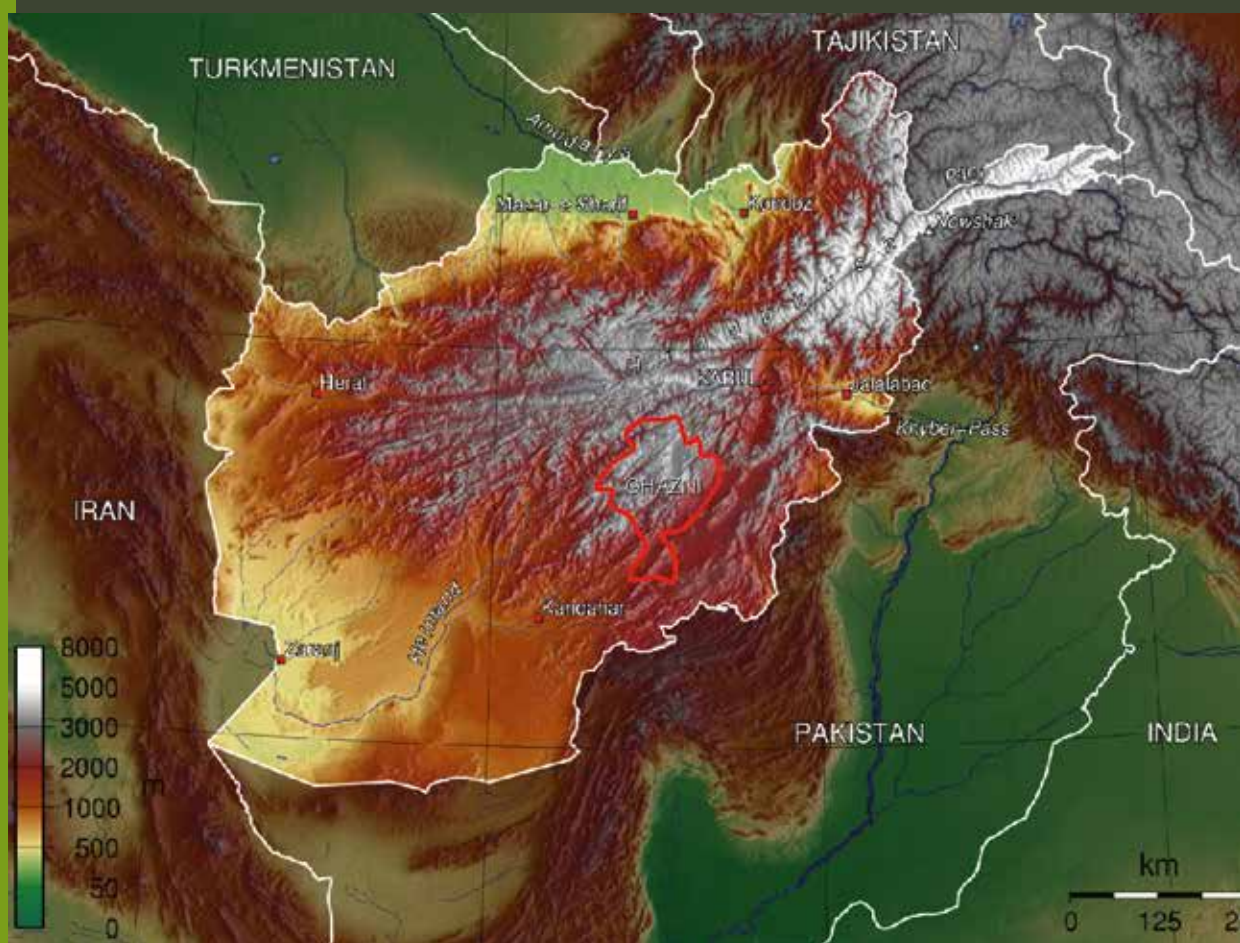




# LEKARZ <sup>L</sup> <sup>W</sup> WOJSKOWY

PISMO NAUKOWE WOJSKOWEGO INSTYTUTU MEDYCZNEGO  
ukazuje się od 3 stycznia 1920 r.



ISSN 0024-0745  
nakład 700 egz.  
cena 14 zł

**Health hazards against the background of the current epidemiological situation in Afghanistan**

**Analiza *in vitro* oporności i wrażliwości bakterii na fluorochinolony w materiale Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii i klinik chirurgicznych WIM**

**Zachorowania na wybrane choroby zakaźne żołnierzy pełniących zasadniczą służbę wojskową w Siłach Zbrojnych RP w latach 2005–2007**

**„Jedyną właściwą szkołą chirurga jest wojna” – traumatologia średniowiecznego pola bitwy**



# 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 6 punktów

## Redakcja

### Redaktor Naczelny

prof. dr hab. n. med. Jerzy Kruszewski

### Zastępcy Redaktora Naczelnego

plk dr hab. n. med. Ireneusz Kantor

plk dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski

dr n. med. Piotr Rapiejko

### 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](http://www.lekarzwojskowy.pl)

© Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Wydawnictwo Medycyna Praktyczna

ul. Krakowska 41, 31-066 Kraków

tel. +48 12 29 34 020, faks: +48 12 29 34 030

e-mail: listy@mp.pl

### Redaktor prowadzący

Katarzyna Müller

### Projekt okładki

Krzysztof Gontarski

### Typografia

Łukasz Łukasiewicz

### DTP

Zofia Łucka

### 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 Gielerak

### 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 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

prof. dr hab. med. Marek Maruszyński

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

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

gen. bryg. dr n. med. Andrzej Wiśniewski

prof. dr hab. n. med. Stanisław Zabielski

prof. dr hab. n. med. Piotr Zaborowski

prof. dr hab. n. med. Henryk Zieliński

### 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 6.
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. Prace należy nadsyłać pod adresem pocztowym: Redakcja „Lekarza Wojskowego”, ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44 lub pod adresem elektronicznym: lekarzwojskowy@wim.mil.pl
8. Redakcja zwraca się z prośbą do wszystkich Autorów pragnących zamieścić swe prace na łamach „Lekarza Wojskowego” o dokładne zapoznanie się z niniejszymi zasadami i ściśle 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 przesłać 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 wypośredkowie 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 wycieczkami. Z wyróżnień maszynowych można stosować czcionkę wytłuszczoną (półgrubą) i pochyłą (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 poziomej. 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) 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 zwanego). Jeśli jest kilku autorów – należy podać trzech pierwszych „i wsp.”, 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. i wsp.: 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. [W:] Cameron J.J., (red.): *Current surgical therapy*. Wyd. 6. 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**

---

- 305 **Analiza *in vitro* oporności i wrażliwości bakterii na fluorochinolony w materiale Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii i klinik chirurgicznych WIM w Warszawie**  
A. Guzek, Z. Rybicki, D. Tomaszewski
- 310 **Występowanie chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie**  
K. Korzeniewski, J. Krall
- 317 **Zachorowania na wybrane choroby zakaźne żołnierzy pełniących zasadniczą służbę wojskową w Siłach Zbrojnych RP w latach 2005–2007**  
J. Bzdęga, J. Lach, M.K. Janiak, K. Lasocki, L. Kubiak
- 322 **Wpływ suplementacji melatoniny na procesy peroksydacji lipidów i enzymy układu antyoksydacyjnego u chorych z przewlekłą chorobą wieńcową**  
Z. Podgajny, A.M. Kot, N. Szaluś, P. Mitura, P. Waciński, M. Stryjecka-Zimmer, G. Kamiński
- 327 **Ocena wideolaryngostroboskopowo-foniatryczna i percepcyjna głosu u chorych ze stanami przedrakowymi krtani przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją i po nich**  
W. Kluch, H. Zielińska-Bliźniewska, J. Olszewski
- 332 **Leczenie pourazowych ubytków dolnej ściany oczodołu**  
J. Przybysz, T. Piętka, J. Dąbrowski, W. Domański, W. Bekiesz, B. Brożyna, G. Krzymański
- 339 **Specyfika problemów pielęgnacyjnych okresu okołoperacyjnego u pacjentów z rakiem przełyku**  
I. Dobrysiak
- 343 **Porównanie wyników leczenia przepuklin pachwinowych metodą Lichtensteina, Valentiego i Trabucco w materiale własnym**  
J. Śmigielski, Ł. Piskorz, J. Mikosiński, M. Brocki

---

**PRACE KAZUISTYCZNE**

---

- 347 **Zespół Mirizziego – nietypowy przypadek rzadkiej patologii**  
Ł. Piskorz, W. Olejniczak, M. Staniaszczyk, D. Starnicki, J. Mandryka, J. Maksymiuk, J. Śmigielski, P. Misiak, T. Lesiak

- 351 **Test pochyleniowy u 24-letniej chorej z „oporną na leczenie” padaczką – opis przypadku**  
A. Stańczyk, A. Galas
- 353 **Skaza krwotoczna małopłytkowa jako powikłanie leczenia interferonem  $\alpha$  wirusowego zapalenia wątroby wywołanego wirusem HCV**  
M. Dudziak

## PRACE POGLĄDOWE

- 356 **Zagrożenia zdrowotne na tle aktualnej sytuacji epidemiologicznej Afganistanu**  
K. Korzeniewski
- 364 **Zadania i struktura organizacyjna służby zdrowia Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie**  
K. Korzeniewski, S. Pieniuta, B. Nowak, M. Wawreszuk, R. Brzozowski, R. Gregulski

## Zasady prenumeraty

- Prenumeratę najłatwiej zamówić, przysyłając do Wydawnictwa wypełniony formularz zgody na obciążenie rachunku (polecenie zapłaty) dostępny na stronie internetowej [www.mp.pl/ksiegarnia](http://www.mp.pl/ksiegarnia)
  - Prenumeratę i książki można też zamówić w następujący sposób:
    - **telefonicznie pod bezpłatnym numerem 800 888 000** – należność za zamówione w ten sposób pozycje można uiścić:
      - a) **przy odbiorze przesyłki,**
      - b) **za pomocą karty kredytowej,**
    - **używając oryginalnych blankietów Medycyny Praktycznej** – w tym przypadku możliwe są następujące formy dokonywania opłat:
      - a) **przekaz pocztowy/przelew bankowy** – należy opłacić na poczcie (przekaz) lub dokonać przelewu z własnego konta bankowego (ROR), wypełniając wszystkie odcinki blankietu,
      - b) **przy odbiorze przesyłki** – zamówienie (wypełniony blankiet) należy przesłać listownie do wydawnictwa pod adresem: Medycyna Praktyczna, ul. Krakowska 41, 31-066 Kraków,
    - **przez Internet** – w ten sposób można składać zamówienia płatne **przy odbiorze przesyłki lub kartą kredytową** (należy wypełnić formularz znajdujący się pod adresem <http://ksiegarnia.mp.pl>).
  - **Jednorazowa opłata pocztowa za prenumeratę płatną przy odbiorze przesyłki wynosi 5 zł (Wydawca ponosi 50% kosztów przesyłki). Koszty przesyłki kolejnych zeszytów ponosi w całości Wydawca. Przy pozostałych formach płatności koszty przesyłek w całości pokrywa Wydawnictwo.**
  - **Jednorazowa opłata pocztowa związana z zamówieniem książek wynosi 12 zł** (Poczta Polska, przesyłka zwykła). Dokonując wpłaty do wartości zamówienia należy doliczyć powyższą kwotę.
  - **Przy równoczesnym zamówieniu prenumeraty i książek płatnym przy odbiorze przesyłki jednorazowa opłata pocztowa wynosi 5 zł. Przy pozostałych formach płatności koszty przesyłek w całości pokrywa Wydawnictwo.**
  - **Wszystkie powyższe ceny obowiązują wyłącznie na terenie Polski.**
  - Członkowie Klubu Czytelników Medycyny Praktycznej (prenumeratorzy czasopism wydawnictwa) mają prawo do zniżki przy zakupie jednego egzemplarza każdej książki i wydania specjalnego.
  - W razie wątpliwości prosimy o zgłaszanie pytań telefonicznie (800 888 000), pocztą elektroniczną ([prenumerata@mp.pl](mailto:prenumerata@mp.pl)) lub na kartach pocztowych.
- Na naklejce adresowej znajdują się informacje dotyczące:**
- 1) zawartości przesyłki,
  - 2) kwoty informującej o ewentualnej nadpłacie lub niedopłacie w stosunku do zamówienia,
  - 3) ostatniego opłaconego numeru każdego z zamówionych czasopism.

- 
- 376      **Działania medycyny prewencyjnej w operacjach wojskowych poza granicami państwa**  
K. Korzeniewski
- 
- 385      **Rola tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu skojarzonej z badaniem tomografii komputerowej w wykrywaniu zatorowości płucnej**  
A. Mazurek, N. Szaluś, M. Kulczycki, Z. Stembrowicz-Nowakowska
- 
- 390      **Kalcyfilaksja jako wciąż aktualny problem kliniczny u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek**  
A. Próchnicka, S. Niemczyk
- 

## HISTORIA MEDYCYNY

---

- 395      **„Jedyną właściwą szkołą chirurga jest wojna” – traumatologia średniowiecznego pola bitwy**  
M. Sztuka
- 
- 404      **Ppłk dr Kazimierz Maciejewski – pamiętamy o okuliście z Grodna**  
Z. Kopociński, K. Kopociński
- 

## MISCELLANEA

---

- 409      **Wspomnienie – płk lek. Czesław Głowski**  
R. Goś
-

---

**ORIGINAL ARTICLES**

---

- 305 **Bacterial susceptibility and resistance to fluoroquinolones: an in vitro analysis of pathogens isolated at the Intensive Care Unit and the Surgery Units of the Military Institute of Medicine in Warsaw**  
A. Guzek, Z. Rybicki, D. Tomaszewski
- 
- 310 **Prevalence of dental diseases among soldiers serving in the Polish Military Contingent in Afghanistan**  
K. Korzeniewski, J. Krall
- 
- 317 **Incidence of the selected infectious diseases among the Polish Armed Forces' compulsory servicemen from 2005 to 2007**  
J. Bzdęga, J. Lach, M.K. Janiak, K. Lasocki, L. Kubiak
- 
- 322 **Effect of melatonin supplementation on lipid peroxidation and antioxidative enzymes in patients with chronic coronary artery disease**  
Z. Podgajny, A.M. Kot, N. Szaluś, P. Mitura, P. Waciński, M. Stryjecka-Zimmer, G. Kamiński
- 
- 327 **Perceptual evaluation with videolaryngostroboscopic and phoniatic evaluation of voice in patients with laryngeal pre-cancerous conditions before and after surgery and rehabilitation**  
W. Kluch, H. Zielińska-Bliźniewska, J. Olszewski
- 
- 332 **Orbital floor reconstruction after midface trauma**  
J. Przybysz, T. Piętka, J. Dąbrowski, W. Domański, W. Bekiesz, B. Brożyna, G. Krzymański
- 
- 339 **Nursing care problems in perioperative patients with esophagus cancer**  
I. Dobrysiak
- 
- 343 **Lichtenstein, Valenti, and Trabucco techniques for inguinal hernia repair – comparison of treatment results based on our material**  
J. Śmigielski, Ł. Piskorz, J. Mikosiński, M. Brocki
- 

**CASE REPORTS**

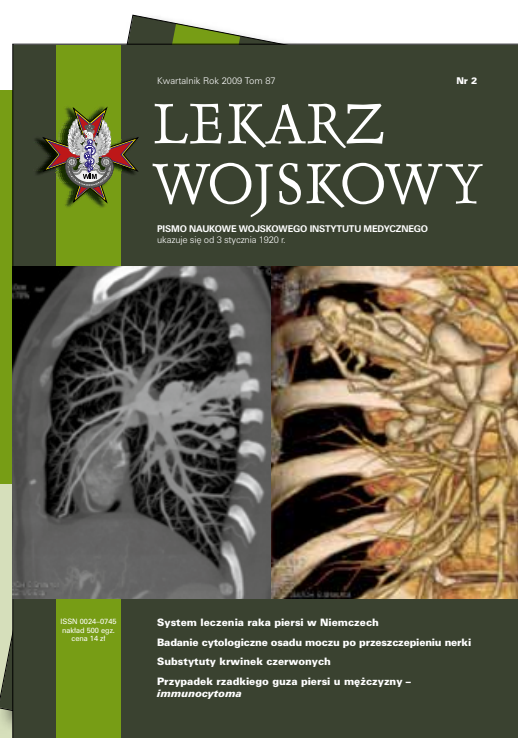
---

- 347 **Mirizzi's syndrome – untypical case of a rare pathology**  
Ł. Piskorz, W. Olejniczak, M. Staniaszczyk, D. Starnicki, J. Mandryka, J. Maksymiuk, J. Śmigielski, P. Misiak, T. Lesiak

- 351 **Head-up tilt test in a 24-year-old woman with “treatment-resistant” epilepsy: a case report**  
A. Stańczyk, A. Galas
- 353 **Thrombocytopeny as a complication of interferon- $\alpha$  treatment in hepatitis C**  
M. Dudziak

## REVIEW ARTICLES

- 356 **Health hazards against the background of the current epidemiological situation in Afghanistan**  
K. Korzeniewski
- 364 **Tasks and structure of the health service of the Polish Military Contingent in Afghanistan**  
K. Korzeniewski, S. Pieniuta, B. Nowak, M. Wawreszuk, R. Brzozowski, R. Gregulski
- 376 **Preventive medicine activities during overseas military operations**  
K. Korzeniewski



**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 1600 1039 0002 0033 3552 6001

## CONTENTS

- 
- 385 **Single-photon emission computed tomography in detecting pulmonary embolism**

A. Mazurek, N. Szaluś, M. Kulczycki, Z. Stembrowicz-Nowakowska

---

- 390 **Calciophylaxis still a relevant clinical problem in patients with renal failure**

A. Próchnicka, S. Niemczyk

---

## HISTORY OF MEDICINE

- 
- 395 **„He who desires to practice surgery must go to war“ – traumatology on the medieval battlefield**

M. Sztuka

---

- 404 **Lieut. col. dr. Kazimierz Maciejewski – in memory of an ophthalmologist from Grodno**

Z. Kopociński, K. Kopociński

---

## MISCELLANEA

- 
- 409 **In memory of Colonel Czesław Głowski, MD**

R. Goś

---

# Analiza *in vitro* oporności i wrażliwości bakterii na fluorochinolony w materiale Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii i klinik chirurgicznych WIM w Warszawie

Bacterial susceptibility and resistance to fluoroquinolones: an *in vitro* analysis of pathogens isolated at the Intensive Care Unit and the Surgery Units of the Military Institute of Medicine in Warsaw

Aneta Guzek<sup>1</sup>, Zbigniew Rybicki<sup>2</sup>, Dariusz Tomaszewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pracownia Mikrobiologii Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Wiesław Piechota, prof. nadzw.

<sup>2</sup> Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; p.o. kierownika: dr n. med. Andrzej Truszczyński

**Streszczenie.** Cel pracy: Celem pracy była analiza oporności i wrażliwości bakterii na fluorochinolony w materiale Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii oraz klinik chirurgicznych WIM w Warszawie. Materiał i metody: Analizowano 1281 szczepów bakteryjnych. Określano wrażliwość patogenów na fluorochinolony: gronkowców na cyprofloksacynę, lewofloksacynę i moksyfloksacynę, bakterii Gram-ujemnych na cyprofloksacynę i moksyfloksacynę. Wyniki i wnioski: W wyniku przeprowadzonej analizy statystycznej stwierdzono istotnie większą wrażliwość *Staphylococcus aureus* MRSA, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus* oraz *Staphylococcus simulans* i *Staphylococcus hominis* na moksyfloksacynę w porównaniu z cyprofloksacyną i lewofloksacyną. Stwierdzono także znamienne większą wrażliwość szczepów *Stenotrophomonas maltophilia* na lewofloksacynę w porównaniu z cyprofloksacyną. Wśród szczepów bakterii Gram-ujemnych potwierdzono dużą oporność *Acinetobacter baumannii* i *Enterobacteriaceae* ESBL(+), średniego stopnia oporność *Pseudomonas aeruginosa* oraz małą oporność *Enterobacteriaceae* ESBL(-) na cyprofloksacynę i lewofloksacynę. Wszystkie szczepy *Stenotrophomonas maltophilia* były wrażliwe na lewofloksacynę.

**Słowa kluczowe:** fluorochinolony, oporność na antybiotyki, zakażenie

**Abstract.** Aim: To analyze the bacterial susceptibility and resistance to fluoroquinolones of the pathogens isolated from critically ill and surgical patients hospitalized in the Military Institute of Medicine in Warsaw. Material and methods: The paper presents a comparative analysis of 1281 bacterial strains isolated from patients hospitalized at the surgery and intensive care units of the Military Institute of Medicine in Warsaw, Poland. We measured susceptibility of pathogens to fluoroquinolones: *Staphylococcus* to ciprofloxacin, levofloxacin, and moxifloxacin, and Gram-negative bacteria to ciprofloxacin and moxifloxacin. Results and conclusions: We observed significantly higher sensitivity of methicillin-resistant *Staphylococci* (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, as well as *S. simulans* and *S. hominis*) to moxifloxacin than to ciprofloxacin and levofloxacin. Also, we observed significantly higher susceptibility of *S. maltophilia* to levofloxacin than to ciprofloxacin. Of Gram-negative bacteria, we confirmed high resistance of *Acinetobacter baumannii* and *Enterobacteriaceae* ESBL(+), moderate resistance of *Pseudomonas aeruginosa*, and low resistance of *Enterobacteriaceae* ESBL(-) to ciprofloxacin and levofloxacin. All strains of *Stenotrophomonas maltophilia* were susceptible to levofloxacin.

**Key words:** bacterial resistance, fluoroquinolones, infection

Nadesłano: 25.05.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 305–309

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Dariusz Tomaszewski  
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa, tel. +48 22 68 16 895,  
+48 22 810 09 09, tel./faks +48 22 810 44 80,  
e-mail dtomaszewski@wim.mil.pl

## Wstęp

Od 1960 r. fluorochinolony zajmują stałe miejsce w leczeniu zakażeń szpitalnych i pozaszpitalnych. Obecnie dostępne są cztery generacje tej grupy antybiotyków. Działają bakteriobójczo, hamując gyrazę DNA bakterii Gram-ujemnych lub topoizomerazę IV bakterii Gram-dodatnich, w wyniku czego dochodzi do uszkodzenia DNA bakterii i śmierci komórki.

Skuteczność działania fluorochinolonów zależy od dużego stężenia antybiotyku w miejscu zakażenia: powinno ono być 8–12 razy większe od minimalnego stężenia hamującego (*minimal inhibitory concentration* – MIC). Niestety, także na tę grupę antybiotyków szybko narasta oporność polegająca na modyfikacji gyrazy DNA i wypompowywaniu antybiotyku z wnętrza komórki. W wielu przypadkach oporność ma charakter krzyżowy i obejmuje wszystkie grupy chinolonów [1].

## Cel pracy

Celem pracy była analiza *in vitro* oporności i wrażliwości bakterii na trzy fluorochinolony – cyprofloksacynę, lewofloksacynę, moksyfloksacynę.

## Materiał i metody

Badanie przeprowadzono łącznie na 1281 szczepach bakterii, w tym 374 szczepy to patogeny Gram-dodatnie i 907 patogeny Gram-ujemne. Wyizolowano je w okresie obejmującym cały 2010 rok z krwi, ran, ropni, przetok, tchawicy, popłuczyn oskrzelowych od pacjentów czterech oddziałów zabiegowych: Oddziału Zakażeń Narządu Ruchu, Kliniki Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej, Kliniki Chirurgii Naczyniowej, Kliniki Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Leczenia Oparzeń oraz Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie.

Wyizolowane szczepy bakteryjne identyfikowano co do gatunku oraz określano ich oporność i wrażliwość na badane fluorochinolony za pomocą automatycznego systemu VITEK 2 (bioMérieux), postępując zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta.

Do identyfikacji użyto kart identyfikacyjnych GP dla bakterii Gram-dodatnich i GN dla bakterii Gram-ujemnych. Wrażliwość i oporność oznaczono za pomocą kart AST–GP 67 dla bakterii Gram-dodatnich (cyprofloksacyna, lewofloksacyna, moksyfloksacyna) oraz AST–N116 dla bakterii Gram-ujemnych (cyprofloksacyna, lewofloksacyna). Wrażliwość na badane fluorochinolony interpretowano według zaleceń *Clinical and Laboratory Standards Institute* 2010 (CLSI, Stany Zjednoczone).

Następnie szczepy bakterii poddawano badaniom mającym na celu stwierdzenie obecności specyficznych

mechanizmów oporności na antybiotyki. W przypadku *Staphylococcus aureus* była to oporność na metycylinę (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* – MRSA), natomiast u pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* – wykrywano  $\beta$ -laktamazę o rozszerzonym spektrum substratowym (*Extended-Spectrum Beta-Lactamases* – ESBL). Diagnostykę tę prowadzono zgodnie z zaleceniami Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i CLSI.

## Analiza statystyczna

Zebrane dane zarchiwizowano za pomocą programów Microsoft Office 2010. Do analizy statystycznej wykorzystano pakiet statystyczny Statistica 9, StatSoft Polska (licencja WIM). Do porównania wrażliwości patogenów na antybiotyki zastosowano test  $\chi^2$  Pearsona z poprawką na ciągłość Yatesa. Ponieważ niektóre z oczekiwanych licznosci były  $<1$ , przeprowadzono analizę z wykorzystaniem testu dokładnego Fishera, określającego prawdopodobieństwo wystąpienia konkretnego rozkładu liczb w tabeli przy znanym  $n$  i ustalonych wartościach brzegowych. Do porównania wrażliwości par wybranych patogenów na antybiotyki zastosowano test  $U$  Manna i Whitneya.

Za statystycznie znamienne przyjęto wartość  $p < 0,05$ .

## Wyniki

Dokładne dane dotyczące liczby i rodzaju poszczególnych szczepów bakterii oraz ich wrażliwości (S), średniej wrażliwości (I) oraz oporności (R) na cyprofloksacynę, lewofloksacynę i moksyfloksacynę przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Porównanie lekowrażliwości badanych szczepów bakterii Gram-dodatnich na cyprofloksacynę, lewofloksacynę i moksyfloksacynę przedstawiono w tabeli 3, natomiast porównanie wrażliwości bakterii Gram-ujemnych na cyprofloksacynę i lewofloksacynę zamieszczono w tabeli 4.

Nie stwierdzono, by wrażliwość szczepów gronkowców na cyprofloksacynę i lewofloksacynę różniła się istotnie. Potwierdzono natomiast znamienne większą skuteczność moksyfloksacyny w porównaniu z cyprofloksacyną i lewofloksacyną wobec wszystkich szczepów gronkowców, z wyjątkiem gronkowca złocistego wrażliwego na metycylinę (tab. 3).

Spośród bakterii Gram-ujemnych znamienne większą skuteczność lewofloksacyny w porównaniu z cyprofloksacyną wykazano jedynie wobec *Stenotrophomonas maltophilia*. Wśród pozostałych szczepów wrażliwość bakterii nie różniła się istotnie (tab. 4).

**Tabela 1. Rodzaje szczepów bakterii Gram-dodatnich i ich oporność i wrażliwość na fluorochinolony**  
**Table 1. Different strains of Gram-positive bacteria, and their susceptibility and resistance to fluoroquinolones**

| Patogen                | Cyprofloksacyna |    |            | Lewofloksacyna |    |            | Moksyfloksacyna |    |          |
|------------------------|-----------------|----|------------|----------------|----|------------|-----------------|----|----------|
|                        | S               | I  | R (%)      | S              | I  | R (%)      | S               | I  | R (%)    |
| <i>S. aureus</i> MSSA  | 149             | 5  | 3 (1,9)    | 155            | 0  | 2 (1,3)    | 157             | 0  | 0 (0)    |
| <i>S. aureus</i> MRSA  | 7               | 1  | 90 (91,8)  | 8              | 12 | 78 (79,6)  | 69              | 27 | 2 (2,0)  |
| <i>S. epidermidis</i>  | 33              | 9  | 28 (40,0)  | 36             | 18 | 16 (23,0)  | 60              | 10 | 0 (0)    |
| <i>S. simulans</i>     | 4               | 0  | 10 (71,4)  | 4              | 0  | 10 (71,4)  | 4               | 10 | 0 (0)    |
| <i>S. hominis</i>      | 2               | 1  | 6 (66,7)   | 2              | 2  | 5 (55,5)   | 7               | 1  | 1 (11,1) |
| <i>S. haemolyticus</i> | 3               | 0  | 23 (88,5)  | 3              | 13 | 10 (38,5)  | 22              | 2  | 2 (7,7)  |
| ogółem                 | 198             | 16 | 160 (42,8) | 208            | 45 | 121 (32,3) | 319             | 50 | 5 (1,3)  |

Skróty: I – średnio wrażliwy, R – oporny, S – wrażliwy

**Tabela 2. Rodzaje szczepów bakterii Gram-ujemnych i ich oporność i wrażliwość na fluorochinolony**  
**Table 2. Different strains of Gram-negative bacteria, and their susceptibility and resistance to fluoroquinolones**

| Patogen                      | Cyprofloksacyna |    |            | Lewofloksacyna |    |            |
|------------------------------|-----------------|----|------------|----------------|----|------------|
|                              | S               | I  | R (%)      | S              | I  | R (%)      |
| <i>A. baumannii</i>          | 19              | 0  | 159 (89,3) | 19             | 49 | 110 (61,8) |
| <i>P. aeruginosa</i>         | 93              | 13 | 34 (24,3)  | 91             | 12 | 37 (26,4)  |
| <i>S. maltophilia</i>        | 0               | 0  | 25 (100)   | 22             | 3  | 0 (0)      |
| Enterobacteriaceae ESBL(+)*  | 6               | 0  | 49 (89,1)  | 6              | 3  | 46 (83,6)  |
| Enterobacteriaceae ESBL(-)** | 184             | 9  | 34 (14,9)  | 184            | 6  | 37 (16,3)  |
| ogółem                       | 302             | 22 | 301 (48,1) | 322            | 73 | 230 (36,8) |

\* *K. pneumoniae* ESBL(+), *K. oxytoca* ESBL(+), *E. coli* ESBL(+), *E. cloacae* ESBL(+), *E. aerogenes* ESBL(+), *P. mirabilis* ESBL(+)

\*\* *K. pneumoniae* ESBL(-), *K. oxytoca* ESBL(-), *E. coli* ESBL(-), *E. cloacae* ESBL(-), *E. aerogenes* ESBL(-)s, *P. mirabilis* ESBL(-)

**Tabela 3. Analiza statystyczna oporności i wrażliwości bakterii Gram-dodatnich na fluorochinolony**  
**Table 3. Susceptibility and resistance of Gram-positive bacteria to fluoroquinolones: a statistical analysis**

|                        | Cyprofloksacyna vs lewofloksacyna | Cyprofloksacyna vs moksyfloksacyna | Lewofloksacyna vs moksyfloksacyna |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>S. aureus</i> MSSA  | p = 0,680                         | p = 0,118                          | p = 0,498                         |
| <i>S. aureus</i> MRSA  | p = 0,788                         | p = 0,000*                         | p = 0,000*                        |
| <i>S. epidermidis</i>  | p = 0,123                         | p = 0,000*                         | p = 0,000*                        |
| <i>S. haemolyticus</i> | p = 0,380                         | p = 0,000*                         | p = 0,000*                        |
| <i>S. hominis</i>      | p = 1,000                         | p = 0,041*                         | p = 0,041*                        |
| <i>S. simulans</i>     | p = 1,000                         | p = 0,023*                         | p = 0,023*                        |

\* statystycznie znamienne: p < 0,05

## Omówienie

Z danych zamieszczonych w tabeli 1 wynika, że cyprofloksacyna nadal wykazuje dobrą aktywność w stosunku do gronkowca wrażliwego na metycylinę (*Methicillin*

*Sensitive Staphylococcus aureus* – MSSA), nie stwierdzono jednak istotnej różnicy (p > 0,05) we wrażliwości MSSA na cyprofloksacynę, lewofloksacynę i moksyfloksacynę. W stosunku do gronkowców MRSA, w wysokim stopniu opornych na cyprofloksacynę i lewofloksacynę,

**Tabela 4. Analiza statystyczna oporności i wrażliwości bakterii Gram-ujemnych na fluorochinolony**  
**Table 4. Susceptibility and resistance of Gram-negative bacteria to fluoroquinolones: a statistical analysis**

|                               | Cyprofloksacyna vs lewofloksacyna |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <i>A. baumannii</i>           | p = 0,297                         |
| <i>P. aeruginosa</i>          | p = 0,780                         |
| <i>S. maltophilia</i>         | p = 0,000*                        |
| Enterobacteriaceae<br>ESBL(+) | p = 1,000                         |
| Enterobacteriaceae<br>ESBL(-) | p = 0,796                         |

\* statystycznie znamienne: p < 0,05

moksyfloksacyna była znacznie skuteczniejsza (p = 0,000), podobnie jak w przypadku *Staphylococcus epidermidis* i *Staphylococcus haemolyticus* (p = 0,000). W stosunku do pozostałych gronkowców (*Staphylococcus simulans* i *Staphylococcus hominis*) różnica nadal jest znamienna statystycznie, ale w mniejszym stopniu (p odpowiednio 0,023 i 0,041).

