) | treatment given (TQ and time, morphine) |

na wyższe poziomy zabezpieczenia medycznego, w celu kontynuacji leczenia [6]. Procedury medyczne wdrożone na tym etapie ewakuacji w pojazdach typu kołowy transporter opancerzony (KTO), wóz ewakuacji medycznej (WEM) czy MEDEVAC/CASEVAC (MEDEVAC – medyczne środki transportu, CASEVAC – przypadkowe, częściej bojowe/niemedyczne środki transportu) bazują na standardach zbliżonych do Advanced Life Support (ALS) oraz Advanced Trauma Life Support (ATLS) [7].

Wszystkie interwencje medyczne wykonywane przez zespoły podejmujące ewakuację są podporządkowane aktualnej sytuacji taktycznej. Ewakuacja medyczna poszkodowanych z pola walki podczas działań w operacji Enduring Freedom/ISAF (International Security Assistance Force) w Afganistanie realizowana jest głównie drogą powietrzną przez śmigłowce. Decyduje o tym duża intensywność naziemnych działań kinetycznych, a także odległe miejsca działania i dyslokacji oraz specyfika terenu [6]. Czas transportu poszkodowanego śmigłowcem do szpitala drugiego stopnia referencyjności nie przekracza zazwyczaj jednej godziny (zwykle nie więcej niż 15–20 minut od momentu wystąpienia obrażenia). Uruchomienie procedury ewakuacyjnej MEDEVAC/CASEVAC poprzedzone jest złożeniem dziewięcioliniowego (*9-liner*) meldunku do taktycznego centrum operacyjnego (TOC). Podaje się w nim koordynaty miejsca podjęcia, a poprzez kodyfikację literową precyzuje się informacje o liczbie, narodowości i stanie poszkodowanych, ocenia się aktywność wroga oraz określa sposób oznakowania lądowiska (tab. 1.). Uzupełnieniem meldunku po przekazaniu dziewiętej linii jest tzw. meldunek MIST, określający poszkodowanego pod względem mechanizmu urazu, doznanych obrażeń, oceny stanu wg schematu ABCDE, a także wdrożonego dotychczas postępowania (tab. 2.).

Czas oczekiwania na przybycie środków ewakuacji MEDEVAC/CASEVAC należy wykorzystać na ocenę zastosowanych do tej pory procedur medycznych. Szczegółową ich kontrolę umożliwi badanie urazowe

wykonane wg protokołu MARCHE (dedykowane dla fazy TFC). Ocenie podlegają określone przez akronim MARCHE najważniejsze pod względem pilności zaopatrzenia elementy: krwotoki, drożność dróg oddechowych, oddech i klatka piersiowa, krążenie, hipotermia, układ nerwowy i oczy. Należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie prawidłowej temperatury ciała poszkodowanego, co ma ogromny wpływ na procesy krzepnięcia krwi. Obniżenie temperatury ciała o 1°C wiąże się z 10% utratą zdolności do wytwarzania skrzepu [8,9]. Wytyczne TCCC zalecają użycie w środowisku taktycznym gotowych zestawów w celu zapobiegania hipotermii. *Hypothermia prevention and management kit* (HPMK) to rekomendowany zestaw, w skład którego wchodzi: nieprzewodny śpiwór, koc grzewczy (utrzymujący temperaturę ok. 53°C przez 8 h) oraz materiał do ostonięcia głowy.

Dołączone do zestawu zatyczki do uszu mają za zadanie chronić poszkodowanego przed nadmiernym hałasem, zapewniając mu tym samym większy komfort podczas ewakuacji/transportu [2]. Podjęcie poszkodowanego ze strefy działań odbywa się na różnych poziomach, z wykorzystaniem dostępnych platform ewakuacyjnych lub techniki linowych, w zależności od sytuacji taktycznej i możliwości ewakuacji drogą powietrzną. Działając w tak surowych warunkach, należy pamiętać o ochronnikach oczu (gogle ochronne) dla poszkodowanego, a także ochronie obszaru ciała z życiowo ważnymi narządami (kamizelka balistyczna) [10].

Wnioski

Przebywanie ciężko rannego na polu walki znacznie zmniejsza jego szanse na przeżycie. Wdrożenie prostych schematów badania, takich jak *tactical patient assessment* (TPA), lub bardziej zaawansowanych – według protokołu MARCHE, w zależności od sytuacji taktycznej, ma na celu identyfikację krwotoków i zabezpieczenie funkcji życiowych. Ewakuacja poszkodowanego ze strefy zagrożenia na polu walki i przetransportowanie go do szpitala polowego jest istotnym czynnikiem zwiększającym prawdopodobieństwo przeżycia.

Podziękowania

Autor dziękuje firmie PARAMEDYK, wyłącznemu dystrybutorowi Tactical Medical Solutions na terenie Polski, za udostępnienie zdjęć do artykułu.

Piśmiennictwo

1. Committee on Tactical Combat Casualty Care: Tactical Combat Casualty Care Guidelines. Washington, Government Printing Agency, 17 September 2012
2. 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
3. Committee on Tactical Combat Casualty Care: Tactical Combat Casualty Care Guidelines. Washington, Government Printing Agency, 18 August 2010
4. Zieliński M, 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 – shock treatment – new recommendation from SOMA. 23 November 2013
5. Auerbach PS, ed. *Combat and casualty care*. [In] *Wilderness medicine*. Philadelphia, Mosby Elsevier, 2012: 507–523
6. Clarke JE, Davis PR. Medical evacuation and triage of combat casualties in Helmand Province, Afghanistan: October 2010–April 2011. *Military Medicine*, 2012; 177 (11): 1261–1266
7. 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 odmierności w postępowaniu z poszkodowanym w warunkach bojowych w środowisku taktycznym na bazie standardu TCCC. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2013; 2: 226–232
8. Watts DD, Trask A, Soeken K, et al. Hypothermic coagulopathy in trauma: effect of varying levels of hypothermia on enzyme speed, platelet function, and fibrinolytic activity. *J Trauma*, 1998; 44: 846–854
9. Higgins RA. MEDEVAC: critical care transport from the battlefield. *AACN Advanced Critical Care*, 2010; 21 (3): 288–297
10. Gerhardt RT, McGhee JS, Cloonan C, et al. U.S. Army MEDEVAC in the new millennium: a medical perspective. *Department of Emergency Medicine, Brooke Army Medical Center, San Antonio, Aviat. Space Environ Med*, 2001; 72 (7): 659–664

Choroba Cushinga: powikłania kardiologiczne i metaboliczne przewlekłej hiperkortyzolemii

Cushing's disease: cardiovascular and metabolic complications of chronic hypercortisolemia

Joanna Witek¹, Przemysław Witek²

¹Poliklinika Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie; dyrektor: dr n. med. Tomasz Maciejewski

²Klinika Endokrynologii i Terapii Izotopowej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: ptk prof. dr hab. med. Grzegorz Kamiński

Streszczenie. Choroba Cushinga jest najczęstszą przyczyną ACTH-zależnej hiperkortyzolemii. Nadmierne i wymykające się spod kontroli mechanizmów regulacyjnych stężenie kortyzolu prowadzi do charakterystycznych objawów klinicznych zespołu Cushinga, ale także do powikłań sercowo-naczyniowych i metabolicznych, takich jak nadciśnienie tętnicze, uszkodzenie mięśnia sercowego i zaburzenia krzepnięcia, oraz nieprawidłowych parametrów metabolicznych, a zwłaszcza zaburzeń gospodarki węglowodanowej (stan przedcukrzycowy oraz cukrzyca) i hiperlipidemii. W prezentowanej pracy omówiono aspekty patogenetyczne oraz zasady leczenia przyczynowego i objawowego powikłań sercowo-naczyniowych oraz metabolicznych hiperkortyzolemii, a także przeanalizowano jego wpływ na poprawę rokowania u pacjentów w remisji choroby Cushinga.

Słowa kluczowe: choroba Cushinga, cukrzyca, kortyzol, nadciśnienie, ryzyko sercowo-naczyniowe

Abstract. Cushing's disease (CD) is the most common cause of ACTH-dependent hypercortisolemia. Excessive and uncontrolled cortisol concentration leads to characteristic clinical symptoms of Cushing's syndrome accompanied by cardiovascular and metabolic complications, such as: hypertension, cardiac abnormalities, coagulation disorders and abnormal metabolic parameters, and especially glucose homeostasis alterations (pre-diabetes and diabetes) and hyperlipidemia. This article presents pathogenesis of such complications, as well as principles of causal and symptomatic treatment of cardiovascular complications, and analyzes their influence on the further prognosis in patients in remission of CD.

Key words: Cushing's disease, diabetes, cortisol, hypertension, cardiovascular risk

Nadesłano: 20.05.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 449–453
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
dr n. med. Przemysław Witek
Klinika Endokrynologii i Terapii Izotopowej CSK MON WIM
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel./fax: +48 22 681 61 10
e-mail: pwitek@wim.mil.pl

Wstęp

Choroba Cushinga to stan hiperkortyzolemii spowodowany nadmiernym wydzielaniem kortykotropiny (*adrenocorticotropic hormone* – ACTH) przez gruczolak przysadki. Typowe klinicznie objawy choroby to zaczerwienienie i zaokrąglenie twarzy, łatwe siniaczenie, szerokie, czerwone rozstępy skóry brzucha oraz odkładanie się tkanki tłuszczowej na karku i tułowiu. Typowe są zaniżenie mięśni, głównie kończyn dolnych. Do objawów tych dołączają się powikłania, takie jak nadciśnienie tętnicze,

zaburzenia gospodarki węglowodanowej (w tym cukrzyca), powikłania zakrzepowo-zatorowe i zmniejszenie gęstości mineralnej kości. Choroba nieleczona lub nieskutecznie leczona istotnie zwiększa śmiertelność w porównaniu z populacją ogólną [1-3].

Przyczyną tej rzadkiej choroby (zapadalność 1–3 osób/mln/rok) w około 95% przypadków jest gruczolak przedniego płata przysadki wydzielający ACTH. Za mniej niż 5% przypadków odpowiada hiperplazja komórek kortykotropowych tego gruczołu [2].

Mimo że gruczolaki kortykotropowe przysadki są histologicznie łagodne, to ich czynność wydzielnicza prowadzi do poważnych powikłań, przede wszystkim sercowo-naczyniowych i metabolicznych, które zdecydowanie skracają czas życia i pogarszają jego komfort [2-5].

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnych poglądów dotyczących powikłań sercowo-naczyniowych i metabolicznych choroby Cushinga wraz z aktualnymi zaleceniami terapeutycznymi w tym zakresie.

Oś przysadkowo-nadnerczowa w warunkach prawidłowych

Podstawowym glikokortykosteroidem w organizmie człowieka jest kortyzol. Powstaje on w obrębie kory nadnerczy pod wpływem kortykotropiny (ACTH) wydzielanej przez przedni płat przysadki. Jest niezbędny do utrzymania prawidłowego ciśnienia krwi oraz zapewnienia (wraz z aldosteronem) prawidłowej równowagi wodno-elektrolitowej. Kortyzol uczestniczy w utrzymaniu homeostazy białkowej, tłuszczowej i węglowodanowej. Jest również niezbędnym elementem prawidłowej odpowiedzi organizmu człowieka w sytuacjach stresowych.

Działanie biologiczne kortyzolu odbywa się poprzez specyficzne receptory zlokalizowane w obrębie cytoplazmy oraz jądra komórkowego. Kortyzol jest jednak również ligandem receptorów dla aldosteronu i zwłaszcza w przypadku nadczynności kory nadnerczy może wywierać efekt biologiczny typowy dla mineralokortykosteroidów. Prawidłowe, zgodne z aktualnym zapotrzebowaniem organizmu, stężenie i dostępność kortyzolu są możliwe dzięki aktywności specjalnego enzymu: 11 β -hydroksysteroidowej dehydrogenazy typu 2 (11 β -HSD2). Katalizuje ona przekształcenia metabolicznie aktywnego kortyzolu do nieaktywnego kortyzonu, chroniąc tym samym tkanki i narządy przed niekorzystnym wpływem nadmiaru kortyzolu. Z kolei izoforma tego enzymu – 11 β -HSD1, jest szczególnie aktywna w wątrobie oraz tkance tłuszczowej trzewnej i katalizuje reakcję przekształcenia – w razie potrzeby – kortyzonu w aktywny metabolicznie kortyzol.

Oddziaływanie metaboliczne kortyzolu na gospodarkę węglowodanową jest antagonistyczne w stosunku do wpływu insuliny. Kortyzol stymuluje glukoneogenezę (aktywacja karboksykinazy fosfoenolopirogronianowej), co zapobiega rozwojowi hipoglikemii. Jednocześnie hamuje zależny od insuliny wychwyt i zużycie glukozy w tkankach obwodowych, zwłaszcza w wątrobie i mięśniach szkieletowych (zwiększenie insulinooporności). Stymulacja lipolizy i proteolizy powoduje zwiększenie dostępności kwasów tłuszczowych i aminokwasów, które mogą się stać substratami dla wątrobowej glukoneogenezy.

Wpływ hiperkortyzolemii na układ sercowo-naczyniowy

Nieadekwatna do potrzeb, niezależna od rytmu dobowego produkcja kortyzolu w zespole Cushinga prowadzi do powikłań sercowo-naczyniowych i metabolicznych. Wiadomo, iż nieleczona choroba Cushinga wiąże się ze znaczącym (nawet czterokrotnym) zwiększeniem śmiertelności w porównaniu z populacją ogólną [2,4,6,7]. Skrócenie czasu przeżycia chorych jest wynikiem powikłań choroby, a zgon następuje najczęściej z powodu zawału serca lub udaru mózgu. Skuteczne leczenie operacyjne prowadzące do remisji hiperkortyzolemii poprawia funkcjonowanie układu krążenia, ale nie likwiduje całkowicie dokonanych wcześniej uszkodzeń narządowych i powikłań w zakresie układu sercowo-naczyniowego [4,7,8].

Nadciśnienie tętnicze

Szacuje się, iż nawet 80% pacjentów z hiperkortyzolemią choruje na nadciśnienie tętnicze [2,4,6]. Fakt ten potwierdziliśmy również w opublikowanej przez nas pracy dotyczącej powikłań choroby Cushinga [3]. Co interesujące, nie wykazaliśmy w niej zależności pomiędzy długością trwania hiperkortyzolemii a częstością występowania nadciśnienia tętniczego. Potwierdziliśmy natomiast zależność pomiędzy wyższymi wartościami wskaźnika masy ciała (*body mass index* – BMI) a ryzykiem rozwoju nadciśnienia tętniczego, występującą również w populacji ogólnej [2,3].

Patogeneza nadciśnienia w chorobie Cushinga jest złożona. Zaburzenie dobowego rytmu wydzielania kortyzolu z nieadekwatnie dużą jego produkcją nocną prowadzi do zniesienia fizjologicznego nocnego spadku ciśnienia tętniczego, co łatwo wykazać w czasie całonocnego monitorowania ciśnienia. Nadciśnienie tętnicze utrzymujące się w nocy nasila uszkodzenia narządowe i zwiększa ryzyko zawału serca oraz udaru mózgu w godzinach nocnych i porannych.

Wśród mechanizmów prowadzących do tak dużej częstości występowania nadciśnienia tętniczego zwraca uwagę rola zmniejszenia syntezy naczyniorozszerzającego tlenku azotu (NO) i prostacykliny, co prowadzi do przewagi czynników naczyniozężyzających. Można tu wymienić zwiększenie stężenia osoczowej endoteliny 1, która jest jednym z najsilniejszych czynników naczyniozężyzających, oraz zwiększenie produkcji erytropoetyny, wykazującej również działanie kurczące naczyń krwionośne [9,10].

Istotną rolę w patogenezie nadciśnienia tętniczego w zespole Cushinga przypisuje się również warunkowanemu przez kortyzol uwarunkowaniu naczyń krwionośnych na presyjne działanie amin katecholowych (zwłaszcza noradrenaliny), które działają za pośrednictwem

receptorów β -adrenergicznych. Nie bez znaczenia jest również ośrodkowe zwiększenie napięcia układu współczulnego, które jest szczególnie nasilone u osób z bezdechami sennymi. Istotne znaczenie w patogenezie bezdechu ma redystrybucja tkanki tłuszczowej w przebiegu hiperkortyzolemii, która prowadzi do zwiększenia jej zawartości w obrębie brzucha, karku i podstawy języka. Utrudnia to oddychanie zarówno wskutek zaburzeń drożności dróg oddechowych w czasie snu, jak i zależnych od otyłości trzewnej zaburzeń mechaniki oddychania. Hipoksja tkankowa prowadzi w czasie snu do aktywacji układu współczulnego i zwiększenia oporu obwodowego [10,12].

Nieadekwatnie duże stężenia kortyzolu w surowicy przekraczają możliwości wiążące omawianego wcześniej enzymu 11β -HSD2, katalizującego reakcję przejścia kortyzolu w nieaktywny kortyzon. Prowadzi to do ujawnienia się mineralokortykosteroidowego efektu działania kortyzolu, który w warunkach fizjologicznych nie ma istotnego znaczenia. Nadmiar kortyzolu, oddziałując na receptor mineralokortykosteroidowy, prowadzi do retencji wody i sodu oraz utraty potasu przez nerki. Zmniejszeniu ulegają: stężenie aldosteronu i aktywność reninowa osocza. Jednocześnie dochodzi najprawdopodobniej do zwiększenia wrażliwości na działanie presyjne angiotensyny II, co także skutkuje wzrostem ciśnienia tętniczego [10,12,13].

Przewlekła hiperkortyzolemia w zespole Cushinga prowadzi do zaburzeń w przezbłonowym transporcie sodu i wapnia (osłabienie aktywności przekaźnika Ca^{2+} -wapń w miocytach ściany naczyniowej). W konsekwencji dochodzi do zwiększenia wewnątrzkomórkowych zasobów wapnia w obrębie miocytów gładkich i następczego skurczu naczyń.

Leczenie nadciśnienia tętniczego należy rozpocząć już na etapie rozpoznania choroby Cushinga. Prawidłowe leczenie poprawia wówczas komfort życia pacjentów, zmniejsza ryzyko wystąpienia ostrych powikłań sercowo-naczyniowych oraz powikłań w okresie przed- i okołoperacyjnym. Przy doborze preparatów trzeba uwzględnić patogenezę nadciśnienia w przebiegu hiperkortyzolemii. Ze względu na silne oddziaływanie kortyzolu na receptory mineralokortykosteroidowe oraz zwiększoną wrażliwość na działanie angiotensynogenu II podstawową rolę powinny odgrywać inhibitory konwertazy angiotensyny oraz blokery receptora angiotensynowego; stosować można również antagonistów receptora dla aldosteronu (spironolakton lub eplerenon w ogólnie przyjętych dawkach). Diuretyki pętłowe i tiazydowe należy stosować z dużą ostrożnością ze względu na możliwość nasilenia hipokaliemii spowodowanej mineralokortykosteroidowym działaniem nadmiaru kortyzolu. Dość często obserwuje się jednak trudności w kontroli nadciśnienia tętniczego w chorobie Cushinga za pomocą jedynie leków hipotensyjnych.

Ponieważ najlepszą metodą leczenia przyczynowego jest usunięcie guza korykotropowego przysadki, kluczowe znaczenie ma odpowiednie przygotowanie chorego do zabiegu operacyjnego [1,2]. W okresie przedoperacyjnym lub w razie nieskuteczności leczenia można się posiłkować zastosowaniem inhibitorów steroidogenezy nadnerczowej, najczęściej ketokonazolu lub metyraponu. Dzięki hamowaniu produkcji kortyzolu osiąga się szybki efekt terapeutyczny, umożliwiający leczenie operacyjne. Efekt hipotensyjny osiągnąć można również, stosując nowy analog somatostatyny – pasireotyd, oraz po włączeniu kabergoliny (agonista receptorów dopaminergicznych obecnych w części guzów korykotropowych przysadki).

Po skutecznej operacji przezklinowej guza przysadki dochodzi zwykle do poprawy kontroli ciśnienia tętniczego. Możliwe staje się wówczas zmniejszenie zarówno liczby stosowanych preparatów, jak i ich dawek, a w części przypadków nawet całkowite zaprzestanie leczenia. U tych pacjentów, u których nadciśnienie tętnicze utrzymuje się nawet po skutecznej operacji, najbardziej prawdopodobną przyczyną jest występujące już wcześniej nadciśnienie pierwotne, na które nałożył się wpływ hiperkortyzolemii, lub to, że wieloletnia hiperkortyzolemia doprowadziła do utrwalonych zmian w naczyniach krwionośnych.

Uszkodzenie mięśnia sercowego

Przewlekła hiperkortyzolemia w zespole Cushinga prowadzi do niekorzystnej przebudowy mięśnia sercowego. Ze względu na małą częstość występowania choroby Cushinga ten aspekt powikłań kardiologicznych nie został wystarczająco dobrze poznany. Muiesan i wsp. udokumentowali zwiększenie grubości ścian mięśnia sercowego oraz zwiększenie masy lewej komory i zaburzenia w zakresie jej geometrii. W pracy tej wykazano również dysfunkcję rozkurczową i defekt napełniania lewej komory przy zasadniczo prawidłowej funkcji skurczowej i frakcji wyrzutowej lewej komory [14]. Z kolei Pereira i wsp. wykazali, że opisywane powyżej zaburzenia wycofują się stopniowo w okresie remisji hiperkortyzolemii po skutecznym leczeniu operacyjnym [15]. Normalizacja ta dotyczyła zarówno cofnięcia się przerostu lewej komory, jak i ustąpienia dysfunkcji rozkurczowej. Co interesujące, poprawa ta była niezależna od ustępowania innych nieprawidłowości, takich jak nadciśnienie tętnicze czy hiperlipidemia [15].

Zaburzenia krzepnięcia

Przewlekła hiperkortyzolemia predysponuje do istotnych zaburzeń krzepnięcia, które obserwuje się w przebiegu choroby Cushinga. Jest to związane zarówno ze zwiększeniem gotowości zakrzepowej, jak i upośledzeniem fibrynolizy. Van Zaane i wsp. wykazali istotne zwiększenie aktywności czynników VIII, IX i czynnika

von Willebrandta oraz nadprodukcję trombiny [16]. To zwiększenie gotowości zakrzepowej skutkuje zwiększeniem ryzyka wystąpienia powikłań zakrzepowo-zatorowych, zwłaszcza w okresie okołoperacyjnym. Ryzyko rozwoju żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej związanej z zabiegami operacyjnymi szacuje się nawet na 5,6%, natomiast ryzyko wystąpienia epizodów zakrzepowo-zatorowych niezwiązanych z operacjami na około 2–2,5%. Ryzyko to zwiększa się wraz ze zwiększeniem BMI [16]. Obserwacje te nakazują stosowanie profilaktyki przeciwzakrzepowej w okresie okołoperacyjnym u pacjentów z zespołem Cushinga z wykorzystaniem heparyn drobnocząsteczkowych.

Dodatkowo w chorobie Cushinga obserwuje się zmniejszenie aktywności fibrynolitycznej osocza. Jest to spowodowane między innymi zwiększeniem aktywności inhibitora aktywatora plazminogenu typu 1 (PAI-1). Natomiast Faggiano i wsp. podkreślają bardzo istotną rolę niedoboru tauryny w surowicy, która jest traktowana jako czynnik protekcyjny, chroniący układ sercowo-naczyniowy przed niekorzystnymi skutkami nadmiaru homocysteiny, której znaczenie prozakrzepowe wykazali wcześniej Terzolo i wsp. [17,18] Wydaje się jednocześnie, że hiperhomocysteinemia i niedobór tauryny ustępują po skutecznym leczeniu operacyjnym choroby Cushinga, co pozwala traktować je jako potencjalnie odwracalny element zwiększonego ryzyka zakrzepowego i sercowo-naczyniowego w zespole Cushinga [17,18].

Przedwczesna miażdżyca i zaburzenia gospodarki węglowodanowej w przebiegu hiperkortyzolemii

U większości chorych z zespołem Cushinga stwierdza się zwiększony BMI, choć rzadko w zespole Cushinga zdarza się monstualna otyłość. Jest to związane z re-dystrybucją tkanki tłuszczowej, której ilość zwiększa się w obrębie karku i brzucha, ale maleje w obrębie kończyn, co wraz ze zmniejszającą się masą mięśniową zapobiega rozwojowi otyłości olbrzymiej. U większości chorych BMI waha się w granicach 25–32 kg/m² [3]. Wydaje się, iż podstawowe znaczenie ma nie tyle całkowita zawartość tkanki tłuszczowej, co insulinooporność rozwijająca lub nasilająca się pod wpływem przewlekłej hiperkortyzolemii. Insulinooporność dotyczy przede wszystkim wątroby i mięśni szkieletowych. Pobudzenie procesów glukoneogenezy w wątrobie sprzyja hiperglikemii zarówno na czczo, jak i po posiłku. Dodatkowo lipolityczne działanie nadmiaru kortyzolu prowadzi do zwiększenia stężenia wolnych kwasów tłuszczowych i glicerolu. Nakładą się na to nadprodukcja triacylogliceroli w wątrobie, które – w związku z uaktywnieniem lipolizy – nie mogą zostać zmagazynowane w tkance tłuszczowej. Rozwija się w ten sposób zjawisko lipotoksyczności, która

dodatkowo zmniejsza insulino-wrażliwość mięśni szkieletowych. Narastająca hiperglikemia w mechanizmie glukotoksyczności prowadzi w efekcie do zaburzeń w wydzielaniu insuliny, co dodatkowo pogłębia zaburzenia gospodarki węglowodanowej [19].

Omówione powyżej procesy patofizjologiczne prowadzą do rozwoju stanu przedcukrzycowego i cukrzycy. Nasze obserwacje wskazują na występowanie cukrzycy lub stanu przedcukrzycowego u 50% osób z zespołem Cushinga (35% prediabetes i 15% cukrzyca) [3]. Jest to wynik zbliżony do 60% częstości występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej podawanej we wcześniejszej pracy Colao i wsp. [4]

Utrzymujące się: stan zapalny i lipoliza w tkance tłuszczowej trzewnej zależą zarówno od nadmiaru kortyzolu, jak i od adipocytokin prozapalnych (rezystyny, wisfatyny, TNF- α , MCP-1, PAI-1). Wraz z towarzyszącą im hiperglikemią prowadzą do wyraźnie widocznych zmian w lipidogramie, który u pacjentów z zespołem Cushinga charakteryzuje się skłonnością do tzw. aterogennej dyslipidemii (zwiększenia stężenia frakcji LDL cholesterolu, triglicerydów i lipoprotein, a zmniejszenia stężenia frakcji HDL cholesterolu). W następstwie dochodzi do akceleracji miażdżycy oraz zwiększenia ryzyka wystąpienia choroby wieńcowej i udaru mózgu. U większości pacjentów z zespołem Cushinga obserwuje się zwiększenie grubości kompleksu *intima-media* (IMT), które jest wyraźnym dowodem uogólnionej skłonności do procesów miażdżycowych. W pracy Faggiano i wsp. wykazano poprawę w zakresie tego wskaźnika w ciągu roku po skutecznym leczeniu operacyjnym, jednak pozostawał on zawsze nieprawidłowy i istotnie gorszy niż w grupie kontrolnej [7]. Podobne opinie formułowali również inni autorzy [4].

Prawidłowe postępowanie terapeutyczne w zaburzeniach lipidowych nie różni się od zaleceń dla populacji ogólnej i obejmuje stosowanie statyn oraz fibratów z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i przeciwwskazań typowych dla tych leków. Konieczne jest prawidłowe wyrównywanie zaburzeń gospodarki węglowodanowej za pomocą diety, częsta samokontrola glikemii oraz stosowanie leków antyhiperglikemicznych. Podstawowym preparatem w leczeniu cukrzycy wtórnej do hiperkortyzolemii pozostaje – podobnie jak w przypadku cukrzycy typu 2 – metformina. Jej użyteczność wiąże się z udokumentowaną poprawą insulino-wrażliwości, która ulega zmniejszeniu w przebiegu zespołu Cushinga, a także z korzystnym wpływem na parametry lipidowe [19,20]. Stosowanie jej chroni również przed nadmiernym zwiększeniem masy ciała [20]. Jeśli metformina nie zapewnia zadowalającej kontroli glikemii, należy dołączyć preparat inhibitora dipeptydylopeptydazy IV (DPP-IV) lub agonisty receptora glukagonopodobnego peptydu 1 (GLP-1). Jeśli nadal nie osiąga się celów terapeutycznych, konieczne jest dołączenie do metforminy insuliny bazalnej lub intensywnej insulinoterapii [19,20].

Podsumowanie

Przewlekła hiperkortyzolemia prowadzi do rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych i metabolicznych: otyłości brzusznej, nadciśnienia tętniczego, przerostu mięśnia sercowego i jego dysfunkcji rozkurczowej, oraz do zaburzeń gospodarki węglowodanowej, aterogennej dyslipidemii i zmian w profilu adipocytokin. Podstawą leczenia jest jak najszybsze leczenie operacyjne guza przysadki wydzielającego ACTH, co w większości przypadków prowadzi do normalizacji stężeń kortyzolu i remisji choroby Cushinga. U niektórych chorych konieczne jest przygotowanie do leczenia operacyjnego z zastosowaniem inhibitorów steroidogenezy nadnerczowej, które ułatwiają uzyskanie przedoperacyjnej poprawy parametrów sercowo-naczyniowych i metabolicznych. W przypadku rozpoznania nadciśnienia tętniczego konieczne jest leczenie, najlepiej lekami wpływającymi na układ renina-angiotensyna-aldosteron, a więc inhibitorami konwertazy angiotensyny, blokerami receptora angiotensynowego lub antagonistami aldosteronu.

U każdego pacjenta z hiperkortyzolemią wskazane jest monitorowanie gospodarki węglowodanowej i prawidłowe leczenie jej zaburzeń. Ponieważ hiperkortyzolemia zwiększa ryzyko zakrzepowe zwłaszcza w okresie okołoperacyjnym, konieczne jest odpowiednie postępowanie profilaktyczne. Skuteczne leczenie zespołu Cushinga prowadzi do poprawy klinicznej, zmniejszenia masy ciała, poprawy funkcji układu krążenia oraz parametrów gospodarki węglowodanowej i lipidowej, jednak przynajmniej u części pacjentów zwiększone ryzyko sercowo-naczyniowe utrzymuje się przewlekle.

Piśmiennictwo

- Nieman LK, Biller BMK, Findling JW, et al. The diagnosis of Cushing's syndrome: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 2008; 93: 1526–1540
- Arnaldi G, Angeli A, Atkinson BA, et al. Diagnosis and complications of Cushing's syndrome: a consensus statement. *J Clin Endocrinol Metab*, 2003; 88: 5593–5602
- Witek P, Zieliński G, Szamotulska K, et al. Complications of Cushing's disease – prospective evaluation and clinical characteristics. Do they affect the efficacy of surgical treatment? *Endokrynol Pol*, 2012; 63: 277–285
- Colao A, Pivonello R, Spiezia S, et al. Persistence of increased cardiovascular risk in patients with Cushing's disease after five years of successful cure. *J Clin Endocrinol Metab*, 1999; 84: 2664–2672
- Webb SM, Badia X, Barahona MJ, et al. Evaluation of health-related quality of life in patients with Cushing's syndrome with a new questionnaire. *Eur J Endocrinol*, 2008; 158: 623–630
- Etxabe J, Vazquez JA. Morbidity and mortality in Cushing's disease: an epidemiological approach. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 1994; 40: 479–484
- Faggiano A, Pivonello R, Spiezia S, et al. Cardiovascular risk factors and common carotid artery caliber and stiffness in patients with Cushing's disease during active disease and 1 year after disease remission. *J Clin Endocrinol Metab*, 2003; 88: 2527–2533
- Toja PM, Branzi G, Ciambellotti F, et al. Clinical relevance of cardiac structure and function abnormalities in patients with Cushing's syndrome before and after cure. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2012; 76: 332–338
- Kirilov G, Tomova A, Dakovska L, et al. Elevated plasma endothelin as an additional cardiovascular risk factor in patients with Cushing's syndrome. *Eur J Endocrinol*, 2003; 149: 549–553
- Cicala MV, Mantero F. Hypertension in Cushing's syndrome: from pathogenesis to treatment. *Neuroendocrinology*, 2010; 92 (suppl 1): 44–49
- Sacerdote A, Weiss K, Tran T, et al. Hypertension in patients with Cushing's disease: pathophysiology, diagnosis, and management. *Curr Hypertens Rep*, 2005; 7: 212–218
- Witek J, Witek P, Pańkowska E. Insulin resistance in children. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*, 2011; 17: 206–213
- Ferrari P, Krozowski Z. Role of the 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 2 in blood pressure regulation. *Kidney Int*, 2000; 57: 1374–1381
- Muesan ML, Lupia M, Salvetti M, et al. Left ventricular structural and functional characteristics in Cushing's syndrome. *J Am Coll Cardiol*, 2003; 41: 2275–2279
- Pereira AM, Delgado V, Romijn JA, et al. Cardiac dysfunction is reversed upon successful treatment of Cushing's syndrome. *Eur J Endocrinol*, 2010; 162: 331–340
- Van Zaane B, Nur E, Squizzato A, et al. Hypercoagulable state in Cushing's syndrome: a systematic review. *J Clin Endocrinol Metab*, 2009; 94: 2743–2750
- Faggiano A, Melis D, Alfieri R, et al. Sulfur amino acids in Cushing's disease: insight in homocysteine and taurine levels in patients with active and cured disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 2005; 90: 6616–6622
- Terzolo M, Allasino B, Bosio S, et al. Hyperhomocysteinemia in patients with Cushing's syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004; 89: 3745–3751
- Pivonello R, De Leo M, Vitale P, et al. Pathophysiology of diabetes mellitus in Cushing's syndrome. *Neuroendocrinology*, 2010; 92 (Suppl 1): 77–81
- Zalecenia Kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2014. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Rozdział 10: Doustne leki przeciwcukrzycowe i agoniści receptora GLP-1 w terapii cukrzycy typu 2. *Diabetologia Kliniczna*, 2014; supl. A: A16–18

Kompleksowe zapobieganie skażeniom wywołanym przez *Bacillus anthracis* oraz ich likwidacja – aktualne możliwości

Comprehensive prevention and elimination of contamination caused by *Bacillus anthracis* – current capabilities

Agnieszka Woźniak-Kosek¹, Jarosław Kosek², Agnieszka Bochniak³, Jerzy Mierzejewski⁴

¹ Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie; kierownik: dr n. med. Piotr Rapiejko

² Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Kliniknym Oddziałem Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: prof. dr hab. med. Dariusz Jurkiewicz

³ Inspektorat Wojskowej Służby Zdrowia, Oddział Profilaktyki i Lecznictwa w Warszawie; szef: gen. bryg. lek. Piotr Dzięgielewski

⁴ Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii, Oddział w Puławach; kierownik: dr n. med. Janusz Kocik, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Puławskiego w Radomiu, Wydział Materiałoznawstwa Technologii i Wzornictwa (emerytowany profesor)

Streszczenie. Wraz z narastającym od lat zjawiskiem globalnego przemieszczania się ludzi i zwierząt ważne jest skierowanie uwagi na problem, jak chronić ludzkość i gospodarkę zarówno w czasie naturalnych chorób wysoce zaraźliwych, jak i w czasie celowo rozsiewanych aerozoli, np. z przetrwalnikami *B. anthracis*. Takiej groźnej sytuacji w możliwie najmniejszym wymiarze doświadczyły USA 13 lat temu. Celem tego opracowania jest omówienie właściwości zakaźnych laseczek wąglika oraz współczesnych możliwości kompleksowego zapobiegania atakom z użyciem *B. anthracis* i likwidacji ich skutków.

Słowa kluczowe: wąglik, broń biologiczna, bioterroryzm, epidemiologia

Abstract. With the phenomenon of global migration of humans and animals that has been increasing for years now, it is important to focus attention on the problem of how to protect humanity and economy both during natural outbreaks of highly contagious diseases and during deliberately spread ones – such as with usage of aerosols, e.g. *B. anthracis* spores. The U.S. experienced such a dangerous situation in the smallest possible scale 13 years ago. The purpose of this paper is to discuss the infectious properties of *B. anthracis* and contemporary possibilities of comprehensive prevention and elimination of consequences of an attack with *B. anthracis*.

Key words: anthrax, biological weapon, bioterrorism, epidemiology

Nadesłano: 22.07.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 454–461

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

lek. Jarosław Kosek

Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej

z Kliniknym Oddziałem Chirurgii

Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej CSK MON WIM

ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa

tel. +48 22 681 74 64

e-mail: kaj12@poczta.fm

Wstęp

Choć spośród trzech rodzajów broni masowego rażenia: atomowej, chemicznej i biologicznej, ta ostatnia jest najmniej znana, a ludzkość ma na szczęście najmniej

doświadczeń z jej stosowaniem, budzi ona jednak nie mniejszą groźbę niż pozostałe.

W piśmiennictwie naukowym omawiającym czynniki broni biologicznej niezmiennie na pierwszym miejscu wymienia się bakterię przetrwalnikującą *Bacillus*

anthracis, wywołującą chorobę odzwierzęcą zwaną wąglikiem. W tym roku mija 13 lat od użycia tej broni w celach terrorystycznych. Zdarzenie to miało miejsce w kilka dni po ataku na Światowe Centrum Handlowe (WTC) w Nowym Jorku. Nieznani do tej pory sprawcy rozesłali wówczas kilka listów wypełnionych niewielkimi dawkami suchych sproszkowanych form przetrwanych tej bakterii.

Kto mógł przewidzieć, że po upływie tylu lat coraz bardziej skomplikowana sytuacja polityczna będzie zmuszała do przypominania, że broń biologiczna, a w jej arsenatach właśnie wąglik, może posłużyć za narzędzie realizacji celów terrorystycznych.

Zimna wojna zakończyła się ćwierć wieku temu, ale co pewien czas pojawiają się zdarzenia uznawane za początek nowej. Jeśli w aktualnym obrazie politycznym świata skojarzyć akty terroru (ostatnio głośne w Nigerii) i nieprzerwanie utrzymujące się lokalne konflikty zbrojne w różnych częściach świata, również w Europie, to taka sytuacja zmusza do przypominania o możliwości sięgania przez zdeterminowanych ekstremistów po broń masowej zagłady.

Niektóre ugrupowania terrorystyczne w ostatnim ćwierćwieczu XX wieku podejmowały próby produkowania broni chemicznej i biologicznej, na szczęście prymitywnymi metodami i na skalę laboratoryjną.

Właściwości bakterii *B. anthracis* w kontekście przekształcenia w broń biologiczną

Wąglik jest jedną z najstarszych opisanych chorób zwierząt mającą charakter zoonozy, co oznacza, że może być przenoszony ze zwierzęcia na człowieka. Czynnikiem zakaźnym jest bakteria *B. anthracis*.

W obecności tlenu bakterie te wytwarzają niezwykle odporne formy przetrwalne. Przy przechowywaniu w warunkach chłodniczych lub w stanie zasuszenia mogą utrzymywać żywotność przez setki lat.

Wprowadzenie szczepień zapobiegawczych, nowoczesne procedury postępowania z padłymi zwierzętami i programy eradykacji choroby znacznie zredukowały zagrożenie wąglikiem. Obecnie odnotowuje się nieliczne przypadki zachorowań ludzi i względnie nieliczne zachorowania zwierząt. Jednak bakteria wąglika, ze względu na właściwości przetrwalników, od lat uznawana jest za broń biologiczną, którą najłatwiej wyprodukować [1]. Hodowle tego drobnoustroju są powszechnie dostępne w laboratoriach mikrobiologicznych. Użykuje się je z badanych prób pobranych od zwierząt chorych lub padłych na wąglik. Mogą być względnie łatwo namnażane, przechowywane i przetwarzane w zależności od potrzeb. Z tego względu wąglik jest optymalnym czynnikiem do stosowania w walce bioterrorystycznej

[2,3]. W latach 80. ubiegłego wieku Irak próbował go hodować i w 2001 roku wyprodukować broń biologiczną; przygotował w tym celu zapas przetrwalników *B. anthracis* [4]. We wrześniu 2001 roku takie wysuszone i sproszkowane przetrwalniki zostały przesłane w USA do biur dwóch senatorów i kilku urzędów pocztowych, co skutkowało 17 zachorowaniami i 5 zgonami na płucną postać wąglika [5]. Ataki te zapoczątkowały ożywienie biologicznych działań obronnych.

Badania nad zastosowaniem wąglika jako broni prowadzone w XX wieku przez światowe mocarstwa

W drugiej połowie XX wieku prace nad wykorzystaniem bakterii wąglika jako broni prowadzono w Anglii, USA i ZSSR. W latach 90., po odkryciu irackiego planu ofensywnego USA, ponownie zaczęto wprowadzać programy badawcze i wdrożeniowe nad obroną przeciwbioologiczną.

W programach tych konstruowano polowe detektory, maski ochronne i szczepionki przeciwwąglkowe, a także przeciw innym groźnym chorobom zakaźnym. Wkrótce po atakach na WTC i listach wąglkowych w 2001 roku w USA inne państwa również zaczęły poważnie rozważać ochronę przeciwbioologiczną ludności cywilnej. Chodziło zwłaszcza o wąglik i ospę prawdziwą, choroby wymieniane na pierwszym miejscu listy zagrożeń dla ludności.

W 1997 roku w budżecie Departamentu Obrony USA cały nakład na bioobronę wyniósł 137 mln dolarów. Ale już po roku 2001 budżet na przygotowanie się na bioterroryzm i reagowanie wzrósł ponad 40 razy – do około 6 mld dolarów rocznie [6].

W tym czasie dokonano kilku ważnych ustaleń dotyczących m.in. następujących kwestii:

- ochrona ludności cywilnej jest trudniejsza niż ochrona sił zbrojnych,
- zagrożenia biologiczne różnią się znacznie od zagrożeń chemicznych i wymagają innych przygotowań obronnych,
- akty bioterroru należy traktować jako pojawiającą się chorobę zakaźną, ale wzniecaną przez celowo rozsielane zarazki,
- rozwój biotechnologii będzie impulsem pobudzającym zarówno do wykorzystania jej zdobyczy do celów pokojowych, jak i terrorystycznych,
- nie osiągnięto jeszcze równowagi między możliwościami działań bioterrorystycznych a możliwościami obrony zarówno w zakresie rozwiązań technicznych, jak i biomedycznych, w nakładach na badania, prewencje i reagowanie oraz w ogólnych przygotowaniach na ataki bioterrorystyczne,

- zagrożenia atakiem wąglikowym należy rozpatrywać w kontekście innych zagrożeń biologicznych,
 - nawet najbogatsze państwa nie mogą sobie pozwolić na poniesienie kosztów przygotowań (szczepionki, leki, diagnostykę, detektory itp.) dla każdego możliwego czynnika biologicznego, który może być wykorzystany przez terrorystę lub organizacje terrorystyczne,
 - mało prawdopodobne jest również, że wywiad będzie w stanie rozpoznać i ostrzec, jakiego rodzaju atak nastąpi,
 - nie można także wykluczyć, że szybki rozwój biotechnologii doprowadzi do zastąpienia *B. anthracis* przez inny modyfikowany genetycznie drobnoustrój lub nawet przez syntetyzowany sztucznie materiał biologiczny,
 - biorąc pod uwagę unikatowe właściwości fizyczne i biologiczne bakterii wąglika oraz nagromadzoną po 2001 roku wiedzę na ich temat, można domniemywać, że w przyszłości bioterrorysty będą interesować się przede wszystkim zastosowaniem tych bakterii.
- Wychodząc z tego założenia i uwzględniając szerokie spektrum zagrożeń wynikających z potencjalnego wykorzystania laseczek wąglika, można podjąć próbę analizy przygotowań, które będą pomagały ustrzec się przed większością możliwych zdarzeń katastroficznych i subkatastroficznych.

Specyficzne przedsięwzięcia medyczne

Ze względu na unikatową naturę przetrwalników *B. anthracis* jako broni, a wąglika inhalacyjnego jako choroby, uzasadnione jest podjęcie prac nad specyficznymi przedsięwzięciami medycznymi. Wśród nich na pierwszym miejscu plasuje się problem szczepionek i antybiotyków oraz warianty ich podawania ludności na masową skalę. Szczepionki mogą być bardzo skuteczne w przypadku wąglika inhalacyjnego. W większości przypadków aby szczepionki były skuteczne, muszą zostać podane przed ekspozycją na czynnik zakaźny. W sytuacjach nagłych, np. po niespodziewanym ataku i jego rozpoznaniu, można również szczepić ludzi eksponowanych na czynnik zakaźny, zwłaszcza gdy istnieje zagrożenie następnym atakiem. Jednak po rozpoznaniu ataku wąglikowym szczepionka powinna być podana razem ze skutecznym antybiotykiem. Ponieważ *B. anthracis* jest bakterią wrażliwą na antybiotyki, antybiotyki są ujęte i magazynowane według państwowych programów przeciwdziałania zagrożeniom bioterrorystycznym. Magazynowanie dużych zapasów antybiotyków rodzi problem wymiany zapasów i szybkiego wydawania ich ludności (do 48 godzin po ataku). Te trudne operacje logistyczne wymagają ćwiczeń udoskonalających [7].

Najważniejszym warunkiem skutecznego przeciwdziałania wybuchowi jakiegokolwiek choroby, naturalnie powstałej czy też wzniesionej celowo, jest dokładne rozpoznanie jej czynnika, a następnie ustalenie wielkości populacji narażonej na zakażenie [8].

Gdy pierwszy przypadek zachorowania zostanie zdiagnozowany przez doświadczonego klinicystę, jak to miało miejsce po przesyłkach w 2001 roku [9], lub gdy w wielu systemach automatycznego wykrywania zostanie wykryte niezwykle skupisko mikroorganizmów, konieczne będzie rozpoznanie laboratoryjne tego czynnika zakaźnego oraz jego właściwości. Standardowym postępowaniem diagnostycznym jest tu klasyczny sposób namnażania i ustalenia lekowrażliwości znalezionych bakterii.

Kiedy zachorowania zostaną rozpoznane klinicznie i potwierdzone izolacją *B. anthracis*, prawdopodobnie następne przypadki będą już diagnozowane na podstawie objawów klinicznych bez oczekiwania na potwierdzenie laboratoryjne.

Opracowane technologie detektorów prób powietrza mają dotychczas tylko nieliczne kraje. W USA funkcjonują one w niektórych miastach, w budynkach rządowych i w systemach transportowych [10]. Systemy te są obecnie wysoce zautomatyzowane i wykrywają chmurę aerozolu na długo przed pojawieniem się objawów zachorowań u ludzi. Pozwala to na skrócenie czasu od ekspozycji do podjęcia decyzji o przeciwdziałaniu zakażeniu.

System zdrowia publicznego

Programy zdrowia publicznego koncentrują się na zapobieganiu chorobie, prowadzeniu nadzoru oraz analiz epidemiologicznych i promowaniu zdrowego stylu życia, a w drugiej kolejności na leczeniu zaistniałych zachorowań.

W przygotowaniach do przeciwdziałania jakimkolwiek incydentom biologicznym w sprawnym systemie zdrowia publicznego ważnym elementem jest szkolenie pracowników zdrowia publicznego i laboratoriów.

Ponieważ w krajach rozwiniętych tylko nieliczni klinicyści zetknęli się z przypadkami wąglika inhalacyjnego, należy kłaść szczególny nacisk na szkolenie w zakresie rozpoznawania, patogenezы, leczenia i profilaktyki tej postaci choroby.

System zdrowia publicznego jest organizowany i zarządzany przez ministerstwa zdrowia danego państwa. Do tego systemu włączane są laboratoria wszystkich szczebli administracji. W sytuacjach kryzysowych będą one stanowiły podstawowe źródło wiedzy i wsparcia, zwłaszcza w przypadku pojawiających się niezwykle wybuchów choroby lub nowo pojawiających się oraz wykrytych aktów terrorystycznych. Państwowe laboratoria są zaopatrzone w serwis referencyjny, specjalne odczynniki, które mogą być przekazywane do laboratoriów

niższych szczebli, a w szczególnych przypadkach nawet do laboratoriów niepaństwowych.