Mimo tego stosowanie fluorochinolonów nie jest zalecane w leczeniu zakażeń wywołanych przez gronkowce MSSA ze względu na szybko narastającą oporność oraz fakt, że dostępne są skuteczniejsze antybiotyki, jak np. półsyntetyczne penicyliny odporne na działanie penicylinazy (np. kloksacylina) czy cefalosporyny I generacji. Fluorochinolonów nie należy stosować w monoterapii zakażeń gronkowcowych [2,3].

Mimo niewielkiej oporności gronkowców MRSA na moksyfloksacynę, antybiotyk ten nie jest lekiem z wyboru w zakażeniach przez nie spowodowanych [2].

W czasie zbierania danych oznaczanie wrażliwości bakterii Gram-ujemnych na moksyfloksacynę nie było możliwe, ze względu na brak standardu na karcie do oznaczania lekowrażliwości. Z tego powodu, analizując aktywność antybiotyków wobec tej grupy bakterii ograniczono się do porównania cyprofloksacyny z lewofloksacyną.

Nie wykazano różnic w skuteczności cyprofloksacyny i lewofloksacyny w stosunku do *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* typu ESBL(+) i ESBL(-). Wykazano istotnie (p = 0,000) większą skuteczność lewofloksacyny wobec *Stenotrophomonas maltophilia* – patogenu odpowiedzialnego za nadkażenia związane z długotrwałym leczeniem karbapenemami, stanowiące trudny problem terapeutyczny [2].

W analizie nie uwzględniono szczepów *Streptococcus pneumoniae*, mimo że w terapii wywołanych przez nie zakażeń fluorochinolony III i IV generacji (lewofloksacyna i moksyfloksacyna) są bardzo przydatne i rekomendowane do leczenia pozaszpitalnego i szpitalnego

zapalenia płuc [4]. Wynika to z faktu, że z materiału dostarczonego do Pracowni Mikrobiologii nie wyhodowano żadnego szczepu *Streptococcus pneumoniae*: bakteria ta nie jest typowym patogenem flory oddziałów chirurgicznych i oddziałów intensywnej terapii. Fluorochinolony ze względu na bardzo dobrą penetrację do tkanek, efekt poantybiotyczny i małą toksyczność ogólną są chętnie stosowane w wielu sytuacjach klinicznych. Połączenia z cefalosporynami III i IV generacji, zwiększają skuteczność fluorochinolonów przeciwko *Pseudomonas aeruginosa* i są wykorzystywane w leczeniu szpitalnego zapalenia płuc [5], w skojarzeniu z antybiotykami skutecznymi wobec bakterii beztlenowych stosuje się je w zakażeniach jamy brzusznej [5]. Dobra penetracja do trzustki powoduje, że cyprofloksacyna zajmuje drugie miejsce po karbapenemach w leczeniu powikłań infekcyjnych tego narządu [5]. Skojarzenie fluorochinolonu z innym antybiotykiem zmniejsza narastanie oporności na tę grupę leków przeciwbakteryjnych. Z modelu doświadczalnego wynika, że podczas monoterapii cyprofloksacyną oporność bakterii na fluorochinolon narastała do wartości >60%, podczas gdy w czasie stosowania cyprofloksacyny z ceftazydymem sięgała 25%, a w sytuacji, gdy stosowano razem imipenem lub amikacynę, spadała <5% [6].

Problem oporności bakteryjnej jest bardziej złożony, niż mogłoby to wynikać z prostego podziału patogenów na szczepy odporne, średniowrażliwe i wrażliwe, np. podczas leczenia ciężkich zakażeń, szczepy średniowrażliwe należy traktować jako odporne.

Najnowsza publikacja dotycząca oporności bakterii na antybiotyki na oddziałach intensywnej terapii pochodzi z 2009 r. [7]. Opiera się ona na danych uzyskanych z 35 oddziałów intensywnej terapii krajów Europy Zachodniej w 2005 r. Spośród fluorochinolonów analizowano jedynie cyprofloksacynę. Stwierdzono, że oporność *Escherichia coli* na cyprofloksacynę wynosiła 2% w Estonii, 5,9% w Szwecji, 4,6% w Czechach, kilkanaście procent na Węgrzech i w Rumunii, 25% na Malcie i 34% w Turcji. Natomiast oporność *Acinetobacter baumannii* na cyprofloksacynę wynosiła od 20% w Szwecji do 90% w innych krajach europejskich. Oporność *Pseudomonas aeruginosa* wynosiła 5% w Estonii, 12% w Szwecji do ok. 30% w pozostałych krajach. Oporność *Enterobacter cloacae* na cyprofloksacynę wynosiła od 0% w 4 spośród 7 krajów uczestniczących w badaniu do 16% na Węgrzech, natomiast oporność *Klebsiella pneumoniae* (bez oporności na ESBL) oceniono od 0% w Szwecji do 21% w Chorwacji i Turcji.

Ponieważ rozbieżności danych dotyczących oporności bakterii na cyprofloksacynę są bardzo duże, istotne znaczenie w podejmowaniu decyzji terapeutycznych ma znajomość flory bakteryjnej własnego ośrodka. W naszym materiale oporność *Acinetobacter baumannii* na cyprofloksacynę wynosi 89%, a oporność na

*Pseudomonas aeruginosa* – 19%. W przypadku pierwszego patogenu Polska znajduje się w grupie krajów o bardzo dużej oporności, a w przypadku *Pseudomonas aeruginosa* o stosunkowo dobrej wrażliwości tej bakterii na cyprofloksacynę. W omawianej analizie oporności bakteryjnej nie uwzględniono lewofloksacyny i moksyfloksacyny. Wynikało to albo z braku rejestracji leku (zwłaszcza moksyfloksacyny), albo z faktu, że nie stosowano tych antybiotyków, uważając, że nie miały one istotnej przewagi nad cyprofloksacyną, a były od niej znacznie droższe. Nie raportowano też wrażliwości gronkowców na cyprofloksacynę, co wynika z okoliczności, o których wspomniano wyżej.

Cyprofloksacyna posiada pewne zalety, które uzasadniają jej obecność wśród leków przeciwbakteryjnych stosowanych w leczeniu krytycznie chorych. Może być stosowana w terapii zakażeń wywołanych przez *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* oraz *Enterobacter cloacae* (bez mechanizmu ESBL). Może być też zastosowana w leczeniu empirycznym, wraz z penicylinami z inhibitorem  $\beta$ -laktamaz, albo z cefalosporynami III i IV generacji; połączenia takie zwiększają skuteczność cyprofloksacyny wobec *Pseudomonas aeruginosa* [8].

W przeprowadzonych badaniach nie wykazano większej skuteczności lewofloksacyny w leczeniu zakażeń wywołanych przez gronkowce oraz bakterie Gram-ujemne, z wyjątkiem zakażeń wywołanych przez *Stenotrophomonas maltophilia*. Obserwowano natomiast większą skuteczność moksyfloksacyny w terapii zakażeń wywołanych przez gronkowce, w tym MRSA, w porównaniu z pozostałymi fluorochinolonami. Niemniej moksyfloksacyna nie stanowi alternatywy dla klasycznych antybiotyków używanych w leczeniu zakażeń MRSA. Nie badano wrażliwości bakterii Gram-ujemnych na moksyfloksacynę, jednak nie należy się spodziewać korzyści ze stosowania tego antybiotyku w zakażeniach patogenami Gram-ujemnymi. Wykazano bowiem zmniejszenie aktywności moksyfloksacyny w stosunku do niektórych bakterii Gram-ujemnych [2].

Biorąc pod uwagę florę bakteryjną naszego ośrodka można stwierdzić, że zarówno cyprofloksacyna jak i lewofloksacyna są praktycznie bezużyteczne w leczeniu zakażeń wywołanych przez *Acinetobacter baumannii* i pałeczki Gram-ujemne ESBL(+). Ograniczonej skuteczności można się spodziewać w leczeniu infekcji wywołanych przez *Pseudomonas aeruginosa*, a dobrej w zakażeniach, których źródłem są Gram-ujemne pałeczki ESBL(-).

zakażeń wywołanych przez *Enterobacteriaceae* ESBL(-) oraz ograniczoną skutecznością tego fluorochinolonu wobec *Pseudomonas aeruginosa*.

2. Lewofloksacyna jest skutecznym antybiotykiem stosowanym w leczeniu zakażeń wywołanych przez *Stenotrophomonas maltophilia*.

3. Działanie moksyfloksacyny wobec gronkowców powoduje, że stanowi ona alternatywę w przypadku oporności na leki uznane za klasyczne w leczeniu tego typu zakażeń.

## Piśmiennictwo

1. Plusa T.: Lewofloksacyna i inne fluorochinolony w leczeniu zakażeń układu oddechowego. Pol. Merkur. Lekarski, 2011; XXX (176): 91–96
2. Mészáros J., Hryniewicz W.: Leki przeciwbakteryjne. Chinolony przeciwbakteryjne. [W:] Hryniewicz W., Mészáros J.: Antybiotyki w profilaktyce i leczeniu zakażeń. Warszawa, PZWL, 2001: 305–355
3. Karpel E. Racjonalne stosowanie antybiotyków w oddziale intensywnej terapii. [W:] Szubert F.H.: Zakażenia w intensywnej terapii. Miejsce i rola antybiotyków. Wrocław, Urban & Partner, 2000: 16–31
4. Mandell L., Wunderink R., Anzueto A. i wsp.: Infectious Diseases Society of America; American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin. Infect. Dis., 2007; 44 (Supl. 2): S27–S72
5. Rybicki Z.: Intensywna terapia dorosłych. Wyd. 2. Lublin, Makmed, 2009: 151–189
6. Viviani X., Armand S., Martin C.: Why, when and how to prescribe a combination of antibiotic. Yearbook of intensive care and emergency medicine. Berlin, Springer, 1998: 310–326
7. Hanberger H., Arman D., Gill H. i wsp.: Surveillance of microbial resistance in European Intensive Care Units: a first report from the Care-ICU programme for improved infection control. Int. Care Med., 2009; 35: 91–100
8. Heyland D.K., Dodek P., Muscedere J. i wsp.: Group ftCCCT: Randomized trial of combination versus monotherapy for the empiric treatment of suspected ventilator-associated pneumonia. Crit. Care Med., 2008; 36: 737–744

## Wnioski

1. Badania flory bakteryjnej pacjentów Klinicznego Oddziału Intensywnej Terapii i klinik chirurgicznych WIM wykazały skuteczność cyprofloksacyny w leczeniu

# Występowanie chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie

Prevalence of dental diseases among soldiers serving in the Polish Military Contingent in Afghanistan

Krzysztof Korzeniewski<sup>1</sup>, Jacek Krall<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kierownik Zakładu Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej Wojskowego Instytutu Medycznego z siedzibą w Gdyni

<sup>2</sup> Kierownik Gabinetu Chirurgii Stomatologicznej, 7. Szpital Marynarki Wojennej z Przychodnią w Gdańsku

**Streszczenie.** Cel pracy: W pracy przedstawiono wyniki badań własnych, dotyczących występowania chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy Polskiego Kontyngentu Wojskowego (PKW) pełniących służbę w Afganistanie w czasie trwania VIII zmiany (10.2010–03.2011). Materiał i metody: Przeprowadzona analiza retrospektywna została oparta na dokumentacji medycznej pacjentów leczonych w gabinecie stomatologicznym w Grupie Zabezpieczenia Medycznego (poziom 2) w Forward Operating Base Ghazni. Do analizy wykorzystano dokumentację medyczną dotyczącą 551 wstępnych wizyt żołnierzy (wyluczając wizyty kontrolne). Wyniki: Badania wykazały, że choroby zębów i przyzębia stanowiły istotny problem zdrowotny żołnierzy PKW stacjonujących w Afganistanie. Najczęściej wśród polskich żołnierzy rozpoznawano próchnicę zębów (60,4%), ostre stany zapalne zębów (16,5%) oraz złogi nazębne (13,8%). Aż 30,6% pacjentów (n = 551) w populacji 1800 żołnierzy stacjonujących w 4 bazach PKW Afganistan wymagało interwencji stomatologicznej. Wnioski: Występowanie licznych przypadków chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy PKW Afganistan było związane z niepodejmowaniem interwencji przez stomatologów w celu wyleczenia uzębienia żołnierzy w trakcie orzekania o ich zdolności do służby wojskowej poza granicami państwa, a także z działaniem czynników środowiskowych i z warunkami służby (niskie standardy sanitarne) w rejonie prowadzonej operacji wojskowej.

**Słowa kluczowe:** Afganistan, choroby zębów i przyzębia, Polski Kontyngent Wojskowy

**Abstract.** Aim: The paper presents the results of own study regarding the prevalence of dental diseases among soldiers serving in the Polish Military Contingent (PMC) relocated to Afghanistan as part of the 8<sup>th</sup> rotation (from October 2010 to March 2011). Material and methods: The retrospective analysis was based on the medical records of patients treated in a dental clinic in the Medical Support Group (level 2) in the Forward Operating Base Ghazni. The analysis included the medical records from 551 initial visits of soldiers (control visits were excluded). Results: Our study showed that dental diseases were a serious health problem in the population of the PMC soldiers serving in Afghanistan. The most common dental problems diagnosed in the Polish soldiers included: dental caries (60.4%), acute dental inflammation (16.5%), and dental deposits (13.8%). As much as 30.6% of the patients (n = 551) from a total of 1800 soldiers stationed at 4 different military bases in Afghanistan required dental treatment. Conclusions: High rate of dental problems among the soldiers serving in the PMC Afghanistan was caused by lack of dental treatment before the mission, as well as by environmental factors and poor sanitary conditions in the area of military operations.

**Key words:** Afghanistan, dental diseases, Polish Military Contingent

Nadesłano: 31.03.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 310–316

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

plk dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. nadzw. WIM

Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej WIM

ul. Grudzińskiego 4, 81-103 Gdynia

tel. +48 665 707 396, e-mail kktropmed@wp.pl

## Wstęp

Żołnierze Polskiego Kontyngentu Wojskowego (PKW) wchodzi w skład międzynarodowych sił stabilizacyjnych w Afganistanie jako Polskie Siły Zadaniowe (PSZ; Polish Task Force White Eagle), stacjonując i wypełniając zadania mandatowe w prowincji Ghazni. PKW jest rozmieszczony w sześciu bazach, z których dwie główne – Forward Operating Base (FOB) Ghazni z Dowództwem PKW i Zgrupowaniem Bojowym Alfa oraz FOB Warrior ze Zgrupowaniem Bojowym Bravo – tworzą trzon PSZ. Do głównych zadań polskich żołnierzy należy zapewnienie bezpieczeństwa w afgańskiej strefie rozwoju w prowincji Ghazni, ochrona realizowanych projektów odbudowy w operacyjnej strefie odpowiedzialności, kontrola sytuacji na głównej arterii komunikacyjnej kraju, trasie Kabul–Kandahar, szkolenie afgańskiego wojska i policji [1].

Afganistan jest jednym z najuboższych krajów świata, którego profil epidemiologiczny jest zdominowany przez choroby infekcyjne przenoszone drogą pokarmową i oddechową. Ich powstawaniu i rozprzestrzenianiu sprzyjają czynniki środowiskowe (zanieczyszczenie wody i gleby, ograniczony dostęp do nieskażonej wody pitnej, brak podstawowych leków, duża liczba bezobjawowych nosicieli chorób wśród ludności miejscowej) [2-4]. Personel PKW Afganistan jest narażony na działanie istniejących czynników środowiskowych w znacznie mniejszym stopniu niż ludność miejscowa, głównie za sprawą sprawnego zabezpieczenia logistycznego (żywienie, zakwaterowanie) oraz nieograniczonego dostępu do służby zdrowia w zakresie profilaktyki i leczenia. Mimo to wśród żołnierzy misji wojskowej odnotowuje się liczne przypadki zachorowań związane nie tylko z niskimi standardami sanitarnymi. Zachorowania są również, a może przede wszystkim, wynikiem powierzchownej kwalifikacji zdrowotnej do służby poza granicami państwa, realizowanej przez wojskowe komisje lekarskie przed planowanym wyjazdem. Do problemów zdrowotnych, z którymi zgłaszają się żołnierze do placówek służby zdrowia na teatrze działań niewątpliwie należą choroby stomatologiczne. Liczne przypadki chorób zębów i przyzębia wśród uczestników misji zwracają uwagę służb medycznych większości operacji wojskowych, również tych realizowanych na Bliskim Wschodzie i w Azji Centralnej. Większość państw członkowskich NATO w ramach polityki zdrowotnej, dotyczącej procedur stomatologicznych postępuje się dyrektywami NATO STANAG 2466, dzielącymi pacjentów na 4 kategorie:

- kategoria 1. – pacjenci po aktualnym badaniu stomatologicznym, którzy nie wymagają leczenia ani powtórnej oceny stanu uzębienia w najbliższym czasie,
- kategoria 2. – pacjenci po aktualnym badaniu stomatologicznym, którzy mogą wymagać leczenia lub powtórnej oceny stanu uzębienia, jednak nie w ciągu najbliższych 12 miesięcy,

- kategoria 3. – pacjenci wymagający pilnego leczenia uzębienia w ciągu najbliższych 12 miesięcy,
- kategoria 4. – pacjenci wymagający stałego, okresowego badania i leczenia stomatologicznego lub pacjenci z niesklasyfikowanymi chorobami zębów i/lub przyzębia.

W rejon działania misji wojskowej powinni być kierowani wyłącznie żołnierze, którzy według dyrektywy STANAG 2466 należą do kategorii 1. lub 2. Pacjenci kategorii 3. i 4. przed wystaniem do służby poza granicami państwa muszą mieć najpierw wyleczone uzębienie [5,6]. Powierzchnowa ocena stanu uzębienia podczas kwalifikacji zdrowotnej przed wyjazdem na misję wojskową powoduje, że choroby zębów i przyzębia wśród personelu wojskowego wykonującego zadania mandatowe poza granicami kraju są zjawiskiem powszechnym. Badania własne przeprowadzone w 2005 r. w Afganistanie wykazały, że >30% 100-osobowego PKW wymagało pilnej interwencji stomatologicznej. Pacjenci byli zaopatrywani w U.S. Combat Support Hospital w Bagram Air Field. Liczne problemy stomatologiczne występowały w tym samym czasie również wśród żołnierzy amerykańskich, leczonych w tej samej placówce medycznej [7].

## Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie wyników badań własnych, dotyczących występowania chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy PKW pełniących służbę w Afganistanie w czasie trwania VIII zmiany (10.2010–03.2011), a także określenie czynników mających wpływ na dużą zachorowalność na choroby stomatologiczne w warunkach misji wojskowej.

## Materiał i metody

Przeprowadzona analiza retrospektywna została oparta na dokumentacji medycznej pacjentów leczonych w gabinecie stomatologicznym Grupy Zabezpieczenia Medycznego (poziom 2) w FOB Ghazni, największej bazie PKW w Afganistanie. W ocenianym 6-miesięcznym okresie w PKW Afganistan służbę pełniło 2500 polskich żołnierzy. Pod opieką gabinetu stomatologicznego w FOB Ghazni znajdowało się 1800 żołnierzy PKW stacjonujących w bazach w Ghazni, Vulcan, Giro i Qarabagh. W FOB Warrior funkcjonował drugi gabinet stomatologiczny, który zabezpieczał lekarz stomatolog z FOB Ghazni, przyjmując polskich żołnierzy rotacyjnie na przemian w obu bazach. W bazie Bagram Air Field żołnierze PKW byli zaopatrywani stomatologicznie przez *dental clinic* w amerykańskim Combat Support Hospital (poziom 3). Do analizy statystycznej wykorzystano dokumentację medyczną dotyczącą 551 wstępnych wizyt żołnierzy (wyłączając wizyty kontrolne), zarejestrowanych

**Tabela 1. Struktura chorób zębów i przyzębia wśród polskich żołnierzy (n = 551) leczonych w gabinecie stomatologicznym Grupy Zabezpieczenia Medycznego FOB Ghazni w okresie 10.2010–03.2011**  
**Table 1. Structure of dental diseases among Polish soldiers (n = 551) treated in a dental clinic of the Medical Support Group in FOB Ghazni from October 2010 to March 2011**

| Rodzaj choroby                                       | Liczba zgłoszeń | Wskaźnik struktury (%) |
|--|-----------------|------------------------|
| próchnica zębów                                      | 333             | 60,4                   |
| ostre stany zapalne zębów (zapalenie/zgorzel miazgi) | 91              | 16,5                   |
| złogi nazębne  | 76              | 13,8                   |
| zaostrzenia przewlekłych stanów zapalnych            | 38              | 6,9                    |
| urazy zębów  | 2               | 0,4                    |
| problemy protetyczne                                 | 9               | 1,6                    |
| ekstrakcje (wyrzucanie się 8. zęba trzonowego)       | 2               | 0,4                    |
| razem  | 551             | 100                    |

Źródło: PKW Afganistan. Opracowanie własne

w gabinecie stomatologicznym w FOB Ghazni. Przeprowadzone badania retrospektywne pozwoliły na obliczenie liczby zgłoszonych przypadków chorób zębów i przyzębia w populacji 1800 żołnierzy oraz wskaźnika natężenia, za pomocą którego wyliczono częstość występowania chorób stomatologicznych na 1000 pacjentów. Badana populacja była zbiorowością o składzie przypadkowym (bez wyboru). Za istotne przyjęto zmiany na poziomie ufności  $p < 0,001-0,05$ . Zebrane wyniki zestawiono w postaci rycin i tabel.

Pomoc stomatologiczna w PKW Afganistan opierała się na czterech podstawowych procedurach: wypełnieniach i leczeniu kanałowym, ekstrakcjach oraz naprawach złamanych zębów [8]. Wykonywano również rutynowe przeglądy stomatologiczne, czyszczenie zębów ze złogów nazębnych, leczenie zaostrzeń przewlekłych stanów zapalnych oraz naprawę uzupełnień protetycznych stałych i ruchomych. Nie prowadzono pomocy ortodontycznej. Pacjenci po ekstrakcjach zębów otrzymywali 3 dni zwolnienia z zajęć służbowych, natomiast w przypadku leczenia kanałowego wymagane były wizyty kontynuujące leczenie w odstępach 1–4-tygodniowych.

Do obliczenia wskaźnika natężenia wykorzystano liczbę wizyt wstępnych według rozpoznanych chorób (wyłączając wizyty kontrolne z powodu tej samej jednostki chorobowej) jako licznik, przez ogólną liczbę pacjentów w analizowanym okresie (n = 1800) jako mianownik, pomnożone przez współczynnik  $C = 10^k$  ( $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ , w analizie statystycznej użyto  $k = 3$ ), z użyciem którego liczono częstość występowania chorób zębów i przyzębia na 1000 pacjentów w badanej zbiorowości. Do obliczenia wyników badań wykorzystano program STATISTICA PL (licencja nr SN: SP 7105488009G51).

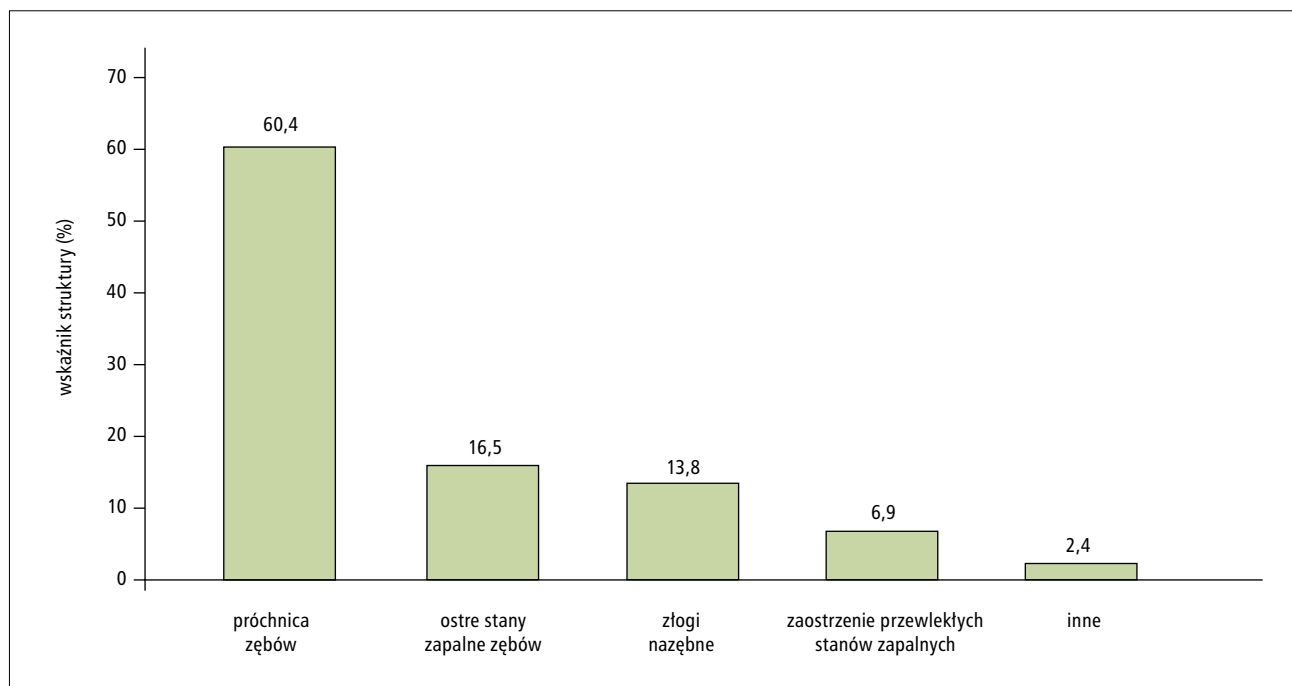
## Wyniki

Analiza chorób zębów i przyzębia została oparta na dokumentacji medycznej badanej zbiorowości, którą stanowiło 1800 żołnierzy pełniących służbę w 4 bazach PKW Afganistan: Ghazni, Vulcan, Giro i Qarabagh, od 10.2010 r. do 03.2011 r. Ogólną liczbę 551 wizyt wstępnych z powodu zmian chorobowych spośród 1355 wszystkich wizyt w analizowanym okresie (wyłączając wizyty kontrolne oraz przeglądy stomatologiczne uzębienia niewymagającego leczenia) wykorzystano do obliczenia wyników. Najczęściej wśród polskich żołnierzy rozpoznawano w tym czasie próchnicę (60,4%), ostre stany zapalne zębów (zapalenie lub zgorzel miazgi; 16,5%) oraz złogi nazębne (13,8%; tab. 1, ryc. 1).

Liczba chorób stomatologicznych leczonych w gabinecie w FOB Ghazni (ryc. 2) rozkładała się równomiernie w analizowanym 6-miesięcznym okresie. Badania wykazały, że choroby zębów i przyzębia stanowiły istotny problem zdrowotny wśród polskich żołnierzy. Aż 30,6% pacjentów (n = 551) w populacji 1800 żołnierzy stacjonujących w 4 bazach PKW Afganistan wymagało interwencji stomatologicznej (tab. 2).

Zwracała uwagę znacznie mniejsza liczba pacjentów z chorobami zębów i przyzębia wśród żołnierzy Samodzielnej Grupy Powietrznej (personel latający) oraz z pododdziałów specjalnych (TF 49, TF 50) w porównaniu z żołnierzami innych formacji, na co niewątpliwie wpływ miała dokładna ocena stanu uzębienia kandydatów do służby poza granicami państwa z jednostek lotniczych i specjalnych w wojskowych komisjach lekarskich.

Interwencje stomatologiczne w PKW Afganistan wykazały przeważającą grupę żołnierzy z chorobami zębów i przyzębia zakwalifikowanymi do kategorii 3. według



**Rycina 1.** Struktura chorób zębów i przyzębia u polskich żołnierzy (n = 551) leczonych w gabinecie stomatologicznym Grupy Zabezpieczenia Medycznego FOB Ghazni w okresie 10.2010–03.2011. Źródło: PKW Afganistan. Opracowanie własne

**Figure 1.** Structure of dental diseases among Polish soldiers (n = 551) treated in a dental clinic of the Medical Support Group in FOB Ghazni from October 2010 to March 2011

**Tabela 2.** Wskaźnik natężenia chorób zębów i przyzębia wśród polskich żołnierzy (n = 551) leczonych w gabinecie stomatologicznym Grupy Zabezpieczenia Medycznego FOB Ghazni w okresie 10.2010–03.2011

**Table 2.** Incidence rate of dental diseases among Polish soldiers (n = 551) treated in dental clinic of the Medical Support Group in FOB Ghazni from October 2010 to March 2011

| Rodzaj choroby                                       | Liczba zgłoszeń | Wskaźnik natężenia (na 1000 osób) |
|--|-----------------|-----------------------------------|
| próchnica zębów                                      | 333             | 185                               |
| ostre stany zapalne zębów (zapalenie/zgorzel miazgi) | 91              | 50,5                              |
| złogi nazębne  | 76              | 42,2                              |
| zaostrzenia przewlekłych stanów zapalnych            | 38              | 21,1                              |
| urazy zębów  | 2               | 1,1                               |
| problemy protetyczne                                 | 9               | 5                                 |
| ekstrakcje (wyrzynanie się 8. zęba trzonowego)       | 2               | 1,1                               |
| razem  | 551             | 306                               |

Źródło: PKW Afganistan. Opracowanie własne

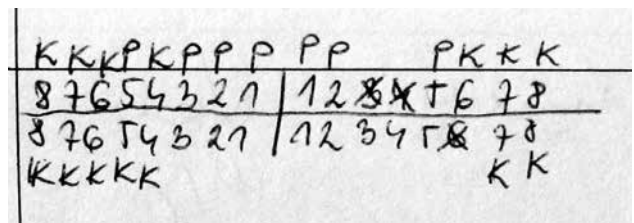
STANAG 2466 (tab. 3), a więc pacjentów wymagających pilnego leczenia, w okresie krótszym niż 12 miesięcy, którzy według obowiązujących procedur nie powinni znaleźć się na teatrze działań, dopóki nie wyleczą uzębienia. Powierzchnowa kwalifikacja stomatologiczna

w wojskowych komisjach lekarskich oraz świadome wprowadzanie stomatologów orzeczników w błąd (przypadki wchodzenia do gabinetów stomatologicznych na WKL żołnierzy ze zdrowym uzębieniem za kolegów wymagających bezwzględnego leczenia, co nie było trudne,



**Rycina 2.** Gabinet stomatologiczny w FOB Ghazni (PKW Afganistan VIII zmiana). Źródło: PKW Afganistan. Zbiory własne  
**Figure 2.** Dental clinic in FOB Ghazni (PMC Afghanistan VIII rotation). Source: PMC Afghanistan; own data

ze względu na częste zaniechania sprawdzania dokumentów tożsamości w gabinetach), doprowadzały do sytuacji, gdzie w rejon misji wojskowej udawały się osoby, które pierwsze swoje kroki po przylocie kierowały do gabinetu stomatologicznego. W konsekwencji, rozpoczęcie służby na teatrze działań wiązało się z poszukiwaniem opieki medycznej. Przykładem niech będzie uzębienie jednego z wielu żołnierzy VIII zmiany PKW Afganistan, który trafił do gabinetu w FOB Ghazni z 14 korzeniami zębów wymagającymi natychmiastowej ekstrakcji oraz 7 zębami próchnicznymi (w przeszłości miał już usunięte 3 zęby; ryc. 3). Po interwencji stomatologicznej pacjent nie ma 17 zębów, co oznacza ubytek 100% powierzchni żucia.