Zwiększenie roli ekspertów sądowych i wywiadu

Z powodu postępu technologicznego oraz powszechnej dostępności sprzętu, aparatury i metod wytwarzania coraz łatwiej będzie terrorystom wytwarzać broń biologiczną. Badanie ataków bioterrorystycznych jest bardzo podobne do badania, które prowadzą epidemiolodzy w czasie naturalnego wybuchu choroby. Tak samo trzeba zbierać i zabezpieczać dokumentację na ewentualne potrzeby sądowe, a także zwiększyć nadzór nad ewidencją próbek.

W USA po atakach listami wąglikowymi poczyniono kroki mające na celu wzmocnienie zdrowia publicznego i jego umocowań prawnych oraz zintensyfikowanie szkoleń z zakresu postępowania przy dochodzeniu epidemiologicznym. Miało ono na celu nabycie doświadczenia prawniczego w rutynowej pracy epidemiologa, przyswojenie słownictwa prawniczego i poznanie procedur operacyjnych.

Wzrasta rola wiedzy posiadanej przez wywiadowców w rozróżnianiu zagrożeń poszczególnymi rodzajami broni masowego rażenia oraz międzynarodowej wymiany doświadczeń w uniemożliwianiu terrorystom podejmowania prób szerzenia bioterroru w postaci wywoływania chorób zakaźnych ludzi, zwierząt i roślin uprawnych.

Rozwój nauk biologicznych, rozbudowa bazy biotechnologicznej

Badania podstawowe są fundamentem budowy programów ochronnych przeciw celowemu lub naturalnemu powstaniu i szerzeniu się choroby. Szybkie reagowanie diagnostów i ustalanie czynnika wzniezionej choroby stanowi podstawę przygotowania bazy technicznej do dalszego postępowania. Gdy czynnik chorobotwórczy zostanie rozpoznany, a czynnik sprawczy zidentyfikowany, należy wyposażyć się w narzędzia epidemiologiczne do opisu sytuacji i przedstawić potrzeby w zakresie leczenia ofiar, np. szybkie ustalenie wrażliwości czynnika sprawczego na antybiotyki.

Szczepionki immunologicznie specyficzne są trudne do produkcji *just in time* [11]. Mając na uwadze terroryzm biologiczny lub naturalne pandemie, prowadzi się intensywne badania nad nowoczesnymi szczepionkami opartymi na kwasach nukleinowych. Inne przykłady ważnych badań podstawowych dotyczących chorób zakaźnych to studia nad ich patogenezą, zrozumienie zjawisk immunologicznych i innych reakcji zakażonego organizmu, studia nad rozpoznaniem środowiska oraz nad stabilnością rozsiewanych w nim patogenów, dekontaminacją,

filtracją skażonego powietrza i innymi sposobami ochrony fizycznej.

Współpraca międzynarodowa i wymiana informacji

Czynniki biologiczne, zwłaszcza chorób zakaźnych, nie respektują granic państwowych, dlatego wobec dzisiejszej szybkości i powszechności przemieszczania się ludności żaden kraj ani jego mieszkańcy nie są do końca całkowicie bezpieczni. Oczywiście jest, że nasze wzmocnienie prawa dotyczącego zdrowia publicznego oraz profesjonalność i doskonalenie wywiadu są opracowywane wspólnie, a nawet prowadzi się specjalne ćwiczenia nakierowane na przygotowanie się na tego typu zdarzenia.

Dotychczasowe terrorystyczne ataki wąglikowe miały ograniczony zasięg, ale potencjalnie mogły też być znaczącym fragmentem większej epidemii. W zwalczaniu dużych epidemii można korzystać z doświadczeń globalnego zdrowia publicznego. WHO podaje, że rocznie 10 milionów osób umiera na choroby zakaźne, a 25 milionów na choroby przewlekłe [12]. Choroby zwierząt hodowlanych (m.in. wąglik) oraz choroby roślin uprawnych mogą powodować u ludzi rozwój chorób pochodzenia żywnościowego oraz ogromne straty ekonomiczne.

Współpraca międzynarodowa nad chorobami zakaźnymi pozwala:

- ograniczyć konsekwencje naturalnie występujących chorób,
- zmniejszyć globalnie prawdopodobieństwo celowego wzniesienia chorób,
- krytycznie budować ważne relacje współpracy z profesjonalistami zdrowia publicznego na świecie,
- dzielić się informacjami o potencjalnym zagrożeniu biologicznym i na bieżąco wspomagać regiony mniej przygotowane na działania ugrupowań terrorystycznych.

Informowanie, zaangażowanie i koordynacja działań ochronnych

Obecnie globalne funkcjonowanie świata jest bardziej skomplikowane niż 10–15 lat temu. W relacjach międzynarodowych ważnym czynnikiem jest zastosowanie nowych technologii, które mają wpływ na gospodarkę i wzmocnienie bezpieczeństwa.

Ze względu na kompleksowość wyzwań w rozpoznawaniu zagrożeń na wszystkich szczeblach przeciwdziałania potrzebna będzie współpraca profesjonalistów ze świata nauki, przemysłu i organizacji pozarządowych. Pomocne będzie szkolenie ludności i kadr kierowniczych. Dobrze przygotowany menager będzie gwarantował opanowanie paniki oraz porządkowanie środowiska po ataku.

Duży teren wielkomiejski jest jak żywy organizm zbudowany z wzajemnie powiązanych, zawsze zmieniających się, zależnych od siebie elementów. Jest też trudniejszy do obrony w porównaniu z siłami zbrojnymi na polu walki. Dlatego też duże tereny metropolitalne stanowią atrakcyjny cel dla terrorystów. Doskonale sproszkowane przetrwalniki *B. anthracis*, rozsiane efektywnie przy idealnych warunkach meteorologicznych, mogą zakażać ludzi i zwierzęta na obszarze setek kilometrów kwadratowych. W krytycznym okresie 2–7 dni po ataku u tysięcy, a nawet setek tysięcy osób mogą się pojawiać różne objawy zakażenia. Z tego względu należy brać pod uwagę również różne sposoby reagowania, m.in. uwzględniając opisany powyżej sprawny globalny system zdrowia publicznego.

Wykrycie ataku, decyzja, udostępnianie i dystrybucja leków [13]

W USA każde miasto, rejon i cały kraj w ramach zabezpieczenia przed zagrożeniem posiada plany, a także przeszkolony personel, zapasy leków i szczepionek uruchamiane niezwłocznie po zaistniałym zdarzeniu. Zmiany tych planów polegają m.in. na przemieszczaniu zapasów antybiotyków oraz szczepionek i koncentrowaniu ich w rejonach zaatakowanych z zamiarem szybkiego wydawania miejscowej ludności. Konsekwencje takich decyzji są bardzo kosztowne i powinny być podejmowane w ostateczności.

W przypadku węgla łąki środki lecznicze powinny zostać rozprowadzone do 48 godzin po ataku. Choć w teorii zarządzanie takim środkiem może wyglądać prosto, to w rzeczywistości może być trudne. Klasyczne systemy detekcji wymagają pobrania próbek, dostarczenia ich do laboratorium, przeprowadzenia analiz, a następnie (jeśli to możliwe) potwierdzenia wyników i w końcu podjęcia decyzji o dostarczeniu zapasów leków oraz ich dystrybucji. Zautomatyzowane systemy rozpoznania będą znacznie skracać ten proces, ale nie są powszechnie dostępne. Jeśli dane są wiarygodne, a zwłaszcza gdy pochodzą z wielu detektorów, decyzja o wydawaniu leków może zapaść szybko.

Bardzo trudne może się okazać natomiast rozeznanie, gdzie konkretnie i komu w pierwszej kolejności dostarczyć leki. Nie ma dobrych sposobów szybkiego zidentyfikowania terenu, na którym ludzie zostali ekspozycjonowani na pierwotny aerozol. Łatwiejszą metodą jest pobranie wymazów z nosa od osób prawdopodobnie narażonych na atak, badanie na obecność przetrwalników i leczenie każdego nosiciela jeszcze przed pojawieniem się objawów. Standardowym postępowaniem może być prawdopodobnie dystrybucja leków na terenie i kierunku wiatru, który przemieszczał aerozol. Jeżeli miasto nie

dysponuje zapasem leków zgromadzonych przed atakiem, to dostarczenie ich może zająć 12–18 godzin.

W przypadku trudności z dystrybucją leków można skorzystać z pomocy wolontariuszy cywilnych, listonoszy lub personelu wojskowego. Jeśli sposób rozprowadzania jest zaplanowany, zorganizowany i wielokrotnie ćwiczony, możliwe jest przeprowadzenie dystrybucji w ciągu 24–36 godzin. Jeśli atak miał miejsce w mieście 10-milionowym, rozmiar operacji dystrybucji będzie nadzwyczaj wielki, a czas jej realizacji nadzwyczaj długi [14].

Skuteczność ataku będzie zależna od źródła, pory roku, rodzaju wykorzystanego materiału oraz warunków meteorologicznych. Wielkim wyzwaniem współzawodnictwa między terrorystami a zdrowiem publicznym będzie szybkość rozpoczęcia profilaktyki poekspozycyjnej po pojawieniu się pierwszych klinicznych przypadków choroby.

Leczenie szpitalne

Celowe zakażenie ludzi czynnikiem biologicznym może wywołać ogromne zaburzenia w pracy szpitali (brak łóżek, respiratorów, braki w rutynowym zaopatrzeniu farmaceutycznym i oczywiście braki kadrowe).

Wąglik inhalacyjny jest chorobą wymagającą intensywnej opieki medycznej.

Strategia zwiększenia zdolności opieki szpitalnej możliwa do wdrożenia może dotyczyć:

- wcześniejszego wypisywania pacjentów ustabilizowanych leczniczo,
- powiększenia sal szpitalnych poprzez kumulację łóżek w budynkach nieszpitalnych (dworcach, w szkołach lub hotelach),
- sprowadzenie lekarzy i pielęgniarek z regionów nieodkniętych atakiem,
- wprowadzenie specjalnego systemu łączności umożliwiającego szybką wymianę informacji między zarządzającymi, planistami, laboratoriami i lekarzami.

W wielu krajach szpitale są obecnie przedsiębiorstwami, w innych pozostają własnością państwa lub władz komunalnych. Oba rodzaje szpitali korzystają z typowego łańcucha zaopatrzenia bieżącego i uzupełniania zapasów. W obu typach dyrekcje starają się stale obniżać koszty leczenia. W USA w przygotowaniach na zdarzenia tego typu przyjęto koncepcję (tzw. węgla kamiennego) polegającą na gotowości każdego szpitala do przyjęcia wyselekcjonowanych do leczenia ciężko chorych lub poranionych 500 pacjentów dorosłych i dzieci. W skali krajowej liczba ta sięgnie 1 miliona miejsc szpitalnych [15]. Ratownictwo medyczne ma wypracowane systemy komunikowania się w celu wzajemnego wspomagania transportu pacjentów do szpitali. Podobne systemy mogą być opracowane w celu skutecznego niesienia pomocy poszkodowanym w następstwie większego

ataku terrorystycznego. Będą one zawierały spis ludności i dane o zdolnościach lecznictwa, analizy danych obiektów szpitalnych oraz zdolności lecznicze. Postępując się dokumentem planistycznym zatytułowanym „Kwestionariusz dla zakładów opieki lekarskiej w sprawie planowania i przygotowania się na przeciwdziałanie bioterroryzmowi” [16], Amerykańska Agencja Badań Opieki Zdrowotnej i Jakości (US Agency for Healthcare Research and Quality) od 2001 roku prowadzi szeroko zakrojone prace badawcze i gromadzi wiedzę w celu przygotowania szpitali i szkolenia zespołów medycznych na tego typu zdarzenia.

Informowanie ludności objętej niepokojami społecznymi

Niezwykle ważne są informacje uspokajające dla osób, które nie są chore lub nie były ekspozowane na dany szkodliwy czynnik biologiczny. Po ataku Aum Shinrikyo gazem sarinem w metrze tokijskim było tylko 12 zgonów, ale aż 5510 osób trafiło do szpitali – większość zaniepokojona możliwością zatrucia. Wśród nich 17 było w stanie krytycznym, a odpowiednio 37 i 984 poważnie i umiarkowanie chorych.

Po ataku wąglikiem może wystąpić zwiększony niepokój ze względu na długość stadium zakażenia bezobjawowego. Liczbę osób spanikowanych po ataku można zmniejszyć dzięki prawidłowo przeprowadzonemu szkoleniu oraz uświadomieniu ludności o zagrożeniu, a także planowaniu i skoordynowanej współpracy z mediami.

Nie mniej ważne jest, by ludzie odpowiedzialni za przygotowanie szpitali i za zdrowie publiczne ścisłe ze sobą współpracowali, włączając do tej współpracy lekarzy zajmujących się zdrowiem psychicznym społeczeństwa.

Dekontaminacja

W przypadku uwolnienia przetrwalników *B. anthracis*, w odróżnieniu od bombardowania lub nawet ataku chemicznego, bardzo trudne jest natychmiastowe określenie, kto został ekspozowany i jaki teren oraz które budynki zostały skażone.

Jeśli chodzi o wielkość cząsteczek aerozolu biologicznego, można wyróżnić dwa jego rodzaje: małe cząsteczki (ok. 1–10 mikrona), przemieszczające się z wiatrem, wahaniami temperatury i zawirowaniami powietrza, oraz większe cząsteczki (>20 mikronów), które opadają szybko wzdłuż drogi rozsiewu. Przyjmuje się, że pierwotny aerozol bardzo małych cząsteczek będzie zachowywał się w terenie zurbanizowanym jak para wodna i w zależności od szczelności budynków przenikał i osadzał się powoli w ich wnętrzach [17].

Jeśli aerozol zostanie uwolniony wewnątrz budynku, jak to miało miejsce w 2001 roku, stopień skażenia będzie znacznie większy, ponieważ oprócz małych cząsteczek będą się osadzać również cząsteczki większe. Rozpoznanie, kto był ekspozowany na aerozol pierwotny, będzie prawdopodobnie możliwe dopiero po pierwszych zachorowaniach, co może trwać kilka dni, a nawet tygodni.

Jeszcze trudniejsze będzie w takim przypadku ustalenie skuteczności dekontaminacji. Obecnie laboratoria dysponują aparatami mierzącymi w czasie rzeczywistym czynniki gazowe lub napromieniowanie, natomiast brak jest aparatów natychmiastowo określających, jaka powierzchnia została skażona żywymi mikroorganizmami, np. przetrwalnikami *B. anthracis*. W osiadłym aerozolu mogą występować przetrwalniki o różnej aktywności. Mogą tam być przetrwalniki ekspozowane na UV światła słoneczne i nieprzedstawiające już większego zagrożenia. Przetrwalniki mogą osiąść na powierzchniach zakrytych i nadal być żywotne, ale w skupiskach niestanowiących zagrożenia na drodze wziewnej. Mogą występować przetrwalniki uwolnione wewnątrz zamkniętej przestrzeni, osadzające się na ludziach lub na różnego rodzaju powierzchniach w postaci skupisk. Cały ten osiadły aerozol musi zostać usunięty i zneutralizowany.

Próbkobranie, analiza i dekontaminacja obiektów wymaga znacznych wysiłków i wielkich nakładów [18,19]. Pracownicy zatrudnieni przy dekontaminacji powinni być zaliczeni do najbardziej niezbędnych rezerw ludzkich. Muszą być zaszczepieni, muszą też posiadać wiedzę o identyfikowaniu i dekontaminacji. Państwa lepiej przygotowane na ataki bioterrorystyczne będą dysponowały zaszczepionym personelem wojskowym, który również może być kierowany do prac dekontaminacyjnych.

Służby miejskie, usługi komunalne, transportowanie

W przypadku skażenia biologicznego władze miejskie będą zmuszone podejmować niejednokrotnie trudne decyzje, takie jak wydawanie mieszkańcom zezwoleń na opuszczanie miasta lub nakazów pozostawiania w miejscu zamieszkania, a nawet zarządzania kwarantanną. W przypadku wielu zdarzeń katastroficznych (trzęsienia ziemi, powodzie, incydent chemiczny lub jakikolwiek atak zbrojny) pierwszą i często słuszną reakcją jest opuszczenie miasta przez mieszkańców. W przypadku ataku wąglikiem lepszym rozwiązaniem jest wydanie decyzji o pozostaniu ludności na miejscu. Aerozol pierwotny długo utrzymuje się w powietrzu. W tym czasie miejscowa ludność powinna otrzymać zabezpieczenie w postaci antybiotyków.

Medyczne służby lotnicze mogą w ciągu kilku dni zabrać ofiary ataku wymagające natychmiastowej

intensywnej opieki medycznej i dalszego leczenia do ośrodków wyspecjalizowanych w niesieniu pomocy w przypadku takiego zagrożenia. Może zaistnieć również potrzeba wydawania zezwoleń dla ludności z zewnątrz na wejście na teren skażony w celu udzielania pomocy rodzinom i przyjaciołom lub pomocy w opiece nad ich domami oraz zakładami pracy.

Jeśli służby miejskie (pogotowie gazowe, elektryczne i sanitarne) mają być sprawne, niezbędny będzie personel posiadający wiedzę o utrzymaniu i naprawianiu infrastruktury miejskiej. Tylko niektóre z tych prac mogą być wykonywane przez niewykształconych wolontariuszy lub wspomagający personel wojskowy. Tak samo do pomocy ratowniczej będą potrzebni wyszkoleni strażacy i paramedycy.

Działalność wolontariatu i koordynacja działań organizacji pozarządowych

Niemal każde zagrożenie, gdziekolwiek na świecie występuje, przyciąga wolontariuszy z innych regionów danego kraju lub innych krajów. Istotne jest przygotowanie wolontariuszy i zaopatrzenie ich w sprzęt ochronny. Zgłaszający się nie zawsze są odpowiednio zdyscyplinowani i w różnym stopniu przygotowani do udzielania pomocy. Praca wolontariuszy powinna być koordynowana przez kompetentne władze, aby ich dobre intencje nie okazały się nieproduktywne. Atak wąglikiem jest dla wolontariatu przypadkiem szczególnym, różnym od większości masowych zagrożeń. Po pierwsze, może się zgłaszać mniej wolontariuszy ze względu na niewiedzę o tym zagrożeniu, a po drugie będą oni potrzebowali wspomnianego sprzętu i urządzeń ochrony fizycznej, której mogą nie posiadać, udając się z pomocą do miejsca, gdzie nastąpił atak.

Spojrzenie w przyszłość

W sytuacji kryzysowej zawsze powstaje wiele trudnych do przewidzenia zdarzeń. W przypadku ataku wąglikiem do najważniejszych z nich należy sprawność dystrybucji leków i antybiotyków, zwłaszcza dla mieszkańców dużych aglomeracji miejskich.

Inną niewiadomą jest prognozowanie długotrwałości konfliktu, w którym została zastosowana broń biologiczna – czy atak będzie początkiem konfliktu zbrojnego, czy akcją błyskawiczną, czy też wojną na wyczerpanie, a w przypadku terroryzmu – czy możliwe jest szybkie pojmanie i ukaranie sprawców.

W przypadku działań prewencyjnych ze strony zdrowia publicznego przed atakiem wąglikowym o wiele korzystniejsza jest immunizacja niż podawanie antybiotyków po ataku. Mimo że teoretycznie możliwe jest zaszczepienie nawet całej populacji dorosłej, to żaden kraj,

łącznie z USA, nie ma szczepionki dopuszczonej do stosowania u dzieci. Pozostaje otwarte pytanie, czy będziemy ją mieć w przyszłości?

Oddzielnym problemem jest ocena uznania za stan bezpieczny po pracach dekontaminacyjnych środowiska skażonego przetrwalnikami laseczek wąglika. Czy zwykła restauracja funkcjonująca w mieście będzie odpowiadała stanowi bezpieczeństwa przed atakiem? Czy nie będzie konieczne szczepienie mieszkańców i osób wizytujących miasto oraz stałe monitorowanie skażenia środowiska miejskiego? [20] Na te pytania obecnie nie ma jednoznacznej odpowiedzi.

W przeszłości badania i szkolenie koncentrowały się na sposobach rozprowadzania leków lub na metodach odkażania budynków.

Obecnie organizując działania likwidacyjne skutki ataku, należy wprowadzać w życie akceptowany przez zaatakowaną społeczność scenariusz różnorodnych działań ujętych w jedną doktrynę postępowania. Dwight Eisenhower podczas przygotowywania inwazji w Normandii w czasie II wojny światowej powiedział: „Plany są niczym; planowanie wszystkim” (*Plans are nothing; planning is everything*). Zgodnie z jego punktem widzenia plany powinny być statycznymi dokumentami, podczas gdy aktywny proces planowania zmusza do uwzględniania wszystkich różnorodnych i zmieniających się dynamicznie czynników, które mogą być znane wcześniej, oraz opracowania planów tak, by można było podejmować i korygować decyzje w czasie przebiegu zdarzenia. Żaden kraj nie był atakowany rozległym aerozolem wirulentnych przetrwalników *B. anthracis*. Z tego względu oraz z powodu niemożności przewidzenia choćby prawdopodobieństwa takiego ataku podejście do zagrożenia musi uwzględniać specjalne właściwości przetrwalników i być zbudowane na dobrze zorganizowanym i działającym pionie zdrowia publicznego.

Żyjemy w epoce coraz bardziej bezwzględного terroryzmu i sytuacja może się zmieniać w sposób nieprzewidywalny. Po atakach listami wąglikowymi w 2001 roku wiele osób koncentrowało się na powtórce tych ataków. Rok później niektórzy naukowcy skupili się na epidemii SARS, a niedługo potem na możliwości powstania pandemii grypy, obecnie wiele problemów stwarza wirus Ebola w Afryce.

Percepcja zagrożeń różni się znacznie między państwami, a nawet regionami świata. Nie każda społeczność miejska lub naród uznaje zagrożenie atakiem wąglikowym za na tyle groźne, by trzeba było magazynować szczepionki i leki, a nawet prowadzić diagnostykę laboratoryjną dla tego konkretnego drobnoustroju.

Jednakże wraz z narastającym od lat zjawiskiem globalnego przemieszczania się ludzi i zwierząt należy poświęcić uwagę również planowaniu tego, jak chronić ludność i gospodarkę, zarówno w czasie naturalnych wybuchów chorób wysoce zaraźliwych, jak i podczas celowo

rozsiewanych aerozólów z przetrwalnikami *B. anthracis*, których próby w możliwym najmniejszym wymiarze doświadczyły USA.

Piśmiennictwo

1. Friedlander AM. Anthrax. [In] Zajtczuk R, ed. Textbook of military medicine: medical aspects of chemical and biological warfare. Washington, DC, US Dept. of the Army, Surgeon General, and the Borden Institute, 1997: 467–478
2. Danzig R. Catastrophic bioterrorism – what is to be done? Washington, DC, Center for Technology and National Security Policy, National Defense University, August 2003
3. Guillemin J. Biological weapons: from the invention of state-sponsored programs to contemporary bioterrorism. NY, Columbia University Press, 2005
4. Trevan T. Saddam's secrets: The hunt for Iraq's hidden weapons. London, Harper Collins, 1999
5. Woźniak-Kosek A, Kosek J, Mierzejewski J. Zagrożenie bioterrorystyczne wąglikiem wziewnym. *Lekarz Wojskowy*, 2013; 5: 451–456
6. May T, Silvermann R. Bioterrorism defense priorities. *Science*, 2003; 4: 17
7. Webb GF. A silent bomb: The risk of anthrax as a weapon of mass destruction. *PNAS* 2013; 15: 4355–4356
8. Zelicoff AP, Bellomo M. *Microbe*. NY, AMACOM, 2005: 57–68, 149–152
9. Traeger MS, Wiersma T, Rosentein E, et al. First case of bioterrorism – related inhalational anthrax in the United States, Palm Beach County, Florida 2001. *Emerging Infections Diseases*, 2002; 8: 1029–1034
10. National Research Council. Protecting building occupants and operations from biological and chemical airborne threats: a framework for decision making. Washington, DC, The National Academies Press, 2007
11. Kaur M, Singh S, Bhatnagar R. Anthrax vaccines: present status and future prospects. *Expert Review of Vaccines*, 2013; 12: 955–970
12. Johnson SA. Challenges in health and development from global to community perspectives. New York, Springer Dordrecht, 2011
13. Kadlec RP. The concept of the 4-D's. Personal Communication 2009
14. Franz DR. Preparedness for an anthrax attack. *Mol Aspects Med*, 2009; 30: 503–510
15. Kollek D, ed. Disaster preparedness for healthcare facilities. People's Medical Publishing House WSA, 2013
16. Chen FM, Hickner J, Fink KS, et al. On the front lines: Family physicians preparedness for bioterrorism. *Journal of Family Practice*, 2002; 51: 745–750
17. Patrick WC. Regarding building challenges studies conducted by the US Government offensive biological warfare program in the 1960s. Personal Communication 2007
18. Evans T. Insights on response and decontamination. *JCOA Journal*, 2008–2009; XI, I: 451–456
19. Ember L. Anthrax: no easy answers. *Chem Eng News Archive*, 2001; 79: 13
20. Heyman D, Epstein G. The Center for Strategic and International Studies Homeland Security Program. Washington, DC, Personal Communication, 2008

Hiperbaryczna terapia tlenowa – możliwe zastosowania w wybranych zaburzeniach z pogranicza neurologii i psychiatrii. Przegląd badań

Hyperbaric oxygen therapy as a method of treatment in chosen neurological and psychiatric disorders.
Research review

Ludmiła Kosińska, Piotr Ilnicki, Radosław Tworus

Klinika Psychiatrii i Stresu Bojowego Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: ptk dr n. med. Radosław Tworus

Streszczenie. Wstęp: Zainteresowanie możliwościami wykorzystania hiperbarycznej terapii tlenowej w leczeniu chorób OUN pojawiło się już na początku jej stosowania. W ostatnich latach zaczęto prowadzić badania w zakresie skuteczności tej metody w terapii łagodnych urazów mózgu i opublikowano pojedyncze doniesienia o jej zastosowaniu w leczeniu zespołu stresu pourazowego. Cel: Celem pracy było podsumowanie wyników badań w zakresie skuteczności hiperbarycznej terapii tlenowej w leczeniu wymienionych powyżej zaburzeń. Metoda: Przeanalizowano piśmiennictwo dostępne w naukowych bazach danych. Wyniki: Jak dotąd nie uzyskano jednoznacznych wyników dotyczących stosowania terapii hiperbarycznej w leczeniu chorób OUN oraz objawów stresu pourazowego. Wnioski: Potrzebne są dalsze badania nad zastosowaniem tej metody w leczeniu łagodnych urazów mózgu oraz zaburzeń stresowych pourazowych.

Słowa kluczowe: hiperbaryczna terapia tlenowa, udar mózgu, uraz mózgu, zespół pourazowy, zespół stresu pourazowego

Abstract. Introduction: Since the beginning of use of hyperbaric oxygen therapy there was an interest in possibilities of treatment of CNS disorders with this method. During last years, results of research on effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in mild traumatic brain injuries, and some reports on its use in the PTSD treatment were published. Aim: The aim of this paper was to summarize the results of available research on hyperbaric oxygen treatment of the above-mentioned disorders. Material and method: The reference available in scientific data-bases was analyzed. Results: So far, the results of hyperbaric oxygen therapy use in the described disorders are incoherent. Conclusions: More research on treatment of mild traumatic brain injuries and posttraumatic stress disorder with hyperbaric oxygen therapy is necessary. **Key words:** hyperbaric oxygen therapy, stroke, traumatic brain injury, postconcussive syndrome, posttraumatic stress disorder

Nadesłano: 9.09.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 462–465
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
mgr Ludmiła Kosińska
Klinika Psychiatrii i Stresu Bojowego CSK MON WIM
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel./fax + 48 22 681 64 50
e-mail: lkosinska@wim.mil.pl

Wstęp

Hiperbaryczna terapia tlenowa (*hyperbaric oxygen therapy* – HBOT) to metoda leczenia, która polega na inhalacji pacjenta czystym tlenem pod ciśnieniem wyższym od lokalnego ciśnienia atmosferycznego w odpowiednio skonstruowanej komorze ciśnieniowej. Minimalne

stosowane ciśnienie powinno wynosić 1,4 atm (atmosfery absolutnej) [1].

Podstawą jej działania jest zwiększenie ciśnienia parcjalnego tlenu w tkankach, poprawa przepływu krwi w tkankach niedotlenionych oraz zmniejszenie ich obrzęku i hamowanie rozwoju bakterii [1].

Narodowy Fundusz Zdrowia, na podstawie rekomendacji European Committee for Hyperbaric Medicine (ECHM), zaleca leczenie tlenem hiperbarycznym w następujących przypadkach:

- choroba dekompresyjna,
- zatrucie tlenkiem węgla,
- zatory gazowe,
- idiopatyczna nagła utrata słuchu, głuchota po urazie akustycznym,
- oparzenia,
- martwicze infekcje tkanek miękkich,
- trudno gojące się rany i zakażenia tkanek,
- pourazowe ostre niedokrwienie tkanek miękkich,
- poradiacyjne uszkodzenia tkanek.

Wśród innych możliwych zastosowań terapii hiperbarycznej ECHM wymienia m.in. leczenie udarów mózgu, choć brak w tym względzie zgodnej opinii ekspertów [2-4].

Zainteresowanie możliwościami zastosowania terapii hiperbarycznej w leczeniu chorób ośrodkowego układu nerwowego (OUN), będących w szeroko rozumianym znaczeniu następstwem uszkodzenia mózgu, pojawiło się już w początkowych latach jej stosowania. Przyjęto założenie, że pozwala ona dostarczyć zwiększoną ilość tlenu do niedokrwionych obszarów tkanki mózgowej. Zjawisko to może mieć korzystny wpływ na leczenie procesów chorobowych powodowanych niedokrwieniem, obrzękiem czy apoptozą, takich jak udar mózgu, pourazowe uszkodzenie mózgu, krwotok podpajęczynówkowy czy encefalopatia popromienna.

Hiperbaryczna terapia tlenowa w leczeniu chorób OUN

Doniesienia na temat zastosowania HBOT w leczeniu chorób neurologicznych dotyczą w znacznej mierze udarów i urazów mózgu o różnej etiologii [5-7]. W dostępnych opracowaniach spotykamy się z różną oceną skuteczności HBOT, a także wątpliwościami dotyczącymi metodologii prowadzonych dotychczas badań.

HBOT w leczeniu udarów

Założenia teoretyczne

W ognisku udarowym dochodzi do całkowitego zamknięcia dopływu krwi, co powoduje natychmiastową śmierć komórek nerwowych. Wokół martwego ogniska występuje obszar o znacznym zmniejszeniu przepływu krwi, tzw. penumbra. Komórki nerwowe w tym obszarze pozostają żywe przez dłuższy czas, lecz w wyniku utrzymującego się niedokrwienia mogą zginąć. Hiperbaryczna terapia tlenowa ma na celu przywrócenie krążenia w penumbrze w celu uratowania wciąż żywych komórek [7].

Wyniki badań dotyczących stosowania HBOT w leczeniu udarów

W dostępnych przeglądach piśmiennictwa autorzy podkreślają, że większość badań była prowadzona bez grup kontrolnych i ustalonych kryteriów włączenia [5,7]. Opiel i wsp. wymieniają jedynie dwa opisane poniżej badania z grupą kontrolną [5].

Anderson i wsp. zastosowali hiperbaryczną terapię tlenową w grupie 39 pacjentów z udarem niedokrwionym. Badanie zostało jednak zakończone wcześniej z powodu zaobserwowania korzystniejszych wyników u uczestników z grupy kontrolnej oraz trudności ze spełnieniem warunków protokołu badania. Pacjenci oddychali czystym tlenem pod ciśnieniem 1,5 atm w 15 trwających 60 minut sesjach co 8 godzin. Badanie prowadzono z podwójnie ślepą próbą i użyciem placebo (powietrze pod ciśnieniem) [8].

Wyniki uzyskane przez Nighoghossiana i Trouillausa w grupie 34 pacjentów po udarze nie wskazywały na istotną różnicę efektów leczenia między grupami. Badanie przeprowadzono z próbą kontrolną, z użyciem placebo. Zastosowano leczenie w postaci 100% tlenu pod ciśnieniem 1,5 atm w trakcie 10 sesji po 40 minut [9].

Whelan i Helms przytaczają dodatkowo kolejne badanie, z losową grupą kontrolną, w której użyto placebo, lecz także w tym przypadku nie uzyskano statystycznie istotnych różnic między grupami [8]. W badaniu tym Rusyniak i wsp. zastosowali po jednej 60-minutowej sesji odpowiednio 2,5 oraz 1,14 atm (100% O₂) [10].

Dopiero ostatnio Efrati i wsp. opublikowali wyniki świadczące o korzystnych efektach terapii hiperbarycznej w leczeniu pacjentów z udarem. Próba obejmowała 74 pacjentów, z czego 15 wyłączone z badania. Przeprowadzono randomizację pacjentów do grup badawczej i kontrolnej. Uczestników poddawano 40 sesjom po 90 minut w ciągu 2 miesięcy (5 dni w tygodniu). Zastosowano 100% O₂ pod ciśnieniem 2 atm. Uzyskano wyraźną poprawę po zastosowaniu HBOT w grupie badawczej. Po 2 miesiącach w grupie kontrolnej również włączono leczenie hiperbaryczne i zaobserwowano poprawę kliniczną. Poprawa kliniczna pacjentów w obu grupach korelowała z wynikami SPECT [11].

HBOT w leczeniu urazów mózgu

Założenia teoretyczne stosowania HBOT w leczeniu urazów mózgu

W wyniku urazu mózgu (*traumatic brain injury* – TBI) komórki mózgowe ulegają pierwotnemu uszkodzeniu z powodu oddziaływania na nie różnych sił. Efektem uszkodzenia pierwotnego jest powstanie urazów wtórnych w następstwie obrzęku tkanki mózgowej, niedokrwienia i zaburzenia metabolizmu komórkowego prowadzące do biochemicznych zmian cytotoksycznych. Zastosowanie HBOT opiera się na przesłankach, że zredukowanie

obrzęku, niedotlenienia i zaburzeń cytotoksycznych zmniejszy potencjalne ryzyko wystąpienia wtórnych urazów [7].

Wyniki badań w zakresie stosowania HBOT w leczeniu urazów mózgu

W dotychczasowych przeglądach badań wszyscy autorzy odnoszą się do czterech istotnych prac [6-8], w których stosowano terapię hiperbaryczną w grupach badawczych i leczenie standardowe w grupach kontrolnych:

- Holbach i wsp. badali 99 pacjentów w śpiączce pourazowej, stosując sesje po 60 minut i ciśnienie 1,5 atm [6-8],
- Artru i wsp. poddali każdego z 60 pacjentów w śpiączce pourazowej 10 sesjom po 60 minut z zastosowaniem ciśnienia 2,5 atm [12],
- Rockswold i wsp. u 168 pacjentów z urazem mózgu przeprowadzali 60-minutowe sesje co 8 godzin przez 2 tygodnie, stosując ciśnienie 1,5 atm [13],
- Ren i wsp. zbadali 55 pacjentów z ciężkim urazem mózgu, stosując 30–40 sesji po 40–60 minut i ciśnienie 2,5 atm [14].

Ogólne wnioski z analizy powyższych badań sugerują, że zastosowanie HBOT w leczeniu TBI może zmniejszać śmiertelność pacjentów z urazem mózgu. Bennett i wsp. wskazują na trend, choć nieistotny statystycznie, przemawiający za zastosowaniem HBOT jako metody wspomagającej [6]. Jednocześnie część autorów krytykuje zastosowaną metodologię badań, np. brak użycia placebo [5,6].

Nowsze doniesienia dotyczące zastosowania hiperbarycznej terapii tlenowej w leczeniu urazów mózgu pozwalają na bardziej optymistyczne wnioski. Lin i wsp. w badaniu na grupie 44 pacjentów stwierdzili znaczącą poprawę wyników Glasgow Outcome Scale i Glasgow Coma Scale po zastosowaniu HBOT w grupie badawczej (20 sesji po 90 minut, ciśnienie 2 atm) [15]. Rockswold i wsp. podzielili 69 pacjentów z ciężkim urazem mózgu na trzy grupy:

- leczonych z zastosowaniem terapii hiperbarycznej (60 minut, 1,5 atm),
- leczonych z zastosowaniem terapii normobarycznej (100% O₂, 1 ATA),
- kontrolną.

Sesje odbywały się co 24 godziny przez kolejne 3 dni. Najlepsze wyniki uzyskano u pacjentów z grupy HBOT. Pozytywne rezultaty zaobserwowano także w grupie, w której pacjentów poddano terapii normobarycznej, jednak nie tak dobre, jak w grupie HBOT [16].

Nowe możliwości stosowania HBOT

W kierunku zastosowania terapii hiperbarycznej w leczeniu mTBI i PTSD

Niektórzy autorzy sugerują, że w wyniku zastosowania HBOT u pacjentów z łagodnym urazem mózgu może

dojść do większej poprawy [6]. Najnowsze doniesienia dotyczą badań z zastosowaniem HBOT w leczeniu zespołów pourazowych (*mild traumatic brain injury* – mTBI).

Zespół pourazowy, w literaturze zagranicznej opisywany jako *post-concussive syndrome* (PCS, czyli tzw. *mild traumatic brain injury* – mTBI), to zespół objawów będących następstwem łagodnego uszkodzenia mózgu. Są to najczęściej bóle i zawroty głowy, zaburzenia nastroju i zaburzenia funkcji poznawczych. Mogą one wystąpić bezpośrednio po urazie lub być oddalone w czasie. Mechanizm ich powstawania może wynikać z uszkodzenia na poziomie komórkowym, czego wyrazem są zaburzenia aktywności komórek w określonych rejonach mózgu stwierdzone w badaniach: SPECT, PET i fMRI [17]. Nie można jednak wykluczyć komponentu emocjonalnego jako reakcji na zaistniały uraz.

W trakcie badań nad efektywnością terapii HBOT w redukcji objawów pourazowych (w mTBI) badacze zwrócili uwagę na objawy zespołu stresu pourazowego (*post-traumatic stress disorder* – PTSD) jako zaburzenia występującego w następstwie ekspozycji na sytuację traumatyczną – zagrażającą życiu lub integralności fizycznej. W badaniach PET, SPECT i fMRI stwierdzono występowanie organicznych zmian w mózgowiu (w hipokampie, ciele migdałowatym, korze wzrokowej i przedczołowej) w przebiegu PTSD, mimo że zaistnienie urazu fizycznego nie jest warunkiem koniecznym do powstania tego zespołu. Wystarczający jest w tym przypadku uraz psychiczny [18]. Wspomniane zmiany organiczne oraz opisywane przez Harcha podobieństwo objawów mTBI i PTSD [19] mogą stanowić podstawę teoretyczną zastosowania HBOT także w leczeniu PTSD.

Efekty stosowania HBOT w leczeniu mTBI i PTSD

W ostatnich latach powstały prace kazuistyczne donoszące o korzystnym wpływie HBOT w leczeniu mTBI i PTSD. Harch i wsp. opisują przypadek weterana z objawami PTSD i PCS. Po zastosowaniu HBOT nastąpiło złagodzenie objawów obu zaburzeń oraz poprawa wyników w SPECT [20]. Wright i wsp. zastosowali terapię hiperbaryczną u dwóch pilotów wojskowych z objawami mTBI. We wspomnianej pracy wskazują oni na wyraźną poprawę funkcji poznawczych pacjentów [21].

Od stosunkowo niedawna prowadzone są badania na grupach pacjentów z mTBI i PTSD. Harch i wsp. zbadali grupę 16 żołnierzy z PCS i PTSD. Zastosowali po 40 60-minutowych sesji i ciśnienie 1,5 atm. Badanie prowadzono bez grupy kontrolnej. Po terapii hiperbarycznej zaobserwowano u pacjentów poprawę w obszarze funkcji poznawczych mierzonych testami neuropsychologicznymi (m.in. test Stroopa, testy uwagi), w zakresie objawów lęku i depresji oraz jakości życia (badania kwestionariuszowe). Nastąpiła również poprawa wyników w SPECT [22].

Z kolei Wolf i wsp. poddali badaniu 50 żołnierzy z mTBI. Zastosowano podwójnie ślełą próbę, dzieląc pacjentów na dwie grupy: badawczą (HBOT, 30 sesji, 2,4 atm) i kontrolną (placebo, 1,3 ATA, tlen atmosferyczny). Nie stwierdzono wpływu HBOT na stan uczestników badania oceniany na podstawie PCL-M i Post-Concussion Assessment and Cognitive Testing IMPACT [23].

Obecne trendy badań

Najnowsze badania dotyczą leczenia mTBI z użyciem terapii hiperbarycznej. Departament Obrony Armii USA rozpoczął realizację projektu dotyczącego zastosowania HBOT w leczeniu chronicznych objawów mTBI, składającego się z 5 badań jedno- i wielośrodkowych. Zaplanowano zastosowanie podwójnie ślepej próby. Planowane są oddziaływania w różnych zakresach ciśnienia oraz stężenia tlenu w celu weryfikacji adekwatnych dawek. Liczba sesji w poszczególnych badaniach waha się w granicach 30–40. Jedno badanie ma zostać przeprowadzone na osobach zdrowych w celu stworzenia grupy odniesienia (normalizacja) [24]. Opisane powyżej badanie Wolfa i wsp. jest częścią wspomnianego projektu [23].

Wnioski

Na podstawie analizy dostępnego piśmiennictwa można stwierdzić, że jak dotąd nie uzyskano jednoznacznych wyników w badaniach dotyczących zastosowania terapii hiperbarycznej w leczeniu chorób OUN. Najnowsze badania koncentrują się wokół zastosowania HBOT w leczeniu mTBI oraz PTSD, ale opublikowane dotychczas wyniki nie dają jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o efektywność terapii hiperbarycznej w tych zaburzeniach. W związku z powyższym potrzebne są dalsze badania nad wpływem HBOT u pacjentów z objawami mTBI i PTSD.

Piśmiennictwo

1. Szymańska B, Kawecki M, Knefel G. Kliniczne aspekty hiperbarii tlenowej. *Wiad Lek*, 2006; 59: 105–109
2. 7th European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine Lille, Dec. 3rd–4th 2004. <http://www.echm.org/documents/ECHM%207th%20Consensus%20Conference%20Lille%202004.pdf>
3. Mazowieckie Centrum Terapii Hiperbarycznej. <http://www.hiperbaria.pl>
4. Buda K, Daroszewska M, Ciesielska N, et al. The guidelines of the European Society of Hyperbaric Medicine, the Society of Underwater and Hyperbaric Medicine and the National Health Fund Polish Republic on a hyperbaric oxygen therapy (HBOT) in 2013. *J of H Ss*, 2013; 3: 125–134
5. Alternative Therapy Evaluation Committee for the Insurance Corporation of British Columbia. A review of the scientific evidence on the treatment of traumatic brain injuries and strokes with hyperbaric oxygen. *Brain Inj*, 2003; 17: 225–236
6. Bennett MH, Trytko B, Jonker B. Hyperbaric oxygen therapy for the adjunctive treatment of traumatic brain injury (Cochrane Review). The Cochrane Library 2006; Issue 1, Oxford: Update Software. DOI: 10.1002/14651858.CD004609.pub3
7. Whelan K, Helms A. Hyperbaric oxygen for neurologic indications. Action plan for multicenter trials in: stroke, traumatic brain injury, radiation encephalopathy and status migrainosus. *Ped Pol*, 2012; 87: 429–437
8. Anderson DC, Bottini AG, Jagiella WM, et al. A pilot study of hyperbaric oxygen in the treatment of human stroke. *Stroke*, 1991; 22: 1137–1142
9. Nighoghossian N, Trouillas P. Hyperbaric oxygen in the treatment of acute ischemic stroke: an unsettled issue. *J Neurol Sci*, 1997; 150: 27–31
10. Rusyniak DE, Kirk MA, May JD, et al. Hyperbaric oxygen therapy in acute ischemic stroke: results of the Hyperbaric Oxygen in Acute Ischemic Stroke Trial Pilot Study. *Stroke*, 2003; 34: 571–574
11. Efrati S, Fishlev G, Bechor Y, et al. Hyperbaric Oxygen Induces Late Neuroplasticity in Post Stroke Patients – Randomized, Prospective Trial. *PLoS ONE*, 2013; 8: e53716. DOI: 10.1371/journal.pone.0053716
12. Artru F, Chacornac R, Deleuze R. Hyperbaric oxygenation for severe head injuries. *Eur Neurol*, 1976; 14: 310–318
13. Rockswold GL, Ford SE, Anderson DC. Results of a prospective randomized trial for treatment of severely brain-injured patients with hyperbaric oxygen. *J Neurosurg*, 1992; 76: 929–934
14. Ren H, Wang W, Ge Z. Glasgow Coma Scale, brain electric activity mapping and Glasgow Outcome Scale after hyperbaric oxygen treatment of severe brain injury. *Chin J Traumatol*, 2001; 4: 239–241
15. Lin JW, Tsai JT, Lee LM, et al. Effect of hyperbaric oxygen on patients with traumatic brain injury. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*, 2008; 101: 145–149
16. Rockswold SB, Rockswold GL, Zaun DA. A prospective, randomized clinical trial to compare the effect of hyperbaric to normobaric hyperoxia on cerebral metabolism, intracranial pressure, and oxygen toxicity in severe traumatic brain injury. *J Neurosurg*, 2010; 112: 1080–1094
17. Mayer SA. Urazy głowy. [In] Rowland LP, ed. *Neurologia Merritta*. Tom II. Wrocław, Elsevier Urban & Partner, 2008: 529–546
18. Vermetten E, Geuze E, Westenberg HGM. Brain imaging and PTSD. *European Neuropsychopharmacology*, 2008; 18 (Suppl 4): 187–188
19. Harch PG. Testimony “Effective Treatment for Traumatic Brain Injury and Post-Traumatic Stress Disorder Is Available to Meet the Nation’s Current Emergency”. Round Table Discussion: Innovative Treatments for TBI and PTSD. House Veterans Affairs Committee United States House of Representatives July 21, 2010
20. Harch PG, Fogarty EF, Staab PK, et al. Low pressure hyperbaric oxygen therapy and SPECT brain imaging in the treatment of blast-induced chronic traumatic brain injury (post-concussion syndrome) and post traumatic stress disorder: a case report. *Cases J*, 2009; 2: 6538
21. Wright K, Zant E, Groom K, et al. Case report: Treatment of mild traumatic brain injury with hyperbaric oxygen. *Undersea Hyperb Med*, 2009; 36: 391–399
22. Harch PG, Andrews SR, Fogarty EF, et al. A phase I study of low-pressure hyperbaric oxygen therapy for blast-induced post-concussion syndrome and post-traumatic stress disorder. *J Neurotrauma*, 2012; 29: 168–185
23. Wolf G, Cifu D, Baugh L, et al. The effect of hyperbaric oxygen on symptoms after mild traumatic brain injury. *J Neurotrauma*, 2012; 29: 2606–2612
24. Weaver LK, Cifu D, Hart B, et al. Hyperbaric oxygen for post-concussion syndrome: design of Department of Defense clinical trials. *Undersea Hyperb Med*, 2012; 39: 807–814

Ochronniki słuchu – nowe rozwiązania

Hearing protectors – new solutions

Emil Kozłowski¹, Rafał Młyński¹, Jacek Usowski², Dariusz Jurkiewicz²

¹ Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie; dyrektor: prof. dr hab. n. med. Danuta Koradecka

² Klinika Otolaryngologii Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: płk prof. dr hab. n. med. Dariusz Jurkiewicz

Streszczenie. Żołnierze w trakcie służby wojskowej są wielokrotnie ekspozowani na hałas, w tym szczególnie niebezpieczny dla zdrowia hałas impulsowy wytwarzany podczas wystrzałów. Stosowane przez żołnierzy standardowe ochronniki słuchu pozwalają na obniżenie poziomu niebezpiecznych dźwięków, ale jednocześnie pogarszają słyszenie i rozumienie dźwięków użytecznych, np. komend wydawanych podczas ćwiczeń. W takich sytuacjach rozwiązaniem jest stosowanie ochronników słuchu zawierających układy elektroniczne, wspomagające m.in. komunikację słowną, lub specjalne filtry akustyczne przenoszące dźwięki mowy. W pracy przedstawiono opis nowych rozwiązań takich ochronników z wyróżnieniem konkretnych modeli różnych producentów.