**Rycina 3.** Diagram uzębienia pacjenta stomatologicznego kategorii 3., wg STANAG 2466, leczonego w gabinecie stomatologicznym w FOB Ghazni. Źródło: PKW Afganistan 2011. Zbiory własne  
 Objasnienie: K – korzenie do ekstrakcji (14 zębów u jednego pacjenta!); P – próchnica do leczenia (7 zębów); 3,4,6 – zęby usunięte

**Figure 3.** Dental diagram of a patient (category 3 according to STANAG 2466) treated in a dental clinic in FOB Ghazni

### Omówienie

Operacje wojskowe współczesnego teatru działań realizowane są często w warunkach środowiskowych

odmiennych dla przedstawicieli klimatu umiarkowanego, pochodzących z Europy i Ameryki Północnej. Złe warunki sanitarne, działania wojenne determinują występowanie

**Tabela 3. Liczba i kategorie pacjentów według STANAG 2466 (n = 551), leczonych w gabinecie stomatologicznym w FOB Ghazni w okresie 10.2010–03.2011**

**Table 3. Number and classification of patients according to STANAG 2466 (n = 551), treated in a dental clinic in FOB Ghazni from October 2010 to March 2011**

| Kategoria wg STANAG                            | Liczba pacjentów | Wskaźnik natężenia (na 1000 osób) |
|--|------------------|-----------------------------------|
| kategoria 2.                                   | 267              | 148,3                             |
| próchnica zębów                                | 134              | 74,4                              |
| złogi nazębne                                  | 76               | 42,2                              |
| zapalenie/zgorzel miazgi                       | 44               | 24,4                              |
| urazy zębów                                    | 2                | 1,1                               |
| problemy protetyczne                           | 9                | 5                                 |
| ekstrakcje (wyrzynanie się 8. zęba trzonowego) | 2                | 1,1                               |
| kategoria 3.                                   | 284              | 157,7                             |
| próchnica zębów                                | 199              | 110,6                             |
| zapalenie/zgorzel miazgi                       | 47               | 26,1                              |
| zaostrzenie przewlekłych stanów zapalnych      | 38               | 21,1                              |
| razem  | 551              | 306                               |

Źródło: PKW Afganistan. Opracowanie własne

licznych chorób, zwłaszcza ze strony układu oddechowego i pokarmowego. Początkowym odcinkiem anatomicznym dla obu układów jest jama ustna, narażona na działania patogenów chorób infekcyjnych. Brak higieny jamy ustnej w połączeniu z jej stanami zapalnymi może w prosty sposób prowadzić do chorób zębów i przyzębia. Jeśli do tego doda się powierzchowną kwalifikację stomatologiczną żołnierzy podczas wojskowych komisji lekarskich, oceniających zdolność do służby poza granicami państwa, nie dziwi fakt, że choroby zębów i przyzębia są jednymi z najczęściej spotykanych problemów zdrowotnych żołnierzy na współczesnym teatrze działań.

Badania przeprowadzone wśród pacjentów gabinecie stomatologicznego w FOB Ghazni PKW Afganistan, w okresie 6 miesięcy pełnionej przez nich służby na teatrze działań na przelocie 2010 i 2011 wykazały, że zaledwie dwóch żołnierzy, którzy zgłosili się w celu przeglądu stanu uzębienia, należała do kategorii 1. wg STANAG 2466. 267 pacjentów (148,3/1000 osób) należało do kategorii 2. z dominującymi przypadkami próchnicy, jako efekt wykruszenia szkliwa, odłamania fragmentu zęba lub wypełnienia, rozszczelnienia wypełnienia, czy też konsumpcji twardych produktów żywnościowych wymagających wzmoczonego użytkowania zębów (gryzienie, żucie, np. orzeszków ziemnych), a więc schorzeń, które wystąpiły w rejonie misji wojskowej. Kolejnymi stanami chorobowymi u pacjentów zakwalifikowanych do kategorii 2. były: zapalenie miazgi lub następująca po zapaleniu

zgorzel (będące efektem niedokładnie leczonych zębów w kraju, przed wyjazdem na misję), złogi nazębne spowodowane brakiem higieny jamy ustnej (nieregularne mycie zębów, palenie papierosów, nasilenie złogów w efekcie zmiany warunków klimatycznych i sanitarnych), problemy protetyczne (wypadanie lub pęknięcia uzupełnień protetycznych stałych i ruchomych), urazy zębów (złamanie, pęknięcie), wyrzynanie się ósmych zębów trzonowych.

Wśród polskich żołnierzy diagnozowanych i leczonych w gabinecie stomatologicznym w FOB Ghazni ponad połowa (284 z 551 pacjentów) należała do kategorii 3. według STANAG 2466. Były to osoby z uzębieniem, które powinno być wyleczone przed wyjazdem na misję, a nie dopiero w trakcie jej trwania. Do chorób zębów i przyzębia pacjentów zakwalifikowanych do kategorii 3. należała próchnica, ostre stany zapalne (zapalenie/zgorzel miazgi) oraz zaostrzenia przewlekłych stanów zapalnych (ropień przyzębny, zapalenie okołowierzchołkowe, zropienie torbieli zębopochodnej). Zwłaszcza w odniesieniu do ostatnich przypadków wydaje się zasadne wprowadzenie do przeglądów stomatologicznych żołnierzy, podczas orzekania o ich zdolności do pełnienia wojskowej poza granicami państwa, pantomograficznych zdjęć zębów szczęki i żuchwy, które pozwolą na zwiększenie wykrywalności chorób i ich leczenie przed wyjazdem na misję wojskową. Z kolei w odniesieniu do pacjentów niedbających regularnie o higienę jamy ustnej istotne jest wdrażanie w ramach profilaktyki zdrowotnej nawyków mycia zębów po wszystkich trzech posiłkach

w ciągu dnia, co w znaczący sposób może doprowadzić do zmniejszenia liczby przypadków próchnicy, ostrych stanów zapalnych zębów i zębów nazębnych, trzech najczęstszych chorób stomatologicznych żołnierzy PKW Afganistan. W analizowanym okresie 6 miesięcy, w gabinecie stomatologicznym w FOB Ghazni wśród 551 polskich żołnierzy z chorobami zębów i przyzębia u 155 osób dokonano ekstrakcji zęba/zębów z powodu próchnicy lub zgorzeli miążgi. Tak więc, w grupie 1800 żołnierzy stacjonujących w 4 bazach PKW Afganistan, 11 na 100 żołnierzy miało wyrwane zęby, a 306 na 1000 żołnierzy, należących do kategorii 2. i 3. według STANAG 2466, wymagało interwencji stomatologicznej na teatrze działań w ciągu zaledwie półrocznego pełnienia służby!

Analiza siedmiu operacji wojskowych z udziałem żołnierzy U.S. Forces w latach 1964–1982 wykazała, że liczba interwencji stomatologicznych wahała się od 66 do 259 na 1000 żołnierzy rocznie, w znaczący sposób obniżając zdolność bojową pododdziałów [9]. Grover i wsp. ocenili, że aż 22% wizyt w gabinetach pomocy doraźnej podczas ćwiczeń poligonowych wśród amerykańskich rekrutów dotyczyła chorób zębów i przyzębia [10]. Allen i Smith uważali, że problemy stomatologiczne dotyczą 20% wszystkich przyjęć ambulatoryjnych w warunkach polowych [11]. Ci sami autorzy w swoich badaniach wykazali, że aż 85% personelu wojskowego U.S. Forces skierowano do służby poza granicami państwa ze stanem uzębienia zakwalifikowanym do kategorii 3. [11]. Badania przeprowadzone przez Dunna wśród 1972 żołnierzy amerykańskich stacjonujących w Omanie i przygotowujących się do operacji wojskowej w Afganistanie w 2002 r. wykazały choroby stomatologiczne u 137 na 1000 żołnierzy rocznie. Większość wizyt w gabinecie dentystycznym było spowodowanych próchnicą zębów (34,8%) [12]. Nie lepiej przedstawiała się sytuacja ze stanem uzębienia żołnierzy brytyjskich biorących udział w początkowej fazie operacji Iraqi Freedom w 2003 r. Aż 1523 żołnierzy wymagało pilnej interwencji stomatologicznej. Zachorowalność kształtowała się na poziomie 148 przypadków na 1000 osób personelu marynarki wojennej i 160 na 1000 osób wojsk lądowych rocznie [13]. Kolejne badania Dunna i wsp. wśród 9948 żołnierzy amerykańskich przygotowujących się do operacji Enduring Freedom w bazach Arabii Saudyjskiej i 1467 żołnierzy U.S. Forces stacjonujących w Bagdadzie w 2003 r. wykazały odpowiednio 153 i 145 chorób zębów i przyzębia na 1000 żołnierzy rocznie, wśród których zdecydowanie dominowała próchnica. Wielu żołnierzy trafiło na teatr działań bez dolegliwości ani widocznych zmian patologicznych w jamie ustnej, które rozwinęły się dopiero po przybyciu w rejon operacji [14].

## Wnioski

1. Występowanie licznych przypadków chorób zębów i przyzębia wśród żołnierzy PKW Afganistan było

ściśle związane z powierzchownym przeglądem uzębienia w trakcie wojskowych komisji lekarskich orzekających o zdolności do służby wojskowej poza granicami państwa, niepodejmowaniem interwencji przez stomatologów w celu wyleczenia uzębienia żołnierzy przed ich wyjazdem na misję, a także z działaniem czynników środowiskowych i z warunkami służby (niskie standardy sanitarne) w rejonie prowadzonej operacji wojskowej.

2. Należy rozważyć wprowadzenie do przeglądów stomatologicznych żołnierzy podczas orzekania o ich zdolności do służby wojskowej poza granicami państwa, pantomograficznych zdjęć zębów szczęki i żuchwy, które pozwolą na zwiększenie wykrywalności chorób zębów i przyzębia oraz zmniejszenie interwencji stomatologicznych na teatrze działań.

3. Istotne jest również wdrażanie w ramach profilaktyki zdrowotnej żołnierzy biorących udział w operacjach wojskowych realizowanych w odmiennych warunkach klimatycznych i sanitarnych, nawyku mycia zębów po wszystkich trzech posiłkach w ciągu dnia, co w znaczący sposób może doprowadzić do zmniejszenia liczby przypadków próchnicy, ostrych stanów zapalnych zębów i zębów nazębnych, trzech najczęstszych schorzeń stomatologicznych żołnierzy PKW Afganistan.

## Piśmiennictwo

1. Ministerstwo Obrony Narodowej. PKW Afganistan – informacje ogólne o PKW. <http://www.isaf.wp.mil.pl/15.html>. 09.09.2010
2. Defense Pest Management Information Analysis Center. Armed Forces Pest Management Board. Regional Disease Vector Ecology Profile: South Central Asia. Washington DC, wrzesień 2001
3. Department of Veterans Affairs. Endemic Infectious Diseases of Southwest Asia. Washington DC, październik 2003
4. Wallace M., Hale B.R., Utz G.C. i wsp.: Endemic Infectious Diseases of Afghanistan. *Clin. Infect. Dis.*, 2002; 34: 171–207
5. Richardson P.: Dental Risk Assessment for Military Personnel. *Mil. Med.*, 2005; 170: 542–545
6. Marburger T., Chaffin J., Fretwell D.: Dental Class 3 Intercept Clinic: A Model for Treating Dental Class 3 Soldiers. *Mil. Med.*, 2003; 168: 548–552
7. Korzeniewski K.: Analiza zagrożeń zdrowotnych na przykładzie misji stabilizacyjnych z udziałem Polskich Kontyngentów Wojskowych w Iraku i Afganistanie. Rozprawa habilitacyjna. Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa 2008
8. SPO 940 PSZ Afganistan. Sekcja Medyczna. Ghazni 10.11.2009
9. Chisick M.C., King J.E.: Dental epidemiology of military operations. *Mil. Med.*, 2002; 167: 904–906
10. Grover P.S., Carpenter W.M., Allen G.W.: Dental emergencies occurring among United States Army recruits. *Mil. Med.*, 1983; 148: 56–57
11. Allen W., Smith B.E.: Impact of dental sick call on combat effectiveness: the dental fitness Class 3 soldier. *Mil. Med.*, 1992; 157: 200–203
12. Dunn W.J.: Dental emergency rates at an expeditionary medical support facility supporting Operation Enduring Freedom. *Mil. Med.*, 2004; 169: 349–353
13. Richardson P.S.: Dental morbidity in United Kingdom Armed Forces, Iraq 2003. *Mil. Med.*, 2005; 170: 536–541
14. Dunn W.J.: Langsten R.E., Flores S., Fandell J.E.: Dental Emergency Rates at Two Expeditionary Medical Support Facilities Supporting Operations Enduring Freedom and Iraqi Freedom. *Mil. Med.*, 2004; 169: 510–514

# Zachorowania na wybrane choroby zakaźne żołnierzy pełniących zasadniczą służbę wojskową w Siłach Zbrojnych RP w latach 2005–2007

Incidence of the selected infectious diseases among the Polish Armed Forces' compulsory servicemen from 2005 to 2007

Jerzy Bzdęga<sup>1</sup>, Jan Lach<sup>1</sup>, Marek K. Janiak<sup>2</sup>, Krzysztof Lasocki<sup>1</sup>, Leszek Kubiak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pracownia Epidemiologii Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Warszawie; kierownik: ppłk dr n. biol. Krzysztof Lasocki

<sup>2</sup> Kierownik Zakładu Radiobiologii i Ochrony Radiologicznej Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Warszawie

**Streszczenie.** Wstęp: Od 1918 r. aż do 2009 r. młodych mężczyzn w wieku 18–24 lat powoływano do obowiązkowej zasadniczej służby wojskowej. Służba ta trwała 2–3 lat. Żołnierze byli skoszarowani, częściowo izolowani od społeczeństwa i jednolicie żywieni. Od 2009 r. zniesiono pobór obowiązkowy na rzecz ochotniczej zawodowej służby wojskowej. Cel pracy: Celem pracy było przedstawienie zachorowań na wybrane choroby zakaźne żołnierzy pełniących zasadniczą służbę wojskową w latach 2005–2007. Materiał i metody: Informacje o zachorowaniach na choroby zakaźne żołnierzy otrzymano z Wojskowych Ośrodków Medycyny Prewencyjnej. Liczebność populacji żołnierzy służby zasadniczej określono na podstawie stron internetowych MON. Dane o zachorowaniach populacji mężczyzn w wieku 20–24 lat uzyskano z Zakładu Epidemiologii Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny. Wyniki: W porównaniu z zachorowaniami mężczyzn z populacji ogólnej żołnierze służby zasadniczej zapadali w latach 2005–2007 rzadziej na choroby zakaźne i pasożytnicze. Sytuacja epidemiologiczna tych chorób w wojsku zależała od stanu zdrowia ludności cywilnej w rejonach, gdzie kwaterowali żołnierze oraz stanu sanitarno-higienicznego wojska. Wnioski: Sytuacja epidemiologiczna wybranych chorób zakaźnych wśród żołnierzy służby zasadniczej była w latach 2005–2007 pomyślna i stabilna.

**Słowa kluczowe:** choroby zakaźne, żołnierze służby zasadniczej

**Abstract.** Introduction: From 1918 to 2009, young men aged 18 to 24 years were conscripted into the Polish Armed Forces. Length of service was from 2 to 3 years. The soldiers were accommodated in barracks, partially separated from the society, and fed on the same food. In 2009, conscription was replaced with voluntary professional military service. Aim: The aim of the paper was to describe the incidence of selected infectious diseases among the conscript soldiers serving from 2005 to 2007. Material and methods: Data on infectious disease morbidity among soldiers were obtained from the military centers of preventive medicine (Wojskowe Ośrodki Medycyny Prewencyjnej). The number of conscript soldiers was taken from the websites of the Ministry of National Defence. Disease incidence in the general population of men aged 20–24 years was obtained from the Department of Epidemiology of the National Institute of Public Health–National Institute of Hygiene. Results: Compared with the general population of men, conscript soldiers had lower morbidity of infectious and parasite diseases in the years 2005–2007. Epidemiology of these diseases in the army was associated with the health status of the civil population in the areas where the soldiers stationed and with the sanitary and hygienic conditions in the army. Conclusions: Epidemiological situation of selected infectious diseases among conscript soldiers from 2005 to 2007 was satisfactory and stable.

**Key words:** conscript soldiers, infectious diseases

Nadesłano: 27.06.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 317–321

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr hab. n. biol. Jerzy Bzdęga

Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii

ul. Kozielska 4, 01-163 Warszawa

tel. +48 22 68 53 154, e-mail jbzdega@wihe.waw.pl

**Tabela 1. Zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wybrane choroby zakaźne żołnierzy służby zasadniczej, mężczyzn w wieku 20–24 lat (M 20–24) lub w wieku 20–29 lat (M 20–29) i populacji generalnej**  
**Table 1. Morbidity (per 100 000 people) of selected infectious diseases in conscript soldiers, in men aged 20–24 years (M 20–24) or 20–29 years (M 20–29), and in the general population**

| Rok   | 2005              |             | 2006              |             | 2007              |             |
|---|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|   | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność |
| <b>salmonelloza (A02)</b>                           |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 12                | 2,2         | 6                 | 1,1         | 5                 | 0,9         |
| M 20–29   | 420               | 24,9        | 382               | 16,8        | 215               | 13          |
| populacja   | 16006             | 41,9        | 13362             | 35          | 11701             | 30,6        |
| <b>ospa wietrzna (B01)</b>                          |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 63                | 12          | 42                | 8           | 45                | 8,5         |
| M 20–24   | 838               | 49,8        | 761               | 45,3        | 967               | 58,7        |
| populacja   | 147995            | 387,8       | 141349            | 370,7       | 160174            | 420,2       |
| <b>odra (B05)</b>                                   |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 1                 | 0,2         | 7                 | 1,3         | 10                | 1,9         |
| M 20–24   | 0                 | 0           | 13                | 0,77        | 6                 | 0,36        |
| populacja   | 13                | 0,03        | 120               | 0,31        | 40                | 0,1         |
| <b>różyczka: ogółem (B06; P35.0)</b>                |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 2                 | 0,4         | 321               | 6,1         | 495               | 9,4         |
| M 20–24   | 31                | 1,8         | 366               | 21,8        | 860               | 52,2        |
| populacja   | 7946              | 20,8        | 20668             | 54,2        | 22891             | 60,1        |
| <b>choroba meningokokowa (A39.0)</b>                |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 4                 | 0,76        | 6                 | 1,1         | 3                 | 0,57        |
| M 20–24   | 8                 | 0,47        | 10                | 0,61        | 12                | 0,73        |
| populacja   | 21                | 0,55        | 233               | 0,61        | 392               | 1,03        |
| <b>świnka (nagminne zapalenie przyusznic) (B26)</b> |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 19                | 3,6         | 6                 | 1,1         | 3                 | 0,5         |
| M 20–24   | 501               | 29,7        | 135               | 8           | 66                | 4           |
| populacja   | 71945             | 188,5       | 15115             | 39,6        | 4146              | 10,86       |
| <b>świerzb (B86)</b>                                |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 241               | 4,5         | 230               | 4,3         | 184               | 3,8         |
| M 20–24   | 558               | 33,1        | 509               | 30,3        | 521               | 31,6        |
| populacja   | 11630             | 30,5        | 11103             | 29,1        | 11466             | 30,5        |

## Wstęp

Od chwili odzyskania przez Polskę niepodległości w 1918 r. młodzi mężczyźni w wieku 18–24 lat pełnili obowiązkową zasadniczą służbę wojskową. Służba ta trwała w zależności od formacji 2–3 lat. Żołnierze zasadniczej służby wojskowej byli skoszarowani, częściowo izolowani od społeczeństwa i jednolicie żywieni. Od 2009 r. zniesiono pobór obowiązkowy na rzecz ochotniczej zawodowej służby wojskowej. Uzawodowienie wojska zmienia dotychczasowy system zabezpieczenia logistycznego. Żołnierze zawodowi nie

są obowiązkowo skoszarowani, nie muszą korzystać z żywienia zbiorowego oraz są objęci opieką lekarską w ramach NFZ. W latach 2008–2009 obowiązkowy pobór do wojska był ograniczony, a służbę wojskową systematycznie skracano. W związku z tym do badań wytypowano populację żołnierzy odbywających służbę zasadniczą w latach 2005–2007.

Żołnierze pełniący zasadniczą służbę wojskową w latach 2005–2007 byli zdrowymi mężczyznami w wieku 19–24 lat. Specyfika tej populacji polegała na całodobowym zakwaterowaniu w koszarach, jednolitym żywieniu oraz kontakcie

**Tabela 2. Zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wybrane choroby zakaźne żołnierzy służby zasadniczej i populacji generalnej**  
**Table 2. Morbidity (per 100 000 people) of selected infectious diseases in conscript soldiers and in the general population**

| Rok  | 2005              |             | 2006              |             | 2007              |             |
|--|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|  | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność |
| <b>gruźlica płuc (A15.9)</b>   |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 10                | 1,9         | 11                | 2           | 6                 | 1,1         |
| populacja  | 9280              | 24,3        | 8593              | 22,5        | 8642              | 22,7        |
| <b>kiła (A50-A53)</b>  |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 4                 | 0,76        | 2                 | 0,3         | 8                 | 1,5         |
| populacja  | 613               | 1,61        | 694               | 1,82        | 656               | 1,72        |
| <b>borelioza (choroba z Lyme) (A69.2)</b>  |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 5                 | 0,9         | 5                 | 0,9         | 2                 | 0,4         |
| populacja  | 4409              | 11,5        | 6694              | 17,6        | 7735              | 20,3        |
| <b>wirusowe zapalenie opon mózgowych: ogółem (A87, G02.0)</b>                        |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 5                 | 0,9         | 8                 | 1,5         | 4                 | 7,6         |
| populacja  | 2445              | 6,41        | 1896              | 4,97        | 1260              | 3,31        |
| <b>choroba wywołana przez ludzki wirus upośledzenia odporności: ogółem (B20-B24)</b> |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 1                 | 0,76        | 2                 | 0,4         | 3                 | 0,5         |
| populacja  | 159               | 0,42        | 180               | 0,47        | 161               | 0,43        |
| <b>grzybice skóry (B35)</b>  |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 2484              | 473         | 1896              | 361         | 1712              | 326         |
| populacja  | 3889              | 10,2        | 4440              | 11,6        | 4254              | 11,2        |
| <b>grypa (J10, J11)</b>  |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 3534              | 673         | 2034              | 387         | 1587              | 302         |
| populacja  | 733234            | 1921,4      | 251815            | 660,4       | 374042            | 981,3       |
| <b>infekcje górnych dróg oddechowych*</b>  |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze  | 8439              | 1607        | 10922             | 2080        | 7188              | 1369        |

\* brak danych dotyczących populacji generalnej

ze społeczeństwem ograniczonym do czasu przepustki i urlopu. Z jednej strony stanowiło to barierę dla chorób zakaźnych, z drugiej jednak wspólne zakwaterowanie może ułatwiać szerzenie się chorób o charakterze epidemicznym.

## Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie zachorowań na wybrane choroby zakaźne żołnierzy pełniących zasadniczą służbę wojskową w latach 2005–2007.

## Materiał i metody

Informacje o zachorowaniach na choroby zakaźne żołnierzy otrzymano z Wojskowych Ośrodków Medycyny Prewencyjnej [1]. Służbę zasadniczą w Siłach Zbrojnych

RP w latach 2005–2007 pełniło odpowiednio 57 tys., 56 tys. i 52,5 tys. żołnierzy [2]. Liczbę zachorowań na wybrane choroby zakaźne i zapadalność populacji mężczyzn w wieku 20–24 lat (M 20–24) lub w wieku 20–29 lat (M 20–29), albo mężczyzn i kobiet w wieku 20–24 lat (M + K 20–24) i populacji generalnej uzyskano z cytowanych prac [3–8].

## Wyniki

Wyniki przedstawiono w tabelach. W tabeli 1 przedstawiono zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wybrane choroby zakaźne żołnierzy służby zasadniczej, mężczyzn w wieku 20–24 lat lub (w przypadku braku danych) w wieku 20–29 lat i populacji generalnej. W tabeli 2 przedstawiono zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wybrane choroby zakaźne żołnierzy

**Tabela 3. Zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wirusowe zapalenie wątroby żołnierzy służby zasadniczej, mężczyzn w wieku 20–24 lat (M 20–24) lub mężczyzn i kobiet w wieku 20–24 lat (M + K 20–24) i populacji generalnej**  
**Table 3. Morbidity (per 100 000 people) of viral hepatitis in conscript soldiers, in men aged 20–24 years (M 20–24), in men and women aged 20–24 years (M + K 20–24), and in the general population**

| Rok   | 2005              |             | 2006              |             | 2007              |             |
|---|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|   | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność | liczba zachorowań | zapadalność |
| <b>wirusowe zapalenie wątroby typu A (B15)</b>              |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 1                 | 0,2         | 2                 | 0,4         | 1                 | 0,2         |
| M 20–24   | 11                | 0,65        | 3                 | 0,18        | 2                 | 0,12        |
| populacja   | 54                | 0,14        | 109               | 0,29        | 42                | 0,11        |
| <b>wirusowe zapalenie wątroby typu B (B16; B18.0-B18.1)</b> |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 74                | 14          | 68                | 13          | 86                | 16          |
| M+K 20–24   | 223               | 6,7         | 198               | 6           | 169               | 5,2         |
| populacja   | 1727              | 4,5         | 1693              | 4,4         | 1454              | 3,8         |
| <b>wirusowe zapalenie wątroby typu C (B17.1; B18.2)</b>     |                   |             |                   |             |                   |             |
| żołnierze   | 38                | 7,2         | 52                | 10          | 63                | 12          |
| M 20–24   | 179               | 10,6        | 286               | 8,7         | 239               | 74          |
| populacja   | 2997              | 7,85        | 2949              | 7,7         | 2753              | 7,2         |

służby zasadniczej i populacji generalnej (brak danych dla mężczyzn w wieku 20–24 lat). W tabeli 3 przedstawiono zachorowania i zapadalność (na 100 tys. osób) na wirusowe zapalenie wątroby żołnierzy służby zasadniczej, mężczyzn w wieku 20–24 lat lub (w przypadku braku danych dla mężczyzn w wieku 20–29 lat) mężczyzn i kobiet w wieku 20–24 lat i populacji generalnej.

## Omówienie

Sytuację epidemiologiczną chorób zakaźnych i pasożytniczych wśród żołnierzy służby zasadniczej można określić jako pomyślną i stabilną. Jest korzystniejsza niż dla ludności Polski [3-8]. Wynika to m.in. z tego, że do zasadniczej służby wojskowej są wcielani poborowi, głównie mężczyźni w wieku 19–24 lat, zakwalifikowani do służby wojskowej przez komisje wojskowo-lekarskie. Są to młodzi zdrowi ludzie, w prawie 100% zaszczepieni na choroby zakaźne. Po wcieleniu do wojska są częściowo odizolowani od społeczeństwa, żywni zbiorowo w stołówkach będących pod stałym nadzorem służby zdrowia.

Zatrucia wywołane przez pałeczki *Salmonella* występowały sporadycznie z tendencją spadającą. Zapadalność w porównaniu do ludności kraju była marginalna (zapadalność wśród żołnierzy służby zasadniczej wynosiła w latach 2005–2007 odpowiednio: 2,2, 1,1 i 0,9). W tym okresie nie odnotowano zatruc masowych.

Zachorowania na choroby zakaźne typowe dla wieku dziecięcego (świniekę, odrę i różyczkę) wśród żołnierzy służby zasadniczej były sporadyczne. Zapadalność

na świniekę wynosiła w latach 2005–2007 odpowiednio: 3,6, 1,1 i 0,5; na odrę odpowiednio: 0,2, 1,3 i 1,9; na różyczkę odpowiednio: 0,4, 6,1 i 9,4.

Zachorowania żołnierzy służby zasadniczej na wirusowe zapalenie wątroby typu A były sporadyczne, w latach 2005–2007 odnotowano 1–2 przypadków rocznie. Sytuacja epidemiologiczna zachorowań na wirusowe zapalenie wątroby typu B kształtowała się odmiennie niż wśród populacji cywilnej, gdzie liczba zachorowań utrzymywała się prawie na jednakowym poziomie z tendencją malejącą, a wśród żołnierzy służby zasadniczej w latach 2005–2007 zarejestrowano nieznaczny wzrost zapadalności (14–16). Podobnie kształtuje się zapadalność na wirusowe zapalenie wątroby typu C (7,2–12).

Najczęściej występującą chorobą zakaźną w populacji żołnierzy służby zasadniczej była grypa i zakażenia górnych dróg oddechowych. Na grypę w odróżnieniu od populacji ogólnej, gdzie w 2006 r. odnotowano najmniej zachorowań od 1975 r., a w 2007 r. nastąpił wzrost, wśród żołnierzy służby zasadniczej liczba zachorowań systematycznie spada (w latach 2005–2007 zachorowało odpowiednio: 3534, 2034, 1587 żołnierzy, przy zapadalności odpowiednio: 673, 387 i 302). Na stosunkowo wysokim poziomie utrzymuje się zapadalność na zakażenia górnych dróg oddechowych (odpowiednio: 1607, 2080 i 1369). Może to być spowodowane zmiennymi warunkami meteorologicznymi oraz łatwością transmisji zakażenia wśród zakwaterowanych zbiorowo w koszarach. W populacji ogólnej choroba ta nie jest rejestrowana.

Sytuacja epidemiologiczna chorób zakaźnych i pasożytniczych w wojsku jest uzależniona od stanu zdrowia ludności cywilnej w rejonach, gdzie są zakwaterowani żołnierze i stanu sanitarno-higienicznego wojska.

## Wnioski

Sytuacja epidemiologiczna wybranych chorób zakaźnych była wśród żołnierzy służby zasadniczej w latach 2005–2007 pomyślna i stabilna.

## Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 14 czerwca 2002 r. w sprawie organizacji oraz warunków i trybu wykonywania zadań przez Wojskową Inspekcję Sanitarną. Dz. U. z 2002 r., nr 97 poz. 872
2. [www.mon.gov.pl](http://www.mon.gov.pl)
3. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2005 roku. PZH, Warszawa 2006
4. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2006 roku. PZH, Warszawa 2007
5. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2007 roku. PZH, Warszawa 2008
6. Zieliński A., Czarkowski M.P.: Choroby zakaźne w Polsce w 2005 roku. Przegł. Epidemiol., 2007; 61: 177–187
7. Zieliński A., Czarkowski M.P.: Choroby zakaźne w Polsce w 2006 roku. Przegł. Epidemiol., 2008; 62: 207–218
8. Zieliński A., Czarkowski M.P.: Choroby zakaźne w Polsce w 2007 roku. Przegł. Epidemiol., 2009; 63: 161–167

# Wpływ suplementacji melatoniny na procesy peroksydacji lipidów i enzymy układu antyoksydacyjnego u chorych z przewlekłą chorobą wieńcową

Effect of melatonin supplementation on lipid peroxidation and antioxidative enzymes in patients with chronic coronary artery disease

Zbigniew Podgajny<sup>1</sup>, Andrzej Marcin Kot<sup>2</sup>, Norbert Szaluś<sup>3</sup>, Przemysław Mitura<sup>4</sup>, Piotr Waciński<sup>2</sup>, Marta Stryjecka-Zimmer<sup>4</sup>, Grzegorz Kamiński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Endokrynologii i Terapii Izotopowej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: płk dr hab. n. med. Grzegorz Kamiński

<sup>2</sup> Klinika Kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Andrzej Wysokiński

<sup>3</sup> Zakład Medycyny Nuklearnej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: dr hab. n. med. Mirosław Dziuk

<sup>4</sup> Zakład Biochemii i Biologii Molekularnej Akademii Medycznej w Lublinie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Marta Stryjecka-Zimmer

**Streszczenie.** Wstęp: Melatonina jako silny antyoksydant odgrywa ochronną rolę w przebiegu wielu chorób. Cel pracy: Celem pracy była ocena wpływu suplementacji melatoniny na stężenie dialdehydu malonowego (MDA) oraz na aktywność dysmutazy ponadtlenkowej (SOD), katalazy (CAT) i peroksydazy glutationowej (GSH-Px) u chorych z przewlekłą chorobą wieńcową (PChW). Materiał i metody: Badaniu poddano 20 pacjentów z PChW w wieku  $63,9 \pm 8,7$  roku. Wśród tych chorych wyodrębniono podgrupy chorych z cukrzycą i palących papierosy. Badani przez średnio  $96,3 \pm 14,2$  dnia przyjmowali 5 mg melatoniny. Wyniki: Po 3 miesiącach leczenia melatoniną stwierdzono zwiększenie aktywności GSH-Px ( $p = 0,036$ ), zwiększenie aktywności SOD w grupie chorych bez cukrzycy ( $p = 0,002$ ) oraz w grupie osób niepalących ( $p = 0,014$ ). Ponadto zaobserwowano zmniejszenie stężenia MDA ( $p = 0,017$ ) u chorych na cukrzycę. Wnioski: Wyniki badań potwierdzają antyoksydacyjne właściwości melatoniny. Suplementację melatoniny można wykorzystać jako leczenie wspomagające u chorych z PChW.