Słowa kluczowe: ochronniki słuchu, hałas

Abstract. Soldiers during military service are repeatedly exposed to noise, especially dangerous to the health impulsive noise produced during firing. Standard hearing protectors used by the soldiers allow the reduce the level of dangerous sounds, however, these protectors can also degrade hearing and understanding useful sounds, like commands issued during practice. In such situations, the solution is the use of hearing protectors containing electronic circuits i.a. supporting oral communication or special acoustic filters transmitting speech sounds. The paper presents a description of new solutions of such protectors specifying particular models from different manufacturers.

Key words: hearing protectors, noise

Nadesłano: 8.07.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 466–471

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

mgr inż. Emil Kozłowski

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut

Badawczy, Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych

ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa

tel. +48 22 623 32 93

e-mail: emkoz@ciop.pl

Wstęp

Hałas jest jednym z czynników stwarzających zagrożenie dla zdrowia żołnierzy. Jest on wytwarzany między innymi przez pojazdy używane podczas zadań bojowych. Jednakże najczęściej spotykanym hałasem podczas służby wojskowej jest hałas impulsowy, wytwarzany podczas wystrzałów z różnego rodzaju broni palnej. Szczytowy poziom dźwięku C hałasu występującego podczas ćwiczeń może przekraczać nawet 170 dB [1]. Tego rodzaju hałas jest szczególnie niebezpieczny, gdyż może doprowadzić do ubytków słuchu u człowieka nawet po krótkotrwałej ekspozycji, np. na jeden wystrzał. Bardzo często jedyną możliwością ochrony żołnierzy przed negatywnym wpływem hałasu jest stosowanie ochronników słuchu. Badania wskazują, że w przypadku strzałów z broni małego kalibru (np. pistoletów

lub karabinów) ochronniki słuchu są w stanie dostatecznie ograniczyć ekspozycję na hałas impulsowy [2]. Niestety standardowe – najczęściej stosowane – ochronniki słuchu oprócz tego, że tłumią hałas, jednocześnie pogarszają słyszalność mowy i sygnałów ostrzegawczych, co w przypadku żołnierzy, którzy powinni słyszeć komendy dowódcy i na nie reagować, jest bardzo istotne. Aby umożliwić ochronę słuchu i równoczesne słyszenie mowy oraz sygnałów ostrzegawczych, producenci ciągle udoskonalają i wprowadzają na rynek nowe rozwiązania ochronników słuchu.

Rodzaje ochronników słuchu

Ochronniki słuchu można podzielić na wkładki przeciwhałasowe oraz nauszniki przeciwhałasowe. Kolejna

klasyfikacja dzieli ochronniki na pasywne, a więc bez układów elektronicznych, i ochronniki wyposażone w układy elektroniczne. Rozwój w dziedzinie ochronników słuchu dotyczy obu wymienionych grup. Do nowych rozwiązań zaliczyć bowiem należy zarówno pasywne wkładki przeciwhałasowe wyposażone w filtry akustyczne, jak i nauszniki przeciwhałasowe wyposażone w różne rodzaje układów elektronicznych.

Ochronniki słuchu z układami elektronicznymi

Stosowanie ochronników słuchu redukuje hałas, który jest niepożądany, ale jednocześnie ogranicza docieranie sygnałów użytecznych, takich jak sygnał mowy. Zapewnienie możliwości słownego komunikowania się przy stosowaniu ochronników słuchu jest na przykład zadaniem układów elektronicznych, w które te ochronniki mogą być wyposażone. Układy elektroniczne mogą wspomagać również tłumienie hałasu w zakresie niskich częstotliwości.

Jednym z rozwiązań wykorzystywanych w ochronnikach słuchu jest transmitowanie dźwięku pod te ochronniki poprzez tor składający się z mikrofonu (umieszczonego na zewnątrz ochronnika), wzmacniacza i głośnika znajdującego się wewnątrz ochronnika słuchu [3]. Wzmocnienie transmitowanych dźwięków w torze elektronicznym zależy od poziomu hałasu otoczenia, co prowadzi w efekcie do uzyskania charakterystyki tłumienia ochronnika słuchu rosnącej wraz ze zwiększaniem się hałasu na zewnątrz ochronnika. Ochronniki wykorzystujące tego typu rozwiązanie nazywane są ochronnikami z regulowanym tłumieniem i stosowane są najczęściej podczas przebywania w hałasie impulsowym, np. podczas strzelania z broni palnej. Ochronniki gwarantują wówczas ochronę słuchu w trakcie strzału, a podczas ciszy użytkownik ma zapewnioną komunikację z otoczeniem. Na rynku dostępne są m.in. następujące modele nauszników z regulowanym tłumieniem: Elvex Impulse Com-655 [4], Bilsom/Howard Leight Impact Sport [5], Walker Alpha Muffs [6], MSA Suprime Pro-X [7] oraz Radians Hunters Ears [8], a także modele wkładek, np. Vario AEP-1 [9] i przedstawione na rycinie 1. Etymotic Research BlastPLG EB-15 [10].

Kolejnym rodzajem ochronników słuchu z układami elektronicznymi są ochronniki z komunikacją radiową [3]. W ochronnikach tego typu wykorzystuje się transmisję radiową do komunikacji między sobą kilku ich użytkowników. Może być to realizowane poprzez dodatkowe zewnętrzne radio, do którego podłącza się ochronnik, albo radio wbudowane w czasie nauszników. Komunikację taką stosuje się m.in. w nausznikach Peltor Lite-Com [11], przedstawionych na rycinie 2.

Kolejną technologią stosowaną w ochronnikach słuchu wyposażonych w układy elektroniczne jest aktywna redukcja hałasu [3]. Podstawą jej działania jest



Rycina 1. Wkładki przeciwhałasowe z regulowanym tłumieniem Etymotic Research BlastPLG EB-15

Figure 1. Etymotic Research BlastPLG EB-15 level-dependent ear-plugs



Rycina 2. Nauszniki przeciwhałasowe z komunikacją radiową Peltor Lite-Com

Figure 2. Peltor Lite-Com ear-muffs with electrical radio input

wzajemna kompensacja fal dźwiękowych przesuniętych w fazie o 180 stopni. Układ elektroniczny umieszczony w ochronniku generuje sygnał, który jest w przeciwfazie względem sygnału hałasu i w wyniku nałożenia się tych sygnałów następuje ograniczenie hałasu. Takie rozwiązanie jest efektywne w zakresie niskich częstotliwości, zatem może być z powodzeniem stosowane do ochrony na przykład pilotów śmigłowców. Na rynku dostępne są m.in. nauszniki przeciwhałasowe z aktywną redukcją hałasu, francuskiego producenta TechnoFirst NoiseMaster [12], oraz amerykańskie wkładki przeciwhałasowe Aegisound DANR T3E [13]. Technologia aktywnej redukcji hałasu również stosowana jest w słuchawkach, które w odróżnieniu od ochronników mają niski poziom tłumienia pasywnego. Rozwiązanie to można stosować również w sytuacjach, w których występuje typowy hałas



Rycina 3. Słuchawki z aktywną redukcją hałasu Bose QuietComfort 15
Figure 3. Bose QuietComfort 15 active noise reduction headphones



Rycina 4. Nauszniki przeciwhałasowe z komunikacją radiową i regulowanym tłumieniem Peltor ComTac XP
Figure 4. Peltor ComTac XP level-dependent ear-muffs with electrical radio input

niskoczęstotliwościowy. Na rynku dostępne są na przykład słuchawki Bose QuietComfort 15 (ryc. 3.) [14].

W ochronnikach słuchu wykorzystuje się także dwie lub nawet trzy opisane powyżej technologie jednocześnie. Zarówno komunikację radiową, jak i regulowane tłumienie posiadają: nausznik Peltor ComTac XP (ryc. 4.) [15] i wkładki TEA Invisio X50 Digital Ears [16]. Komunikację radiową i aktywne tłumienie hałasu wykorzystuje system Silynx Maximus [17], wyposażony we wkładki przeciwhałasowe, oraz Racal Acoustics RA5000 RAPTOR HEADSET [18], wyposażony w nauszniki przeciwhałasowe. Rozwiązaniem, które łączy wszystkie trzy opisane powyżej technologie, jest system QuietPro (ryc. 5.) [19]. Dodatkowo system ten ostrzega, że wkładki są źle założone, co wymusza ponowne ich założenie. Komunikacja radiowa z innym użytkownikiem systemu QuietPro zrealizowana jest nietypowo, sygnał mowy pochodzący od użytkownika systemu zbierany jest bowiem z zewnętrznego przewodu słuchowego mikrofonem umieszczonym wewnątrz wkładki, a nie mikrofonem umiejscowionym przy ustach osoby mówiącej. Dzięki temu rozwiązaniu sygnał mowy użytkownika jest w znacznie mniejszym stopniu maskowany przez hałas otoczenia i staje się bardziej zrozumiały dla odbiorcy informacji słownej. System standardowo wyposażony jest w we wkładki piankowe, prowadzono jednak również prace nad użyciem wkładek formowanych indywidualnie dla użytkownika [20].

Pasywne ochronniki słuchu

Funkcja poprawy jakości komunikacji słownej nie zawsze uzyskiwana jest z użyciem układów elektronicznych.



Rycina 5. System QuietPro
Figure 5. QuietPro system

Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie różnego rodzaju filtrów akustycznych w pasywnych ochronnikach słuchu (bez układów elektronicznych), co może zwiększać możliwości komunikacji w trakcie używania ochronników. Najczęściej filtry akustyczne wprowadza się do wkładek przeciwhałasowych formowanych indywidualnie [21]. Producenci takich wkładek udostępniają



Rycina 6. Wkładki przeciwhałasowe z filtrem akustycznym Etymotic Research ER-20

Figure 6. Etymotic Research ER-20 ear-plugs with acoustic filter



Rycina 7. Wkładki przeciwhałasowe z filtrem akustycznym EAR Combat Arms

Figure 7. EAR Combat Arms ear-plugs with acoustic filter

filtry o różnych tłumieniach, które w zależności od występującego poziomu dźwięku mogą być umieszczone w stosowanych wkładkach. Takie rozwiązanie jest dostępne we wkładkach Variphone [22], Sonomax [23] czy dB Blocker [24]. Rozwinięciem poprzedniego rozwiązania są ochronniki z filtrem o płaskiej charakterystyce tłumienia, gdyż standardowo ochronniki słuchu charakteryzują się mniejszymi wartościami tłumienia dźwięku dla częstotliwości 125–1000 Hz niż w paśmie 2000–8000 Hz. Dzięki zastosowaniu filtra o płaskiej charakterystyce tłumienia barwa dźwięku docierającego do użytkownika wkładek nie jest zniekształcona. Na rynku można spotkać następujące modele wkładek



Rycina 8. Nauszniki przeciwhałasowe z filtrem akustycznym 3M Ultra 9000

Figure 8. 3M Ultra 9000 ear-muffs with acoustic filter

o płaskiej charakterystyce tłumienia: Etymotic Research ER-9, ER-15, ER-25 [25] i przedstawione na rycinie 6. ER-20 [26].

Kolejnym typem ochronników pasywnych z filtrem akustycznym są wkładki i nauszniki z regulowanym tłumieniem [21]. Zastosowanie filtra sprawia, że ochronniki w przypadku niskiego poziomu dźwięku tłumią go słabo, a gdy poziom się podnosi, zwiększa się także ich tłumienie. Pasywne wkładki z regulowanym tłumieniem często używane są w zastosowaniach militarnych do tłumienia hałasu impulsowego, np. EAR Combat Arms (ryc. 7.) [27] i Variphone Stopgun [28]. Cywilnym odpowiednikiem wkładek EAR Combat Arms są wkładki EAR Arc. Na rynku dostępny jest także pasywny nausznik przeciwhałasowy z regulowanym tłumieniem 3M Ultra 9000 (ryc. 8.) [29], w którym filtry akustyczne umieszczone są w czaszach.

Innym nowym rozwiązaniem wykorzystywanym w pasywnych ochronnikach słuchu są wkładki przeciwhałasowe montowane na sprężynie dociskowej, która jest jednocześnie komorą rezonansową. Przykładem tego rozwiązania są wkładki SensGard ZEM [30]. Zastosowanie komory rezonansowej, której impedancja jest mniejsza niż przewodu słuchowego użytkownika, sprawia, że większość energii akustycznej sygnału zewnętrznego zostaje przekazana do komory, a nie do przewodu słuchowego.

Badania nad ochronnikami słuchu

Pomimo zaawansowanych rozwiązań zastosowanych w ochronnikach słuchu stale prowadzone są prace nad

ich udoskonalaniem. Jednym z głównych kierunków w tym obszarze jest poprawa stopnia ograniczenia narażenia na hałas przy jednoczesnej poprawie jakości odbieranego sygnału mowy lub sygnału alarmowego w kanale komunikacyjnym, w tym poprzez opracowanie nowych algorytmów sterowania. Przykładem opracowania zwiększającego możliwości komunikacji jest struktura układu sterującego wykorzystująca adaptacyjny układ aktywnej redukcji hałasu [31]. W rozwiązaniu tym sterowanie układem adaptacyjnym odbywa się z podziałem na pasma oktawowe w zakresie od 125 Hz do 8 kHz, co wptywa na znaczącą poprawę zrozumiałości mowy.

Kolejnym rozwiązaniem jest algorytm umożliwiający poprawienie słyszalności sygnałów ostrzegawczych w trakcie stosowania ochronników słuchu [32]. Układ ten wykrywa i następnie „przepuszcza” dźwięk sygnału alarmowego.

Jeszcze innym przykładem rozwiązania wspomagającego odbiór pożądanych dźwięków z hałaśliwego otoczenia jest prototyp zestawu słuchawkowego wyposażonego w układ cyfrowego przetwarzania sygnału DSP (*digital signal processing*), zaprojektowany tak, by mógł zarówno tłumić hałas, jak i wykrywać sygnały mowy występujące na tle hałasu przemysłowego [33].

Innym prototypowym rozwiązaniem ochronników słuchu z układami elektronicznymi są wkładki przeciwhałasowe z aktywną redukcją hałasu, zrealizowaną z wykorzystaniem systemu adaptacyjnego dostosowującego się (zmieniającego swoje parametry pracy) do zmian hałasu otoczenia [34].

Trwają również badania nad zastosowaniem algorytmów genetycznych w nausznikach przeciwhałasowych z aktywną redukcją hałasu [35]. Algorytmy genetyczne umożliwiają w tym przypadku dostosowanie częstotliwości pracy filtrów NOTCH, które redukują hałas w wybranych pasmach częstotliwości.

Do nowych rozwiązań zaliczyć należy także wykorzystanie transmisji bezprzewodowej do przekazywania sygnału mowy podczas stosowania wkładek przeciwhałasowych. W tym celu w prototypowej wkładce przeciwhałasowej zastosowano mikrofon umieszczony w zewnętrznym przewodzie słuchowym użytkownika i moduł *wireless*, który przesyła sygnał zbierany tym mikrofonem do drugiego użytkownika wkładek [36].

Częstym problemem podczas stosowania wkładek przeciwhałasowych jest ich poprawne umieszczenie w zewnętrznym przewodzie słuchowym. Wkładki nie są dostatecznie głęboko wsuwane, gdyż materiał, z którego są wykonane, szybko się rozpręża. Propozycją rozwiązania tego problemu jest prototyp wkładek z pompowaną końcówką, zwiększającą swoją objętość w przewodzie słuchowym, dzięki czemu uzyskuje się lepsze dopasowanie wkładek do kształtu przewodu słuchowego [21].

Podsumowanie

Nowe rozwiązania w zakresie ochronników słuchu umożliwiają ochronę słuchu przed szkodliwym działaniem hałasu i pozwalają na komunikowanie się z innymi osobami bez konieczności zdejmowania ochronników. Jest to szczególnie istotne podczas zajęć na poligonie, gdzie żołnierz musi słyszeć komendy lub inne użyteczne sygnały. Wdrożenie tego typu ochron słuchu do stosowania przez żołnierzy Wojska Polskiego może poprawić stan ich zdrowia i bezpieczeństwo podczas pełnienia służby wojskowej.

Podziękowania

Publikacja opracowana na podstawie wyników II etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2011–2013 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, oraz w ramach realizacji projektu Ministerstwa Obrony Narodowej: 15/WN/2007 – (129/IWSZ/2007) „Doskonalenie metod diagnostyczno-leczniczych i profilaktycznych w uszkodzeniach narządu słuchu i równowagi”.

Piśmiennictwo

- Młyński R, Żera J, Kozłowski E. Zagrożenie hałasem impulsowym wytwarzanym w przemyśle oraz podczas strzałów i eksplozji. *Bezpiecz Pr*, 2012; 3: 22–25
- Młyński R. Ocena i ograniczanie narażenia trenera strzelania na hałas impulsowy. *PAK*, 2013; 11: 1210–1213
- Casali JG. Powered electronic augmentations in hearing protection technology circa 2010 including active noise reduction, electronically-modulated sound transmission, and tactical communications devices: Review of design, testing, and research (review). *Int J Acoust Vib*, 2010; 15(4): 168–186
- <http://www.elvex.com/Com-655.htm>
- <http://www.howardleight.com/ear-muffs/impact-sport>
- <http://www.gsmoutdoors.com/shopping/walkers/electronic-muffs/al-pha-muffs.aspx>
- <http://pl.msasafety.com/Ochronniki-s%C5%82uchu/Nauszniki-elektroniczne/Ochronniki-s%C5%82uchu-Supreme%C2%AE-Pro-X-/p/00009000760001028>
- <http://www.radians.com/radsite/index.php/products/radians-sporting-goods/hearing-protection/item/radians-hunters-ears-electronic-earmuff>
- <http://www.variphone.com/en/aep-1-0>
- <http://www.etymotic.com/hp/eb15le.html>
- http://catalogue.3m.eu/pl-PL/PL-PPE/Rozwi%C4%85zania_komunikacyjne_Peltor%26trade%3B/Lite-Com%26trade%3B/Peltor%E2%84%A2~Lite-Com%E2%84%A2_Basic~Headset~nocode
- <http://www.technofirst.com/plaquettes/NoiseMaster.pdf>
- http://www.aegisound.com/products/product_detail.php?p=7
- http://www.bose.com/controller?url=/shop_online/headphones/noise_cancelling_headphones/quietcomfort_15/index.jsp
- http://catalogue.3m.eu/pl-PL/PL-PPE/Rozwi%C4%85zania_komunikacyjne_Peltor%26trade%3B/Rozwi%C4%85zania_z_serii_Tactical/Peltor%E2%84%A2~ComTac%E2%84%A2~XP~nocode/Peltor%E2%84%A2~ComTac%E2%84%A2~Nauszniki~MT17H682FB-69#

16. <http://soldiersystems.net/2011/08/24/tea-invisio-x50-multicom-headset/>
17. http://silynx.com/silynx_product/maximus/
18. <http://www.esterline.com/Portals/21/Brochures/Racal%20Brochures/RA5000%20Raptor%20Headset%20Brochure%20new.pdf>
19. http://www.honeywellsafety.com/Products/Hearing/Intelligent_Hearing_Protection/QUIETPRO_QP400.aspx?site=/americas
20. Kvaløy O, Berg T, Henriksen V. A comparison study of foam versus custom silicone earplugs used as part of an intelligent electronic hearing protector system. *Int J Acoust Vib*, 2010; 15: 151–155
21. Casali JG. Passive augmentations in hearing protection technology circa 2010 including flat-attenuation, passive level-dependent, passive wave resonance, passive adjustable attenuation, and adjustable-fit devices: Review of design, testing, and research (review). *Int J Acoust Vib*, 2010; 15: 187–195
22. <http://www.variphone.com/en/variphone-0>
23. <http://www.sonomaxuk.com/hearing-protection-options.aspx>
24. <http://www.protectear.com/products/db-blocker/>
25. <http://www.etymotic.com/hp/erme.html>
26. <http://www.etymotic.com/hp/er20.html>
27. http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/Marine/Home/Products/Catalog/?PC_Z7_RJH9U5230GE3E02LECIE20S4K7000000_nid=DTYRQP81P0beLDL9MLP7QVgl
28. <http://www.variphone.com/en/stopgun>
29. http://multimedia.3m.com/mws/mediawebsserver?mwsld=SSSSSufSevTsZxtUoYtG5Y_SevUqevTSevTSeSSSSSS&fn=Hearing%20Catalogue.pdf
30. <http://www.sensgard.com/>
31. Brammer AJ, Yu G, Bernstein ER, et al. Improving speech intelligibility in active hearing protectors and communication headsets with subband processing. *Proceedings of Meetings on Acoustics*. 21st International Congress on Acoustics, ICA 2013 – 165th Meeting of the Acoustical Society of America. Montreal, Canada, June 2–7, 2013
32. Carboneau M-A, Lezzoum N, Voix J, Gagnon G. Detection of alarms and warning signals on a digital in-ear device. *Int J Ind Ergonom*, 2013; 43: 503–511
33. Prashanth KVM, Sridhar V. Design of a headset prototype for speech detection and noise reduction. *Proceedings of 17th International Congress on Sound and Vibration (ICSV17)*. Cairo, Egypt, July 18–22, 2010
34. Pawełczyk M, Latos M. Earplug actuator selection for a miniature personal active hearing protection system. *Arch Acoust*, 2010; 35: 213–222
35. Górski P. Model of active hearing protector controlled by NOTCH filters. *Proceedings of 20th International Congress on Sound and Vibration (ICSV20)*, Bangkok, Thailand, July 7–11, 2013
36. Serhal REB, Falk TH, Voix J. Integration of a distance sensitive wireless communication protocol to hearing protectors equipped with in-ear microphones. *Proceedings of Meetings on Acoustics*. 21st International Congress on Acoustics, ICA 2013 – 165th Meeting of the Acoustical Society of America. Montreal, Canada, June 2–7, 2013

Podpułkownik profesor medycyny Antoni Tomasz Aleksander Jurasz (1882–1961) – chirurg, naukowiec, społecznik i patriota – część II

Lieutenant-colonel, professor of medicine Antoni Tomasz Aleksander Jurasz (1882–1961) – surgeon, scientist, community worker and patriot – part II

Henryk Dyczek

Zakład Akademii Polonijnej w Częstochowie; kierownik: prof. dr hab. med. Jerzy Supady

Streszczenie. Ppłk prof. med. Antoni Tomasz Aleksander Jurasz (1882–1961) był nietuzinkowym człowiekiem: chirurgiem, naukowcem i społecznikiem. Urodził się w Rzeszy Niemieckiej z ojca Polaka i matki Angielki, ale wszystkie swoje umiejętności ofiarował Polsce, ojczyźnie swojego ojca, Antoniego Stanisława Jurasza, po odzyskaniu przez nią niepodległości w 1918 roku. Realizacji tego celu nie przerwał nawet wybuch II wojny światowej. Celem niniejszego – pięcioczęściowego – opracowania jest przedstawienie przyczynowo-skutkowej analizy rozwoju bohatera, jego twórczości i dorobku całego życia.

Słowa kluczowe: Antoni Tomasz Aleksander Jurasz

Abstract. Lieutenant-colonel, professor of medicine Antoni Tomasz Aleksander Jurasz (1882–1961) was an outstanding man – a surgeon, a scientist and a community worker. Born in Prussia of Polish father and English mother, although all his skills he dedicated to Poland, the motherland of his father Antoni Stanisław Jurasz, once it regained independence in 1918. He continued his work for Poland despite the outbreak of the Second World War. The purpose of the series of five articles is to present the cause-effect analysis of his development, work and achievements of his life.

Key words: Antoni Tomasz Aleksander Jurasz

Nadesłano: 11.08.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 472–475
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
Henryk Dyczek
ul. Tulipanowa 6, 87-134 Przysiek
e-mail: henryk@dyczek.pl

Wstęp

Celem cyklu artykułów poświęconych podpułkownikowi profesorowi medycyny Antoniemu Tomaszowi Aleksandrowi Juraszowi (1882–1961) jest nie tylko przedstawienie zasług profesora dla chirurgii polskiej i światowej, społeczeństwa polskiego i Polski po odzyskaniu przez nią niepodległości w 1918 roku, ale również analiza mechanizmów formacji jego charakteru przez rodziców i nauczycieli oraz okoliczności, które pozwoliły mu wygenerować jakże wielki i wielopłaszczyznowy dorobek w czasie długiego i bogatego życia.

Profesor A.T.A. Jurasz jest twórcą poznańskiej szkoły chirurgicznej (znanej również jako szkoła chirurgiczna Jurasza), Polskiego Wydziału Lekarskiego na Uniwersytecie Edynburskim, *Chirurgia Clinica Polonica*, prężnego Akademickiego Związku Sportowego w Poznaniu oraz aktywnego wielkopolskiego oddziału Polskiego Czerwonego Krzyża. Kiedy trwała jeszcze II wojna światowa, on z myślą o odbudowie polskiej służby zdrowia organizował potrzebne wyposażenie dla polskich szpitali. Niestety, nie zostało to docenione przez późniejsze polskie władze komunistyczne. Zmuszony do emigracji, Antoni Tomasz Aleksander Jurasz zmarł w Nowym Jorku.

W części pierwszej opracowania przedstawiono środowisko rodzinne i szkolne bohatera; w części drugiej jego życie zawodowe do wybuchu II wojny światowej, w trzeciej losy bohatera w 1939 roku oraz powstanie Polskiego Wydziału Lekarskiego na Uniwersytecie w Edynburgu, w czwartej – powojenne losy bohatera, w piątej zaś podsumowanie dorobku życiowego i osiągnięć dla nauki.

Część II. Kariera zawodowa, dorobek naukowy i dydaktyczny

Heidelberg i Londyn

Antoni Tomasz Jurasz po ukończonych studiach medycznych na Uniwersytecie w Heidelbergu wyjechał w 1906 roku na praktykę do niemieckiego szpitala w Londynie, gdzie pracował w klinice chirurgicznej i ginekologicznej [1,2]. Niespełna rok później, w 1907 roku, powrócił na uniwersytet w Heidelbergu do zakładu fizjopatologii prowadzonego przez profesorów Arnolda i Ernsta [1] oraz Kliniki Medycyny Wewnętrznej profesora Ludolfa von Krehla (1861–1937), patologa, którego zainteresowaniem były choroby psychosomatyczne [3]. Wynikiem podjętej pracy i badań była obroniona 12 listopada 1907 roku [4] rozprawa doktorska pt. *Beitrag zur Kenntnis der Dermoide und Teratome des Backenbindegewebes, besonders der retrorektal gelegenen* [5] („Przyczynek do wiedzy o skórzakach i potworniakach tkanki łącznej szczególnie położonych zaodbytniczo” – tłum. aut.). Po obronie jako asystent wolontariusz do wiosny 1908 roku pracował na Wydziale Anatomii Patologicznej rodzimego uniwersytetu, po czym został zatrudniony na stanowisku drugiego lekarza okrętowego jednej z pasażerskich jednostek niemieckiej linii oceanicznej i zrealizował w ten sposób studenckie pragnienie zobaczenia świata.

Po prawie półtorarocznym zwiedzaniu świata powrócił do Heidelbergu i ponownie wyjechał na dwa lata do niemieckiego szpitala w Londynie [6], gdzie asystując doktorowi Michelsowi, zdobywał umiejętności chirurgiczne i ginekologiczne. Wyjazd do Londynu był konsekwencją realizacji warunku zdobycia specjalizacji ginekologicznej, postawionego mu przez profesora von Rosthorna z Uniwersytetu Heidelberskiego, którego osobowość zachęcała go do tej specjalizacji. Specjalizacji ginekologicznej jednak ze względu na śmierć profesora nie kontynuował i wybrał chirurgię [2].

Królewiec i Lipsk

W lutym 1910 roku, wykorzystując kontakty ojca, który objął katedrę laryngologii na Uniwersytecie Lwowskim, rozpoczął praktykę chirurgiczną w Królewcu [2] jako asystent wolontariusz u profesora Ericha Lexera (1867–1946), ucznia wybitnego chirurga Ernsta von Bergmanna (1836–1907) [6]. Umiejętności chirurgiczne profesora Lexera wzbudzały jego zachwyt, ale dostrzegał, jak rutyna

profesora często prowadziła do trwałego okaleczenia pacjentów; profesor Lexer nie chciał jednak tego zauważyć. Przy boku profesora Lexera obserwował pierwsze w Europie operacje plastyczne oraz nieudane próby przeszczepienia stawu kolanowego od zmarłych. Po przeniesieniu profesora Lexera na uniwersytet w Weimarze jego stanowisko objął profesor Erwin Payr (1871–1946). Antoniego Tomasza Jurasza zachwycała ludzka postawa profesora, zarówno wobec personelu medycznego, jak i pacjentów. Profesor Payr zdobywał swoje umiejętności chirurgiczne u boku sławnego Carla Nicoladoniego (1847–1902), zaś za swoje życiowe motto przyjął słowa Terencjusza: *nihil humanum mihi alienum* (nic, co ludzkie, nie jest mi obce). Był pierwszym chirurgiem w Europie, który zastosował ozon jako środek dezynfekujący [3]. W pracy dydaktyczno-klinicznej cechowała go systematyczność i logika jednolitych procedur chirurgicznych, które obowiązywały jego asystentów. Był bardzo przychylny wobec chorych, gdyż uważał, że „skarżący się pacjent ma rację” [8]. Antoni Tomasz Jurasz tak opisuje w swoich pamiętnikach okres nauki u boku profesora Payra w Królewcu: „układy w klinice profesora Payra owocowały wielką satysfakcją każdego z nas bycia lekarzem. Naukę pod kierunkiem profesora i jego osobiste kierowanie moim wykształceniem wspominam z najwyższą wdzięcznością do dziś, tym bardziej, że to, co on nam wpajał, nie znajdowało się i nie znajduje się w podręcznikach” [8]. 1 października 1911 roku profesor Payr opuścił Królewiec i udał się do uniwersyteckiej kliniki chirurgicznej w Lipsku, ale zabrał z sobą asystenta wolontariusza Antoniego Tomasza Jurasza. W międzyczasie Niemiecki Czerwony Krzyż zimą 1912/13 roku oddelegował Antoniego Tomasza Jurasza do Konstantynopola na wojnę bałkańską [2]. Tam nawiązał on kontakt z pionierem kardiochirurgii Ludwikiem Rehmem (1849–1930) [9]. W listopadzie 1913 roku powrócił na uniwersytet w Lipsku i do lata następnego roku prowadził wykłady na temat złamań oraz zwichnięć (*über Frakturen und Luxationen*) oraz sposobów ich opatrywania (*über Verbandlehre*) [3]. Dzięki biegłej znajomości języków obcych wyniesionej z domu rodzinnego prezentował dorobek naukowy zespołu profesora Payra w tematyce powikłań anestezyjologicznych i operacji jamy brzusznej [3] na konferencjach w Niemczech, Anglii i Stanach Zjednoczonych, np. w 1914 roku wygłosił na konferencji chirurgicznej w Nowym Jorku referat pt. *Das Ulcus ventriculi und duodeni* („Wrzód żołądka i dwunastnicy” – tłum. aut.) [10]. Będąc w Stanach Zjednoczonych, poszerzył również swoją wiedzę z zakresu technologii i procedur chirurgicznych, zwiedzając renomowane szpitale [3].

Pierwsza wojna światowa i Frankfurt

W randze starszego lekarza (*Oberarzt I.L.I. z Sanit. Kompanie Nr. 2 IV A.K.* stacjonującej w Magdeburgu) wyruszył 7 sierpnia 1914 roku z I Armią generała Aleksandra von Klucka (1846–1934) w rejon rzeki Marny, gdzie

po poniesionej przez Niemcy klęsce został oddelegowany na front wschodni i przydzielony do *Feld-Lag. Nr 10 IV A.K.*; pełnił tam obowiązki chirurga ordynującego. W końcu 1914 roku został przeniesiony do Korpusu Zastrow w Mławie. Tam zapadł na dyzenterię i ciężko chory wrócił do szpitala w Heidelbergu. Na rekonwalescencję został oddelegowany do Frankfurktu n. Menem [11]. Będąc we Frankfurcie, w 1915 roku stanął do konkursu na stanowisko naczelnego lekarza i kierownika oddziału chirurgii w *Marienkrankenhaus* (Szpital Najświętszej Marii Panny – tłum. aut.). Będąc w posiadaniu świetnych rekomendacji od profesora Michelsa z Londynu oraz Payra z Lipska, w wieku 33 lat wygrał konkurs i pracował tam do 1920 roku [2]. Jego wybór spowodował liczne protesty w niemieckim środowisku lekarskim, gdyż młodzi lekarze wysyłani byli na front. Protesty te dotarły do generała Gallwita w ministerstwie obrony w Berlinie, ten jednak podtrzymał wynik konkursu i zdecydował, że dopóki Antoni Tomasz Jurasz pozostaje rekonwalescentem, będzie pełnił obowiązki w powierzonym mu szpitalu [9]. Z kolei we *Wspomnieniach* Jurasz nadmienia [8]: „Jak można się domyślać, moje zdrowie nie poprawiło się aż do ostatniego dnia wojny w 1918 roku”. Inaczej jednak przedstawia sytuację w podaniu do Komisji Przyjęć dla ofic. rez. przy D.O.K.: „...po wyzdrowieniu uznano mnie zdolnym nie tylko do służby garnizonowej, i wtedy to, dnia 4.11.1915 zostałem przeniesiony do 'Vereinslazarett Marienkrankenhaus, Res. Lag. IV 18 A.K. we Frankfurcie nad Menem. Pełniłem tam służbę aż do mej demobilizacji 18 października 1918 r. W Frankfurcie zostałem mianowany w roku 1916 'Stabsarzt [lekarzem sztabowym – tłum. aut.] w roku 1917 lub 1918 (daty nie wiem dokładnie) 'beratender Chirurg [chirurgiem konsultantem – tłum. aut.] w 18 A.K.” [11] W 1919 roku po kilku latach pracy w szpitalu *Marienkrankenhaus* uzyskał nominację na profesora tytularnego od Senatu Uniwersytetu Frankfurckiego [10].

Szpital Miejski w Poznaniu

W Szpitalu Miejskim w Poznaniu wiosną 1920 roku ogłoszono konkurs na stanowisko lekarza naczelnego oddziału chirurgicznego, gdzie planowano urządzić obszerną klinikę (100 łóżek i ambulatorium) dla studentów Uniwersytetu Poznańskiego [6]. Do konkursu stanął również profesor Antoni Tomasz Jurasz. Warto wspomnieć, że rok wcześniej jego ojciec, prof. Antoni Stanisław Jurasz, Poznaniak, profesor zwyczajny uniwersytetu w Heidelbergu, objął katedrę laryngologii na Uniwersytecie Lwowskim. Spośród sześciu kandydatów, którzy stanęli do konkursu, wybrano profesora Antoniego Tomasa Jurasza, który był obywatelem Rzeszy Niemieckiej. Mimo że decyzja o jego wyborze zapadła 7 maja 1920 roku, nie był on tego świadom aż do 18 sierpnia, kiedy to przyjechał prywatnie do Poznania. Okazało się, że cenzura niemiecka konfiskowała korespondencję z Magistratu Miasta Poznania wysyłąną na jego frankfurcki adres

[1]. W konsekwencji funkcję lekarza naczelnego oddziału chirurgicznego Szpitala Miejskiego w Poznaniu objął dopiero w październiku 1920 roku [2]. Jako lekarz naczelny chciał wyposażyć powierzony mu oddział szpitalny w najnowsze technologie medyczne, jednak nie spotykało się to ze zrozumieniem władz miasta Poznania, które tłumaczyły się brakiem finansów spowodowanym odbudową państwowości polskiej, stąd dochodziło często do nieporozumień. W styczniu 1923 roku zrezygnował więc z funkcji lekarza naczelnego oddziału chirurgicznego Szpitala Miejskiego w Poznaniu [12].

Uniwersytet Poznański i Szpital Przemienienia Pańskiego

Kiedy po odzyskaniu przez Polskę niepodległości zaczęto odbudowywać uczelnie wyższe, profesor Antoni Tomasz Jurasz otrzymał w 1920 roku propozycję objęcia katedry chirurgii na Uniwersytecie Warszawskim, z której nie skorzystał. Niemniej jednak 22 września 1920 roku, w wieku 38 lat, objął Katedrę Chirurgii Uniwersytetu Poznańskiego, której kierownikiem pozostawał do 1947 roku (poza okresem II wojny światowej). Ponadto 1 października 1920 roku otrzymał od Naczelnika Państwa Polskiego tytuł profesora zwyczajnego chirurgii szczegółowej oraz nominację na stanowisko dyrektora Kliniki Chirurgicznej Szpitala Miejskiego w Poznaniu [13]. Na Uniwersytecie Poznańskim pełnił funkcje dziekana Wydziału Lekarskiego w latach 1925–1927 oraz prorektora w latach 1930–1931 [14]. Nowo powstała Katedra Chirurgii Uniwersytetu Poznańskiego do 1923 roku miała swoje zaplecze kliniczno-dydaktyczne w Szpitalu Miejskim w Poznaniu, kiedy profesor Antoni Tomasz Jurasz piastował tam funkcję lekarza naczelnego. Po rezygnacji z pełnionej funkcji zorganizował na potrzeby kliniczno-dydaktyczne Katedry Chirurgii nowoczesne zaplecze (na 100 łóżek) dla chirurgii akademickiej w szpitalu zakonnym Przemienienia Pańskiego ss. Elżbietanki w Poznaniu, którego został kierownikiem. Klinika ta została uznana przez Międzynarodowy Kongres Chirurgów w Warszawie w 1932 roku za jedną z najlepszych w Polsce [6]. Miała rozbudowane zaplecze badawcze w postaci pracowni (chemicznej, hematologicznej, histopatologicznej, bakteriologicznej, metabolicznej, rentgenowskiej i hodowli komórek rakowych) oraz salę do chirurgii doświadczalnej. Zorganizował również przy katedrze muzeum medycyny, a w styczniu 1927 roku sfinalizował budowę amfiteatralnej sali wykładowej na 120 osób. W następnym roku zorganizował archiwum i bibliotekę. W latach 1929–1930 utworzył nowoczesny oddział rehabilitacji ruchowej [15]. Po 1930 roku z pomocą dr. Jana Schlingmanna, utalentowanego ucznia Ferdinanda Schlingmanna, rozwijał chirurgię układu moczowego. W rozbudowanym zapleczu klinicznym stworzył również Instytut Radowy i współpracował z profesorem Stanfordem Cadetem z Westminster Hospital School w Londynie [17] oraz zakład hodowli tkanek nowotworowych do badań onkologicznych i wprowadził, poza

radioterapią, radykalne leczenie chirurgiczne wraz z terapią zachowawczą [5]. W latach 1920–1939 brał udział praktycznie we wszystkich krajowych i międzynarodowych zjazdach chirurgicznych na terenie kraju. W okresie tym opublikował około 20 prac naukowych w językach: angielskim, francuskim, niemieckim i polskim. Tematyczny zakres prac jest szeroki i dotyczy chirurgii przełyku, leczenia ran serca, pośredniego masażu serca, chorób tarczycy, leczenia kamicy żółciowej, choroby Basedowa, ropnego zapalenia otrzewnej, nowotworów i chorób przełyku [15]. Do jego oryginalnych opracowań naukowych można zaliczyć: „O nowym sposobie operacyjnym tzw. *cardio-spasmus*” (1925), w którym opisuje osobiście opracowaną wersję operacji Hellera kurczu wpustu żołądka, *Contribution on Operative Treatment of Graves Disease* (1929), gdzie przedstawił wyniki i wnioski ze swoich pionierskich badań klinicznych w leczeniu zabiegowym nadczynności tarczycy, *Behandlung der Pankreascysten* (1931), w którym pisał o niestosowanym dotąd łączeniu torbieli trzustki z żołądkiem, w pracach *Postępowanie w ropnym rozlanem zapaleniu otrzewnej pochodzenia wyrostkowego* (1931) i *Zapalenie otrzewnej pochodzenia wyrostkowego* (1939) podjął problem ropnego zapalenia otrzewnej na tle zapalenia wyrostka robaczkowego i przedstawił nowatorską procedurę chirurgiczną, w której za pomocą precyzyjnego odsysania oraz osuszania usuwa się wysięk i treść ropną [5]. Opisał również odtwórczą operację pęcherza moczowego, żołądka oraz ruchomą nerkę [3].

Spośród wielu operacji wykonanych w Poznaniu na jedną, z punktu widzenia historycznego, warto zwrócić uwagę. Otóż 13 maja 1926 roku przywieziono mu do kliniki postrzelonego generała Sosnkowskiego, który próbował popełnić samobójstwo po przewrocie majowym Piłsudskiego. Interwencja chirurgiczna profesora Antoniego Tomasza Jurasza ocaliła życie generała [17]. Warto również zasygnalizować, że pacjentem szpitala zakonnego Przemienienia Pańskiego był generał Józef Haller [18]. Ten sam generał wiosną 1943 roku był gościem profesora Jurasza, kiedy pełnił on funkcję dziekana Polskiego Wydziału Lekarskiego na Uniwersytecie Edynburskim [19]. Ze stanowiskiem dziekana Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Poznańskiego w latach 1925–1927 wiązały się różne funkcje administracyjne, dlatego prof. Jurasz obecny był na otwarciu Nowych Łazienek w Państwowym Zakładzie Zdrojowym w Krynicy-Zdroju we wrześniu 1926 roku [20].

Praca z młodzieżą akademicką

Jako kierownik i wykładowca Katedry Chirurgii Uniwersytetu Poznańskiego, profesor Jurasz „kładał szczególny nacisk na umiejętności zawodowe i kwalifikacje moralne. Kierując się uznaniem dla tego dobrego wpływu na młodzież, senat wybrał go opiekunem Związku Studentów Medycyny” (Uniwersytetu Poznańskiego – przyp. aut.) [21]. Wielokrotnie przypominał swoim podopiecznym, że najważniejsze

jest zdrowie pacjenta. Uważał, że chirurgia jest nauką ścisłą, dostrzegał jednak związek pomiędzy *somą i psyche* pacjenta [8]. Ostrzegał adeptów sztuki lekarskiej przed uleganiem pokusie korzyści finansowych, zaś ubezpieczenia lekarzy od odpowiedzialności cywilnej interpretował jako zwiastun obecności niedouczonej i nieodpowiedzialnych lekarzy oraz sposób na generowanie zysków dla ubezpieczycieli i pacjentów. Postrzegał w tym procesie dysharmonię pomiędzy postępem cywilizacyjnym a upadkiem moralności człowieka. Nie ukrywał przed studentami możliwości bolesnych porażek zawodowych, których nie będą w stanie uniknąć mimo rzetelnej wiedzy i dobrej sztuki operacyjnej, ale pocieszał radością, jaką przynosi utrzymanie przy życiu źle rokującego pacjenta [8]. U schyłku życia pisał: „byłem bardzo szczęśliwy, gdy w czasie wykładów zauważyłem, że słowa moje trafiały do młodzieży. Miałem kliniczne wykłady codziennie – były dla mnie tak ważne, że traktowałem je jako przyjemność, dzień bez wykładu nie był dniem zadowolającym” [8].

Piśmiennictwo

1. Archiwum Państwowe Poznań, Magistrat m. Poznania. Personalje lekarza profesora Dr. Antoniego Jurasza, t. 1, k. 24–26
2. Centralne Archiwum Wojskowe (CAW). Jurasz Antoni, *Życiorys*, k. 1–2
3. Magowska A. A doctor facing turbulent times: Antoni Tomasz Jurasz, Citizen of the World. *World J Surg*, 2011; t. 35: 2167–2171
4. Archiwum Uniwersytetu Heidełberskiego (AUH). Kopia dyplomu Doktora Medycyny Antoniego Tomasza Jurasza, 12 listopada 1907
5. Śródka A. *Uczeni polscy XIX–XX stulecia*. T. 2. Warszawa, Wydawnictwo Aries, 1995: 123
6. Kronika Uniwersytetu Poznańskiego za rektoratu Heliodora Świąćckiego, op. cit., s. 262, 263
7. Meissner R, ed. *Profesor Dr Med. Antoni Jurasz (1882–1961)*. Fakty AM, 2004; 3–4: 24–25
8. Jurasz AT. Wspomnienia pisane w języku angielskim w latach 1950–1960. Ich oryginał znajduje się w aktach przyjaciela rodziny Mrs Helen Schelling-Scholtz w Nowym Jorku. Dokumenty rodzinne, s. 18, 3, 7
9. Meissner R. Pamiętnik prof. Antoniego Tomasza Jurasza – dokument epoki. Fakty AM, 2003; 3–4: 12
10. Jubileusz prof. dra Antoniego Jurasza. *Ilustrowany Kurjer Codzienny*, 1932; 314: 6
11. CAW, Jurasz Antoni, Do Komisji Przyjęć dla ofic. rez. przy D.O.K., sygn. Ap1786, k. 1
12. Szulc T. W Poznaniu i wokół niego. Wspomnienia poznańskiego lekarza. Poznań 1995: 193
13. Meissner R. Profesor Antoni Tomasz Jurasz (1882–1961) w świetle swoich wspomnień. Fakty AM, 2006; 1: 20–21
14. Lisowski W. *Prekursorzy medycyny polskiej*. Warszawa, Wyd. Bellona, 2008: 298
15. Szpital Przemienienia Pańskiego 1823–2003. Poznań 2003: 65
16. Kronika Uniwersytetu Poznańskiego za lata szkolne 1929/30 i 1930/31. Poznań 1932
17. Januszkievicz MJ, Pleskaczyński A. *I haj vivat Poznańczanie*. Poznań, Dom Wydawniczy Kruszona, 2001: 258
18. Zakrzewski Z. *Ulicami mojego Poznania*. Poznań, Wydawnictwo Poznańskie, 1985: 80
19. Zakrzewski Z. *Przechadzki po Poznaniu lat międzywojennych*. Warszawa, PWN, 1983: 63
20. Narodowe Archiwum Cyfrowe (NAC). *Otwarcie Nowych Łazienek w Państwowym Zakładzie Zdrojowym w Krynicy-Zdroju*, sygn. 1-C-397a
21. Listy prof. Antoniego T. Jurasza i jego dotyczące z lat 1944–61. *Acta Medicorum Polonorum*, 2012; 2: 141–165

Wkład polskich Żydów – lekarzy wojskowych – w powstanie i rozwój Szpitala Garnizonowego w Żarach

Contribution of the Polish Jews – military physicians – to creation and development of the Garrison Hospital in Żary

Krzysztof Kopociński, Zbigniew Kopociński, Czesław Jeśman

Zakład Historii Nauki i Historii Medycyny Wojskowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi;
kierownik: prof. dr hab. n. med. Czesław Jeśman

Streszczenie. W październiku 2014 r. obchodzono 70. rocznicę powstania 105. Szpitala Wojskowego z Przychodnią w Żarach. Został on sformowany w 1944 r. w Kocku jako 8. Polowy Ruchomy Szpital Chirurgiczny w składzie II Armii Wojska Polskiego. Przeszedł cały szlak bojowy od Kocka do Ruzowa. W 1946 r. przybył do miasta Żary, gdzie stacjonuje do dziś. Polscy Żydzi – lekarze wojskowi – w dużej mierze przyczynili się do jego rozwoju. Szpitalem dowodziło 13 komendantów, w tym aż czterech polskich Żydów. Są oni przykładem dla wszystkich lekarzy wojskowych.

Słowa kluczowe: szpital wojskowy, Żary, Żydzi, Sorau

Abstract. In October 2014, we celebrate 70th anniversary of establishing of 105th Military Hospital with an Outpatient Clinic in Żary. It was formed in 1944 in Kock as 8th Field Mobile Surgical Hospital of 2nd Polish Army. It completed the combat trail from Kock to Ruzów. In 1946, it arrived in the city of Żary, where it is stationed to this day. The Polish Jews – military physicians largely contributed to its development. From among 13 commandants of the hospital, 4 were Jews. They are an example for all military physicians.