**Słowa kluczowe:** melatonina, przewlekła choroba wieńcowa, stres oksydacyjny

**Abstract.** Introduction: Melatonin, as a strong antioxidant and free radical scavenger, can play an important, protective role in many diseases. Aim: The aim of our study was to determine the effect of melatonin supplementation on malonyldialdehyde (MDA) levels and on the activity of superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GSH-Px), and catalase (CAT) in patients with chronic coronary artery disease (CAD). Material and methods: The study included 20 patients with CAD at the mean age of  $63.9 \pm 8.7$  years. Patients were divided into subgroups (diabetics, nondiabetics, smokers, nonsmokers). Each patient received 5 mg melatonin for the mean of  $96.3 \pm 14.2$  days. Results: After 3 months of melatonin treatment, we observed an increase in the activity of GSH-Px ( $p = 0.036$ ) and of SOD in nondiabetics ( $p = 0.002$ ) and nonsmokers ( $p = 0.014$ ). In addition, a decrease in MDA levels was observed in diabetics ( $p = 0.017$ ). Conclusions: The study confirms the antioxidative properties of melatonin. Melatonin supplementation may be used as an additional therapy in patients with chronic coronary artery disease.

**Key words:** coronary artery disease, melatonin, oxidative stress

Nadesłano: 12.05.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 322–326

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: mjr lek. Zbigniew Podgajny  
Klinika Endokrynologii i Terapii Izotopowej CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa  
tel. +48 22 68 17 123, e-mail zpodgajny@wp.pl

## Wstęp

Współcześnie miażdżycę uważa się za przewlekły proces zapalny toczący się w błonie wewnętrznej tętnicy w odpowiedzi na uszkodzenie śródbłonka. Do uszkodzenia endotelium dochodzi m.in. na skutek oddziaływania reaktywnych form tlenu (RFT). W wyniku działania RFT dochodzi do utleniania składników budulcowych komórki, a następnie do akumulacji toksycznych produktów utleniania oraz postępującego uszkodzenia komórki. Na dalszym etapie rozwija się przewlekły stan zapalny. Jednym ze związków gromadzonych w komórce w wyniku toksycznego działania RFT jest dialdehyd malonowy (MDA). Jest on wskaźnikiem peroksydacji lipidów i uszkodzenia błon komórkowych [1].

Do obrony przed skutkami działania RFT organizm wyposażony jest w układ antyoksydacyjny, do którego zalicza się m.in. system enzymów: dysmutazę ponadtlenkową (SOD), katalazę (CAT) i peroksydazę glutationową (GSH-Px) oraz antyoksydanty małowcząsteczkowe, takie jak zredukowany glutation (GSH), witaminy C, E i A oraz melatoninę. Melatonina ze względu na obecność w jej cząsteczce grupy O-metylowej i N-acetylowej może pełnić rolę przeciwutleniacza hydrofilowego i hydrofobowego. Sprawia to, że jest znacznie skuteczniejszym antyoksydantem od hydrofobowej witaminy E i od hydrofilowego glutationu [2]. Jej działanie przeciwutleniające odbywa się na drodze bezpośredniej reakcji z RFT. Ma także wpływ na ekspresję genów i aktywność enzymów systemu antyoksydacyjnego. Melatonina pobudza syntezę i odtwarzanie glutationu (GSH), głównego antyoksydanta komórkowego, zwiększa aktywność syntetazy  $\gamma$ -glutamylcysteinowej, enzymu regulującego powstawanie glutationu oraz enzymów uczestniczących w regeneracji tego związku: GSH-Px, dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej (G6DP) oraz reduktazy glutationowej (GSH-Rd) [3].

Z wiekiem wzrasta częstość występowania chorób, których podłożem jest m.in. nasilony stres oksydacyjny. Wśród tych chorób jedno z głównych miejsc zajmuje miażdżycza naczyń wieńcowych. Z wiekiem zmniejsza się również stężenie melatoniny, jednego z małowcząsteczkowych antyoksydantów, co może mieć również wpływ na rozwój chorób układu sercowo-naczyniowego. Udowodniono, że zmniejszenie stężenia melatoniny związane jest z istnieniem przewlekłej choroby wieńcowej (PChW) [4].

## Cel pracy

Celem niniejszego badania była ocena wpływu suplementacji melatoniny na proces peroksydacji lipidów – stężenie MDA oraz jej wpływu na aktywność enzymów układu antyoksydacyjnego: SOD, CAT, GSH-Px u chorych z udokumentowaną angiograficznie PChW.

## Materiał i metody

W badaniach wzięło udział 20 pacjentów (4 kobiety i 16 mężczyzn) w wieku 43–76 lat (średnia wieku  $63,9 \pm 8,7$  roku) z angiograficznie potwierdzoną PChW. Poza PChW, 19 chorych (95%) leczono z powodu nadciśnienia tętniczego, u 4 chorych (20%) rozpoznano cukrzycę typu 2, a 3 chorych (15%) paliło papierosy. Chorzy z grupy badanej przyjmowali kwas acetylosalicylowy (20 osób), leki hipolipemizujące (16 statyny, 4 fibraty),  $\beta$ -adrenolityki (18 chorych), antagonistów wapnia (4 chorych), inhibitory konwertazy angiotensyny (19 chorych). Chorzy z cukrzycą otrzymywali insulinę, dwóch dodatkowo otrzymywało metforminę, a jeden pochodną sulfonylomocznika i metforminę. Kwalifikacja do badań odbywała się na podstawie badań: podmiotowego i przedmiotowego oraz badań laboratoryjnych, których celem było wykrycie chorób mogących mieć wpływ na stan oksydacyjny organizmu. Z badań wykluczono osoby z przewlekłymi chorobami zapalnymi, ze zwiększonym stężeniem białka C-reaktywnego, przyspieszonym OB oraz chorych z niewyrównaną cukrzycą. Chorzy otrzymywali preparat melatoniny w dawce 5 mg 30 minut przed udaniem się na nocny odpoczynek (ok. 21 h 30). Oznaczenia wykonywano przed rozpoczęciem suplementacji i średnio po 96 dniach obserwacji (średnia  $96,3 \pm 14,2$  dnia). Materiał do badań stanowiła krew żylna pobierana z żyły odłokciowej o godzinie 8.00 do próbek z kwasem etylenodiaminotetraoctowym, z której uzyskiwano hemolizat oraz osocze. W osoczu oznaczano stężenie MDA metodą Wąsowicz [5]. W uzyskanym hemolizacie oznaczano aktywność enzymów układu antyoksydacyjnego: SOD metodą Flohe i Ötting [6], CAT metodą Aebi [7] oraz GSH-Px metodą Paglia i Valentine [8]. Wyniki przedstawiono jako średnią  $\pm$  odchylenie standardowe. Obliczeń statystycznych dokonano z użyciem testu *t*-Studenta. Za różnicę statystyczną przyjęto prawdopodobieństwo  $p < 0,05$ . Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Wojskowego Instytutu Medycznego (Uchwała nr 53/WIM/2006).

## Wyniki

Przed rozpoczęciem leczenia stwierdzono statystycznie istotne różnice w aktywności SOD w podgrupach pacjentów z cukrzycą i bez cukrzycy  $6,06$  vs  $3,82$  IU/mg białka ( $p = 0,026$ ) oraz większe stężenie MDA u chorych palących w porównaniu z grupą osób niepalących  $3,23$  vs  $2,32$  nmol/ml ( $p = 0,006$ ). Pozostałe różnice w ocenianych parametrach nie były istotne statystycznie przed rozpoczęciem leczenia. Po 3 miesiącach leczenia melatoniną stwierdzono w badanej grupie wzrost aktywności GSH-Px o 74% z  $53,06 \pm 15,85$  IU/mg białka do  $92,06 \pm 78,55$  IU/mg białka ( $p = 0,036$ ; tab. 1). Ponadto u chorych z cukrzycą

**Tabela 1. Wpływ suplementacji melatoniny na stężenie MDA oraz aktywność SOD, GSH-Px i CAT u pacjentów z przewlekłą chorobą wieńcową**

**Table 1. Effect of melatonin supplementation on MDA levels and on SOD, GSH-Px, and CAT activity in patients with coronary artery disease**

| Parametry oznaczane przed suplementacją melatoniny i po niej |                        | Grupa badana n = 20 |       |         |       |        |
|--|------------------------|---------------------|-------|---------|-------|--------|
|  |                        | średnia             | SD    | mediana | min.  | maks.  |
| CAT IU/mg białka   | przed                  | 10,47               | 1,91  | 10,06   | 7,76  | 14,81  |
|  | po                     | 10,33               | 1,87  | 10,23   | 5,26  | 13,83  |
|  | różnica statystyczna p | 0,822               |       |         |       |        |
| SOD IU/mg białka   | przed                  | 4,27                | 1,85  | 3,99    | 1,99  | 10,35  |
|  | po                     | 5,13                | 1,21  | 4,72    | 3,99  | 8,54   |
|  | różnica statystyczna p | 0,088               |       |         |       |        |
| GSH-Px IU/mg białka  | przed                  | 53,06               | 15,85 | 48,71   | 35,84 | 87,91  |
|  | po                     | 92,06               | 78,55 | 61,01   | 34,19 | 365,82 |
|  | różnica statystyczna p | 0,036               |       |         |       |        |
| MDA nmol/ml osocza   | przed                  | 2,46                | 0,56  | 2,47    | 1,50  | 4,30   |
|  | po                     | 2,08                | 1,11  | 1,62    | 1,00  | 5,00   |
|  | różnica statystyczna p | 0,173               |       |         |       |        |

Skróty: CAT – katalaza, GSH-Px – peroksydaza glutationowa, MDA – dialdehyd malonowy, SOD – dysmutaza ponadtlenkowa

**Tabela 2. Wpływ suplementacji melatoniny na stężenie MDA oraz aktywność SOD, GSH-Px i CAT u pacjentów z przewlekłą chorobą wieńcową i cukrzycą**

**Table 2. Effect of melatonin supplementation on MDA levels and on SOD, GSH-Px, and CAT activity in patients with coronary artery disease and diabetes mellitus**

| Parametry oznaczane przed suplementacją melatoniny i po niej |                        | Cukrzyca n = 4 |       |         | Bez cukrzycy n = 16 |       |         | p     |
|--|------------------------|----------------|-------|---------|---------------------|-------|---------|-------|
|  |                        | średnia        | SD    | mediana | średnia             | SD    | mediana |       |
| CAT IU/mg białka   | przed                  | 11,01          | 2,58  | 10,60   | 10,33               | 1,78  | 10,06   | 0,537 |
|  | po                     | 10,35          | 0,79  | 10,35   | 10,33               | 2,07  | 10,23   | 0,984 |
|  | różnica statystyczna p | 0,640          |       |         | 0,996               |       |         |       |
| SOD IU/mg białka   | przed                  | 6,06           | 3,05  | 5,32    | 3,82                | 1,19  | 3,76    | 0,026 |
|  | po                     | 4,54           | 0,35  | 4,49    | 5,28                | 1,31  | 4,79    | 0,288 |
|  | różnica statystyczna p | 0,361          |       |         | 0,002               |       |         |       |
| GSH-Px IU/mg białka  | przed                  | 39,59          | 5,72  | 37,20   | 56,42               | 15,85 | 50,04   | 0,055 |
|  | po                     | 73,41          | 43,78 | 52,69   | 96,73               | 85,53 | 66,54   | 0,609 |
|  | różnica statystyczna p | 0,177          |       |         | 0,074               |       |         |       |
| MDA nmol/ml osocza   | przed                  | 2,85           | 0,98  | 2,50    | 2,36                | 0,40  | 2,41    | 0,124 |
|  | po                     | 1,18           | 0,29  | 1,06    | 2,30                | 1,13  | 2,10    | 0,069 |
|  | różnica statystyczna p | 0,017          |       |         | 0,831               |       |         |       |

zaobserwowano zmniejszenie stężenia MDA z  $2,85 \pm 0,98$  do  $1,18 \pm 0,29$  nmol/ml (56%,  $p = 0,017$ ; tab. 2). Zaobserwowano również istotny statystycznie wzrost aktywności SOD w grupie chorych bez cukrzycy z  $3,82 \pm 1,19$  do  $5,28 \pm 1,31$  IU/mg białka (38%,  $p = 0,002$ ) oraz w grupie osób niepalących z  $3,99 \pm 1,18$  do  $5,06 \pm 1,2$  IU/mg

białka (27%,  $p = 0,014$ ). Stwierdzono także zmniejszenie stężenia MDA u pacjentów palących o 36% ( $p = 0,182$ ; tab. 3). Pomimo iż spadek stężenia MDA był nieistotny statystycznie, interesujące jest, że po 3 miesiącach stosowania melatoniny stężenie wynosiło  $2,07 \pm 2,52$  nmol/ml i nie różniło się od stężenia MDA u pacjentów niepalących

**Tabela 3. Wpływ suplementacji melatoniny na stężenie MDA oraz aktywność SOD, GSH-Px i CAT u pacjentów z przewlekłą chorobą wieńcową palących tytoń**

**Table 3. Effect of melatonin supplementation on MDA levels and on SOD, GSH-Px, and CAT activity in smokers with coronary artery disease**

| Parametry oznaczone przed suplementacją melatoniną i po niej |                        | Palący n = 3 |       |         | Niepalący n = 17 |       |         | p     |
|--|------------------------|--------------|-------|---------|------------------|-------|---------|-------|
|  |                        | średnia      | SD    | mediana | średnia          | SD    | mediana |       |
| CAT IU/mg białka   | przed                  | 11,66        | 2,42  | 11,06   | 10,26            | 1,81  | 9,88    | 0,250 |
|  | po                     | 11,12        | 1,53  | 11,14   | 10,19            | 1,93  | 10,17   | 0,441 |
|  | różnica statystyczna p | 0,761        |       |         | 0,920            |       |         |       |
| SOD IU/mg białka   | przed                  | 5,81         | 4,15  | 4,88    | 3,99             | 1,18  | 3,89    | 0,120 |
|  | po                     | 5,52         | 1,44  | 4,95    | 5,06             | 1,20  | 4,68    | 0,544 |
|  | różnica statystyczna p | 0,915        |       |         | 0,014            |       |         |       |
| GSH-Px IU/mg białka  | przed                  | 40,89        | 4,78  | 41,46   | 55,21            | 16,21 | 49,35   | 0,154 |
|  | po                     | 59,83        | 10,93 | 59,05   | 97,75            | 84,16 | 61,94   | 0,456 |
|  | różnica statystyczna p | 0,045        |       |         | 0,049            |       |         |       |
| MDA nmol/ml osocza   | przed                  | 3,23         | 2,90  | 2,90    | 2,32             | 0,36  | 2,37    | 0,006 |
|  | po                     | 2,07         | 2,52  | 2,52    | 2,08             | 1,17  | 1,60    | 0,989 |
|  | różnica statystyczna p | 0,182        |       |         | 0,411            |       |         |       |

2,08 ± 1,17 nmol/l. Przed leczeniem różnica ta była statystycznie (p = 0,006).

## Omówienie

Tlen jest niezbędny do przeżycia, jednak jego zredukowane metabolity – RFT – mogą być toksyczne dla składników komórki. Dlatego też organizmy aerobowe wyposażone są w układ antyoksydacyjny, którego celem jest obrona komórek przed toksycznym działaniem tlenu i produktów powstających w wyniku procesów utleniania. Jednym ze składników tego złożonego układu jest melatonina, drobnocząsteczkowy hormon, u ludzi syntetyzowany głównie przez szyszynkę. Neutralizacja RFT odbywa się poprzez bezpośrednią reakcję tych cząsteczek z melatoniną – zwaną antyoksydantem prewencyjnym. W reakcjach tych melatonina dzięki pierścieniowi indolowemu, bogatemu w elektrony, pełni rolę donatora elektronów dla rodników elektrofilowych np.: rodnika hydroksylowego OH<sup>•</sup>, tlenu singletowego (<sup>1</sup>O<sub>2</sub>), tlenku azotu (NO<sup>•</sup>), anionu nadtlenoazotowego (ONOO<sup>-</sup>) oraz nadtlenku wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) [2].

Poza bezpośrednią reakcją z wolnymi rodnikami, melatonina może unieczynniać pośrednie produkty utleniania (antyoksydant interwencyjny) np. rodnik nadtlenkowy (ROO<sup>•</sup>). Dezaktywacja tego rodnika może hamować proces utleniania wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, a tym samym zapobiegać uszkodzeniu błon komórkowych. Według Reiter i wsp. [2] obniżenie poziomu peroksydacji lipidów nie wynika jednak ze zdolności

melatoniny do dezaktywacji ROO<sup>•</sup>, ale raczej z jej reakcji z rodnikami inicjującymi ten proces (OH<sup>•</sup> i ONOO<sup>-</sup>).

Przeciwutleniające działanie melatoniny związane jest również z pośrednim jej wpływem na ekspresję genów i aktywność dysmutazy ponadtlenkowej cytozolowej (CuZnSOD) i mitochondrialnej (MnSOD). Katalizują one reakcję przekształcenia anionorodnika ponadtlenkowego w H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> [9]. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> jest związkiem mało reaktywnym, który może zostać przekształcony w wysoce reaktywny rodnik hydroksylowy. Proces ten hamują CAT i GSH-Px, których aktywność zwiększa melatonina [10]. Ponadto melatonina pobudza syntezę i odtwarzanie GSH, głównego antyoksydanta komórkowego. Obserwacje te zostały potwierdzone w badaniach u królików chorych na cukrzycę, u których suplementacja melatoniny powodowała zwiększenie aktywności GSH-Px, GSH-Rd, syntetazy  $\gamma$ -glutamylcysteinowej oraz zmniejszenie stężenia wolnych rodników hydroksylowych i zwiększenie wskaźnika GSH/GSSG, czyli stężenia zredukowanego glutationu do utlenionego glutationu [3]. Poza zwiększeniem aktywności enzymów antyoksydacyjnych, melatonina hamuje aktywność enzymów prooksydacyjnych np. syntazy tlenku azotu (NOS) [11].

Melatonina wywiera wpływ na aktywności systemu enzymów anty- i prooksydacyjnych poprzez receptory błonowe MT<sub>1</sub>/MT<sub>2</sub> [12], a także poprzez receptory jądrowe RZR/ROR [13].

W obecnym badaniu wykazano, że suplementacja melatoniny u pacjentów z PChW prowadzi do wzrostu aktywności GSH-Px. Wyniki badań potwierdzają rezultaty, jakie uzyskano w badaniach na zwierzętach [3,14].

Baydas i wsp. [14] wykazali, że podawanie melatoniny u szczurów z doświadczalnie wywołaną cukrzycą powoduje zmniejszenie stężenia triglicerydów i cholesterolu o małej gęstości (LDL) oraz zwiększenie aktywności GSH-Px, nie tylko w porównaniu z grupą kontrolną, ale również z grupą otrzymującą witaminę E. Ponadto w obecnym badaniu wykazano wzrost aktywności SOD u chorych z PChW, bez cukrzycy i niepalących. Korzystny wpływ melatoniny na aktywność SOD potwierdzili także inni badacze [12,15]. Mayo i wsp. [12] wykazali, iż melatonina w stężeniach fizjologicznych zwiększa ilość mRNA kodującego SOD. Natomiast Liu i Ng [15] stwierdzili wzrost aktywności SOD w tkankach szczura, w wyniku suplementacji melatoniny. Podobne wyniki badań uzyskano u pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym.

Van Marke de Lumen i wsp. [16], podając melatoninę chorym z nadciśnieniem tętniczym, zaobserwowali u nich znamienne statystycznie wzrost stężenia SOD. Podobną obserwację uzyskano w naszym badaniu.

Przyczyną uszkodzenia śródbłonna naczyniowego u chorych z PChW jest m.in. utlenianie lipidów. Prowadzi to do zmiany właściwości błon komórkowych, zmniejszenia ich hydrofobowości, a co za tym idzie do wzrostu ich przepuszczalności. Jednym z markerów peroksydacji lipidów i uszkodzenia błon komórkowych jest stężenie MDA. Zwiększenie stężenia MDA obserwuje się u chorych poddanych permanentnemu stresowi oksydacyjnemu, np. u palących papierosy [17]. Podobne zjawisko zaobserwowano w naszym badaniu. Trzymiesięczny okres przyjmowania melatoniny u chorych ze zwiększonym stresem oksydacyjnym prowadził do zmniejszenia stężenia MDA. Suplementacja melatoniny w podgrupie chorych palących i w podgrupie chorych z cukrzycą powodowała zmniejszenie stężenia MDA do poziomu obserwowanego u osób niepalących i niechorujących na cukrzycę. Obserwacje te są zgodne ze wcześniejszymi doniesieniami, wskazującymi na hamujący wpływ melatoniny na peroksydację lipidów, a przez to na jej ochronne działanie zapobiegające uszkodzeniu błon komórkowych [14].

## Wnioski

Zaobserwowany w badaniach własnych korzystny wpływ melatoniny na układ antyoksydacyjny charakteryzujący się: wzrostem aktywności GSH-Px, SOD, a także zmniejszeniem stężenia produktów utleniania kwasów tłuszczowych, może być powodem do stosowania melatoniny jako leczenia wspomagającego u chorych z PChW. Szczególne korzyści z leczenia melatoniną mogą odnosić palacze tytoniu i chorzy na cukrzycę. W celu oceny rzeczywistego wpływu melatoniny na rozwój zmian miażdżycowych konieczne są dalsze randomizowane badania, kontrolowane ślepa próba, z bezpośrednią oceną naczyń.

## Piśmiennictwo

1. Reiter R.J., Tan D.X., Mayo J.C. i wsp.: Melatoninas an antioxidant: biochemical mechanisms and pathophysiological implications in humans. *Acta Biochem. Pol.*, 2003; 50: 1129–1146
2. Reiter R.J., Tan D.X., Terron M.P. i wsp.: Melatonin and its metabolites: new findings regarding their production and their scavenging actions. *Acta Biochem. Pol.*, 2007; 54: 1–9
3. Winarska K., Fraczyk T., Malińska D. i wsp.: Melatonin attenuates diabetes – induced oxidative stress in rabbits. *J. Pineal Res.*, 2006; 40: 168–176
4. Sakotnik A., Liebmann P.M., Stoschitzky K. i wsp.: Decreased melatonin synthesis in patients with coronary artery disease. *Eur. Heart J.*, 1999; 20: 1314–1317
5. Wasowicz W., Nčve J., Peretz A.: Optimized steps in fluorometric determination of thiobarbituric acid-reactive substances in serum: importance of extraction pH and influence of sample preservation and storage. *Clin. Chem.*, 1993; 39: 2522–2526
6. Flohe L., Otting F.: Superoxide dismutase assays. *Methods Enzymol.*, 1984; 105: 93–104
7. Aebi H.: Catalase in vitro. *Methods Enzymol.*, 1984; 105: 121–126
8. Paglia D.E., Valentine W.N.: Glutathione peroxidase selenoprotein activity in various tissue. *Biol. Chem.*, 1967; 145: 233–235
9. Dzięgiel P., Jethon Z., Markiewicz-Górska I. i wsp.: Antioxidative role of melatonin in lead-induced intoxication. *Pol. J. Environ. Stud.*, 1997; 6 (Supl.): 40–42
10. Kulikowska-Karpińska E., Moniuszko-Jakoniuk J.: The antioxidative barrier in the organism. *Pol. J. Environ. Stud.*, 2004; 13: 5–13
11. Karbownik M., Gitto E., Lewiński A. i wsp.: Induction of lipid peroxidation in hamster organs by the carcinogen cadmium, amelioration by melatonin. *Cell Biol. Toxicol.*, 2001; 17: 33–40
12. Mayo J.C., Sainz R.M., Antolin I. i wsp.: Melatonin regulation of antioxidant enzyme gene expression. *Cell Mol. Life Sci.*, 2002; 59: 1706–1713
13. Rodrigez C., Mayo J.C., Sainz R.M. i wsp.: Regulation of antioxidant enzymes, a significant role for melatonin. *J. Pineal. Res.*, 2004; 36: 1–9
14. Baydas G., Canatan H., Turkoglu A.: Comparative analysis of protective effects of melatonin and vitamin E on streptozocin-induced diabetes mellitus. *J. Pineal Res.*, 2002; 32: 225–230
15. Liu F., Ng T.B.: Effect of pineal indoles on activities of antioxidant defense enzymes superoxide dismutase, catalase, and glutathione reductase and levels of reduced and oxidized glutathione in rats tissues. *Biochem. Cell Biol.*, 200; 78: 447
16. van Marke de Lumen K., Kędziora-Kornatowska K., Czuczjko J. i wsp.: Wpływ melatoniny na wybrane parametry stresu oksydacyjnego u osób w podeszłym wieku z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym. *Gerontol. Pol.*, 2003; 13: 206–210
17. Tanriverdi H., Evrengul H., Kuru O. i wsp.: Cigarette smoking induced oxidative stress may impair endothelial function and coronary blood flow in angiographically normal coronary arteries. *Circ. J.*, 2005; 70: 593–599

# Ocena wideolaryngostroboskopowo-foniatryczna i percepcyjna głosu u chorych ze stanami przedrakowymi krtani przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją i po nich

Perceptual evaluation with videolaryngostroboscopic and phoniatic evaluation of voice in patients with laryngeal pre-cancerous conditions before and after surgery and rehabilitation

**Wiesław Kluch, Hanna Zielińska-Bliźniewska, Jurek Olszewski**

Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej II Katedry Otolaryngologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. n. med. Jurek Olszewski

**Streszczenie.** Cel pracy: Celem pracy była ocena efektów leczenia chirurgicznego i rehabilitacji pooperacyjnej u chorych ze stanami przedrakowymi krtani. Materiał i metody: Badania wykonano losowo u 50 chorych obu płci (16 kobiet i 34 mężczyzn) w wieku 36–78 lat, leczonych operacyjnie w latach 2008–2010 z powodu stanów przedrakowych krtani (3 grupy), a następnie poddanych rehabilitacji foniatrycznej. Głos oceniano za pomocą percepcyjnej skali GRBAS oraz wykorzystując badanie wideolaryngostroboskopowo-foniatryczne przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją oraz po nich (30 dni po operacji). W ramach rehabilitacji stosowano zabiegi fizykoterapeutyczne oraz ćwiczenia oddechowo-fonacyjne. Wyniki: W badanym materiale stwierdzono: zmiany polipowate krtani, zmiany przerostowe i brodawkzaki. Na podstawie skali GRBAS oraz oceny wideolaryngostroboskopowo-foniatrycznej po leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji analizowane parametry w większości przypadków wróciły do normy, wyłączając grupę chorych z brodawkzakami. Wnioski: Uzyskane wyniki wskazują, że w większości przypadków największa poprawa percepcji głosu po leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji foniatrycznej jest możliwa u pacjentów ze zmianami polipowatymi i przerostowymi. **Słowa kluczowe:** leczenie chirurgiczne i rehabilitacja, ocena jakości głosu, stany przedrakowe

**Abstract.** Aim: The aim of the paper was to evaluate the results of postoperative surgery and rehabilitation of patients with precancerous conditions of the larynx. Material and methods: Randomized studies were conducted on 50 patients, including 16 women and 34 men aged 36–78 years, who were treated surgically due to laryngeal precancerous conditions between the years 2008 and 2010 (3 groups) and who subsequently underwent voice rehabilitation. Voice was rated using the GRBAS scale and using videolaryngostroboscopy and phoniatics before and after surgical treatment and rehabilitation (30 days after surgery). Rehabilitation involved physical therapy as well as breathing and phonation exercises. Results: In the studied material, we observed polypoid lesions of the larynx, hypertrophic lesions, and papillomas. The GRBAS rating scale and videolaryngostroboscopic and phoniatic evaluation after surgery and rehabilitation showed that the studied parameters returned to normal in the majority of cases, except patients with papillomas. Conclusions: The results show that in most cases the greatest improvement of voice perception after surgical treatment and voice rehabilitation is possible in patients with polypoid and hypertrophic lesions.

**Key words:** precancerous condition, surgery and rehabilitation, voice quality evaluation

Nadesłano: 19.04.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 327–331  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Wiesław Kluch  
Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej  
II Katedry Otolaryngologii UM w Łodzi  
ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź,  
tel./faks +48 42 639 35 80, e-mail jolszewski@poczta.onet.pl

## Wstęp

Stany przedrakowe krtani stanowią ważną grupę chorób wymagających wczesnego wykrycia i dokładnej diagnostyki, w tym badania wideolaryngostroboskopowego i histopatologicznego [1,2]. Wyróżnia się pierwotne i wtórne zmiany organiczne krtani. Do grupy pierwotnych zmian przerostowych krtani należą: leukoplakia, modzelowatość i brodawczaki. Wtórne zmiany są najczęściej efektem niewłaściwego używania głosu, jego przeciążania, zwłaszcza w przebiegu infekcji kataralnych górnych dróg oddechowych, narażenia na czynniki szkodliwe m.in. palenie tytoniu. Przerostowe zmiany fałdów głosowych powodują niewydolność fonacyjną głośni i przewlekłą chrypkę o różnym stopniu nasilenia. Stanowią one trudny problem terapeutyczny ze względu na często utrwalone przez lata nieprawidłowe nawyki w emisji głosu. Zmiany o charakterze przerostowym są często przyczyną nowotworów krtani [3].

Charakter zmian przerostowych, ich rozległość i stopień zaawansowania wymagają wnikliwej obserwacji, często leczenia chirurgicznego oraz rehabilitacji narządu głosu. Metody leczenia chirurgicznego, takie jak: mikrochirurgia klasyczna lub z użyciem lasera CO<sub>2</sub> pozwalają na precyzyjne usunięcie patologicznie zmienionych tkanek w obrębie krtani. Problem całkowitego wyleczenia po operacji fonochirurgicznej nie jest do końca pewny. Dotyczy to przede wszystkim brodawczaków krtani mających charakter nawrotowy, często trudny do opanowania, dających trwałe zaburzenia emisji głosu [4,5].

Jedną z nowoczesnych metod diagnostycznych jest wideolaryngostroboscopia. Badanie to pozwala na obiektywną ocenę funkcjonowania fałdów głosowych za pomocą takich parametrów jak: przesunięcie brzeżne, ruchomość fonacyjna, średnie położenie głosu, stopień wydolności fonacyjnej głośni [6,7].

W ocenie jakości głosu bardzo przydatna jest skala GRBAS, która pozwala w prosty i dokładny sposób ocenić jego percepcyjne cechy [8].

## Cel pracy

Celem pracy była ocena efektów leczenia chirurgicznego i rehabilitacji pooperacyjnej u chorych ze stanami przedrakowymi krtani za pomocą wideolaryngostroboskopii oraz skali GRBAS.

## Materiał i metody

Badania wykonano losowo u 50 chorych obu płci, w tym u 16 kobiet (32%) i u 34 mężczyzn (68%), w wieku 36–78 lat (średnia wieku 54,4 roku), leczonych operacyjnie z powodu stanów przedrakowych krtani (zmian polipowatych – grupa I, zmian przerostowych typu parakeratoza

dysplazja, leukoplakia, leukokeratoza – grupa II i brodawczaków krtani – grupa III, rozpoznanych histopatologicznie), a następnie poddanych rehabilitacji foniatrycznej w Klinice Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej w latach 2008–2010. Na podstawie zebranego wywiadu ustalono, że żaden chory nie był leczony z powodu refluksu żołądkowo-przełykowego czy astmy, natomiast 70 osób paliło regularnie papierosy (10–20 szt./dz.).

Głos oceniano za pomocą percepcyjnej skali GRBAS oraz badania wideolaryngostroboskopowo-foniatrycznego przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją oraz po nich (30 dni po operacji), uwzględniając następujące parametry: regularność drgań fałdów głosowych, amplitudę drgań, przesunięcie brzeżne, zamknięcie głośni, zakres głosu, sposób tworzenia głosu, nastawienie głosowe, czas fonacji.

W ramach rehabilitacji stosowano zabiegi fizyko-terapeutyczne (jonoforezy z hydrokortyzonem i 1% roztw. CaCl<sub>2</sub>) oraz ćwiczenia oddechowo-fonacyjne. Zabiegi mikrochirurgii bezpośredniej wykonywano w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym z użyciem zestawu Kleinsassera, z czego w 24% przypadków w leczeniu chirurgicznym zastosowano laser CO<sub>2</sub>, natomiast w pozostałych przypadkach (76%) użyto techniki tradycyjnej.

## Wyniki

W badanym materiale stwierdzono: zmiany polipowate krtani w 28 przypadkach (56%), zmiany przerostowe typu parakeratoza, dysplazja, leukoplakia, leukokeratoza w 20 przypadkach (40%) i brodawczaki w 2 przypadkach (4%). Wyniki oceny głosu na podstawie skali GRBAS przedstawiono w tabeli 1.

Wyniki oceny wideolaryngostroboskopowo-foniatrycznej zaprezentowano w tabeli 2.

Po zastosowanym leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji analizowane parametry, zarówno u chorych z grupy I, jak i z grupy II w większości przypadków wróciły do normy (tab. 3), w porównaniu z chorymi z grupy III, u których nie zaobserwowano żadnej poprawy wideolaryngostroboskopowej narządu głosu.

## Omówienie

Przewlekłe przerostowe nieżyty krtani są dobrze poznane pod względem etiologii, częstości występowania, wpływu czynników predysponujących do ich powstawania. Leczenie zmian przerostowych krtani wymaga diagnostyki i leczenia chirurgicznego, którego uzupełnieniem jest rehabilitacja pooperacyjna emisji głosu [9]. Mikrostruktura fałdu głosowego i jego funkcjonowanie wymaga niezwykle oszczędnego ingerowania chirurgicznego przy usuwaniu zmian patologicznych. Techniki operacyjne z zastosowaniem mikroskopu pozwalają

**Tabela 1. Ocena głosu według skali GRBAS u chorych przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją i po nich**  
**Table 1. Evaluation of voice on the GRBAS scale in patients before and after surgery and rehabilitation**

| Typ zmian histopatologicznych krtani  | Liczba chorych |    | Skala GRBAS     |   |    |   |   |    |             |    |    |   |    |    |    |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|---|----------------|----|-----------------|---|----|---|---|----|-------------|----|----|---|----|----|----|---|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
|   | n              | %  | przed leczeniem |   |    |   |   |    | po leczeniu |    |    |   |    |    |    |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|   |                |    | G               | R | B  | A | S | G  | R           | B  | A  | S |    |    |    |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|   | 0              | 1  | 2               | 3 | 1  | 2 | 1 | 2  | 1           | 2  | 1  | 2 | 0  | 1  | 2  | 3 | 1 | 2 | 1  | 2 | 1  | 2 | 1  | 2 |    |   |
| I – zmiany polipowate fałdów głosowych  | 28             | 56 | 0               | 5 | 17 | 6 | 4 | 24 | 5           | 23 | 19 | 9 | 9  | 19 | 21 | 5 | 2 | 0 | 25 | 3 | 26 | 2 | 24 | 4 | 22 | 6 |
| II – przewlekłe zmiany przerosłowe typu parakeratoza, dysplazja, leukoplakia, leukokeratoza | 20             | 40 | 0               | 7 | 13 | 0 | 6 | 14 | 15          | 5  | 11 | 9 | 10 | 10 | 11 | 5 | 4 | 0 | 15 | 5 | 17 | 3 | 17 | 3 | 16 | 4 |
| III – brodawczaki krtani  | 2              | 4  | 0               | 0 | 0  | 2 | 0 | 2  | 2           | 0  | 0  | 2 | 0  | 2  | 0  | 0 | 1 | 1 | 0  | 2 | 2  | 0 | 1  | 1 | 0  | 2 |

Objaśnienia: A – głos słaby, B – głos chuchający, G – stopień chrypki, R – szorstkość głosu, S – głos napięty  
 Stopień nasilenia zaburzeń: 0 – głos normalny, fizjologiczny, 1 – lekka zmiana, 2 – mierna zmiana, 3 – zmiana ciężka, bardzo nasilona

**Tabela 2. Ocena wideolaryngostroboskopowo-foniometryczna narządu głosu przed leczeniem chirurgicznym i rehabilitacją**  
**Table 2. Videolaryngostroboscopic and phoniatric evaluation of voice in patients before surgery and rehabilitation**

| Typ zmian histopatologicznych krtani  | Liczba chorych |    | Ocena narządu głosu po leczeniu |       |                                |        |                                     |       |                           |       |                    |       |       |       |
|---|----------------|----|---------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|---------------------------|-------|--------------------|-------|-------|-------|
|   | n              | %  | stroboskopia (n/%)              |       | sposób tworzenia głosu (w n/%) |        | średnie położenie głosu (FFR) (n/%) |       | nastawienie głosowe (n/%) |       | czas fonacji (n/%) |       |       |       |
|   |                |    | 1                               | 2     | 1                              | 2      | 1                                   | 2     | 1                         | 2     | 1                  | 2     |       |       |
| I – zmiany polipowate fałdów głosowych  | 28             | 56 | 21/75                           | 14/50 | 7/25                           | 14/50  | 21/75                               | 7/25  | 21/75                     | 7/25  | 21/75              | 7/25  | 14/50 | 14/50 |
| II – przewlekłe zmiany przerosłowe typu parakeratoza, dysplazja, leukoplakia, leukokeratoza | 20             | 40 | 15/75                           | 4/20  | 4/20                           | 20/100 | 16/80                               | 4/20  | 15/75                     | 5/25  | 16/80              | 4/20  | 4/20  | 16/80 |
| III – brodawczaki krtani  | 2              | 4  | 2/100                           | 2/100 | 2/100                          | 2/100  | 0/0                                 | 2/100 | 0/0                       | 2/100 | 0/0                | 2/100 | 0/0   | 2/100 |

Objaśnienia: stroboskopia: 1 – regularność drgań, 2 – amplituda drgań, 3 – przesunięcie brzeźne, 4 – zamknięcie głośni (wyniki nieprawidłowe);  
 sposób tworzenia głosu: 1 – swobodny, 2 – party;  
 średnie położenie głosu (FFR): 1 – norma, 2 – obniżone (dla syntetycznego przedstawienia wyników porównawczych zrezygnowano z podawania wartości liczbowych);  
 czas fonacji: 1 – norma, 2 – skrócony (dla syntetycznego przedstawienia wyników porównawczych zrezygnowano z podawania wartości liczbowych);  
 nastawienie głosowe: 1 – prawidłowe, 2 – nieprawidłowe

Tabela 3. Ocena wideolaryngostroboskopowo-foniometryczna narządu głosu po leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji  
Table 3. Videolaryngostroboscopic and phoniatric evaluation of voice in patients after surgery and rehabilitation

| Typ zmian histopatologicznych krtani  | Ocena narządu głosu po leczeniu |    |       |                    |       |                                   |      |                                     |      |                           |       |                    |       |
|---|---------------------------------|----|-------|--------------------|-------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|------|---------------------------|-------|--------------------|-------|
|   | Liczba chorych                  | n  | %     | stroboskopia (n/%) |       | spółczynnik tworzenia głosu (n/%) |      | średnie położenie głosu (FFR) (n/%) |      | nastawienie głosowe (n/%) |       | czas fonacji (n/%) |       |
|   |                                 |    |       | 1                  | 2     | 3                                 | 4    | 1                                   | 2    | 1                         | 2     | 1                  | 2     |
| I – zmiany polipowate fałdów głosowych  | 28                              | 56 | 7/25  | 7/25               | 7/25  | 21/75                             | 7/25 | 21/75                               | 7/25 | 21/75                     | 7/25  | 21/75              | 7/25  |
| II – przewlekłe zmiany przerostowe typu parakeratoza, dysplasia, leukoplakia, leukokeratoza | 20                              | 40 | 4/20  | 1/5                | 2/10  | 20/100                            | 8/40 | 12/60                               | 8/40 | 16/80                     | 4/20  | 16/80              | 4/20  |
| III – brodawkczaki krtani   | 2                               | 4  | 2/100 | 2/100              | 2/100 | 2/100                             | 0/0  | 2/100                               | 0/0  | 0/0                       | 2/100 | 0/0                | 2/100 |

Objaśnienia: stroboskopia: 1 – regularność drgań, 2 – amplituda drgań, przesunięcie brzeżne, 4 – zamknięcie głośni (wyniki nieprawidłowe)  
 sposób tworzenia głosu: 1 – swobodny, 2 – party  
 średnie położenie głosu (FFR): 1 – norma, 2 – obniżone (dla syntetycznego przedstawienia wyników porównawczych zryzygowano z podawania wartości liczbowych)  
 czas fonacji: 1 – norma, 2 – skrócony (dla syntetycznego przedstawienia wyników porównawczych zryzygowano z podawania wartości liczbowych)  
 nastawienie głosowe: 1 – prawidłowe, 2 – nieprawidłowe

na precyzyjne usunięcie zmian patologicznych. Prawidłowy powrót funkcji fonacyjnej fałdów głosowych nie zawsze jest zadawalający. Zwarcie fonacyjne fałdów głosowych mimo usuniętych zmian jest niedostateczne i wymaga postępowania rehabilitacyjnego, które bywa często długotrwałe. Wiąże się to z nieprawidłowymi nawykami emisji głosu, często w przypadku zmian przerostowych krtani trwającymi latami.

Doświadczenia kliniczne dowodzą, że zmiany przerostowe o charakterze polipowatego przerostu rokują lepiej niż brodawkczaki krtani [10-13]. Charakter nawrotowej tendencji zmian nie pozwala na powrót prawidłowej funkcji fonacyjnej fałdów głosowych, co potwierdziła przeprowadzona analiza badawcza. W grupie I i II powrót prawidłowej funkcji fonacyjnej był znacząco lepszy niż w grupie III. W badaniu wideolaryngostroboskopowym efekty rehabilitacji głosu były znacząco lepsze w grupie I i II w porównaniu z grupą III [9,13]. Czas fonacji znacząco poprawił się w grupie I. Po zastosowanym leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji analizowane parametry, zarówno u chorych z grupy I, jak i z grupy II w większości przypadków wróciły do normy.

## Wnioski

Wyniki wskazują, że największą poprawę percepcji głosu po leczeniu chirurgicznym i rehabilitacji foniometrycznej osiągnięto u pacjentów ze stanami przedrakowymi grupy I i II.

## Podziękowania

Badania wykonano w ramach grantu uczelnianego KBN nr 502-17-830.

## Piśmiennictwo

- Hsiung M.W., Hsiao Y.C.: The characteristic features of muscle tension dysphonia before and after surgery in benign lesions of the vocal fold. *ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.*, 2004; 66: 246–254
- Johns M.M.: Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2003; 11: 456–461
- Wierzbicka M., Pastusiak T., Kaczmarek J. i wsp.: Postępowanie w stanach przedrakowych krtani – dylematy i znaki zapytania. *Otolaryngol. Pol.*, 2007; 61: 47–51
- Chmielnik M., Piekarniak P., Śnieg B.: Leczenie mikrochirurgiczne brodawkczaków krtani. *Otolaryngol. Pol.*, 1997; 51: 26–32
- Dedo H.H., Yu K.C.: CO2 laser treatment in 244 patients with respiratory papillomas. *Laryngoscope*, 2001; 111: 1639–1644
- Kluch W., Olszewski J.: Zastosowanie wideolaryngostroboskopii w diagnostyce oraz ocenie wyników leczenia u chorych ze zmianami organicznymi krtani. *Otolaryngol. Pol.*, 2009; 63: 11–15
- Kosztyła-Hojna B., Rogowski M.: Zastosowanie wideolaryngostroboskopii w diagnostyce patologii krtani. *Pol. Merkur. Lekarski*, 2003; 14: 413–416
- Fira R., Orecka B., Namysłowski G. i wsp.: Zastosowanie metody percepcyjnej i wideostroboskopii w przewlekłych stanach przerostowych krtani leczonych chirurgicznie. *Otolaryngol. Pol.*, 2006; 60: 529–535

9. Kluch W., Olszewski J.: Ocena wyników leczenia przewlekłych przerostowych zapaleń krtani na podstawie badania wideolaryngostroboskopowego. *Otolaryngol. Pol.*, 2008; 62: 680–685
10. Sataloff R.T., Heuer R.J., Rosen D.C.: Adult onset laryngeal papillomas. *Ear Nose Throat J.*, 1994; 73: 142–148
11. Wiatrak B.J.: Overview of recurrent respiratory papillomatosis. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2003; 11: 433–441
12. Orecka B., Namysłowski G., Fira R. i wsp.: The basic aim of this research was to assess phonation function of the larynx after microsurgery on the basis of videostroboscopy examination. *Pol. Merkur. Lekarski*, 2005; 19: 298–300
13. Woo P., Casper J., Colton R. i wsp.: Diagnosis and treatment of persistent dysphonia after laryngeal surgery: a retrospective analysis of 62 patients. *Laryngoscope*, 1994; 104: 1084–1091

# Leczenie pourazowych ubytków dolnej ściany oczodołu

Orbital floor reconstruction after midface trauma

Jan Przybysz, Tomasz Piętka, Jarosław Dąbrowski, Wojciech Domański, Wojciech Bekiesz, Bogusław Brożyna, Grzegorz Krzymański

Klinika Chirurgii Twarzowo-Szczękowej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Grzegorz Krzymański

**Streszczenie.** Złamania dolnej ściany oczodołu stanowią >84% ogólnej liczby złamań jego ścian kostnych. Celem pracy jest przedstawienie własnych doświadczeń w rekonstrukcji dolnej ściany oczodołu z wykorzystaniem przeszczepów autogennej kości oraz wszczepów allogennych i alloplastycznych. Badanie retrospektywne objęło 120 pacjentów ze złamaniami górnego masywu twarzy leczonych w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej WIM w latach 1999–2010, u których wykonano repozycję odłamów kostnych i rekonstrukcję ścian oczodołów. We wszystkich leczonych operacyjnie przypadkach złamań ścian oczodołu rany wygoiły się przez rychłozrost, bez powikłań zapalnych oraz bezodczynowo. Do rekonstrukcji ścian oczodołu stosowano zarówno siatki tytanowe, siatki polipropylenowe (SURGIPRO™ Mesh), przeszczepy autogennej kości, jak i chrząstki allogenne konserwowane. Wybór użytego materiału zależał od rodzaju złamania, przebiegu szczelin złamania, rozległości ubytku kostnego i stanu ogólnego chorego.

**Słowa kluczowe:** chrząstka allogenna konserwowana, przeszczep kości autogennej, siatka polipropylenowa (SURGIPRO™ Mesh), siatka tytanowa, złamanie dolnej ściany oczodołu

**Abstract.** Fractures of the lower wall of the orbit represent >84% of the total number of orbital wall fracture. The aim of this paper was to present our experience with orbital floor reconstruction after fracture using autogenic, allogeneic, or alloplastic implants. A retrospective study included 120 patients with fractures of the upper part of face who were treated in the Department of Maxillofacial Surgery of the Military Institute of Medicine in the years 1999–2010, and underwent reposition of bone fragments and reconstruction of the orbital walls. In all cases, the wounds healed without complications. For reconstruction of the orbital walls, we used titanium mesh, SURGIPRO™ Mesh, autogenous bone grafts, and preserved allogeneic cartilage. The choice of material depended on the type of fracture, the extent of bone loss, and the general condition of a patient.

**Key words:** autogenous bone grafts, orbital floor fracture, preserved allogeneic cartilage, SURGIPRO™ Mesh, titanium mesh implant

Nadesłano: 16.12.2010. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 332–338  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: lek., lek. dent. Jarosław Dąbrowski  
Klinika Chirurgii Twarzowo-Szczękowej CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa,  
tel. +48 22 68 17 560, e-mail jardab78@interia.pl

## Wstęp

Oczodół ma kształt czterościennej piramidy, którą tworzą kości: czołowa, klinowa, łzowa, szczękowa, jarzmowa i podniebienna. Trzy ostatnie formują jego dolną ścianę. Ściany: dolną i przyśrodkową tworzą cienkie blaszki (0,3–0,9 mm) kości zbitiej. Pozostałe ściany są grubsze – szczególnie boczna. Wraz z wiekiem krzywizna dolnej ściany oczodołu staje się bardziej wklęsła. Najniższy punkt dna oczodołu w stosunku do jego dolnego brzegu u osoby dorosłej znajduje się niżej niż u dziecka. Różnice te należy uwzględnić, rekonstruując ubytek kostny dolnej ściany oczodołu [1].

Złożona budowa szkieletu kostnego górnego masywu twarzy sprawia, że jego urazom towarzyszą złamania,

których szczeliny przebiegają przez struktury anatomiczne często odległe od miejsca przyłożenia siły [2]. Uszkodzenia ścian oczodołów występują w różnych rodzajach złamań górnego masywu twarzy. Towarzyszą złamaniom: jarzmowo-szczękowo-oczodołowym i nosowo-oczodołowo-sitowym, złamaniom szczęki typu Le Fort II i III, złamaniom czołowo-oczodołowo-nosowym, czaszkowo-oczodołowym oraz mnogim złamaniom górnego masywu twarzy [3]. Osobną grupę stanowią izolowane złamania ścian oczodołu.

Złamania dolnej ściany oczodołu stanowią >84% ogólnej liczby złamań ścian kostnych oczodołu, a po uwzględnieniu złamań ściany przyśrodkowej i bocznej >97% wszystkich złamań [4]. Złamania dolnej ściany są zazwyczaj elementem złamań jarzmowo-szczękowo-oczodołowych

i nosowo-oczodołowo-sitowych lub stanowią istotę izolowanych złamań dna oczodołu.

Najczęstszą przyczyną złamania ścian oczodołu są wypadki komunikacyjne oraz pobicia.

Rozpoznanie ustala się na podstawie badania klinicznego i radiogramów części twarzowej czaszki.

Charakterystycznymi objawami klinicznymi złamań ścian oczodołu są: obrzęk, krwiaki, czasem odma podskórna powiek i policzka. W badaniu palpacyjnym można stwierdzić: zmianę zarysu krawędzi oczodołu (uskok w postaci schodka) świadczącą o przemieszczeniu odłamów kostnych. W powstałe po przemieszczeniu odłamów ubytki wpuklają się tkanki miękkie oczodołu. Uwięźnięte w szczelinach złamania tkanki mogą się stać przyczyną zaburzeń równowagi oczno-ruchowej. Jednym z typowych objawów złamań ścian oczodołów jest dwojenie obrazów spowodowane ograniczeniem ruchomości gałki ocznej (ryc. 1). Podwójne widzenie często towarzyszy złamaniom ściany dolnej oczodołu i jest patognomiczne dla złamań izolowanych dna oczodołu. Innym objawem mogącym świadczyć o złamaniu dolnej ściany oczodołu są zaburzenia czucia w obszarze unerwionym przez nerw podoczodołowy [4].

Obecność przed urazem u chorego zeza rozbieżnego, niedowidzenia od dzieciństwa z powodu różnowzroczności oraz niedowidzenia w wyniku zbyt późno przeprowadzonej operacji zaćmy wrodzonej obu oczu może utrudniać ocenę ruchomości gałek ocznych [5].

W diagnostyce złamań ścian kostnych oczodołu ważną rolę odgrywa badanie okulistyczne, uwzględniające poza oceną uszkodzeń gałki ocznej również jej położenie w oczodole (egzoftalmometr Hertla) oraz równowagę oczno-ruchową (ekran Hessa i Leesa).

Dwojenie obrazów może być spowodowane odmą, obrzękiem, krwiakiem (ryc. 2) lub uwięźnięciem tkanek okołogałkowych w szczelinie złamania. Odma, krwiak i obrzęk powodują dwojenie przejściowe ustępujące w ciągu kilku dni po urazie, podczas gdy zaklinowanie elementów włóknistych okołogałkowych lub mięśni okoruchowych w szczelinach złamania jest przyczyną dwojenia utrwalonego i wymaga pilnego zabiegu operacyjnego. Do różnicowania przejściowego i utrwalonego ograniczenia ruchomości gałki ocznej służy test polegający na uchwyceniu pincetą spojówki gałkowej i poprzez pociąganie gałki w różnych kierunkach określenie jej ruchomości biernej (ryc. 3). Przemieszczenie odłamów kostnych może spowodować zmianę objętości oczodołu i związane z tym zapadnięcie gałki ocznej w głąb oczodołu (ryc. 4) lub znacznie rzadziej spotykany wytrzeszcz (*exophthalmus*).

Do niedawna typowym badaniem radiologicznym w złamaniach dolnej ściany oczodołu było badanie czaszki PA oraz w projekcji Watersa (ryc. 5), pozwalające na uwidocznienie krawędzi oczodołu oraz tkanek miękkich wpuklających się do zatoki szczękowej. Obecnie najczęściej wykonywanym badaniem dla zobrazowania złamań



**Rycina 1.** Ograniczenie ruchomości lewej gałki ocznej spowodowane uwięźnięciem tkanek okołogałkowych w szczelinie złamania dolnej ściany oczodołu

**Figure 1.** Movement limitation of the left globe caused by entrapped tissue orbit in orbital floor fracture



**Rycina 2.** Obraz kliniczny złamania kości górnego masywu twarzy  
**Figure 2.** Clinical symptoms of midface trauma

kości oczodołu jest tomografia komputerowa (TK), która znakomicie uwidacznia złamania w obrębie cienkich



**Rycina 3.** Ocena ruchomości biernej gałki ocznej

**Figure 3.** Traction test



**Rycina 4.** Zapadnięcie gałki ocznej w głąb oczodołu (*enophthalmus*)

**Figure 4.** Eyeball collapse (*enophthalmus*)

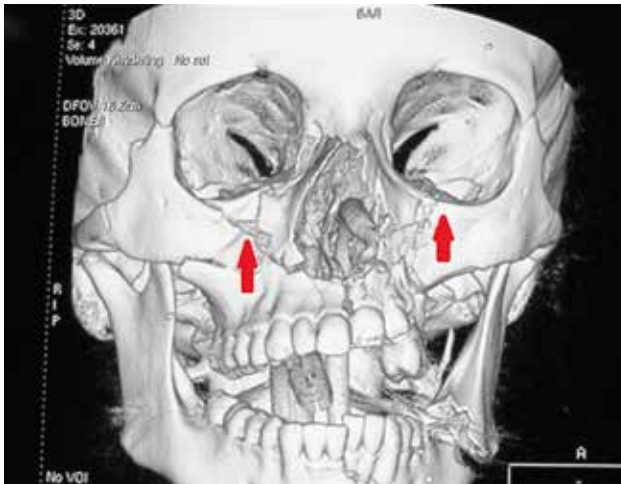
ścian kostnych. Jej uzupełnieniem jest rekonstrukcja 3D obrazu TK dająca pełny obraz przemieszczenia złamanych ścian (ryc. 6). Możliwe jest także uwidocznienie złamania dolnej lub przyśrodkowej ściany oczodołu w badaniu ultrasonograficznym [6].

Stosunkowo rzadko złamaniom ścian oczodołu towarzyszą bezpośrednie uszkodzenia gałki ocznej takie jak: rozerwanie lub zranienie gałki ocznej, podwichnięcie soczewki, wylewy krwi do ciała szklistego, wylewy podsiatkówkowe, pęknięcia naczyńki podsiatkówkowe.



**Rycina 5.** Złamanie dolnej krawędzi oczodołu lewego, na zdjęciu RTG w projekcji Watersa

**Figure 5.** Orbital floor fracture of the left orbit on a radiograph in Waters projection



**Rycina 6.** Wieloodłamowe złamanie kości górnego masywu twarzy z uszkodzeniem ścian dolnych oczodołów. Rekonstrukcja 3D obrazu tomografii komputerowej

**Figure 6.** Multiple midface trauma with orbital floor fracture. 3D reconstruction based on computer tomography

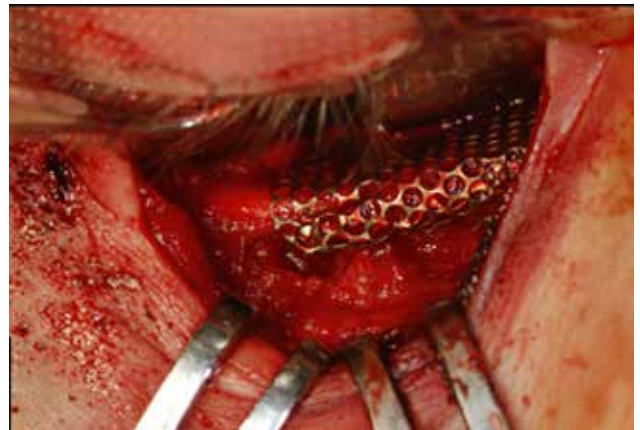


**Rycina 7.** Złamanie dolnej krawędzi oczodołu zespolone płytką tytanową

**Figure 7.** Fracture of the inferior orbit edge stabilized by titanium miniplate

Bezwzględnymi wskazaniami do zabiegów chirurgicznych w leczeniu złamań ścian oczodołu są: ograniczenie ruchomości gałki ocznej (dwojenie obrazów), zablokowanie ruchów żuchwy oraz zaburzenia czucia w obszarze unerwienia nerwu podoczodołowego. Wskazaniem względnym jest zapadnięcie okolicy podoczodołowej.

Obecnie standardem postępowania w złamaniach górnego masywu twarzy jest repozycja i stabilizacja odłamów płytkami tytanowymi (ryc. 7), rzadziej szwami kostnymi. W sytuacji gdy po repozycji i stabilizacji odłamów w ścianach oczodołu pozostaną ubytki, należy je wypełnić odtwarzając ciągłość kości. Zazwyczaj ściany oczodołu rekonstruuje się przeszczepem kości



**Rycina 8.** Rekonstrukcja dolnej ściany oczodołu siatką tytanową

**Figure 8.** Orbital floor reconstruction with titanium mesh

autogennej lub siatkami tytanowymi (ryc. 8). Siatkę tytanową mającą odtwarzać ścianę oczodołu należy odpowiednio ukształtować przed zabiegiem. Można nadać jej właściwy kształt w trakcie zabiegu lub wykorzystać w tym celu model stereolitograficzny czaszki [7]. Możliwe jest też wypełnienie powstałego ubytku kształtką z materiału bioresorbowalnego z tworzyw sztucznych [8] lub ceramicznych [9], a także w przypadku niewielkich ubytków zastosowania tkaniny SURGIPRO™ Mesh [10].

### Cel pracy

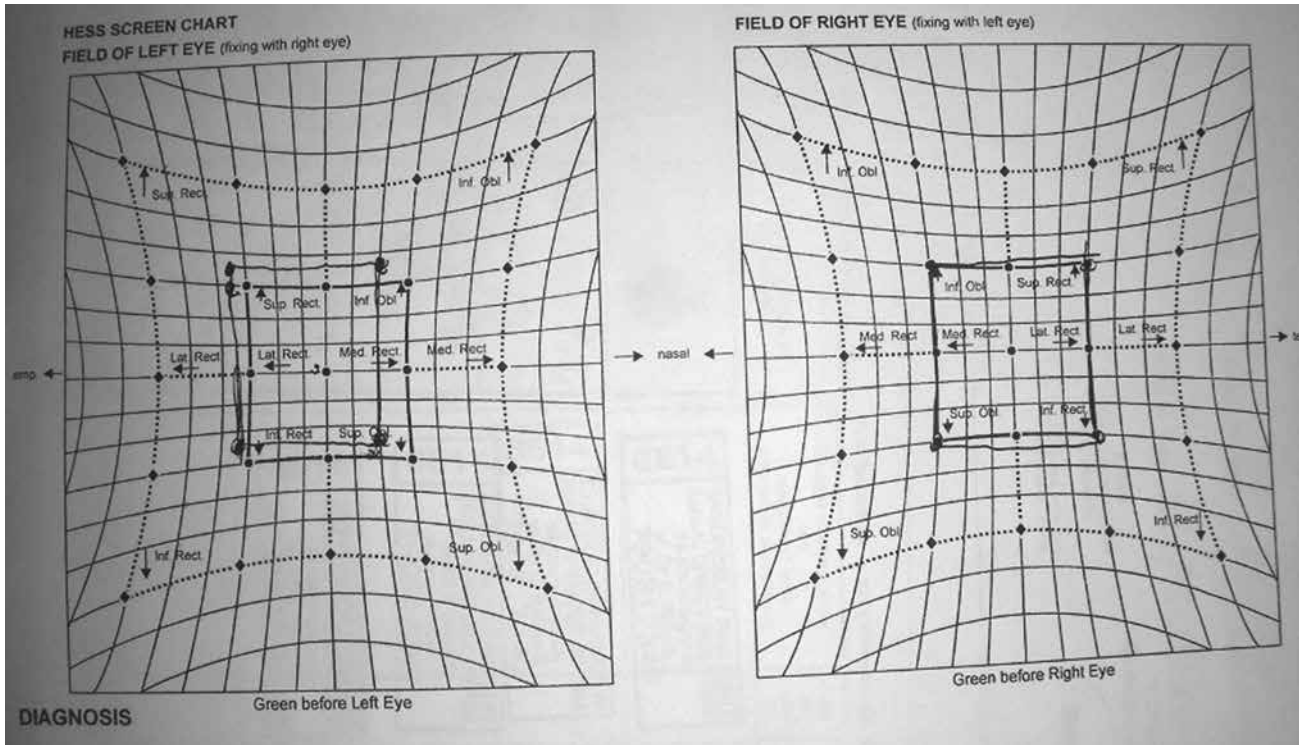
Celem pracy było przedstawienie własnych doświadczeń w leczeniu złamań dna oczodołu z wykorzystaniem przeszczepów autogennej kości oraz wszczepów allogennyh i alloplastycznych.

### Materiał i metody

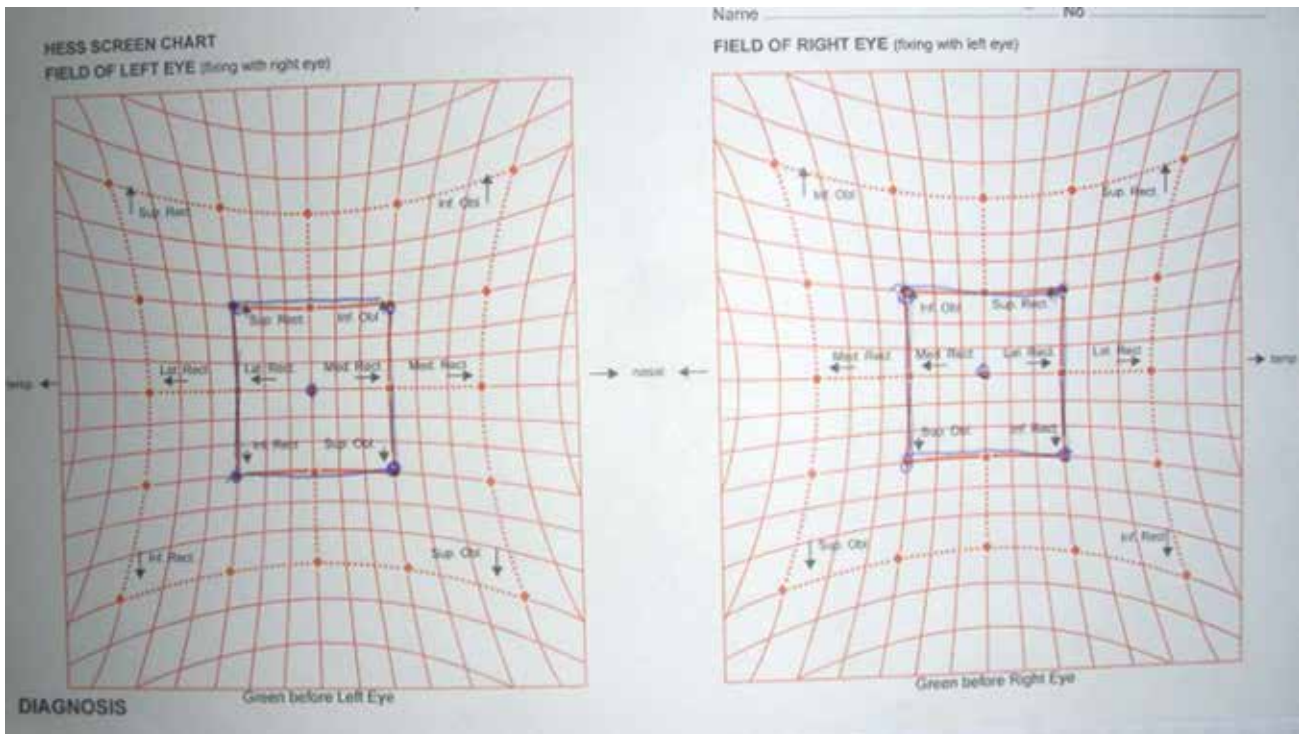
Badanie retrospektywne objęło 120 pacjentów ze złamaniami górnego masywu twarzy leczonych w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej WIM w latach 1999–2010, u których wykonano repozycję odłamów kostnych i rekonstrukcję ścian oczodołów. U tych chorych rozpoznano: 83 złamania jarzmowo-szcękowo-oczodołowe, 19 złamań czaszkowo-oczodołowych, 11 złamań jarzmowo-oczodołowych, 6 izolowanych złamań dna oczodołu oraz 1 złamanie nosowo-oczodołowo-sitowe.