Key words: military hospital, Żary, Jews, Sorau

Nadesłano: 6.10.2014. Przyjęto do druku: 13.10.2014
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.
Lek. Wojsk., 2014; 92 (4): 476–483
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:
dr n. med. Zbigniew Kopociński
105. Kresowy Szpital Wojskowy z Przychodnią w Żarach
ul. Domańskiego 2, 68-200 Żary
e-mail: zkopocinski@wp.pl

II wojna światowa, której ofiarami były miliony ludzi na całym świecie, przyniosła ze sobą dotkliwie odczuwalny brak kadry medycznej. Wielu lekarzy zginęło w trakcie działań zbrojnych na wszystkich frontach, w masowych akcjach likwidacyjnych (Katyń, Palmiry itp.), a także w gettach, obozach koncentracyjnych i łagrach. Jednocześnie setki tysięcy chorych i okaleczonych ludzi potrzebowały profesjonalnego leczenia i opieki medycznej, zaś armia wymagała zabezpieczenia medycznego toczonych jeszcze walk, których celem było ostateczne pokonanie hitlerowskich Niemiec. Niedocenioną do dzisiaj rolę odegrali na tym polu lekarze żydowscy, którzy zdołali przetrwać czas zagłady i mimo dramatycznych przeżyć (często śmierć najbliższych) oraz niezbyt dobrej kondycji fizycznej wyczerpanego organizmu zgłaszali się do Wojska Polskiego, stając się załącznikiem wojskowej służby zdrowia. W dużej mierze także

na ich barkach spoczął ciężar organizacji oraz rozwoju wojskowych szpitali polowych I i II Armii Wojska Polskiego (AWP). Przedstawieniu sylwetek twórców jednej z nich, Szpitala Garnizonowego w Żarach, który istnieje do dzisiaj i jest najstarszą oraz jedną z najlepszych placówek medycznych na całej Ziemi Lubuskiej, służy niniejsza publikacja.

Miasto Żary i jego dzieje

Żary to miasto położone na 15°9' długości geograficznej wschodniej i 51°38' szerokości geograficznej północnej, stolica ziemi żarskiej (Terra Sarove), zlokalizowanej pomiędzy dwoma doptywami Odry: Bobrem i Nysą Łużycką. Nazwa wywodzi się od zamieszkującego ten teren plemienia Zara, nazywanego w zlatynizowanej formie

również Sara, z odmianami Zara, Zaro, Zarow, Soravia, Soraw, zaś niemiecka nazwa Sorau pojawiła się dopiero w 1689 r. Według niemieckich dziejopisarzy miała ona się wiązać z wypalaniem lub określać kwaśną łąkę (w języku łużyckim). Do słowiańsko-łużyckich źródeł etymologicznych nawiązywała również pierwsza powojenna nazwa miasta „Żóraw”, którą później zastąpiono obecnie obowiązującą. Pierwszym znanym właścicielem Żar był Ulryk Dewin (śląska wersja nazwiska brzmi Dziewin). W XIII stuleciu władzę nad tym regionem sprawowali Piastowicze: Henryk Brodaty, Henryk Pobożny, Henryk Biały i Henryk Probus. Za datę powstania miasta Żary przyjmuje się rok 1260, kiedy to Albrecht Devin lokował je na prawie magdeburskim. Jego właściciele, umiejętnie wykorzystując sprzyjające warunki polityczne, głównie ciągłe walki dziedziczne w Niemczech i Polsce, potrafili uzyskiwać od swoich władców coraz dalej idące koncesje w zakresie samodzielnego rządzenia nadanymi im w lenno dobrami. W ten sposób feudum Sarove stopniowo zostało przekształcone w końcu XIV w. w wolne państwo stanowe Żary (niem. Freie Standesherrschaft Sorau), co zbiegło się w czasie z bezpotomną śmiercią księcia Bolka II Świdnickiego (1368 r.), który był ostatnim Piastowiczem władającym tym obszarem.

O związkach dzisiejszych Żar z dawną przeszłością najdobitniej świadczy herb miasta, używany w praktycznie niezminionej formie od 1653 r. Składa się on z pół herbowych dynastii władających miastem na przestrzeni wieków: Packów (czerwony jeleń), Bibersteinów (czerwone poroże z pięcioma odnogami) i Promnitzów (srebrna strzała z dwiema srebrnymi gwiazdami). Jest to swista forma uznania wkładu tych wielkich rodów w budowę i rozwój naszego miasta [7,9].

Szlak bojowy 8. Polowego Ruchomego Szpitala Chirurgicznego i powstanie Szpitala Garnizonowego w Żarach

Obecnie Żary wchodzą w skład województwa lubuskiego i słyną w całym regionie z tego, że od 70 lat stacjonuje tu 105. Kresowy Szpital Wojskowy z Przychodnią SPZOZ z filią w Żaganiu, dysponujący 17 nowoczesnymi oddziałami leczniczymi oraz jedynym w regionie lądowiskiem dla śmigłowców ratunkowych. Początki tej placówki sięgają roku 1944, kiedy to rozpoczęto organizację 8. Polowego Ruchomego Szpitala Chirurgicznego w Kocku. Został on sformowany na podstawie Rozkazu Naczelnego Dowódcy WP nr 8 z dnia 20 sierpnia 1944 r. wraz z innymi szpitalami w rejonie Czemierniki–Kock–Siedlce. Polowy Punkt Ewakuacyjny nr 3 (z rosyjskiego PEP), dowodzony przez mjr. lek. Leona Gecowa, wystawił tam trzynaście różnych szpitali, w tym dwa w Kocku. W okresie formowania występowały olbrzymie trudności zaopatrzeniowe zarówno w sprzęt medyczny oraz leki,

jak i w żywność. Wyjątkowo brakowało wykwalifikowanej kadry medycznej, głównie doświadczonych lekarzy. Mimo tych trudności jeszcze w trakcie organizacji placówka zmuszona była kilkakrotnie zmieniać miejsce postoju, co było związane z dynamiczną sytuacją na froncie. 17 stycznia 1944 r. szpital opuścił gościnny Pałac Jabłonowskich w Kocku i przenieść się do majątku Leszczyzny (powiat Garwolin). Następnie na podstawie Rozkazu Dziennego nr 15 z dnia 18 stycznia 1945 r. wszystkich pozostających chorych przekazał do 12. PRSzCh, a sam udał się do nowego miejsca postoju – miejscowości Koło nad Wartą. W trakcie miesięcznego pobytu w Kole szpital wciąż pozostawał w ostrym pogotowiu, jednocześnie uzupełniając braki kadrowe i doskonaląc umiejętność współdziałania całego personelu. 18 stycznia 1945 r. 8. PRSzCh przeniósł się do miejscowości Złotów (niem. Flatow) w rejonie Bydgoszczy. Wiązało się to z przygotowaniem II Armii Wojska Polskiego (AWP) w ramach I Frontu Ukraińskiego i I AWP w ramach I Frontu Białoruskiego do udziału w Operacji Berlińskiej. Złotów był wówczas jednym wielkim szpitalem, w którym wszystkie budynki użyteczności publicznej (szkoły, biura, gospody) zajęte były przez personel medyczny I AWP i Armii Czerwonej. 8. PRSzCh został przydzielony w charakterze wsparcia dla szpitala polowego I AWP, dowodzonego przez płk Dokuczajewa. Następnie 28 marca 1945 r. udał się do Oleśnicy (niem. Oels), by po dwóch dniach znaleźć się w miejscowości Skarszyn (niem. Saerberunn) w ramach koncentracji jednostek II AWP jako osłony okrążenia twierdzy Wrocław (niem. Festung Breslau), w drugim rzucie wojsk radzieckich. W ramach przygotowania do zabezpieczenia medycznego forsowania Nysy Łużyckiej 8. PRSzCh przybył 14 kwietnia 1945 r. do bazy szpitalnej w miejscowości Ruszów (niem. Rauscha), gdzie rozlokował się w namiotach i zwykłych barakach, w których uprzednio przebywali robotnicy przymusowi wywiezieni do Niemiec. Liczba zaopatrywanych tutaj rannych żołnierzy przekroczyła w szczyście 1000 osób (w 100-łóżkowym etatowo szpitalu).

Udział w operacji zabezpieczenia medycznego forsowania Nysy Łużyckiej to największy sukces bojowy 8. PRSzCh. Należy to podkreślić tym bardziej, że w chwili rozpoczęcia akcji szpital zaczynał się dopiero organizować w nowym miejscu i niemal z marszu przystąpił do działania na skalę dziesięciokrotnie przewyższającą jego możliwości etatowe. Ogromna liczba ciężko rannych żołnierzy, którym zdołano uratować życie lub jedynie ulżyć w cierpieniach ostatnich chwil, to największy sukces, jaki odnotował na swoim koncie szpital.

W połowie sierpnia 1945 r. po raz kolejny zmienił lokalizację i przeniósł się do miejscowości Iłwia (niem. Halbau, wcześniej Ilwa, obecnie Iłowa). 22 września 1945 r. zgodnie z Rozkazem Dziennym nr 131 nastąpiło przekształcenie 8. PRSzCh w Szpital Garnizonowy w m. Iłwia na 100 łóżek wg etatu nr 24/24. W ten sposób skończyła

się frontowa epopeja szpitala polowego, a zaczął okres funkcjonowania stacjonarnej placówki, zwanej odtąd nieformalnie Szpitalem Garnizonowym nr 8.

Ostatnia – dziesiąta – przeprowadzka stacjonarnej już zakładu nastąpiła 15 maja 1946 r. do miasta Żarów (niem. Sorau, obecnie Żary), gdzie szpital zajął budynki byłego niemieckiego szpitala psychiatrycznego (Brandenburski Zakład Psychiatryczny, niem. Brandenburgische Landesirrenanstalt), i to już był ostateczny kres wędrówek strudzonego weterana. Odtąd przez 70 lat szpital będzie już na zawsze kojarzony z Żarami [1,8,10].

Lekarze żydowscy, oficerowie Wojska Polskiego – komendanci szpitala

W ten sposób zaczynał swoją służbę Szpital Garnizonowy w Żarach, który w kolejnych latach będzie przyjmował nazwy: 105. Wojskowy Szpital Garnizonowy (1951 r.), 105. Szpital Wojskowy z Przychodnią (1981 r.), 105. Szpital Wojskowy z Przychodnią SPZOZ (1999 r.), a obecnie do nazwy dodano zaszczytny przydomek „Kresowy” – 105. Kresowy Szpital Wojskowy z Przychodnią SPZOZ. Całą gigantyczną pracę związaną z powstaniem i rozwojem placówki wykonał znakomity personel lekarsko-pielegniarski. Upiękniało już niemal 70 lat i niewiele osób w naszym mieście zna nazwiska ludzi, którzy tworzyli sławny i szanowany w całym regionie zakład leczniczy. Analizując zachowane materiały dokumentalne, trudno nie dostrzec, że ogromną rolę odegrali lekarze żydowscy. Wystarczy wspomnieć, że czterech z pierwszych sześciu komendantów było Żydami.

Pierwszym komendantem i twórcą 8. Polowego Ruchomego Szpitala Chirurgicznego, z którego rozwinął się później 105. Szpital Wojskowy w Żarach, był por. lek. Karol Rumeld, postać niezwykle ciekawa i barwna. Przyszedł na świat 8 kwietnia 1899 r. w miejscowości Lasek, powiat Nowy Targ, w rodzinie żydowskich inteligentów Hermana i Antoniny z domu Herzman. Wykształcenie średnie zdobywał w latach 1909–1917 w Gimnazjum św. Anny w Krakowie. Następnie wstąpił na Wydział Lekarski Uniwersytetu Jagiellońskiego. W momencie odrodzenia się ojczyzny po 123 latach zaborów znalazł się w szeregach Wojska Polskiego. W czasie wojny z bolszewikami służył jako podlekarz-podchorąży w Szpitalu Okręgowym nr 5 i Obozie Jeńców w Badowie. W okresie Bitwy Warszawskiej pełnił służbę w 4. Batalionie Wartowniczym w Warszawie. Po zakończeniu działań wojennych został zdemobilizowany, powrócił na macierzystą uczelnię i w 1925 r. uzyskał dyplom doktora wszech nauk lekarskich. Kilkakrotnie odbył 6-tygodniowe ćwiczenia rezerwy, po czym w 1925 r. został promowany na stopień podporucznika rezerwy, zaś w 1932 r. awansował na porucznika. W 1939 r. zmobilizowany na stanowisko młodszego ordynatora chirurga do załogi Szpitala



Rycina 1. Dr Karol Rumeld (1899–1979) (za zgodą M. Rumelda)

Figure 1. Dr Karol Rumeld (1899–1979) (with permission of M. Rumeld)

Polowego nr 252, wystawianego przez Kadrę Zapasową 2. Szpitala Okręgowego. Po klęsce kampanii wrześniowej zdołał uniknąć niewoli i podjął pracę w Szpitalu Położniczym w Starym Samborze. Od 1942 r. w Warszawie, gdzie włączył się aktywnie w działalność lewicowej konspiracji jako „dr Kazimierz” i był zastępcą Szefa Sanitariatu Armii Ludowej. 14 sierpnia 1944 r. wstąpił na ochotnika do Wojska Polskiego. W połowie października 1944 r. otrzymał zadanie zorganizowania w Kocku 8. PRSzCh. Mimo znacznych trudności z zaopatrzeniem w podstawowy sprzęt oraz braku wykwalifikowanego personelu dzięki osobistemu zaangażowaniu i dużemu żołniersko-lekarskiemu doświadczeniu udało mu się stworzyć ramy sprawnie funkcjonującego szpitala polowego. W uznaniu zasług wojennych Rozkazem NDWP nr 98 z dnia 22 grudnia 1944 r. awansowany na stopień majora. 15 lutego 1945 r. przekazał swoje obowiązki kolejnemu dowódcy lazaretu. W następnych latach dr K. Rumeld był m.in. Szefem Służby Zdrowia DOW 4. W stopniu podpułkownika zwolniony do rezerwy w 1948 r. W 1953 r. uznany specjalistą II stopnia z ginekologii i położnictwa, pracował w cywilnej służbie zdrowia. Przez wiele lat dyrektor Szpitala Miejskiego nr 8 w Warszawie. Zmarł 11 lipca 1979 r., pochowany został na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach w Warszawie, w kwaterze C35/7/2 [1,4].

Kolejny komendant – por. lek. Mieczysław Mel – pochodził z niezbyt zamożnej rodziny żydowskiej osiadłej w Sieradzu. Jego ojciec, Jakub Maurycy, wywodził się z rodziny kupieckiej, matka Estera była córką rolnika. Byli rodzicami trzech synów: Mieczysława (ur. 1909), Dawida (ur. 1912) i Bernarda (ur. 1915). Przyszły komendant ukończył w 1928 r. Miejskie Gimnazjum w Sieradzu, jednak nie dostał się na wymarzone studia medyczne. Przyczyną tej porażki nie były słabe wyniki w nauce, lecz tzw. *numerus clausus*, czyli zasada przyjmowania na studia medyczne studentów wywodzących się z mniejszości narodowych w liczbie proporcjonalnej do udziału tych mniejszości w społeczeństwie. W celu podjęcia nauki zawodu lekarza wyjechał za granicę, gdzie w dużej biedzie i niedostatku zgłębiał tajniki wiedzy medycznej. Dyplom lekarza uzyskał 12 lipca 1938 r. na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Wiktora Emanuela III w Neapolu. Staż podyplomowy odbył także w Neapolu, po czym wrócił do rodzinnego Sieradza i pracował jako wolontariusz w Szpitalu Miejskim, aby nostryfikować dyplom. Po wybuchu wojny znalazł się w sowieckiej strefie okupacyjnej, pracował w rejonie Łucka jako kierownik wiejskiego rejonu leczniczego. W czerwcu 1941 r. został wywieziony do Kamaszy w Uzbekistanie, gdzie był lekarzem miejscowej służby zdrowia. 30 lipca 1944 r. w miejscowości Sumy na ochotnika wstąpił do Wojska Polskiego i został skierowany do służby sanitarnej II AWP. Początkowo pełnił funkcję kierownika laboratorium 24. Polowego Szpitala Infekcyjnego, następnie komendanta 25. Polowego Szpitala Zakaźnego, zaś od 6 maja 1945 r. dowodził 8. PRSżCh w Ruszowie. Był to czas niezwykle intensywnej pracy tej placówki, ponieważ mimo zakończenia wojny wciąż służyli tutaj ranni żołnierze w liczbie kilkakrotnie przekraczającej możliwości etatowe. Tylko olbrzymie poświęcenie i zaangażowanie całej załogi umożliwiło właściwą działalność placówki, nie bez znaczenia był również osobisty przykład komendanta, który nigdy nie uchylał się od ciężkiej pracy i wspomagał kolegów lekarzy. W pierwszej połowie sierpnia 1945 r. por. lek. M. Mel przeniósł swój szpital do miasteczka Łłowa, gdzie 29 sierpnia 1945 r. przekazał obowiązki swemu następcy, kpt. lek. Maksymilianowi Mościskerowi. Powojenny los zawiódł dr. M. Mela do rodzinnego Sieradza, gdzie został w stopniu podpułkownika Szefem Służby Zdrowia Oficerskiej Szkoły Łączności, pracował także na oddziale wewnętrznym cywilnego szpitala. Niestety niedługo mógł się cieszyć powojenną stabilizacją, zachorował na nowotwór płuc i zmarł 14 września 1954 r. Został pochowany na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach [1,11].

Nowy komendant urodził się 18 października 1902 r. w rodzinie żydowskiej o tradycjach patriotycznych. Jego ojciec Samuel bardzo pragnął, aby Maksymilian został lekarzem, jednak ze względu na tzw. *numerus clausus* nie było to takie proste. Nawet bardzo dobry abiturient żydowskiego pochodzenia mógł nie dostać się



Rycina 2. Por. dr Mieczysław Mel (1909–1954) (za zgodą M. Gajdzińskiej)

Figure 2. Lt Dr Mieczysław Mel (1909–1954) (with permission of M. Gajdzińska)

na wymarzony kierunek studiów, gdy procent kolegów tej samej narodowości na uczelni był wyższy niż procent Żydów w całym społeczeństwie. Stosunkowo skutecznym sposobem obchodzenia tego typu barier było podjęcie studiów poza granicami Polski, a następnie powrót do kraju i nostryfikacja zdobytego tam dyplomu lekarza. Oczywiście wiązało się to z dużymi wydatkami i poświęceniem całej rodziny, jednocześnie wymagało znajomości języków obcych. Maksymilian Mościsker rozpoczął studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Karola w Pradze, w ich trakcie przeniósł się na UJ w Krakowie, gdzie w 1935 r. uzyskał dyplom lekarza. W chwili wybuchu II wojny światowej z powodu zagrożenia prześladowaniem ze strony niemieckich okupantów udał się na wschodnie rubieże Polski. Nie bez wpływu na wybór kierunku ewakuacji pozostawały jego lewicowe poglądy, w owym okresie bardzo popularne w środowiskach niezamożnej inteligencji. Po wybuchu wojny niemiecko-

-sowieckiej wcielony do Armii Czerwonej, w 1944 r. przeniesiony do Wojska Polskiego. 28 sierpnia 1945 r. objął komendę 8. PRSzCh, stacjonującego w miejscowości Iłowa. Funkcję tę sprawował niedługo, jednakże zapisał się w historii placówki jej przekształceniem z dniem 22 września 1945 r. w Szpital Garnizonowy na 100 łóżek. Miesiąc później zdał obowiązki swemu następcy. W przebiegu dalszej drogi zawodowej dr M. Mościsker był Szefem Służby Zdrowia Pułku Saperów w Gorzowie, a szczytem jego kariery było objęcie w stopniu pułkownika etatu zastępcy komendanta 2. CSK WAM ds. Polikliniki w Warszawie. Do rezerwy odszedł w 1964 r. Zmarł 31 grudnia 1982 r., pochowany na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach w Warszawie, kwatera F/14/11 [1].

Bronisław Seyda to jedna z najbardziej barwnych i ciekawych postaci w całej historii szpitala. Urodził się 27 lipca 1912 r. w magicznym Lwowie, w rodzinie polskich Żydów Marka Seide i Erny z domu Sperling (formę pisowni nazwiska „Seyda” przyjął później). Ojciec był właścicielem małej drukarni, co zapewniło mu odpowiednie środki finansowe do zabezpieczenia rozwoju intelektualnego swego potomstwa. Syn Bronisław był bardzo zdolnym i pracowitym młodzieńcem, w „Zawsze Wiernym” mieście ukończył Szkołę Powszechną i IV Państwowe Gimnazjum, gdzie uzyskał świadectwo dojrzałości. Dyplom lekarza uzyskał na Uniwersytecie w Neapolu w 1937 r. W czasie sowieckiej okupacji zatrudniony był w 1. Radzieckim Szpitalu we Lwowie, a po zajęciu miasta przez Niemców pełnił funkcję lekarza epidemiologa. Ze względu na żydowskie pochodzenie od 1943 r. musiał się ukrywać. 20 września 1944 r. przyszłego komendanta szpitala zmobilizowano do Wojska Polskiego, został młodszym lekarzem 23. Pułku Artylerii Lekkiej, początkowo jako oficer bez stopnia, szybko awansował na stopień kapitana. Przeszedł cały szlak bojowy swojej jednostki powiązany z działaniami I AWP. W marcu 1946 r. został starszym lekarzem 18. Pułku Piechoty, a nieco ponad dwa miesiące później komendantem Szpitala Garnizonowego w Żarach, który właśnie przybył do tej miejscowości. W ciągu dwóch lat ciężkiej pracy kpt. lek. B. Seyda stworzył prawdziwie stabilne podstawy stacjonarnego wojskowego zakładu leczniczego. W skrajnie trudnych warunkach właściwie zadbał o powierzony sprzęt, mienie i ludzi, którym zapewnił dogodne warunki życia. Pod jego kierownictwem sprawnie funkcjonowały cztery oddziały lecznicze, zostało zorganizowane przykoszarowe gospodarstwo zapewniające własną żywność. Utworzono Koło Naukowe Lekarzy, ponieważ komendant dużą rolę przywiązywał do ciągłego pogłębiania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności przez podległy personel. Był tym dowódcą, który zbudował fundamenty i wyznaczył właściwe kierunki rozwoju swojego szpitala. Następcy pozostawił sprawnie funkcjonujący mechanizm wojskowej placówki medycznej i jego zgraną ze sobą załogę lekarsko-pielęgniarską.

Obowiązki komendanta zdał 26 maja 1948 r. W kolejnych latach dowodził kilkoma szpitalami wojskowymi (Łódź, Wałcz, Szczecin), następnie w stopniu pułkownika został Przewodniczącym GWKL przy 109. Szpitalu Wojskowym w Szczecinie. 10 października 1967 r. odszedł do rezerwy. Zastąpił jako kierownik Zakładu Historii Medycyny Akademii Medycznej w Szczecinie i autor ponad stu publikacji naukowych w kilku językach. Jego największe dzieło to „Dzieje medycyny w zarysie”, na którym wychowało się kilka pokoleń lekarzy. Płk dr n. med. Bronisław Seyda zmarł 3 lipca 2008 r., został pochowany na Cmentarzu w Szczecinie [1,3].

Lekarze żydowscy kierujący oddziałami leczniczymi szpitala

Obok komendantów nazwiska lekarzy żydowskich znajdujemy także wśród osób pełniących inne funkcje kierownicze, zwłaszcza szefów poszczególnych oddziałów leczniczych. Już w obsadzie personalnej z lutego 1945 r. Oddziałem I kieruje por./mjr lek. Chaim Scharage, a ordynatorem (wówczas kierownika oddziału nazywano szefem, a tytułu ordynatora używano w stosunku do lekarzy oddziału) w Oddziale II był kpt. lek. Adam Abraham Ratinow. We wrześniu 1945 r., gdy nastąpiło przekształcenie 8. PRSzCh w Szpital Garnizonowy w Iłwie, wszystkie stanowiska kierownicze (komendant + 3 szefów oddziałów leczniczych) zajmowali polscy Żydzi:

- komendant kpt. lek. Maksymilian Mościsker,
- szef oddziału chirurgicznego kpt. lek. Arnold Sinkower,
- szef oddziału ogólnego kpt. lek. Salomon Riegelhaupt,
- szef oddziału skórno-wenerycznego bs. lek. Bernard Kohane (wkrótce awansowany na majora).