Wśród objawów klinicznych u operowanych pacjentów wystąpiły w kolejności: obrzęki i krwiaki powiek, zaburzenia czucia w obszarze unerwianym przez gałąź V2, dwojenie obrazów, zniekształcenie okolicy podoczodołowej oraz zaburzenia rozwarcia szczęk.

We wszystkich przypadkach rozpoznanie ustalono na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego



Rycina 9. Badanie Hessa i Leesa przed zabiegiem  
 Figure 9. Hess-Lees test before surgery



Rycina 10. Badanie Hessa i Leesa po zabiegu  
 Figure 10. Hess-Lees test after surgery

oraz badań radiologicznych. Najczęściej wykonywane były radiogramy w projekcji Watersa oraz TK czaszki. W złamaniach złożonych, na podstawie badania TK wykonywano także rekonstrukcje 3D. Każdy przypadek był konsultowany przez lekarza okulistę i w razie potrzeby przez neurochirurga. Pacjentom zgłaszającym двоjenie obrazów wykonywano badanie Hessa i Leesa przed zabiegiem (ryc. 9), jak i po zabiegu (ryc. 10).

Wśród 120 chorych ze złamaniami oczodołów, konieczność operacyjnej rekonstrukcji ścian stwierdzono u 49 chorych. Wskazaniami do leczenia operacyjnego były: objawy patologiczne ze strony narządu wzroku (przemieszczenie gałki ocznej, podwójne widzenie), znaczne przemieszczenie odłamów zaburzające estetykę twarzy, ograniczenie ruchomości żuchwy oraz zaburzenia czucia ze strony nerwu podoczodołowego.

W trakcie zabiegu operacyjnego, po zespoleniu przemieszczonych fragmentów kostnych górnego masywu twarzy, kontrola oczodołu wykazała, że w 10 przypadkach ustalenie odłamów w prawidłowym położeniu zamknęło istniejące w ścianach oczodołu ubytki. W pozostałych 39 przypadkach uszkodzenia dolnej ściany oczodołu wymagały jej odbudowy. Do rekonstrukcji ściany dolnej u 11 chorych użyto autogennych przeszczepów kości pobranych z: grzebienia biodrowego (5 przypadków), z przedniej ściany zatoki szczękowej (4 przypadki) i trzonu żuchwy (2 przypadki). U kolejnych 9 chorych ścianę dolną oczodołu odtworzono za pomocą siatki tytanowej, a w 1 przypadku w tym celu wykorzystano allogenną chrząstkę konserwowaną. W przypadku gdy po repozycji i zespoleniu fragmentów górnego masywu twarzy, w ścianie dolnej oczodołu pozostały niewielkie ubytki kości niemające wpływu na pozycję gałki ocznej w oczodole, pokrywano je siatką z tkaniny SURGIPRO™ Mesh, zapobiegając wtórnemu uwięzieniu tkanek miękkich oczodołu w szczelinach złamania. Ten sposób postępowania zastosowano u 18 pacjentów.

Po zabiegu pacjenci otrzymywali leki przeciwbólowe, przeciwobrzękowe oraz antybiotyki.

## Wyniki

We wszystkich leczonych operacyjnie przypadkach złamań ścian oczodołu rany wygoiły się przez rychłozrost. Przeszczepy autogennej kości i allogennej chrząstki konserwowanej wgoiły się bez powikłań zapalnych. Również wprowadzona siatka tytanowa i siatki SURGIPRO™ Mesh wgoiły się bezodczynowo. Po ustąpieniu pooperacyjnych obrzęków u pacjentów zgłaszających przed zabiegiem podwójne widzenie wykonano kontrolne badanie okulistyczne na ekranie Hessa i Leesa. Badanie to w większości przypadków wykazało zdecydowaną poprawę pola widzenia. W 4 przypadkach utrzymywania się двоjenia obrazów w skrajnych położeniach gałek ocznych, pacjentów skierowano na rehabilitację okulistyczną.

## Omówienie

Do rekonstrukcji ścian oczodołu wykorzystywane są różne materiały od tkanek własnych po materiały allo- i ksenogenne oraz alloplastyczne. Do tej pory nie ustalono, który z nich jest optymalny. Są zwolennicy stosowania wyłącznie autogennej kości, jak i chirurdzy (np. autorzy niniejszej pracy) używający do wypełniania ubytków dolnej ściany oczodołu różnych materiałów alloplastycznych od siatki tytanowej po materiały ceramiczne, ostatnio również materiały bioresorbowalne [11].

W Klinice Chirurgii Twarzowo-Szczękowej WIM w ciągu ostatnich 10 lat do odbudowy ścian oczodołów używano: siatki tytanowej, kości autogennej, siatki polipropylenowej (SURGIPRO™ Mesh) oraz allogennej chrząstki konserwowanej. Żaden z użytych materiałów nie spowodował powikłań w gojeniu ran pooperacyjnych i prawidłowo spełniał funkcję podporową dla gałki ocznej. Nie obserwowano również późnych powikłań w postaci przewlekłego zapalenia zatok obocznych nosa czy też zapalenia oczodołu.

Zastosowanie przeszczepu autogennej kości ma tę przewagę, że użyty do rekonstrukcji materiał ulega całkowitemu wgojeniu i po przebudowie stanowi pełnowartościową tkankę kostną. Czynnikiem niekorzystnym przy stosowaniu autoprzeszczepów jest konieczność wykonania dodatkowego zabiegu operacyjnego pobrania przeszczepu, która wiąże się z możliwymi powikłaniami.

Użycie do odbudowy ścian kostnych oczodołu materiałów alloplastycznych ma tę zaletę, że są one w znacznej części prefabrykowane, sterylne i w każdej chwili gotowe do użycia. Jednak wprowadzony materiał alloplastyczny, mimo bezodczynowego wgojenia, pozostaje ciałem obcym i w niekorzystnych warunkach może się stać przyczyną powikłań. Osobny problem stanowią koszty wszczepienia, które w przypadku użycia materiałów alloplastycznych są znaczące.

Każdy z używanych w Klinice materiałów ma swe zalety i niedogodności, a wszystkie pozwalają uzyskać dobry wynik leczenia. Właściwe więc wydaje się określenie warunków do użycia określonego materiału. W przypadkach, gdy po odprowadzeniu tkanek miękkich tkwiących w szczelinach złamania i po odtworzeniu ciągłości krawędzi oczodołu, w dolnej jego ścianie pozostają niewielkie kilkumilimetrowe ubytki, wystarczające jest wyścielenie ich siatką polipropylenową (SURGIPRO™ Mesh). Przy rozległych ubytkach ścian oczodołów lub ich znacznym rozfragmentowaniu, do odtworzenia struktury kostnej oczodołu należy użyć przeszczepu kości autogennej lub odpowiednio ukształtowanych wszczepów siatki tytanowej. Zastosowanie materiałów alloplastycznych jest szczególnie wskazane w rekonstrukcji ścian oczodołu u chorych z urazami wielonarządowymi lub wielomiejscowymi, w ciężkim stanie ogólnym. W tych

przypadkach zastosowanie prefabrykowanych materiałów do odbudowy ścian oczodołu pozwala ograniczyć rozległość i skrócić czas zabiegu operacyjnego.

### Wnioski

Do rekonstrukcji ścian oczodołu stosować można zarówno przeszczepy autogennej kości, jak i materiały allogenne i alloplastyczne. Wybór użytego materiału powinien być uzależniony od rodzaju złamania, przebiegu szczelin złamania, rozległości ubytku kostnego i stanu ogólnego chorego.

W przypadku chorego z obciążeniami, u którego istnieją przeciwwskazania do pobrania przeszczepu autogennej kości, najbardziej właściwa wydaje się rekonstrukcja ubytku ściany oczodołu siatką tytanową. Przy braku rozległego ubytku ściany oczodołu, a obecności jedynie szczelin złamania wystarczające jest odprowadzenie uwięzionych tkanek i pokrycie szczelin tkaniną SURGIPRO™ Mesh.

### Piśmiennictwo

1. Nagasao T., Hikosaka M., Morotomi T. i wsp.: Analysis of the orbital floor morphology. *J. Cr-Max Surg.*, 2007; 35: 112–119
2. Evans B.T., Webb A.A.: Post-traumatic orbital reconstruction: Anatomical landmarks and the concept of the deep orbit. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2007; 45: 183–189
3. Maturo S., Lopez M.A.: Zygomatico-orbito-maxillary complex fractures. *Oper. Tech. Otolaryngol.*, 2008; 19: 86–89
4. Jank S., Schuchter B., Emshoff R. i wsp.: Clinical signs of orbital wall fractures as a function of anatomic location. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.*, 2003; 96: 149–153
5. Sokalska K., Loba P., Kozakiewicz M., Broniarczyk-Loba A.: Złamania dna oczodołu u pacjentów z zaburzeniami widzenia obuocznego. *Mag. Stom.*, 2010; 11: 12–15
6. Schon R., Metzger M.C., Zizelmann C. i wsp.: Individually preformed titanium mesh implants for a true-to-original repair of orbital fractures. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2006; 35: 990–995
7. Jank S., Emshoff R., Strobl H. i wsp.: Effectiveness of Ultrasonography in Determining Medial and Lateral Orbital Wall Fractures With a Curved-Array Scanner. *Am. Ass. Oral Maxillofacial Surg., J. Oral Maxillofac Surg.*, 2004; 62: 451–455
8. Prowse S.J., Hold P.M., Gilmour R.F. i wsp.: Orbital floor reconstruction: Acases for silicone. A 12 year experience. *J. Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surg.*, 2010; 63: 1105–1109
9. Aitasalo K., Kinnunen I., Palmgren J., Varpula M.: Repair of Orbital Floor Fractures With Bioactive Glass Implants. *J. Oral Maxillofac Surg.*, 2001; 59: 1390–1395
10. Asamura S., Ikada Y., Matsunaga K. i wsp.: Treatment of orbital floor fracture using a periosteum-polymex complex. *J. Cranio-Maxillo-Facial Surg.*, 2010; 38: 197–203
11. Potter J.K., Ellis E.: Biomaterials for reconstruction of the internal orbit. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2004; 62: 1280–1297

# Specyfika problemów pielęgnacyjnych okresu okołoperacyjnego u pacjentów z rakiem przełyku

Nursing care problems in perioperative patients with esophagus cancer

Iwona Dobrysiak

Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Wojskowej Akademii Medycznej – Centralny Szpital Weteranów w Łodzi; kierownik: prof. dr hab. n. med. Marian Brocki

**Streszczenie.** Wstęp: Zachorowanie na nowotwór przełyku wiąże się z olbrzymim szokiem zarówno dla organizmu, jak i psychiki człowieka. Z jednej strony stanowi bowiem realne zagrożenie dla jego zdrowia i życia (odsetek osób po operacji, które przeżywają >5 lat, nie przekracza 5%), z drugiej strony dotyka wyjątkowej sfery życia, jaką jest odżywianie. Cel pracy: Celem niniejszego opracowania było określenie problemów pielęgnacyjnych u pacjentów w okresie okołoperacyjnym leczenia raka przełyku. Materiał i metody: Badaniem objęto 24 chorych (5 kobiet i 19 mężczyzn) leczonych z powodu raka przełyku w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej w latach 2007–2010. Do badań zakwalifikowano indywidualne przypadki na podstawie wywiadu, obserwacji i analizy dokumentacji medycznej. Wyniki: Najważniejsze problemy pielęgnacyjne okresu okołoperacyjnego u pacjentów z rakiem przełyku to lęk przed zabiegiem operacyjnym, przed ograniczeniem samodzielności w okresie po zabiegu, ból pooperacyjny, utrudnione oddychanie, obecność drenów wyprowadzonych z jam ciała oraz obecność sondy żołądkowej. Wnioski: Właściwe określenie problemów pielęgnacyjnych u chorych po resekcji przełyku oraz fachowe działania personelu pielęgniarskiego odgrywają istotną rolę w okresie okołoperacyjnym, a także ułatwiają powrót do względnie normalnego życia pacjenta. **Słowa kluczowe:** opieka pielęgniarska, problemy pielęgnacyjne, rak przełyku

**Abstract.** Introduction: Diagnosis of esophagus cancer is associated with a considerable shock both for the human body and psychic. On one hand, it constitutes a real threat to one's health and life (the proportion of postoperative patients with the survival rate of >5 years does not exceed 5%). On the other hand, it affects an important aspect of life, namely, nutrition. Aims: The aim of the paper was to describe nursing care problems in patients in the perioperative period of esophagus cancer treatment. Material and methods: The study involved 24 patients (5 women and 19 men) with esophagus cancer treated in the Department of Chest Surgery, General and Oncological Surgery between the years 2007 and 2010. Individual patients were scheduled for tests on the basis of a medical interview, observations, and medical records. Results: The most significant nursing care problems in perioperative patients with esophagus cancer include fear of the operation, limited self-care after the operation, postoperative pain, breathing difficulty, surgical drains, and stomach probe. Conclusions: Identification of nursing care problems in patients after esophageal resection and professional care provided by the nursing staff play an important role in the perioperative period and facilitate patient's recovery. **Key words:** esophagus cancer, nursing care, nursing problems

Nadesłano: 20.12.2010. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 339–342  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: mgr piel. Iwona Dobrysiak  
al. Włókniarzy 222 m 9, 90-556 Łódź  
tel. +48 608 093 144, e-mail dobrysia@tlen.pl

## Wstęp

Zachorowanie na nowotwór przełyku, jak i konieczność poddania się zabiegowi operacyjnemu stanowi dla chorego i jego bliskich przykre przeżycie, któremu towarzyszy strach przed nowym miejscem, nowymi ludźmi, zależność od nich, czasowa utrata samodzielności i swobody, ból, niezdolność do pełnienia dotychczasowych

ról społecznych i zawodowych, postępująca utrata zdrowia w kierunku niepomyślnym i źle rokującym.

Pomimo ogromnego postępu w chirurgii przewodu pokarmowego rak przełyku zbiera wciąż obfite żniwo.

W Polsce rocznie notuje się ok. 1250 nowych zachorowań w 90% jest to rak płaskonabłonkowy, pozostałe przypadki to gruczolakorak. Według Lampe i Kabata szczyt zachorowań przypada na 6. i 7. dekadę życia,

a mężczyźni bez względu na wiek chorują częściej niż kobiety [1]. Ogólna tendencja znajduje potwierdzenie w prezentowanym materiale.

Wczesne rozpoznanie raka przełyku daje możliwość całkowitego wyleczenia. Niestety we wczesnych stadiach choroba przebiega bezobjawowo. Pierwsze objawy raka przełyku są niespecyficzne. Stopniowo nasilają się trudności z połykaniem. Później pojawiają się bóle przy połykaniu. Zmniejszenie masy ciała i osłabienie występują późno i są dowodem na znaczne zaawansowanie choroby. Trafnego sformułowania użył Pardela, że rak przełyku to „choroba podstępna”, pomimo że od pierwszych objawów choroby upływa krótki czas to proces nowotworowy jest już mocno zaawansowany. Z tego powodu 50% chorych w chwili przyjęcia do leczenia znajduje się w stadium uniemożliwiającym przeprowadzenie radykalnego zabiegu operacyjnego [2].

W badanej grupie pacjentów pierwszym niepokojącym objawem były zaburzenia połykania. Czas, jaki upłynął od momentu zaobserwowania pierwszych objawów do chwili wdrożenia leczenia chirurgicznego, wynosił 1–3 miesiące. Zaburzenia przyjmowania pokarmów wiązały się ze spadkiem masy ciała, który oscylował w granicach 5–18 kg. Ponadto poza zaburzeniami połykania odnotowano: ulewania po posiłkach, duszność, ból w klatce piersiowej, ślinotok, kłopoty z przełykaniem śliny. Nie obserwowano natomiast chryпки, która zgodnie z danymi z piśmiennictwa jest jednym z częstszych objawów zaawanowanego raka przełyku (5. co do częstości – 4,4%) [1]. Wśród czynników etiologicznych powszechnie wymienia się: alkohol spożywany w nadmiernych ilościach, palenie papierosów, nieodpowiednią dietę oraz przewlekłe stany zapalne przełyku czy przebyte urazy. Według Lampe i Kabata zachorowanie na raka płaskonabłonkowego przełyku u palaczy tytoniu jest 5–6-krotnie większe niż w przypadku osób niepalących. W prezentowanym materiale wszyscy chorzy palili papierosy, a nadmierne spożycie alkoholu potwierdziło 8 chorych. Sześciu pacjentów zerwało z nałogiem tytoniowym przed laty, a pozostali palili nadal. Większość przyznała, że często spożywała gorące pokarmy. Nie odnotowano innych czynników mających znaczenie w kancerogenezie [1].

Z badań dodatkowych pozwalających ustalić rozpoznanie i stopień zaawansowania raka przełyku najważniejsze są: ezofagoscopia z pobraniem materiału do badania histopatologicznego, badanie radiologiczne górnego odcinka przewodu pokarmowego z kontrastem, endoultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny, pozyttonowa tomografia emisyjna oraz bronchoskopia.

W leczeniu raka przełyku decydujące znaczenie ma stopień zaawansowania choroby, chorzy z I, II i III stopniem zaawansowania klinicznego nowotworu kwalifikują się do resekcji przełyku całkowitej lub częściowej i odtworzenia ciągłości przewodu pokarmowego. Wycięty przełyk zastępuje się żołądkiem, jelitem grubym lub jelitem cienkim. Operacja

może być wykonana z dostępu zarówno przez jamę brzuszną, szyję oraz przez jamę brzuszną i prawostronną lub lewostronną torakotomię. Należy podkreślić że nawet w I stopniu zaawansowania szanse wyleczenia nie przekraczają 50% i spadają w stopniu II do 10%. W wyższych stopniach zaawansowania przeżycia 5-letnie nie są obserwowane. W IV stopniu zaawansowania raka przełyku szczególną rolę uzyskuje postępowanie paliatywne polegające na udrożnieniu przełyku przez założenie protezy samorozprężalnej lub przywróceniu możliwości przyjmowania pokarmów inną drogą poprzez założenie przetoki do karmienia do jelita cienkiego lub żołądka [1-3].

### Cel pracy

Celem niniejszego opracowania było określenie problemów pielęgnacyjnych u pacjentów w okresie okołoperacyjnym leczenia raka przełyku.

### Materiał i metody

Badaniem objęto 24 chorych (5 kobiet i 19 mężczyzn) leczonych z powodu raka przełyku w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej w latach 2007–2010. Do badań zakwalifikowano indywidualne przypadki na podstawie wywiadu, obserwacji i analizy dokumentacji medycznej.

### Wyniki

Problemy pacjentów widoczne są już w momencie przyjęcia do szpitala. Wynikają one z lęku przed zabiegiem operacyjnym oraz ograniczeniem samodzielności w okresie po operacji. Bardzo dużym problemem pielęgnacyjnym pacjentów po resekcji przełyku jest ból pooperacyjny. Chorzy niechętnie podejmują działania rehabilitacyjne z obawy przed nasileniem się bólu czy rozejściem się brzegów rany. Problemy pielęgnacyjne pacjentów po chirurgicznym leczeniu raka przełyku to także obecność drenów wyprowadzonych z jam ciała (wywołują strach przed poruszaniem się i bólem, obawę przed wysunięciem się drenu, ograniczają aktywność pacjenta) oraz obecność sondy żołądkowej (jest bardzo niewygodna dla pacjentów, powoduje ból gardła, kłopoty z mówieniem, przeszkadza w przyjęciu wygodnej pozycji, daje nieestetyczny wygląd i poczucie skrępowania).

### Omówienie

Znajomość problemów człowieka chorego, związanych z chorobą i hospitalizacją jest szczególnie ważna i ma zasadnicze znaczenie dla wyników leczenia. Pierwsze problemy

pacjentów widoczne są już w momencie przyjęcia do szpitala. Przede wszystkim jest to niepokój przed hospitalizacją, a także przed postępowaniem diagnostycznym, oczekiwaniem na wyniki badań i na ostateczne rozpoznanie i decyzję o czasie i rodzaju zabiegu. Konieczność poddania się zabiegowi operacyjnemu kojarzy się pacjentom z bólem, obawą przed znieczuleniem, ograniczeniem samodzielności i uzależnieniem od innych osób w okresie po operacji. Do tych problemów dołącza się jeszcze strach przed rozwojem czy nawrotem choroby, pacjenci obawiają się o przyszłość, o to czy będą mogli wrócić w pełni do życia rodzinnego i zawodowego. W tej sytuacji bardzo ważną rolę ma personel pielęgniarski, służąc pacjentowi pomocą w kompleksowym przygotowaniu do zabiegu i opiekując się nim po zabiegu. Podstawą przygotowania psychofizycznego pacjenta do zabiegu jest: indywidualne traktowanie, zapewnienie poczucia bezpieczeństwa, zrozumienie jego problemów, wyjaśnienie istoty i sposobu przeprowadzenia wszystkich czynności pielęgniarstwa. Każdy pacjent ma prawo do uzyskania pełnej informacji o stanie swojego zdrowia, o planowanej operacji i grożących powikłaniach [4-6].

W przypadku tak rozległego zabiegu, jakim jest chirurgiczne leczenie raka przełyku, gdzie torakotomia i laparotomia wykonywane są podczas jednej operacji podstawowy problem pacjentów po zabiegu stanowi ból pooperacyjny. Ból wywołuje nieprzyjemne doznania, ogranicza do minimum aktywność ruchową pacjenta. Niekorzystnym skutkiem bólu jest upośledzenie czynności oddechowej. Szybkie i płytkie oddechy prowadzą do powstania ognisk niedodmy, zaburzeń wymiany gazowej i zakażeń, co w efekcie może prowadzić do zapalenia płuc. Stała i skuteczna analgezja po zabiegu jest podstawą do stworzenia choremu subiektywnego komfortu, aktywnej i skutecznej rehabilitacji oddechowej, co zmniejsza ryzyko powikłań, umożliwia szybszy powrót do zdrowia i sprawności oraz skrócenie czasu hospitalizacji. W walce z bólem pooperacyjnym wykorzystuje się leczenie opioidami (z ciągłą infuzją dożylną), znieczulenie zewnątrzoponowe i znieczulenie śródopłucnowe oraz nefarmakologiczne metody łagodzenia bólu. Według Wodliczki techniki znieczulenia miejscowego umożliwiają uśmierzanie bólu przy ruchach, oddychaniu, zabiegach pielęgnacyjnych i rehabilitacyjnych, natomiast zastosowanie silnych analgetyków np. opioidów, nawet w dużych dawkach nie daje takich możliwości. Z piśmiennictwa wynika, że najbardziej rozpowszechnioną formą leczenia bólu po zabiegach resekcji przełyku jest jednocześnie stosowanie opioidów, najczęściej morfiny, i NLPZ. Pozwala to na uzyskanie dobrych efektów przeciwbólowych, przynosi większy komfort pacjentom, a także poprawia sprawność oddychania. Priorytetową rolę w leczeniu bólu pooperacyjnego odgrywa regularna jego ocena zarówno w spoczynku, jak i w warunkach dynamicznych np. w trakcie kaszlu czy poruszania się, oraz wnikliwa obserwacja pacjenta w celu rozpoznania

niewerbalnych objawów bólu i szybka reakcja na zgłaszane przez pacjenta dolegliwości. Ważne jako metoda wspomagająca jest stosowanie działań nefarmakologicznych, podwyższających próg bólowy np. ułożenie w pozycji półsiedzącej zmniejszającej napięcie powłok brzusznych, zapewnienie ciszy, spokoju [7-9].

Dyskomfort u pacjentów potęguje utrudnione oddychanie i kłopoty z odkrztuszaniem zalegającej wydzieliny. Problemy te znacznie bardziej nasilone były u osób nałogowo palących papierosy. Według Kapały powikłania płucne w okresie pooperacyjnym u palaczy występują 6-krotnie częściej niż u osób niepalących. Kopczyńska i Zaniewski dowodzą, że najkorzystniejsza jest sytuacja, gdy osoba paląca zrezygnuje z palenia co najmniej 3 miesiące przed zabiegiem operacyjnym. Godny podkreślenia jest fakt, iż ryzyko powikłań jest odwrotnie proporcjonalne do długości czasu abstynencji nikotynowej. Ważnym elementem opieki pielęgniarstwa jest rehabilitacja oddechowa. Metodami poprawy wentylacji płuc są: ćwiczenia oddechowe, ćwiczenia efektywnego kaszlu, stabilizacja rany pooperacyjnej i ćwiczenia ogólnousprawniające. Uruchamianie po zabiegu polega na: sadzaniu pacjenta w łóżku, sadzaniu pacjenta ze spuszczonej nogami, pionizacji przy asekuracji, przesadzaniu na fotel, pomocy przy wykonywaniu kilku kroków na długość drenu. Chory może się wzbraniać przed odkrztuszeniem nie tylko w obawie przed bólem, ale i w obawie przed rozejściem się rany. Zdaniem Marciniaka i Mraza rehabilitacja powinna być rozpoczęta jeszcze w warunkach ambulatoryjnych przed operacją, tak wczesne jej rozpoczęcie pozwala na pełne przygotowanie do zabiegu. W trakcie przeprowadzanych badań zaobserwowano, że chorzy, którzy przed operacją wykonywali ćwiczenia oddechowe i ogólnousprawniające chętniej poddawali się rehabilitacji po operacji [10-12].

Ze względu na rodzaj zabiegu pacjenci po resekcji przełyku mają wyprowadzone nawet 3 drenaże: z jamy otrzewnej, klatki piersiowej i okolicy zespolenia na szyi. Obecność drenów wyprowadzonych z jamy ciała stanowi duży problem dla chorego. Powoduje strach przed poruszaniem się i bólem, obawę przed wysunięciem się drenu, budzi niepokój w związku z treścią, jaką odsączają drenaże, ogranicza aktywność pacjenta. Powołując się na słowa Orłowskiego, szczególną sprawą jest dbanie o skuteczny drenaż. Opieka pielęgniarstwa polega na: kontroli szczelności połączeń układu drenującego, zabezpieczeniu przed przypadkowym uszkodzeniem, obserwacji ilości i jakości drenowanego płynu. Niezmiernie ważna jest edukacja pacjenta dotycząca działania drenażu oraz poinformowanie o zachowaniu ostrożności w celu niedopuszczenia do zagięcia, zaciśnięcia lub wypadnięcia drenu [13,14]. Coraz częściej do drenażu jamy opłucnej stosuje się cyfrowe systemy drenażu klatki piersiowej. To kompletne systemy umożliwiające ciągłe monitorowanie jakości i ilości drenowanej treści. Cyfrowy system drenażu jest bardzo skuteczny, składa się z pompy ssącej, pojemnika jednorazowego i rurki; jest łatwy w obsłudze.

Największymi jego zaletami są: mały rozmiar, waga (lekki), to, że działa na akumulator, a przede wszystkim, że daje pacjentom możliwość poruszania się i zapewnia maksymalne bezpieczeństwo.

Skrupulatnej opieki i kontroli wymaga sonda żołądkowa, która stanowi rusztowanie dla gojącego się zespolenia, dlatego tak ważne jest, żeby nie zmieniła położenia. Sonda żołądkowa jest bardzo niewygodna dla pacjenta, powoduje ból gardła i jamy nosowej, trudności z przełykaniem śliny, kłopoty z mówieniem, przeszkadza w przyjęciu wygodnej pozycji, daje nieestetyczny wygląd i poczucie skrępowania. Celem opieki pielęgniarskiej jest zapobieganie powikłaniom, zmniejszenie dolegliwości związanych z obecnością sondy i zmniejszenie dyskomfortu pacjenta poprzez: ustabilizowanie sondy, zabezpieczenie przed jej wysunięciem, obserwację i utrzymanie drożności sondy, dbanie o higienę jamy ustnej pacjenta [11,12].

Pacjenci po resekcji przełyku obawiają się o prawidłowe gojenie się rany pooperacyjnej. Istotą opieki jest ochrona przed zakażeniem i stworzenie dogodnych warunków do gojenia poprzez zapewnienie higieny osobistej i higieny otoczenia, obserwację rany w kierunku objawów zapalenia, zmianę opatrunku z zachowaniem zasad aseptyki, kontrolę prawidłowości drenaży. Jak dowodzą badania bakteriologiczne Masłowskiego liczba kolonii bakteryjnych w okolicy rany pooperacyjnej zwiększa się w miarę wydłużania się czasu utrzymania opatrunku, dlatego w istotny sposób może wpłynąć na ryzyko zakażenia [15].

Praca na oddziale chirurgii klatki piersiowej wymaga od pielęgniarki dużej wiedzy teoretycznej, praktycznej, umiejętności wprowadzenia teorii do praktyki oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Nawet najlepiej wykonana operacja może nie przynieść pozytywnych rezultatów, jeśli chory nie będzie do niej należycie przygotowany i nie zapewni mu się odpowiedniej opieki po zabiegu. Problemy pacjentów hospitalizowanych dotyczą nie tylko fizycznej sfery życia, ale także społecznej i psychicznej. Pielęgniarka jako członek zespołu terapeutycznego ma do spełnienia ważną rolę w opiece nad chorym, ponieważ systematycznie obserwując chorego i jego parametry życiowe, zna bieżący stan jego zdrowia i przyczynia się w ten sposób do zagwarantowania mu bezpieczeństwa. Dlatego tak ważne w opiece nad pacjentem w okresie okołoperacyjnym jest poprawne rozpoznanie problemów pielęgnacyjnych. Fachowe działanie personelu pielęgniarskiego ma istotne znaczenie w zmniejszeniu ryzyka powikłań pooperacyjnych oraz ułatwieniu procesu zdrowienia i powrotu do względnie normalnego życia po zabiegu. Pacjenta należy usamodzielić tak, aby wymagał jak najmniej pomocy ze strony otoczenia. Po zakończonym leczeniu szpitalnym z jednej strony odczuwa ulgę i radość z pomyślnie zakończonego leczenia operacyjnego, z drugiej jednak strony pozbawiony fachowej opieki i oparcia, jakie znajdował w szpitalu obawia się funkcjonowania w środowisku domowym.

Pielęgniarka wspólnie z lekarzem prowadzącym przekazuje pacjentowi informacje dotyczące samopielęgnacji w domu oraz informacje, jak należy postępować w razie niepokojących objawów i gdzie należy się zwrócić po pomoc, jeśli zajdzie taka potrzeba [16].

Pacjent po ezofagiektomii wymaga skrupulatnej, skutecznej, fachowej i troskliwej opieki pielęgniarskiej, zabiegów pielęgnacyjnych, edukacji zdrowotnej oraz przygotowania do samoobsługi i opieki osób trzecich w warunkach domowych.

## Wnioski

Właściwe określenie problemów pielęgnacyjnych u chorych z rakiem przełyku oraz fachowe działania personelu pielęgniarskiego mają istotne znaczenie w okresie okołoperacyjnym, a także ułatwiają powrót do względnie normalnego życia po operacji.

## Piśmiennictwo

- Lampe P., Kabat J.: Nowotwory przełyku. [W]: Szmidt J. (red.): Podstawy chirurgii. Kraków, Medycyna Praktyczna, 2004: 631–672
- Pardela M.: Epidemiologia raka przełyku. [W]: Pardela M.: Diagnostyka i postępowanie w raku przełyku. Katowice, Śląska Akademia Medyczna, 2001: 11–24
- Waller G., Zgodziński W., Zinkiewicz K.: Przełyk. [W]: Noszczyk W. (red.): Chirurgia. Tom 2. Warszawa, PZWL, 2007: 739–745
- Kowalska M., Majewski E.: Lęk przedoperacyjny. [W]: Majewski E., Zaniewski M. (red.): Pielęgniarstwo chirurgiczne. Część 1. Katowice, SAM, 2003: 29–30
- Kopczyńska E., Zaniewski M.: Przygotowanie do operacji. [W]: Majewski E., Zaniewski M. (red.): Pielęgniarstwo chirurgiczne. Część 1. Katowice, SAM, 2003: 44–51
- Rutkowska B.: Problemy pielęgnacyjne pacjentów leczonych chirurgicznie. [W]: Koper A., Wrońska L. (red.): Problemy pielęgnacyjne pacjentów z chorobą nowotworową. Wyd. 1. Lublin, Wydaw. Czelej, 2003: 51–59
- Juszczak K.: Rola pielęgniarki w zwalczaniu bólu pooperacyjnego. Pielęgn. Chir. Anestezjol., 2009; 4: 131–134
- Wordliczek J.: Uśmierzenie bólu pooperacyjnego i pourazowego. N. Klin., 2000; 7: 956–962
- Kapała U.: Udział pielęgniarki w leczeniu bólu. [W]: Kapała U.: Pielęgniarstwo w chirurgii. Lublin, Wydaw. Czelej, 2006: 36–41
- Marciniak M., Mraz M.: Rehabilitacja w torakochirurgii. [W]: Woźniowski M., Kołodziej J. (red.): Rehabilitacja w chirurgii. Warszawa, PZWL, 2006: 44–62
- Szczerba A.M.: Opieka pielęgniarska po zabiegach torakochirurgicznych. Mag. Piel. Pol., 1997; 4:14–16
- Walewska E.: Okres okołoperacyjny. [W]: Walewska E. (red.): Podstawy pielęgniarstwa chirurgicznego. Warszawa, PZWL, 2007: 106–136
- Orłowski T.: Chirurgia klatki piersiowej. [W]: Szmidt J. (red.): Podstawy chirurgii. Kraków, Medycyna Praktyczna, 2004: 418–428
- Góra W., Cierzniańska K., Stodolska A.: Postępowanie pielęgniarskie wobec chorego z założonym drenem. [W]: Szewczyk M.T., Ślusarz R. (red.): Pielęgniarstwo w chirurgii. Warszawa, Borgis, 2006: 71–93
- Kapała U.: Pielęgnacja rany oraz ryzyko zakażeń na oddziale chirurgii ogólnej. [W]: Kapała U.: Pielęgniarstwo w chirurgii. Lublin, Wydaw. Czelej, 2006: 50–61
- Weider J., Mazur R., Tułaza T.: Powrót do zdrowia po operacji. Mag. Piel. Pol., 2003; 9: 24–25

# Porównanie wyników leczenia przepuklin pachwinowych metodą Lichtensteina, Valentiego i Trabucco w materiale własnym

Lichtenstein, Valenti, and Trabucco techniques for inguinal hernia repair – comparison of treatment results based on our material

Jacek Śmigieński<sup>1,2</sup>, Łukasz Piskorz<sup>1,2</sup>, Jacek Mikosiński<sup>1,2</sup>, Marian Brocki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Onkologicznej i Ogólnej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi; kierownik: prof. dr hab. n. med. Marian Brocki

<sup>2</sup> Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Mikomed w Łodzi; kierownik: dr n. med. Jacek Mikosiński

**Streszczenie.** Cel pracy: Porównanie wyników leczenia operacyjnego przepuklin pachwinowych. Materiał i metody: Operowanych 226 pacjentów podzielono na 3 grupy. W grupie pierwszej (G1) wykonano operacje beznapięciowe (*tension-free*) metodą Lichtensteina z zastosowaniem materiału sztucznego. Chorych z drugiej grupy (G2) operowano metodą Valentiego. Chorych z grupy trzeciej (G3) operowano techniką bezszwową Trabucco. Grupy: G1 (n = 121), G2 (n = 36) i G3 (n = 69) porównano retrospektywnie na podstawie ankiety, protokołów operacyjnych i historii chorób. Wyniki: W grupie chorych operowanych metodą Lichtensteina stwierdzono 1 przypadek nawrotu przepukliny (0,83%), w grupie G2 – nawrotu nie odnotowano, natomiast w grupie G3 stwierdzono 1 przypadek nawrotu (1,45%). Wnioski: Po operacjach we wszystkich 3 grupach chorych zaobserwowano podobny czas hospitalizacji, stwierdzono równie szybki powrót do aktywności zawodowej i niewielką liczbę powikłań pooperacyjnych.

**Słowa kluczowe:** metoda Lichtensteina, metoda Trabucco, metoda Valentiego, przepuklina pachwinowa

**Abstract.** Aim: Comparison of the results of surgical inguinal hernia repair. Material and methods: Patients were divided into 3 groups. Group 1 (G1) underwent tension-free Lichtenstein repair using synthetic mesh. Group 2 (G2) underwent Valenti repair. Group 3 underwent suturesless Trabucco repair. All groups: G1 (n = 121), G2 (n = 36) i G3 (n = 69) were compared retrospectively using a questionnaire, surgery protocol, and medical history. Results: In the Lichtenstein group, a recurrence was observed in 1 patient (0.83%); in group 2, no recurrence was observed; and in group 3, 1 case of recurrence was observed (1.45%). Conclusions: After surgery, we observed similar length of hospital stay, quick return to work, and low rate of postoperative complications in all 3 groups.

**Key words:** inguinal hernia, Lichtenstein technique, Trabucco technique, Valenti technique

Nadesłano: 16.02.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 343–346  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Jacek Śmigieński  
Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Onkologicznej  
i Ogólnej UM, ul. Zeromskiego 113, Łódź  
tel. +48 42 639 35 21, faks +48 42 633 38 90,  
e-mail smiglo@mp.pl

## Wstęp

Informacje o leczeniu przepuklin pachwinowych sięgają I w. n.e. Z przyczynowym leczeniem przepuklin spotykamy się dopiero w XX w., kiedy zaczęto wykonywać plastykę tylnej ściany kanału pachwinowego. Kolejno wprowadzone nowe metody (operacje Girarda, Mac Arthura, Shouldice'a) doprowadziły do znacznego zmniejszenia

liczby powikłań pooperacyjnych [1,2]. W drugiej połowie XX w. zaczęto używać siatki jako materiału naprawczego. Prekursorami metod beznapięciowych (*tension-free*) byli Lichtenstein, Rutkow i Gilbert [2,3]. Kolejnym etapem doskonalenia technik leczenia było wprowadzenie laparoskopii w operacjach przepuklin pachwinowych. Obecnie najczęściej stosowana jest technika *totally extra-peritoneal* (TEP) [4]. Koniec wieku przyniósł szybki rozwój

materiałów szewnych i siatek używanych do implantacji [5,6].

W 1984 r. w Lichtenstein Hernia Institute opracowano technikę operacyjną, która miała w znaczny sposób zmniejszyć liczbę powikłań. Pierwsze raporty o wynikach tych operacji ukazały się w 1989 r. [7]. W 1991 r. metoda została zmodyfikowana i ponownie opisana przez Lichtensteina i wsp. [8,9]. Do dziś jest szeroko stosowana zarówno w operacjach przepuklin pierwotnych, jak i nawrotowych. Po rozpowszechnieniu metody Lichtensteina inni chirurdzy poszukiwali jeszcze lepszej techniki „bez napięcia”. Od końca ubiegłego wieku powszechnie znana jest również inna beznapięciowa metoda opisana przez rzymskiego chirurga Bruno Valentiego z użyciem 2 niezależnych siatek [10,11]. Podobnie, pod koniec XX w. Ermanno Trabucco – włoski chirurg z Nowego Jorku opracował technikę beznapięciową, bezszwową z użyciem sztywnej siatki do zaopatrzenia tylnej ściany kanału pachwinowego, pierwotnie z korkiem do pierścienia pachwinowego, później bez niego [12].

Do plastyki kanałów pachwinowych używane są różne rodzaje siatek. Najczęściej stosuje się:

- siatki polipropylenowe w pełni niewchłaniające np. Prolene, Surgimesh,
- siatki kompozytowe – częściowo wchłaniające np. UltraPro, Proceed,
- siatki całkowicie wchłaniające np. korki Gore.

## Cel pracy

Porównanie wyników leczenia operacyjnego przepuklin pachwinowych.

## Materiał i metody

W okresie 01.01.2007–31.12.2009 w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Onkologicznej i Ogólnej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz w Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej Mikomed w Łodzi zoperowano 226 chorych z powodu pierwotnych przepuklin pachwinowych. Od początku 2007 r. do pakietu zabiegów naprawczych przepuklin wprowadzono, oprócz techniki Lichtensteina, także metodę Valentiego i Trabucco. Kryterium włączenia chorego do badania był stan miejscowy – obecność przepukliny pachwinowej prostej lub skośnej, pierwotnej. Pacjenci z przepuklinami nawrotowymi nie byli kwalifikowani do badania. W celu porównania wyników, pacjentów podzielono na 3 grupy, z których pierwszą (G1; n = 121) stanowili chorzy operowani metodą Lichtensteina, drugą grupę (G2; n = 36) chorzy, u których wykonano plastykę kanału pachwinowego sposobem opisanym przez Bruno Valentiego, a grupę trzecią (G3; n = 69) chorzy operowani techniką bezszwową Trabucco. Dobór pacjenta do konkretnej techniki operacyjnej był losowy.

Badaniem objęto 226 chorych mężczyzn z przepukliną w wieku 22–79 lat (średnio 52 lata). Średni czas między pojawieniem się przepukliny a operacją wynosił 11 miesięcy i wyniki te nie różniły się statystycznie w poszczególnych grupach.

Stosunek przepuklin prawo- i lewostronnych wynosił odpowiednio: w G1 – 68 (56,19%) i 44 (43,81%), w G2 – 21 (58,33%) i 15 (41,67%) oraz w G3 – 42 (64,87%) i 27 (35,13%).

Operacje przeprowadzono w znieczuleniu miejscowym nasiękowym lub zewnątrzoponowym.

Wszyscy pacjenci kwalifikowani do zabiegów naprawczych przepuklin badani byli chirurgicznie i internistycznie przed operacją. We wszystkich grupach liczba chorób współistniejących nie różniła się statystycznie i nie miała wpływu na dobór techniki operacyjnej.

Ogólny stan zdrowia pacjentów oceniano na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego w okresie przed- i pooperacyjnym oraz na podstawie badania śródoperacyjnego.

Do wszystkich operowanych w tym okresie wysłano ankietę i otrzymano odpowiedzi od 46% ankietowanych. Na podstawie ankiety oraz protokołów operacyjnych i historii chorób oceniono następujące parametry:

- powikłania pooperacyjne, w tym nawroty przepuklin,
- czas trwania operacji,
- okres hospitalizacji,
- czas powrotu do pełnej aktywności zawodowej (mierzonej okresem pozostawania na zwolnieniu lekarskim)
- natężenie bólu pooperacyjnego (odczucie subiektywne bólu w skali 0–10 pkt.)

Otrzymane wyniki zostały opracowane statystycznie testem t-Studenta z użyciem programu komputerowego SPSS dla Windows wersja 11.5.

## Wyniki

Wśród wszystkich operowanych chorych powikłania pooperacyjne wystąpiły u 27 osób (12,6% ogółu operowanych). Najgroźniejsze z powikłań pod postacią nawrotu przepukliny wystąpiły raz po operacji Lichtensteina (0,83%) i raz po zabiegu metodą Trabucco (1,45%). Pozostałe powikłania pooperacyjne przedstawia tabela. Łączna liczba powikłań wynosi odpowiednio w G1 4,96% vs G2 5,56% vs G3 8,7% i wykazuje istotną różnicę w porównaniu grup G1 vs G3 i G2 vs G3 (p < 0,01).

Średni czas trwania operacji różnił się nieznacznie. U operowanych metodą Lichtensteina wynosił 25–80 minut, średnio 48 minut. Chorych metodą Trabucco zoperowano w czasie 20–65 minut, średnio 43 minuty. W grupie operowanych metodą Valentiego czas trwania zabiegu wahał się w granicach 25–95 minut, średnio

**Tabela. Powikłania pooperacyjne**  
**Table. Postoperative complications**

|                                | Lichtenstein (n = 121) | Valenti (n = 36) | Trabucco (n = 69) |
|--------------------------------|------------------------|------------------|-------------------|
| krwiak podskórny               | 1 (0,83%)              | –                | 3 (2,9%)          |
| infekcja rany                  | 1 (0,83%)              | 1 (2,78%)        | 2 (2,9%)          |
| torbiel powrózka nasiennego    | 1 (0,83%)              | –                | –                 |
| brak zrostu rany pooperacyjnej | –                      | –                | 1 (1,45%)         |
| nawrót przepukliny             | 1 (0,83%)              | –                | 1 (1,45%)         |
| silny ból pooperacyjny         | 2 (1,86%)              | 1 (2,78%)        | –                 |
| łącznie liczba (odsetek)       | 6 (4,96%)              | 2 (5,56%)        | 7 (8,7%)          |

57 minut i był to wynik istotnie różny niż w grupach G1 i G2 ( $p < 0,05$ ).

Pacjenci z poszczególnych grup po operacji byli hospitalizowani 3–96 godzin, średnio:  $38 \pm 17$  godzin w G1,  $35 \pm 14$  godzin w G2 i  $41 \pm 23$  godzin w G3. Wyniki nie były istotnie różne.

Aktywnych zawodowo przed operacją było 63,7% pacjentów w G1. Po operacji wszyscy powrócili do swojej pracy zawodowej. Czas powrotu do pracy wynosił 3–61 dni, średnio 20 dni. W G2 aktywnych zawodowo przed operacją było 55,5% chorych, z czego 95,0% pacjentów powróciło po operacji do pracy w okresie 2–72 dni, średnio 26 dni. W G3 aktywnych zawodowo przed operacją było 59,4% chorych, z czego wszyscy pacjenci powrócili do pracy w okresie 5–68 dni, średnio 24 dni. Wyniki te nie różniły się istotnie (G1 vs G2  $p = 0,24$ , G2 vs G3  $p = 0,32$  i G1 vs G3  $p = 0,21$ ).

Kolejnym badanym parametrem było natężenie bólu pooperacyjnego. W G1 średnie natężenie bólu wynosiło 2,6 pkt, w G2 3,1 pkt, a w G3 2,7 pkt. Różnica była statystycznie istotna ( $p < 0,05$ ) w porównaniu grup G1 i G2 oraz G2 i G3 i przemawia na korzyść metod Lichtensteina i Trabucco.

## Omówienie

Po operacjach przepuklin pachwinowych komplikacji jest stosunkowo niedużo, jednak problem, z jakim może mieć do czynienia chirurg, to nawrót przepukliny [13,14]. Z piśmiennictwa wynika, że odsetek powikłań po operacjach metodami beznapięciowymi wynosi 0,2–6% [15,16]. Nasz materiał przedstawia liczbę powikłań na poziomie 4,96–8,7% w różnych grupach zabiegów. Najpoważniejsze z powikłań pod postacią nawrotu przepukliny wystąpiło dwukrotnie, po jednym w dwóch badanych grupach. Odsetek tego powikłania kształtował się na poziomie 0–1,45%. Wyniki naszej Kliniki nie odbiegają od danych innych badaczy [17].

Czas trwania zabiegu w przedstawionym materiale wynosił średnio 43–58 minut w zależności od grupy. Najkrótszy czas odnotowano w przypadku operacji techniką Trabucco, niewiele dłużej trwały operacje techniką Lichtensteina. Jednak w grupie chorych operowanych metodą Valentiego czas trwania zabiegu był istotnie dłuższy niż w pozostałych 2 grupach. Prawdopodobnie wynika to z konieczności wszycia 2 siatek, podczas gdy w pozostałych grupach wszywa się tylko jedną. W wyspecjalizowanych ośrodkach chirurgii przepuklin czas trwania operacji wynosi ok. 20–35 minut [11,13], jednak na oddziałach ogólnochirurgicznych jest on dużo dłuższy [18]. Prezentowane wyniki są zbliżone do statystyk z ośrodków specjalistycznych.

W przedstawionym zestawieniu czas hospitalizacji nie różnił się istotnie i był zbliżony do wyników w piśmiennictwie [19]. Światowym standardem leczenia przepuklin jest dzisiaj kilkugodzinna obserwacja pacjenta po operacji w znieczuleniu nasiękowym. Kilku chorych opuściło Klinikę już 3 godziny po zabiegu, ale miały też miejsce przypadki nawet 4-dniowej hospitalizacji ze względu na obecność chorób współistniejących.

Ze wszystkich czynnych zawodowo przed operacją chorych tylko jeden nie powrócił do pełnej aktywności. Średni czas powrotu do pracy wynosił 20–26 dni (na podstawie długości zwolnienia z pracy). Porównując poszczególne grupy operowanych nie wykazano istotnych różnic tego parametru.

Pacjenci po zabiegu wskazywali poziom bólu pooperacyjnego wg 10-punktowej skali. Poziom bólu u chorych po operacji Lichtensteina wynosił średnio 2,6 pkt. W grupie pacjentów po operacjach metodą Valentiego poziom bólu wynosił średnio 3,1 pkt, natomiast u pacjentów po operacjach techniką bezszwową Trabucco natężenie bólu pooperacyjnego wynosiło średnio 2,7 pkt. Te niewielkie różnice liczbowe były bez znaczenia dla pacjenta i nie wykazywały zmienności statystycznej.

Analizując własne wyniki, autorzy uważają, że metoda Lichtensteina stanowi nadal jedną z najlepszych

technik w beznapięciowym leczeniu przepuklin pachwinowych. Pomimo że w grupie pacjentów operowanych tą techniką wystąpił jeden przypadek nawrotu, to jednak ogólna liczba powikłań była najmniejsza w odniesieniu do pozostałych grup. Także wyniki innych badanych parametrów w tej grupie były lepsze jak np. średni czas trwania operacji czy natężenie bólu pooperacyjnego w porównaniu z ogółem lub poszczególnymi grupami. Podobnie dobre wyniki odnotowano w grupie pacjentów operowanych metodą Trabucco. Tylko ogólna liczba powikłań była istotnie większa niż w pozostałych grupach. Nieznacznie słabsze wyniki odnotowano w grupie chorych po operacjach metodą Valentiego. Czas trwania zabiegu był istotnie dłuższy od pozostałych metod, a wyniki, np. poziomu bólu, były słabsze niż w innych grupach, ale nie były istotne.

W poprzednim wieku uważano, że operacje z użyciem materiału sztucznego są zbędne i jedynie zwiększają koszty leczenia [18], jednak dziś już wiadomo, że tak nie jest. Nie można użyć własnej, chorej tkanki powięzowej do naprawy przepukliny. W ostatnich latach powstał termin „choroba kolagenowa”, która wymusza na chirurgach stosowanie implantów w leczeniu przepuklin [20].

## Wnioski

1. Po operacjach metodą Lichtensteina i Valentiego obserwowano mniejszą liczbę powikłań pooperacyjnych niż po operacjach techniką Trabucco.

2. Średni czas trwania zabiegu technikami Lichtensteina i Trabucco był istotnie krótszy niż zabiegu metodą Valentiego.

3. Natężenie bólu pooperacyjnego było istotnie mniejsze po zabiegach technikami Lichtensteina i Trabucco niż po zastosowaniu techniki Valentiego.

4. Wszystkie zastosowane metody są sprawdzonymi i bezpiecznymi technikami chirurgicznymi, natomiast metodą z najmniejszą liczbą powikłań, krótkim czasem zabiegu i najmniejszym natężeniem bólu pooperacyjnego jest technika Lichtensteina.

## Piśmiennictwo

- Karoń H.: Historia leczenia operacyjnego przepukliny pachwinowej. *Pol. Przeg. Chir.*, 1973; 55: 1279
- Sachs M., Daunn M., Encke A.: Historical evolution of inguinal hernia repair. *World J. Surg.*, 1997; 21: 218–223
- Rutkow I.M., Robbins A.W.: „Tension-free” inguinal herniorrhaphy: A preliminary report on the „mesh plug” technique. *Surgery*, 1993; 114: 3–8
- Gong K., Zhang N, Lu Y. i wsp.: Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.*, 2011; 25: 234–239
- Amid P.K.: Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia*, 1997; 1: 15
- Bellón J.M.: Proposal for a new classification of prostheses used in the repair of abdominal wall hernial defects. *Cir. Esp.*, 2005; 78: 148–151
- Lichtenstein I.L., Schulman A.G., Amid P.K. i wsp.: The tension-free hernioplasty. *Am. J. Surg.*, 1989; 157: 188–193
- Amid P.F., Shulman A.G., Lichtenstein I.L.: Open „tension-free” repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. *Eur. J. Surg.*, 1996; 162: 447–453
- Amid P.F., Lichtenstein I.L.: Aktuelle Einschätzung der spannungsfreien Hernienreparation nach Lichtenstein. *Chirurg.*, 1997; 68: 959–964
- Valenti G., Baldassarre E., Torino G.: Vas deferens obstruction due to fibrosis after plug hernioplasty. *Am. Surg.*, 2006; 72: 137–138
- Valenti G., Baldassarre E., Testa A. i wsp.: Dynamic self-regulating prosthesis (protesi autoregolantesi dinamica): the long-term results in the treatment of primary inguinal hernias. *Am. Surg.*, 2006; 72: 244–248
- Trabucco E.E., Trabucco A.F., Rollino R. i wsp.: Hernioplastica inguinale tension – free con rete presagomata senza suture secondo Trabucco. *Chirurgia Minerva Medica*, 1998
- Frisén A., Starck J., Smeds S. i wsp.: Analysis of outcome of Lichtenstein groin hernia repair by surgeons-in-training versus a specialized surgeon. *Hernia*, 2011; DOI: 10.1007/s10029-010-0780-y
- Novik B., Nordin P., Skullman S. i wsp.: More recurrences after hernia mesh fixation with short-term absorbable sutures: A registry study of 82 015 Lichtenstein repairs. *Arch. Surg.*, 2011; 146: 12–17
- Crespi G., Giannetta E., Mariani F. i wsp.: Imaging of early postoperative complications after polypropylene mesh repair of inguinal hernia. *Radiol. Med.*, 2004; 108: 107–115
- Chan G., Chan C.K.: The characteristics of inguinal hernia recurrence in the modern era and the long-term outcomes after re-operation. *Hernia*, 2011; DOI 10.1007/s10029-010-0771-z
- Taruffi F., Bernini M., Pantalone D. i wsp.: “Tension-free” hernioplasty with prosthesis: comparison of 2 techniques. *Chir. Ital.*, 2002; 54: 819–827
- Górewicz R., Krosny T., Cendrowski A. i wsp.: Wczesne wyniki operacji przepuklin pachwinowych metodą Lichtensteina w znieczuleniu miejscowym. *Pol. Przeg. Chir.*, 1998; 70: 901–905
- Matyja A., Friediger J., Solecki R. i wsp.: 16-year experience with one-day surgery inguinal hernia repair. *Folia Med. Cracov.*, 2008; 49: 75–84
- Śmigiełski J., Kołomecki K., Ziemiak P. i wsp.: Degradacja kolagenu przez MMP-2 u chorych z przepuklinami brzuszными – stwierdzenie czy pytanie. *Eur. Surg. Res.*, 2009; 42: 118–121

# Zespół Mirizziego – nietypowy przypadek rzadkiej patologii

Mirizzi's syndrome – untypical case of a rare pathology

Łukasz Piskorz<sup>1</sup>, Witold Olejniczak<sup>1</sup>, Marek Staniaszczyk<sup>1</sup>, Dariusz Starnicki<sup>1</sup>, Jurij Mandryka<sup>1</sup>, Jerzy Maksymiuk<sup>1</sup>, Jacek Śmigielski<sup>2</sup>, Piotr Misiak<sup>2</sup>, Tomasz Lesiak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Oddział Chirurgii Ogólnej Szpitala Zakonu Bonifratrów Św. Jana Bożego w Łodzi; ordynator: dr n. med. Marek Staniaszczyk

<sup>2</sup> Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi; kierownik: prof. dr hab. n. med. Marian Brocki

<sup>3</sup> Klinika Nefrologii, Nadciśnienia Tętniczego i Medycyny Rodzinnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi; kierownik: prof. dr hab. n. med. Jacek Rysz

**Streszczenie.** Zespół Mirizziego to stan upośledzenia drożności głównej drogi żółciowej spowodowany przez złóg zlokalizowany w przewodzie pęcherzykowym. Należy on do grupy tzw. niebezpiecznych patologii związanych ze zwiększonym ryzykiem śródoperacyjnego uszkodzenia dróg żółciowych.

W pracy opisano przypadek tej rzadkiej patologii o nietypowym przebiegu klinicznym z powodzeniem leczonej operacyjnie na oddziale, na którym pracują autorzy.

**Słowa kluczowe:** zespół Mirizziego

**Abstract.** Mirizzi's syndrome involves impaired patency of the main bile duct caused by a gallstone in the cystic duct. It is a dangerous condition associated with an increased risk of intraoperative bile duct failure.

The aim of the paper was to describe this rare pathology with an untypical clinical course, which was successfully treated by surgery at our department.

**Key words:** Mirizzi's syndrome

Nadesłano: 21.06.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 347–350

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Łukasz Piskorz  
ul. Oleńki Billewiczówny 7/20, 92-437 Łódź  
e-mail piskorz-l@o2.pl

## Wstęp

Interwencje chirurgiczne z powodu chorób pęcherzyka żółciowego i dróg żółciowych należą do najczęściej wykonywanych w codziennej praktyce chirurgicznej. Niewątpliwie przyczyniło się do tego upowszechnienie chirurgii małoinwazyjnej, w tym w szczególności sposobu cholecystektomii laparoskopowej jako postępowania standardowego w chorobach pęcherzyka żółciowego na tle kamicznym. Lepszy efekt kosmetyczny, mniejsze dolegliwości bólowe, szybki powrót do pełnej sprawności sprawiają, że zarówno chorzy, jak i lekarze wcześniej decydują się na leczenie chirurgiczne. Należy jednak podkreślić, że wskazaniem do leczenia operacyjnego poza nielicznymi wyjątkami jest objawowa kamica pęcherzyka żółciowego. Poza licznymi korzyściami wynikającymi z zastosowania technik małoinwazyjnych należy zaznaczyć, że od czasu upowszechnienia cholecystektomii laparoskopowej jako postępowania standardowego zwiększyła

się liczba uszkodzeń dróg żółciowych, w tym wysokich urazów w obrębie wnęki wątroby wymagających rekonstrukcji w ośrodkach specjalistycznych. Wśród czynników sprzyjających urazom dróg żółciowych, zwłaszcza podczas zabiegów wykonywanych metodą laparoskopową, wymienia się tzw. niebezpieczne patologie, do których należą m.in. marski pęcherzyk żółciowy i zespół Mirizziego.

Zespół Mirizziego to stan upośledzenia drożności głównej drogi żółciowej (GDŻ) spowodowany przez złóg zlokalizowany w przewodzie pęcherzykowym. Pierwszy raz został opisany przez Pabla L. Mirizziego w 1948 r. [1]. W większości przypadków wiąże się z zaklinowaniem pojedynczego dużego złogu, choć może również wystąpić w przypadku tzw. kamicy mnogiej. Konsekwencją kompresji na drogi żółciowe jest żółtaczką mechaniczną. Złóg zlokalizowany w kieszonce Hartmanna, w szyjce pęcherzyka lub bezpośrednio w przewodzie pęcherzykowym powoduje przewlekły proces zapalny, bliznowacenie i w końcu martwicę ściany, co może doprowadzić

do wytworzenia przetoki pomiędzy pęcherzykiem żółciowym a GDŻ. Istnieje kilka klasyfikacji zespołu Mirizziego, wśród których wymienić można: Csendesa i McSherry'go. Pierwsza z wymienionych obejmuje 4 stopnie:

- I° – ucisk GDŻ przez złóg zlokalizowany w przewodzie pęcherzykowym;
- II° – obecna jest przetoka, a jej rozmiar zajmuje ok. 1/3 przekroju GDŻ;
- III° – przetoka obejmuje ok. 2/3 przekroju GDŻ;
- IV° – pełna destrukcja GDŻ [2].

Prostsza, a tym samym bardziej praktyczna, wydaje się druga, 2-stopniowa klasyfikacja według McSherry'ego:

- I° – przypadki, w których mamy do czynienia jedynie z uciskiem GDŻ przez zaklinowany złóg;
- II° – wszystkie przypadki, w których doszło do wytworzenia przetoki do GDŻ.

## Opis przypadku

68-letnią chorą przyjęto na Oddział Chirurgii Ogólnej w celu leczenia operacyjnego guza pęcherzyka żółciowego. Masa ciała 67 kg, wzrost 1,64 m, BMI prawidłowe (24,9 m<sup>2</sup>/kg).

## Retrospektywna ocena chorej

Wywiad: Chora z wieloletnią kamicą pęcherzyka żółciowego (pierwsze badania diagnostyczne potwierdzające obecność złogów w pęcherzyku żółciowym pochodzą sprzed 28 lat). Przed ok. 6 miesiącami 2-krotne epizody choroby; pacjentka przebywała wówczas na oddziale chorób zakaźnych w celu wykluczenia tła wirusowego żółtaczki. Z powodu nasilenia objawów chorobowych w ciągu ostatnich 2 miesięcy na podstawie obrazu klinicznego oraz badania ultrasonograficznego jamy brzusznej chorą zakwalifikowano do cholecystektomii laparoskopowej w innym ośrodku. Śródoperacyjnie stwierdzono wówczas guz pęcherzyka żółciowego z naciekiem na wątrobę i więzadło wątrobowo-dwunastnicze. Z pobranego podczas interwencji materiału tkanki łącznej i fragmentu wątroby nie uzyskano weryfikacji histopatologicznej procesu nowotworowego. W okresie pooperacyjnym rozszerzono diagnostykę, powtórzono badania USG oraz wykonano tomografię komputerową (TK) jamy brzusznej. W TK jamy brzusznej stwierdzono masę patologiczną o wymiarach 46 × 41 mm w rzucie pęcherzyka żółciowego, zatartą granicę pomiędzy zmianą (guzem) a wątrobą. Węzły chłonne okołoaortalne wielkości do 8–10 mm. Wywiad rodzinny w kierunku chorób nowotworowych negatywny.

## Obserwacje własne

### Ocena przedoperacyjna (wywiad i badanie fizykalne)

W chwili przyjęcia na oddział chora była w stanie ogólnym dobrym. W badaniu fizykalnym brzuch miękki, niebolesny, z wyczuwalnym oporem w prawym podżebrzu. Objawy otrzewnowe ujemne. Perystaltyka słyszalna, prawidłowa. Objawy Chetmońskiego i Goldflama ujemne. W badaniach pracownianych przedoperacyjnych bez odchyleń od normy.

### Przygotowanie do zabiegu operacyjnego

Przygotowanie do zabiegu: płyny infuzyjne (roztwór Ringera), profilaktyka przeciwzakrzepowa (HDCz podskórnie), profilaktyka zakażenia miejsca operowanego (cefuroksym 1,5 g *i.v.*).