Pierwszy szef chirurgii, dr Chaim Scharage, urodził się 12 grudnia 1887 r. w podlwowskich Winnikach w rodzinie urzędnika państwowego Bernarda i Debory z domu Szrencel vel Birbach. Była to dosyć zamożna rodzina, więc mimo że Chaim miał jeszcze trójkę rodzeństwa, mógł bez przeszkód pokonywać poszczególne szczeble edukacji. W latach 1904–1910 uczęszczał do Szkoły Powszechniej w Winnikach, następnie zaczął pobierać nauki we lwowskim Gimnazjum im. Franciszka Józefa, którego ukończenie zabrało nieco więcej czasu ze względu na wybuch I wojny światowej. Zmobilizowany w 1916 r. do CK Armii, rok później ukończył Szkołę Oficerów Piechoty „Jägerdorf” i w stopniu porucznika trafił do 24. Pułku Piechoty. Po zakończeniu działań wojennych i dokończeniu edukacji gimnazjalnej wyruszył do stolicy Czech, by podjąć studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Karola w Pradze (1920–1923). W 1923 r. udało mu się przenieść na wymarzony UJK we Lwowie i tutaj dokończyć studia – 29 października 1927 r. otrzymał dyplom doktora wszech nauk lekarskich. Po wybuchu II wojny światowej znalazł się

w sowieckiej strefie okupacyjnej, do czasu agresji Niemiec na ZSRR pracował w II Szpitalu Miejskim we Lwowie. Kolejna okupacja, tym razem niemiecka, przyniosła ze sobą koszmar getta, gdzie nadal udzielał pomocy medycznej w przychodni dla ludności żydowskiej przy ulicy Zamarstynowskiej 103. 20 września 1944 r. został zmobilizowany do Szpitala Ewakuacyjnego nr 69 w Chełmie Lubelskim na stanowisko Szefa Oddziału Chirurgicznego. 16 listopada 1944 r. przeniesiony do 8. PRSzCh, z którym przeszedł cały szlak bojowy, kierując chirurgią. Głównie na jego barkach spoczywała praca w okresie największego nasilenia walk II AWP w rejonie Nysy Łużyckiej i Budziszyna. 16 lipca 1945 r. ówczesny mjr lek. Chaim Scharage został zastąpiony na stanowisku przez kpt. lek. Arnolda Sinkowera, a sam udał się do Krakowa, gdzie przez kilka miesięcy pełnił funkcję chirurga Okręgu nr 5. 1 czerwca 1946 r. w stopniu podpułkownika objął kierownictwo Oddziału Chirurgii Szpitala Okręgowego nr 5, którą to funkcję sprawował do 15 lutego 1951 r. Warto przypomnieć, że był tym lekarzem, który po raz ostatni stoczył przegraną niestety walkę o życie bohatera lekarza załogi Westerplatte, kawalera Krzyża Virtuti Militari, mjr. Mieczysława Stabego. Jego wysiłki okazały się daremne, jeden z „Lwów Westerplatte” zmarł mu na rękach 15 marca 1948 r. Jednocześnie od czerwca 1948 r. pracował w Szpitalu Więziennym przy ulicy Montelupich w Krakowie. Funkcja ta zdecydowała zapewne o podjęciu decyzji przeniesienia się do Szefostwa Służby Zdrowia Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego, gdzie już jako pułkownik był Naczelnikiem Wydziału V. Z zawodowej służby wojskowej zwolniony 21 grudnia 1957 r. Był dobrym lekarzem i szanowanym człowiekiem, zdobył II stopień specjalizacji z chorób chirurgicznych i neurochirurgicznych. Płk lek. Józef Szarage (do 12 października 1946 r. nazywał się Chaim Scharage) zmarł 1 marca 1967 r. i został pochowany na Cmentarzu Żydowskim w Warszawie, kwatera 7/3/11 [1,6].

Kolejnym żydowskim lekarzem, który pełnił funkcję kierowniczą, był Bernard Kohane, urodzony 6 października 1902 r. w Krakowie, w rodzinie Arona i Elli z domu Haubenstock. Studia medyczne ukończył w 1928 r. na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Później pracował jako wolontariusz w Szpitalu św. Łazarza. W czasie kampanii wrześniowej 1939 r. dr B. Kohane brał udział w obronie Przemyśla. Następnie, podobnie jak duża część ludności żydowskiej, z całą rodziną starał się uciekać na wschód. Ostatecznie osiedli w sowieckiej strefie okupacyjnej i zamieszkali w Tarnopolu, dawnym mieście wojewódzkim Rzeczypospolitej. Od 14 czerwca 1941 r. dr Kohane był lekarzem wojskowej komisji lekarskiej Armii Czerwonej. Po wybuchu wojny niemiecko-sowieckiej kierował w Połtawie Szpitalem Ewakuacyjnym nr 1768, zaś od lata 1942 r. pracował w nim na oddziale rehabilitacji. 25 października 1942 r. szpital ewakuował się do Szui, tam dołączyła do swego

męża Maria Kohane, obejmując stanowisko technika rentgenologa. W marcu 1945 r. po niezliczonych próbach udało im się przenieść z Armii Czerwonej do wymarzonego Wojska Polskiego. We wrześniu 1945 r. dr B. Kohane, jeszcze jako oficer bez stopnia (wkrótce awansowany do stopnia majora), został Szefem Oddziału Skórno-Wenerycznego w Szpitalu Garnizonowym w Łłowej, skąd w maju 1946 r. został przeniesiony wraz z całą placówką do miasta Żary. Mjr dr B. Kohane wykonał olbrzymią pracę, ponieważ trzeba zdawać sobie sprawę, iż wojna przyniosła ze sobą lawinowe zwiększenie liczby chorych na choroby weneryczne, co w połączeniu z niskim poziomem higieny w warunkach codziennego życia żołnierskiego dało zatrważające rezultaty. W Szpitalu Garnizonowym w Żarach znalazła także zatrudnienie jego żona, ówczesna chor. Maria Kohane, pełniąca funkcję technika rentgenologa w Gabinetie Radiologii Lekarskiej. W końcu 1951 r. mjr dr B. Kohane uzyskał przeniesienie do Szpitala Okręgowego nr 4. Przez kolejne lata pełnił funkcję zastępcy Szefa Służby Zdrowia ŚOW, awansując kolejno do stopnia podpułkownika i pułkownika. W 1962 r. przeszedł na zasłużoną emeryturę, jednak wciąż pozostawał czynny zawodowo, pracując w kilku cywilnych ośrodkach służby zdrowia w stolicy Dolnego Śląska. Płk dr Bernard Kohane zmarł 23 października 1989 r., pochowany został na Cmentarzu Żydowskim przy ulicy Lotniczej we Wrocławiu [1,2,12].

Salomon Riegelhaupt to kolejny Żyd pełniący funkcję kierowniczą w wojskowej placówce medycznej w Łłowej i Żarach. Urodził się w 1900 r. w Krościenku nad Dunajcem, był synem Samuela i Idy. Studia medyczne ukończył w 1927 r. na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Następnie prowadził praktykę lekarską w swojej rodzinnej miejscowości. Błogi czas skończył się wraz z wybuchem II wojny światowej, która wiązała się dla niego z wielką tragedią osobistą – w obozie koncentracyjnym w Treblince Niemcy zamordowali jego żonę. We wrześniu 1945 r. objął kierownictwo Oddziału Ogólnego Szpitala Garnizonowego w Łłowej, który 7 czerwca 1946 r., stacjonując już w Żarach, został przekształcony w Oddział Ogólny i Zakaźny. Trzeba pamiętać, że były to czasy kompletnego braku podstawowych rzeczy: łożek, bielizny, ubrań, a także sprzętu medycznego i leków. Praca w takich warunkach była olbrzymim wyzwaniem, które z powodzeniem podjął dr S. Riegelhaupt, 10 czerwca 1946 r. awansowany na stopień majora. Cichy i spokojny człowiek, na którego twarzy dramatyczne przeżycia czasu zagłady odcisnęły piętno smutku, cieszył się poważaniem i sympatią współpracowników, w tym komendanta kpt. lek. B. Seydy, którego zastępował podczas jego wyjazdów służbowych, pełniąc obowiązki dowódcy. 13 marca 1946 r. wybrany Przewodniczącym Oficerskiego Sądu Honorowego, co wymownie świadczy o jego pozycji wśród kadry całej placówki. Niestety ciężkie przeżycia wojenne zniszczyły psychikę

i układ krążenia dr. Riegelhaupta, który 12 stycznia 1947 r. doznał rozległego zawału serca i wkrótce zmarł w „swoim” szpitalu. Przetransportowany z honorami wojskowymi na stację kolejową w Żarach, wyruszył w swą ostatnią podróż do Krakowa. Tam zgodnie z wolą najbliższej rodziny spoczął na Cmentarzu Żydowskim przy ulicy Miodowej 55 [1,2].

Nieco więcej życiowego szczęścia miał kolejny żydowski Szef Oddziału Chirurgicznego Szpitala Garnizonowego w Łłowej i Żarach, kpt. lek. Arnold Sinkower. Urodził się 15 września 1912 r. w Przemyśle, gdzie ukończył Gimnazjum im. J. Słowackiego. Właśnie jemu 16 lipca 1945 r. przekazał tworzony przez siebie oddział mjr lek. Chaim Scharage. Nowy szef pełnił swe obowiązki jedynie trzy miesiące, chociaż trzeba przyznać, że były one bardzo wyczerpujące, gdyż liczba napływających rannych żołnierzy przekraczała wówczas 10-krotnie liczbę etatowych łóżek. Praca w tak ekstremalnych warunkach wymagała zarówno dużego doświadczenia, jak i poświęcenia oraz zaangażowania całego zespołu lekarsko-pielęgniarskiego. Niewątpliwie dr A. Sinkower wypełnił postawione przed nim zadanie i przyczynił się do uratowania zdrowia oraz życia wielu polskich żołnierzy. W latach 50. wyemigrował do Niemiec, jego dalsze losy nie są znane [1].

Żydowscy pracownicy szpitala niepełniący funkcji kierowniczych

Poza lekarzami pełniącymi funkcje kierownicze przez 8. PRSzCh oraz Szpital Garnizonowy w Łłowej i Żarach przewinęło się kilku „zwykłych” lekarzy żydowskich, m.in. por. Benon Rost, kpt. Adam Abraham Ratinow, por. dr Anna Gecow i por. Jakub Rezuk. Wzmocnili oni placówkę w okresie największego nasilenia działań związanych z forsowaniem Nysy Łużyckiej i napływem rannych z tej operacji. Bez wątplenia najbarwniejszą postacią z wymienionych była dr Anna Gecow. Urodzona 3 stycznia 1911 r. w Łodzi, córka Łazarza Zylberszaca. W związku z tzw. *numerus clausus* wyjechała za granicę i w latach 1929–1932 podjęła studia na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Karola w czeskiej Pradze, które kontynuowała na Uniwersytecie w Zurychu, gdzie w 1935 r. obroniła pracę doktorską. W 1936 r. wzięła udział w wojnie domowej w Hiszpanii po stronie republikańskiej jako lekarz ambulansu Jednostki Anarchistycznej im. Ascaso na froncie Aragon. Po napaści Niemiec i Sowieców na Polskę znalazła się w sowieckiej strefie okupacyjnej, gdzie prowadziła ambulatorium w Poczajowie (niedaleko Krzemieńca) i była członkiem wojskowej komisji lekarskiej. Jej mąż lekarz Leon Gecow został zmobilizowany do Armii Czerwonej i z chwilą ataku wojsk niemieckich na ZSRR wycofał się na wschód, jego żona znalazła się na terenach zajętych przez III Rzeszę. W grudniu 1941 r.

trafiła do radomskiego getta, rok później była przymusowym pracownikiem fabryki amunicji w Pionkach. 16 czerwca 1944 r. z pomocą dr Heleny Wolf uciekła stamtąd i dołączyła do Armii Ludowej na Kielecczyźnie. 26 października 1944 r. odnalazła męża, który w stopniu majora komenderował Polowym Punktem Ewakuacyjnym nr 3 (z rosyjskiego zwany PEP nr 3) w Czemiernikach k. Kocka. Została członkiem komisji lekarskiej przy PEP nr 3, początkowo jako oficer bez stopnia, wkrótce w randze porucznika. 5 lutego 1945 r. skierowana na wzmocnienie 8. PRSzCh w miejscowości Ruszów, gdzie pracowała w najbardziej krwawym okresie walk nad Nysą Łużycką. Po zakończeniu działań wojennych leczyła dzieci w Poradni Pediatrycznej w Szpitalu Wojskowym w Warszawie. Zdemobilizowana w 1948 r., zatrudniła się w stołecznym Szpitalu Dziecięcym przy ul. Litewskiej. 26 lipca 1949 r. aresztowana przez UB (dzień wcześniej taki sam los spotkał jej męża, płk. Leona Gecowa, który był wówczas delegatem MON w Ministerstwie Zdrowia i PCK) w tzw. sprawie Hermana i Noela Fieldów, oskarżonych przez NKWD o szpiegostwo (byli oni znajomymi z czasów szwajcarskich dr Anny). W słynnej katowni mokołowskiej przestuchiwana wielokrotnie m.in. przez ostatniego ppłk. Józefa Światło (Izaak Fleischfarb), po 4 latach skazana na 6 lat więzienia „za trockizm”. Jej mąż, płk Leon Gecow, zmarł w więzieniu 30 kwietnia 1952 r., wg oficjalnej wersji na gruźlicę płuc, choć podejrzewano możliwość zabójstwa podczas tortur i wymuszania zeznań lub też samobójstwo. Dzięki „dobrodziejstwu” amnestii wyszła na wolność we wrześniu 1953 r. i rozpoczęła pracę w Szpitalu Miejskim nr 3 w Warszawie w charakterze zastępcy ordynatora Oddziału Polio (przekształconego później w Oddział Neuroinfekcji), a następnie ordynatora. Po wydarzeniach marca 1968 r. opuściła Polskę, zamieszkała początkowo w Szwajcarii, potem we Francji, gdzie 25 lipca 1985 r. zmarła. Postać niezwykle barwna, z ciekawym i niejednoznacznym życiorysem, za służbę w Wojsku Polskim odznaczona Brązowym Krzyżem Zasługi.

Poza lekarzami w Szpitalu Garnizonowym w Żarach pracowali także żydowscy przedstawiciele średniego personelu medycznego, m.in. chor. Maria Kohane – technik rentgenolog, czy siostra operacyjna Oddziału Chirurgicznego Eleonora Mendelson [1,5,13].

Wnioski

Bez wątplenia największy wpływ na powstanie i rozwój 8. PRSzCh, a następnie Szpitali Garnizonowych w Łłowej i Żarach, mieli lekarze piastujący stanowiska kierownicze. Oni organizowali pracę całej placówki, podejmowali kluczowe decyzje, od ich wiedzy i doświadczenia zależało życie oraz zdrowie powierzonych im pacjentów. Działając w skrajnie trudnych warunkach,

przy braku podstawowych środków do życia (żywność, odzież, sprzęt, leki), zdołali stworzyć sprawną placówkę medyczną, która zdała egzamin w warunkach realnych działań wojennych, zwłaszcza w czasie forsowania Nysy Łużyckiej, gdy ratowała rannych żołnierzy w liczbie 10-krotnie przekraczającej etat 100-łóżkowego szpitala. Należy podkreślić, że wśród pierwszych sześciu komendantów aż czterech było Żydami. Większość pierwszych szefów oddziałów leczniczych to także lekarze żydowscy. Byli wspaniałymi profesjonalistami i prawdziwymi humanistami, o czym świadczy fakt, że przychodzili z pomocą potrzebującym pacjentom Niemcom bez cienia nienawiści czy złości, a byli wszak ludźmi ogromnie doświadczonymi przez potomków Bismarcka. Niemal wszyscy nasi Żydzi stracili najbliższych w czasie okupacji i udzielanie pomocy nacji, która była sprawcą ich wielkiego nieszczęścia, świadczyło niewątpliwie o wielkoduszności i wspaniałym pojmowaniu zasad etyki lekarskiej. Była to także udana próba stabilizacji swojego życia i powrotu do normalności, co większości się udało. Wielkiego obciążenia psychicznego nie wytrzymało serce jednego z nich, mjr. lek. Salomona Riegelhaupta.

W Żarach prawie nikt dziś nie ma świadomości, jaką rolę w powstaniu i rozwoju słynnego w całym regionie 105. Kresowego Szpitala Wojskowego z Przychodnią SPZOZ z filią w Żaganiu odegrali polscy Żydzi. Z tego powodu warto przedstawić sylwetki przynajmniej osób na stanowiskach kierowniczych, które miały największy wpływ na pracę szpitala. Jednocześnie będzie to wyraz sprzeciwu wobec negatywnych i nieprawdziwych antysemitycznych stereotypów, w myśl których polscy Żydzi wykorzystywali swą inteligencję i zaradność jedynie w służbie pionu śledczego Urzędu Bezpieczeństwa. Oficerowie szpitala wojskowego w Żarach są dobitnym dowodem na to, że tak wcale nie było. W każdej nacji jest pewien odsetek ludzi podtych i plugawych, byli tacy i wśród Polaków (np. szmalcownicy, konfidenci gestapo itp.), Żydów, Rosjan, Ukraińców itd., ale przeważająca większość osób zachowywała się przyzwoicie. Krzyżującym przykładem są losy naszej dzielnej lekarki, por. dr Anny Gecow, która aresztowana pod nieprawdziwymi zarzutami była przesłuchiwana przez ppłk. Józefa Światło – również Żyda, co czytelnie ilustruje walkę dobra ze złem, bez względu na narodowość.

6. Instytut Pamięci Narodowej. BU 01 937 318, BU 1 977 443
7. Jaworski T. Żary w dziejach pogranicza śląsko-łużyckiego. Żary, 1993: 21–40, 120–123
8. Killar M, Zabłotniak R. Niektóre uwagi o zabezpieczeniu medycznym forsowania Nysy w 1945 r. Lek Wojsk, 1966; 3: 239–245
9. Majchrzak JP. Terra Sarove. Ziemia Żarska – Czas i Ludzie. Żary, 1995: 9–28
10. Płoński K. W Szeregach Służby Zdrowia 2 AWP. Warszawa 1969: 100–138
11. Relacja M. Gajdzińskiej (w posiadaniu autorów)
12. Relacja A. Meloch (w posiadaniu autorów)
13. Żydowski Instytut Historyczny. Życiorys dr Anny Gecow z dnia 11 marca 1984 r.

Piśmiennictwo

1. Archiwum 105 SzWzP SPZOZ. Kronika Szpitala Garnizonowego (KSG), s. 15–41
2. Archiwum Wojskowe Oleśnica (AWO). Zespół 214, Szpital Garnizonowy Żary, sygn. 1417/5/51
3. Centralne Archiwum Wojskowe. TAP1573/75/276
4. Centralne Archiwum Wojskowe. TAP 990/64/199
5. Czachorowska M. Leczenie i zwalczanie zachorowań na poliomyelitis w okresie epidemii w latach 50. i później w XX w. na terenie Warszawy. Przegl Epidemiol, 2002; 56: 541–546



WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZYNY
Zakład Medycyny Pola Walki
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa



OFERTA SZKOLENIOWA 2015

WARSZTATY Z MEDYCZYNY RATUNKOWEJ

www.medycynaratunkowa.wim.mil.pl

„Zespół Urazowy” – celem warsztatów jest prezentacja doświadczeń leczenia ofiar ciężkich urazów w praktyce SOR i CU. Uczestnicy zapoznają się z organizacją pracy zespołu urazowego, wczesną diagnostyką obrażeń, procedurami wykonywanymi w trybie ratunkowym – damage control, agresywnym leczeniem wstrząsu krwotocznego i innych potencjalnie odwracalnych przyczyn zgonów. Uzupełnieniem warsztatów będą ćwiczenia oparte na symulacji prawdziwych przypadków.

„Taktyczno-Ewakuacyjne Ratownictwo Medyczne” – podczas 3-dniowych zajęć zostaną zaprezentowane aktualne wytyczne taktyczno-bojowej opieki nad poszkodowanym (TCCC) i najnowsze trendy w opiece przedszpitalnej (Combat Trauma System). Zostanie omówiona taktyka działań ratowniczych oraz sposoby ewakuacji. Szkolenie zawiera rozbudowaną część praktyczną, w tym jeden dzień działań w warunkach poligonu.

„USG w praktyce Trauma Room” – to nowa propozycja tematyczna ukazująca możliwości wykorzystania ultrasonografii w praktyce urazów i nagłych stanów zagrożenia życia. Doktryną i myślą przewodnią szkolenia jest szerokie stosowanie protokołów badania USG jako point-of-care do wspomagania decyzji diagnostycznych i terapeutycznych, obejmujących różnicowanie przyczyny wstrząsu (FATE), niewydolności oddechowej (BLUE), kompleksowej oceny pacjenta po urazie wielonarządowym (e-FAST, FASTER, RUSH) oraz oceny ciśnienia śródczaszkowego (ONSD) i USG transkranialnego w urazach głowy.

„Postępowanie w zdarzeniu masowym” – celem szkolenia jest opanowanie umiejętności postępowania w sytuacjach zdarzeń masowych (MASCAL). Omówiony zostanie zakres czynności osób funkcyjnych i elementy wpływające na efektywną pracę w zespole. Zajęcia warsztatowe oparto na analizie rzeczywistych przypadków. Ćwiczenia obejmą symulację procedur segregacyjnych i działań ratowniczych w zdarzeniu masowym.

„Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała” – to warsztaty promujące podejmowanie krytycznych decyzji i działań medycznych, sprawdzonych algorytmów postępowania oraz priorytetów podczas zaopatrywania obrażeń. Wykłady zostały poszerzone o część praktyczną, obejmującą najważniejsze techniki ratownicze w opiece przedszpitalnej, zaczerpnięte z doświadczeń środowiska taktycznego.

„Resuscytacja płynowa w urazach” – to ciekawa oferta warsztatów z zakresu medycyny ratunkowej, oparta na doświadczeniu i praktyce klinicznej. Tematem przewodnim zajęć będzie specjalistyczna intensywna terapia płynami i preparatami krwi oraz uzyskiwanie dostępow naczyniowych i doszpikowych u pacjentów pourazowych.

„Wentylacja i trudne drogi oddechowe w SOR” – uczestnicy zapoznają się w praktyczny sposób z technikami oceny wydolności układu oddechowego, możliwościami wspomagania nieinwazyjnego i prowadzenia wentylacji w działaniach ratunkowych. Warsztaty obejmują postępowanie ratunkowe w sytuacji opieki nad pacjentami z tzw. trudnymi drogami oddechowymi. Zajęcia będą się odbywać z wykorzystaniem różnego rodzaju dostępnego sprzętu i technik ratunkowych.



komunikacja kliniczna

nowy serwis dla lekarzy

zobacz filmy:

- jak uniknąć błędów w komunikacji z pacjentem
- jak rozmawiać z pacjentem, który nie przyjmuje leków
- podstawy komunikacji z rodziną pacjenta

dowiedz się:

- jak współpracować z innymi lekarzami
- jak budować relacje w zespole interdyscyplinarnym

mp.pl

medycyna praktyczna dla lekarzy

mp.pl/komunikacja

Nowe rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 4 listopada 2014 roku nakłada obowiązek zainstalowania kasy fiskalnej przez lekarzy prowadzących praktyki lekarskie bez względu na osiągnięty z tej działalności przychód. Limit ten nie obejmuje innych przychodów, np. faktur wystawianych przez lekarzy szpitalom lub przychodniom oraz rozliczeń z NFZ.

Po przeanalizowaniu rynku i ocenie dostępnych w Polsce kas fiskalnych zespół MP uznał, że optymalną kasą fiskalną dla lekarzy będzie przenośna kasa Nano E Med, firmy Novitus – największego w Polsce producenta.

W serwisie mp.pl najkorzystniejsza oferta na rynku:

- **najniższa cena (100 zł netto taniej niż u producenta)**
- **gwarancja przedłużona do 2 lat gratis o wartości 100 zł netto** – wyłącznie dla zamówień złożonych za pośrednictwem MP
- **bezpłatna usługa serwisowa wartości 250 zł netto (instalacja, fiskalizacja i szkolenie z obsługi kasy) na terenie całego kraju** (dotyczy jednorazowej wizyty przedstawiciela, podczas której odbywa się instalacja, szkolenie i fiskalizacja)
- pomoc w formalnościach urzędowych, np. dotyczących zwrotu 700 zł z Urzędu Skarbowego

Cena 1190 zł + 23% VAT

US zwraca kwotę 700 zł

Koszt dla lekarza wyniesie nie więcej niż

764 zł*

Płatności za kasę fiskalną dokonuje się przy instalacji kasy u przedstawicieli firmy Novitus. Instalacja przeprowadzana jest w ciągu 14 dni od złożenia zamówienia.

Zamówienia:

- pod numerami telefonów (infolinia MP):
800 888 000
12 293 40 80
- oraz pod adresem **mp.pl/kasy**

* zwrot pod warunkiem zgłoszenia kasy w US w ustawowym terminie

potrzebujesz kasy