### Zabieg operacyjny

Cięcie sposobem Kochera pod prawym łukiem żebrowym. Otworzono jamę otrzewnową, stwierdzono powiększony pęcherzyk żółciowy „wrośnięty” w wątrobę, z wyczuwalnymi przez ścianę złogami wypełniającymi cały narząd. Twardy naciek obejmował cały pęcherzyk żółciowy i zstępował nisko w kierunku wnęki wątroby. Stwierdzono, że ściana pęcherzyka żółciowego jest zrośnięta ze strukturą „rurową” biegnącą w kierunku ściany dwunastnicy. W kolejnym etapie rozpreparowano więzadło wątrobowo-dwunastnicze, zidentyfikowano i podwieszono na lejach żyłę wrotną i tętnicę wątrobową. Nie odnaleziono w typowej lokalizacji GDŻ. Na podstawie śródoperacyjnej oceny anatomii dróg żółciowych stwierdzono, że opisana powyżej struktura zrośnięta ze ścianą pęcherzyka żółciowego jest dystalnym odcinkiem przewodu żółciowego wspólnego (PŻW). Uznano, że bliższy odcinek PŻW i pęcherzyk żółciowy są ze sobą zrośnięte. Nacięto ścianę pęcherzyka, którego zawartość stanowiły duże złogi (średnicy 1,5–2 cm w całości wypełniające światło narządu). Po usunięciu złogów stwierdzono, że opisana powyżej struktura „rurowa” ma łączność ze światłem dwunastnicy. Natomiast w kierunku wnęki wątroby pęcherzyk łączy się, a następnie dzieli na 2 przewody wątrobowe prawy i lewy. Rozpoznano przetokę pęcherzykowo-przewodową. Po identyfikacji struktur wykonano wycięcie pęcherzyka żółciowego wraz z odcinkiem GDŻ objętym wymiecioną wyżej przetoką. Kolejno wykonano zamknięcie kikutu PŻW w odcinku przydwunastniczym (szew ciągły 3–0), odcinek przywątrobowy zespolono wysoko w obrębie wnęki w miejscu połączenia przewodów wątrobowych z jelitem czczym sposobem Roux. Kontrola jamy brzusznej, którą przeprowadzono na początku zabiegu nie wykazała innych patologii w jamie brzusznej. W okolicy podwątrobowej pozostawiono dren asekuracyjny. Warstwowo odtworzono ciągłość powłok.

### Leczenie po zabiegu operacyjnym

Przez pierwsze 3 doby wstrzymano odżywianie doustne. Chora otrzymywała płyny infuzyjne (roztwory

**Tabela 1. Morfologia krwi chorej z zespołem Mirizziego**  
**Table 1. Complete blood count of a patient with Mirizzi's syndrome**

| Parametr<br>Doba | Eryocyty<br>(/mm <sup>3</sup> ) | Hgb<br>(g/dl) | Htk<br>(%) | MCV<br>(fl) | MCH<br>(pg) | MCHC<br>(g/dl) | Płytki krwi<br>(/mm <sup>3</sup> ) | Leukocyty<br>(/mm <sup>3</sup> ) | Limfocyty<br>(/mm <sup>3</sup> ) | Granulocyty<br>(/mm <sup>3</sup> ) |
|------------------|---------------------------------|---------------|------------|-------------|-------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| przed            | 4,4                             | 13,4          | 39,5       | 89,6        | 30,4        | 33,9           | 190                                | 5,8                              | 1856                             | 3422                               |
| 2. doba          | 4,2                             | 12,9          | 37,2       | 89,4        | 31          | 34,7           | 213                                | 9,2                              | 980                              | 8100                               |
| 3. doba          | 3,4                             | 10,4          | 30,4       | 89,1        | 30,5        | 34,2           | 159                                | 6,4                              | 1003                             | 5393                               |
| 8. doba          | 3,7                             | 11,1          | 32,6       | 88,8        | 30,2        | 34             | 648                                | 8,1                              | 2349                             | 4738                               |

**Tabela 2. Wyniki badań kontrolnych w okresie pooperacyjnym oraz wybrany parametr kliniczny**  
**Table 2. Laboratory test results during the postoperative period and a selected clinical parameter**

| Parametr<br>Doba | CRP<br>(mg/l) | Bilirubina<br>(mg/dl) | Amylaza<br>w surowicy (U/l) | Potas<br>(mmol/l) | Sód<br>(mmol/l) | Stężenie amylazy<br>w płynie z drenu | Objętość<br>drenowana |
|------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. doba          | 252           | 1,3                   | 95,3                        | 4,6               | 141             | –                                    | 60                    |
| 2. doba          | 76,24         | 1,2                   | 86                          | 4,1               | 140             | 15900                                | 500                   |
| 3. doba          | 56,27         | 0,7                   | 75,9                        | 3,3               | 141             | –                                    | 120                   |
| 5. doba          | –             | 0,6                   | –                           | 3,7               | 144             | –                                    | 90                    |

krystaloidów i glukozy), zastosowano antybiotykoterapię (ciprofloksacyna, metronidazol *i.v.*), profilaktykę wrzodu ostrego (pantoprazol *i.v.*), profilaktykę przeciwzakrzepową, leki prokinetyczne (metoklopramid *i.v.*), leki przeciwbólowe z grupy niesteroidowych leków przeciwzapalnych.

#### Przebieg pooperacyjny

Przez pierwsze 3 doby chora apatyczna, utrzymywała się atonia przewodu pokarmowego. W 2. dobie pooperacyjnej stwierdzono nadmierny drenaż treści z drenu asekuracyjnego. Na początku 4. doby pooperacyjnej powróciła czynność motoryczna jelit, usunięto sondę żołądkową. W 5. dobie pacjentka pierwszy raz oddała gazy i małą ilość wolnego stolca. W materiale pobranym z drenu asekuracyjnego stwierdzono obecność amylazy w stężeniu przekraczającym 15 tys. U/l. Ponadto wykonano zdjęcie przeglądowe RTG i dokonano oceny szczelności zespolenia jelitowo-jelitowego (po uprzednim podaniu *p.o.* kontrastowego środka rozpuszczalnego w wodzie – uropoliny oraz błękitu metylenowego). W badaniu kontrolnym USG jamy brzusznej nie stwierdzono płynu w jamie otrzewnowej. Zastosowano leczenie zachowawcze przetoki (PPI dożylnie, enzymy trzustkowe, mierne go stopnia drenaż ssący – w celu uniknięcia zalegania treści i wytworzenia ropnia). W kolejnych dobach uzyskano zmniejszenie ilości drenowanej treści do 20–40 ml na dobę. Pacjentka wypisana do domu z drenem i zaleceniem kontynuacji leczenia ambulatoryjnego. Obserwowana przetoka była najprawdopodobniej efektem nieszczelności kikuta PŻW. W warunkach ambulatoryjnych kolejno podciągano dren asekuracyjny aż do jego

usunięcia. Okres potrzebny na zagojenie wynosił 42 dni. W kontrolnych badaniach obrazowych nie stwierdzono zacieku ani patologicznych zbiorników w obrębie jamy brzusznej.

#### Badania dodatkowe w kolejnych dobach pooperacyjnych

Wybrane wyniki badań dodatkowych przedstawiają tabele 1 i 2.

#### Omówienie

Zespół Mirizziego należy do rzadkich patologii dróg żółciowych. Według danych szacunkowych dotyczy 1–2% chorych poddanych cholecystektomii. Potwierdzają to również obserwacje własne. W ośrodku, z którego pochodzą autorzy, wykonuje się rocznie ok. 500 cholecystektomii. W ciągu ostatnich 10 lat jest to pierwszy przypadek zespołu Mirizziego leczony operacyjnie na tutejszym oddziale. Większość opisywanych przypadków wiąże się z obecnością jednego dużego zaklinowanego złożu. Opisany przypadek dowodzi, że zespół ten może występować również z kamicą mnogą. Wywiad chorobowy u chorej operowanej w naszym ośrodku jest długi. Pierwsze wzmianki w dokumentacji medycznej potwierdzające obecność złożeń w pęcherzyku żółciowym pochodzą sprzed 28 lat, a pierwsze dolegliwości chorego zaczęła odczuwać ok. 20 lat temu. Wskazuje to, że do wytworzenia pełnoobjawowego zespołu potrzebny jest odpowiednio długi czas, co podkreślone jest również w piśmiennictwie. Wśród objawów zespołu na czoło

wysuwa się żółtaczką mechaniczną jako efekt kompresji GDŻ w sytuacji, gdy nie doszło jeszcze do wytworzenia przetoki lub w wyniku zatkania GDŻ, gdy przetoka jest już obecna. W świetle prezentowanego przypadku wnioskować można, że żółtaczką mechaniczną nie jest objawem, który po wystąpieniu utrzymuje się na stałe i bez interwencji chirurgicznej nie ustępuje. W chwili przyjęcia na oddział chora bez dolegliwości, bez żółcenia powłok i bez odchyłań w badaniach dodatkowych. Z danych, jakie autorzy otrzymali na podstawie wywiadu chorobowego wynika, że chora miała 2 epizody żółtaczki w okresie poprzedzającym o 6 miesięcy zabieg operacyjny. Do wystąpienia żółtaczki mechanicznej dochodzi, gdy GDŻ jest całkowicie zamknięta, lub gdy w przypadku niekompletnej obturacji mamy do czynienia z istotnym zwężeniem, które narasta w efekcie obrzęku w sytuacjach zaostrzeń przewlekłego zapalenia. W zależności od nasilenia i zaawansowania zmian zaniżkowo-zapalnych w obrębie dróg żółciowych może dojść do wytworzenia przetoki bądź nie. Rozległość połączenia pęcherzykowo-przewodowego może być różna. Analiza wyciętego preparatu i ocena histopatologiczna wykazały, że u omawianej pacjentki doszło do zaniku ściany pęcherzyka i dróg żółciowych (na pewnym odcinku), co według klasyfikacji Csendesa stanowiło III° zaawansowania, a według McSherry'ego II°. Ocena histopatologiczna preparatu operacyjnego potwierdziła przewlekły stan zapalny pęcherzyka żółciowego i wyciętego fragmentu dróg żółciowych. Nie stwierdzono cech transformacji nowotworowej. Zespół Mirizziego w pewnym odsetku przypadków może się wiązać z obecnością nowotworu [3,4].

Sposób leczenia operacyjnego zależy od zaawansowania choroby. W pewnym odsetku przypadków możliwe jest bezpieczne zakończenie zabiegu metodą laparoskopową (I° i II° zaawansowania wg Csendesa), zwykle konieczna jest konwersja (zwłaszcza w III° i IV° wg Csendesa) do zabiegu otwartego z różnego typu rozwiązaniami, jak częściowa cholecystektomia, utworzenie łąki z fragmentu pęcherzyka do zamknięcia ubytku w GDŻ czy zespolenie przewodowo-jelitowe. W przypadkach zespołu Mirizziego w III° lub IV° według Csendesa występują zmiany zapalno-bliznowaciejące w GDŻ, zasadne wydaje się przedłużone stentowanie dróg żółciowych [3,5-7]. Dane z piśmiennictwa sugerują, że laparoskopowego leczenia zespołu Mirizziego nie można zalecać jako procedurę standardową. Decydującym czynnikiem w kwalifikacji i możliwości przewidywania sukcesu technicznego jest wnikliwa diagnostyka przedoperacyjna [8].

## Wnioski

1. Zespół Mirizziego jest rzadkim powikłaniem kamicy żółciowej mogącym imitować inne jednostki chorobowe.
2. Żółtaczką mechaniczną w przebiegu zespołu Mirizziego nie jest objawem występującym na stałe, może dotyczyć jedynie sytuacji zaostrzenia procesu chorobowego.
3. Sposób zaopatrzenia patologii zależy od stopnia zaawansowania choroby i doświadczenia ośrodka.

## Piśmiennictwo

1. Mirizzi P.L.: Syndrome del conducto hepatico. *J. Int. Chir.*, 1948; 8: 731-777
2. Csendes A., Diaz J.C., Burdiles P. i wsp.: Mirizzi syndrome and cholecystobiliary fistula: a unifying classification. *Br. J. Surg.*, 1989; 76: 1139-1143
3. Rohatgi A., Singh K.K.: Mirizzi syndrome: laparoscopic management by subtotal cholecystectomy. *Surg. Endosc.*, 2006; 20: 1477-1481
4. Prasad T.L., Kumar A., Sikora S.S. i wsp.: Mirizzi syndrome and gallbladder cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.*, 2006; 13: 323-326
5. Lai E.C., Lau W.Y.: Mirizzi syndrome: history, present, and future development. *A. N. Z. J. Surg.*, 2006; 76: 251-257
6. Sheiko S.B., Maistrenko N.A., Stukalov W. i wsp.: [Tactical and technical aspects of current treatment of patients with Mirizzi syndrome (communication 2)]. *Vestn. Khir. Im. Il'Grec.*, 2009; 168: 25-29 (j. rosyjski)
7. Kupisz A., Matulewicz A., Łukaszewicz J. i wsp.: Zespół Mirizzi rozpoznanie i leczenie. *Pamiętnik 61 Zjazdu Chir Pol Gdańsk. Chirurgia Gastroenterologiczna*, 2003; 179
8. Antoniou S.A., Antoniou G.A., Makridis C.: Laparoscopic treatment of Mirizzi syndrome: a systematic review. *Surg. Endosc.*, 2010; 24: 33-39

# Test pochyleniowy u 24-letniej chorej z „oporną na leczenie” padaczką – opis przypadku

Head-up tilt test in a 24-year-old woman with “treatment-resistant” epilepsy: a case report

**Adam Stańczyk, Agata Galas**

Pracownia Neurokardiologii, Oddział Kardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny, Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik Pracowni: dr n. med. Katarzyna Piotrowicz

**Streszczenie.** Przedstawiono przypadek 24-letniej chorej z kilkuletnim wywiadem odpornej na leczenie padaczki. Wobec występowania nawracających utrat przytomności chorą skierowano do Kliniki Kardiologii WIM w celu wykluczenia przyczyn kardiologicznych zgłaszanych dolegliwości. W Klinice wykonano m.in. test pochyleniowy według protokołu włoskiego, wyzwalając w 12. minucie pionizacji biernej omdlenie wazowagalne typu naczyniodepresyjnego. Zweryfikowano dotychczasowe rozpoznanie epilepsji, odstawiono leki przeciwpadaczkowe. Po modyfikacji stylu życia, zastosowaniu manewrów zwiększających napięcie układu współczulnego, włączeniu terapii midodryną uzyskano całkowite ustąpienie objawów.

**Słowa kluczowe:** omdlenie, padaczka, test pochyleniowy

**Abstract.** We present the case of a 24-year-old woman with a few-year history of epilepsy resistant to standard treatment. Due to recurrent syncope, the patient was referred to the Department of Cardiology to exclude the cardiological causes of reported symptoms. A head-up tilt test according to the Italian protocol was performed and vasovagal vasodepressive syncope was provoked at the 12th minute of passive tilting. The diagnosis of epilepsy was verified and antiepileptic drugs were stopped. After lifestyle modification and midodrine treatment administration, all symptoms disappeared.

**Key words:** epilepsy, head-up tilt test, syncope

Nadesłano: 25.08.2011. Przyjęto do druku: 29.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 351–352  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Adam Stańczyk  
Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44, tel. +48 692 079 695,  
e-mail astanczyk@wim.mil.pl

## Wstęp

Zgodnie z aktualną definicją Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego [1] omdlenie to krótkotrwała, przemijająca samoistnie utrata przytomności, spowodowana uogólnionym zmniejszeniem perfuzji ośrodkowego układu nerwowego (OUN). W związku z faktem, iż omdlenie to jedynie objaw, a nie jednostka chorobowa, kluczowe jest odróżnienie omdleń od nieomdleniowych przemijających utrat przytomności.

## Opis przypadku

Przedstawiono przypadek 24-letniej chorej z wieloletnim wywiadem utrat przytomności, występujących w pozycji

stojącej, w dusznych ciasnych pomieszczeniach, poprzedzonych uczuciem gorąca, szumem w uszach, mroczkami przed oczami. W jednym przypadku doszło do bezwiednego oddania moczu, bez drgawek czy przygryzienia języka. W wykonanym wówczas EEG stwierdzono „zmiany napadowe w obu okolicach skroniowych” – na podstawie obrazu rozpoznano padaczkę i włączono farmakoterapię (walproinian sodu). Pomimo stosowanego regularnie leczenia i stopniowego zwiększania dawek leku objawy się utrzymywały. W trzecim roku terapii chorą z podejrzeniem padaczki odpornej na leczenie przyjęto do Kliniki Kardiologii i Chorób Wewnętrznych WIM w celu wykluczenia kardiologicznego podłoża dolegliwości. W wykonanym echo serca, 24-godzinnej rejestracji EKG metodą Holtera nie stwierdzono istotnych patologii. Chorą zakwalifikowano do testu pochyleniowego, który

**Tabela 1. Klasyfikacja omdleń [1]**  
**Table 1. Classification of syncope [1]**

|   |
|---|
| <b>odruchove (neurogenne)</b>   |
| – wazowagalne   |
| – sytuacyjne  |
| – zespół zatoki tętnicy szyjnej   |
| – postaci nietypowe bez wyraźnych czynników wywołujących i/lub z nietypowymi objawami |
| <b>hipotensja ortostatyczna</b>   |
| – pierwotna niewydolność układu autonomicznego  |
| – wtórna niewydolność układu autonomicznego   |
| – polekowe  |
| – hipowolemia   |
| <b>sercowo-naczyniowe</b>   |
| – zaburzenia rytmu serca  |
| – organiczna choroba układu sercowo-naczyniowego                                      |

**Tabela 2. Potencjalne przyczyny utraty przytomności niebędące omdleniem [1]**  
**Table 2. Potential causes of the loss of consciousness that is not a syncope [1]**

|  |
|--|
| <b>stany z zaburzeniem lub utratą przytomności:</b>                        |
| – niedotlenienie   |
| – hiperwentylacja z hipokapnią   |
| – hipoglikemia   |
| – padaczka   |
| – zatrucia   |
| – przejściowe niedokrwienia w przebiegu zespołu tętnicy kręgowo-podstawnej |
| <b>stany bez utraty przytomności:</b>                                      |
| – napady padania   |
| – katapleksja  |
| – przejściowe niedokrwienie w przebiegu zwężenia tętnicy szyjnej           |
| – psychogenne  |
| – somatyzacja zaburzeń   |

wykonano według protokołu włoskiego [2], wyzwalając w 12. minucie pionizacji biernej omdlenie wazowagalne typu naczyniodespresyjnego. Zlecono modyfikację stylu życia, zwiększenie spożycia płynów (2,5–3 l/d), zwiększenie spożycia soli (>10 g/d), unikanie sytuacji prowokujących wyzwolenie odruchu wazowagalnego, stosowanie manewrów zwiększających napięcie układu współczulnego w przypadku wystąpienia objawów prodromalnych. Zweryfikowano rozpoznanie padaczki, odstawiono walproinian, włączono midodrynę, uzyskując w 6-miesięcznym okresie obserwacji ustąpienie dolegliwości.

## Omówienie

Kluczowym w diagnostyce omdleń jest odróżnienie omdlenia od nieomdleniowych utrat przytomności, takich jak zaburzenia metaboliczne (hipoglikemia, hipoksja),

padaczka, zatrucia czy przejściowe niedokrwienie OUN [1] (tab. 1 i 2). Podstawowym elementem w diagnostyce chorych z utratami przytomności jest ocena wstępna [1]. Na podstawie dokładnie zebranego wywiadu, badania przedmiotowego, pomiaru wartości ciśnienia tętniczego w pozycji leżącej i stojącej, spoczynkowego badania elektrokardiograficznego można ustalić wstępne rozpoznanie, a także ocenić ryzyko wystąpienia poważnych zdarzeń sercowo-naczyniowych lub nagłej śmierci sercowej [1,3]. Istotne jest ustalenie okoliczności, w jakich doszło do utraty przytomności, obecności i charakteru objawów prodromalnych towarzyszących ze szczególnym uwzględnieniem uczucia kołatania serca, bólów w klatce piersiowej, duszności, zawrotów głowy, zaburzeń widzenia czy drgawek [1]. Należy pamiętać, iż w sytuacji przedłużającej się hipotensji czy bradykardii/asystolii może dojść do bezwiednego oddania moczu lub stolca czy wyzwolenia drgawek, a w EEG bezpośrednio po omdleniu nierzadko rejestrowane są zaburzenia zapisu, co może skutkować błędnym rozpoznaniem padaczki, jak miało to miejsce w omawianym przypadku, oraz niepotrzebnym narażeniem na działania niepożądane farmakoterapii. Aż 1/3 przypadków padaczki wykazuje oporność na stosowane leczenie, a 30% z nich wynika z niewłaściwie postawionej diagnozy [4]. Nie można jednak również zapominać, iż u jednego chorego (zwłaszcza w starszym wieku [5]) mogą współwystępować różne przyczyny zgłaszanych dolegliwości [6], stąd tak istotne jest precyzyjne zebranie wywiadu również od świadków zdarzenia, doświadczenie członków zespołów zajmujących się diagnostyką utrat przytomności czy ścisła współpraca neurologa i kardiologa w sytuacjach „opornych” na standardowe postępowanie [1].

## Piśmiennictwo

1. The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC): Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). Eur. Heart J., 2009; 30: 2631–2671
2. Crane S.D.: Risk stratification of patients with syncope in an accident and emergency department. Emerg. Med. J., 2002; 19: 23–27
3. Brignole M.: Distinguishing syncopal from non-syncopal causes of fall in older people. Age Ageing, 2006; 35 Supl. 2: ii46–ii50
4. Pierzchała K.: Padaczka oporna na leczenie – epidemiologia i aktualny stan badań. Neurol. i Neurochir. Pol., 2010; 44: 285–290
5. de Castro R.R., da Nobrega A.C.: Elderly patients with unexplained syncope: what should be considered a positive tilt test response? Auton. Neurosci., 2006; 126–127: 169–173
6. Massin M.M.: Neurocardiogenic syncope in children: current concepts in diagnosis and management. Pediatr. Drugs, 2003; 5: 327–334

# Skaza krwotoczna małopłytkowa jako powikłanie leczenia interferonem $\alpha$ wirusowego zapalenia wątroby wywołanego wirusem HCV

Thrombocytopeny as a complication of interferon- $\alpha$  treatment in hepatitis C

**Marek Dudziak**

Klinika Chorób Infekcyjnych i Alergologii Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Jerzy Kruszewski

**Streszczenie.** Przewlekłe wirusowe zapalenie wątroby w przebiegu zakażenia wirusem HCV jest istotnym problemem zdrowotnym ze względu na dużą liczbę chorych i groźne konsekwencje. Leki stosowane w leczeniu – interferon  $\alpha$  i rybawiryna – wywołują wiele działań niepożądanych, w tym małopłytkowość. U chorego leczonego 40 tygodni pegylowanym interferonem  $\alpha$  i rybawiryną wystąpiły nagle cechy skazy z obecnością ciężkiej małopłytkowości ( $2 \times 10^3/\mu\text{l}$ ). Pacjent otrzymywał kortykosteroidy i przetaczano mu masę płytkową, ale dopiero podanie globulin w dawce 1 g/kg mc. przez 2 dni doprowadziło do ustąpienia objawów i stopniowej normalizacji poziomu płytek. Nie stwierdzono obecności przeciwciał przeciwplateletowych ani w okresie ostrym, ani w trakcie rocznej obserwacji. Nie nawróciły cechy skazy, liczba płytek jest stabilna i porównywalna z tą sprzed leczenia. Pozostał problem, jak leczyć zakażenie HCV.

**Słowa kluczowe:** interferon  $\alpha$ , przewlekłe zapalenie wątroby, skaza płytkowa, wirus HCV

**Abstract.** Chronic hepatitis C caused by HCV infection is a significant health challenge due to a large number of patients and severe consequences. Medications used in the treatment of hepatitis C, interferon  $\alpha$  and ribavirin, cause numerous side effects including thrombocytopenia. After 40 weeks of treatment with interferon  $\alpha$  and ribavirin, our patient showed acute bleeding diathesis and severe thrombocytopenia ( $2 \times 10^3/\mu\text{l}$ ). He received corticosteroids and transfused platelets, but only a 1 g/kg dose of immunoglobulins administered for 2 days resulted in symptom relief and gradual normalization of platelet count. No antibodies against platelets were found during the acute period or during a 1-year follow-up. There has been no recurrence of thrombocytopenia symptoms; the platelet count is stable and is similar to the level from before treatment. However, the problem of how to treat HCV infection still remains to be solved.

**Key words:** chronic hepatitis, HCV, interferon  $\alpha$ , thrombocytopeny

Nadesłano: 29.08.2011. Przyjęto do druku: 5.09.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 353–355  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Marek Dudziak  
Klinika Chorób Infekcyjnych i Alergologii CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 01-141 Warszawa,  
tel./faks +48 22 810 09 28, e-mail marekdudziak@post.pl

## Wstęp

Światowa Organizacja Zdrowia szacuje, że zakażonych wirusem HCV jest 170–200 mln osób. Przewiduje się, że u 10–20% chorych przewlekłe zakażonych dojdzie do marskości wątroby i 1–5% umrze z tego powodu lub z powodu raka wątroby [1]. W Polsce liczbę zakażonych ocenia się na ok. 700 tys. Dane te obrazują istotę problemu zdrowotnego społeczeństwa i wskazują na konieczność leczenia przeciwwirusowego. Standardowa terapia opiera się na stosowaniu pegylowanego interferonu

$\alpha$  w połączeniu z rybawiryną (analogiem guanozyny). Leczenie takie obarczone jest ryzykiem licznych działań niepożądanych; jednym z często występujących jest małopłytkowość. Interferon ma potwierdzone działanie mielosupresyjne, co skutkuje zmniejszeniem liczby płytek krwi o 10–50%. Stosowanie interferonu  $\alpha$ , zwłaszcza jego formy pegylowanej u >50% chorych powoduje małopłytkowość [2]. Konsekwencją zmniejszenia liczby płytek  $<50 \times 10^3/\mu\text{l}$  krwi jest konieczność redukcji dawki leku, a jeśli liczba płytek spada  $<25 \times 10^3/\mu\text{l}$  lek należy odstawić. Zdarza się to u 3–5% osób leczonych [3].

Przerwanie terapii prowadzi do powrotu liczby płytek we krwi do wartości sprzed leczenia.

## Opis przypadku

37-letniego chorego przyjęto do Kliniki Chorób Infekcyjnych i Alergologii WIM z powodu nagłego pojawienia się krwawień z nosa i błony śluzowej jamy ustnej oraz licznych zmian na skórze o typie wybroczyn w przebiegu głębokiej małopłytkowości. Chory od kilku miesięcy był leczony interferonem i rybawiryną w związku z zakażeniem wirusem HCV.

W 2006 r. przypadkowo w trakcie badań okresowych stwierdzono u chorego bezobjawowo przebiegające przewlekłe zapalenie wątroby w przebiegu zakażenia wirusem HCV. W badaniu histopatologicznym obraz wątroby odpowiadał przewlekłemu zapaleniu wątroby z włóknieniem 2. stopnia, stanem zapalnym 1. stopnia w skali METAVIR. Oznaczono genotyp wirusa – 1b, wiremia wynosiła  $6,35 \times 10^6$  IU/ $\mu$ l. Wykluczono współistnienie chorób z autoagresji i innych możliwych przyczyn uszkodzenia wątroby. W październiku 2007 r. rozpoczęto leczenie przeciwwirusowe interferonem pegylovanym  $\alpha$ -2a w dawce 180  $\mu$ g podawanej raz w tygodniu oraz rybawiryną w dawce 1200 mg codziennie. Chory dobrze tolerował terapię. Po 12 tygodniach stwierdzono we krwi spadek wiremii do  $1,54 \times 10^2$  IU/ $\mu$ l. W badaniach morfologicznych krwi już po 4 tygodniach stwierdzono stabilną leukopenię z neutropenią do 1600 komórek w 1  $\mu$ l krwi, niewymagającą korekty dawek leków. Liczba płytek krwi z wyjściowych  $209 \times 10^3/\mu$ l po 2 tygodniach zmniejszyła się do  $117 \times 10^3/\mu$ l i z wahaniami w zakresie 10% utrzymywała się aż do 5 sierpnia 2008 r., czyli do 41. tygodnia leczenia. Wówczas stwierdzono u chorego cechy infekcji górnych dróg oddechowych, odstawiono leczenie, zalecono doraźne stosowanie paracetamolu. Objawy zakażenia ustąpiły po kilku dniach, ale po tygodniu pojawiły się wybroczyny podskórne, a następnie krwawienia z błon śluzowych. W związku z tym pacjenta przyjęto na Oddział Obserwacyjno-Zakaźny Szpitala w Płocku. Stwierdzono głęboką małopłytkowość ( $2 \times 10^3/\mu$ l). Mimo podawania kortykosteroidów nie uzyskano poprawy. W następnej dobie chorego przeniesiono do Kliniki Chorób Infekcyjnych i Alergologii WIM w stanie ogólnym dość dobrym, z nasilającą się plamicą i krwawieniami z błon śluzowych nosogardzieli. W dniu przyjęcia w wykonanych badaniach stwierdzono: morfologia krwi – liczba krwinek czerwonych 4,02 mln/ $\mu$ l, hemoglobina 12,9 g/dl, leukocyty  $2,5 \times 10^3/\mu$ l, aktywność aminotransferaz, fosfatazy zasadowej, antytrombiny III, poziom bilirubiny, białka C-reaktywnego oraz parametry krzepnięcia (międzynarodowy współczynnik znormalizowany, czas kaolinowo-kefalinowy) pozostały w zakresach referencyjnych; wykluczono zakażenie wirusem cytomegalii i toksoplazmozą. We krwi nie stwierdzono przeciwciał przeciw płytkowych (test immunoenzymatyczny MAIPA z użyciem przeciwciał

monoklonalnych skierowanych do glikoprotein błonowych płytek krwi: GP IIb/IIIa, GP Ib, GP Ialla) ani przeciwciał limfocytotoksycznych. Stężenie przeciwciał klasy IgG było zwiększone (3700 mg/dl – norma do 1600 mg/dl), bezpośredni test antyglobulinowy wypadł ujemnie. Mimo podawania dużych dawek glikokortykosteroidów (GKS; metyloprednizon w dawce 500 mg/dz.), chory wymagał codziennego przetaczania koncentratu płytek krwi, gdyż stężenie płytek krwi wahało się od 0 do  $7 \times 10^3/\mu$ l z obecnością objawów skazy. Ze względu na brak poprawy podano immunoglobulinę ludzką w dawce 1 g/kg mc. przez 2 kolejne dni, uzyskując stopniowe narastanie liczby płytek we krwi. Po tygodniu liczba ta wynosiła  $80 \times 10^3/\mu$ l; objawy skazy ustąpiły. Chorego wypisano do domu z zaleceniem kontynuowania przyjmowania kortykosteroidów (prednizon w dawce 50 mg/dz.) ze stopniową redukcją dawki w kolejnych tygodniach. W trakcie dalszej obserwacji chory nie zgłaszał dolegliwości, objawy skazy nie nawracały, po miesiącu liczba płytek wynosiła  $140 \times 10^3/\mu$ l, więc zakończono leczenie. Po roku w trakcie kontroli nie stwierdzono cech choroby z autoagresji, morfologia krwi była prawidłowa, a stężenie płytek krwi wynosiło  $202 \times 10^3/\mu$ l. W momencie zakończenia leczenia nie stwierdzono we krwi wirusa HCV, ale po roku badania wykazały jego obecność z niewielką zwiększoną aktywnością aminotransferaz.

## Omówienie

Małopłytkowość często towarzyszy przewlekłym chorobom wątroby. Etiologia tego zaburzenia jest złożona. Może ono być wynikiem splenomegalii, zaburzeń funkcji układu odpornościowego, zaawansowanego włóknienia i marskości, supresji szpiku, obniżenia poziomu lub aktywności trombopoetyny [4-7]. Badania dowiodły wpływ wirusa HCV na płytki krwi i megakariocyty m.in. poprzez aktywację różnych mechanizmów immunologicznych i zmniejszenie produkcji trombopoetyny w wątrobie [8]. Leczenie tej postaci małopłytkowości wiąże się z usunięciem wirusa, a to wymaga stosowania interferonu  $\alpha$  także powodującego supresję szpiku. Leczenie małopłytkowości w przewlekłych chorobach wątroby jest trudne. Wycięcia śledziony albo częściowej embolizacji dokonuje się rzadko z powodu ograniczonej skuteczności, zmniejszenia odporności, ale też możliwych problemów technicznych w przypadku późniejszej konieczności wykonania przeszczepu wątroby [9]. Najczęściej leczenie jest krótkotrwałe, stosowane w sytuacji pojawienia się objawów skazy lub przygotowania do zabiegów operacyjnych. Stosuje się przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych, podawanie GKS (na krótko mogą zwiększyć liczbę płytek), immunoglobulin (w przypadku immunizacyjnego tła małopłytkowości) [8,10]. Badania nad nowymi metodami leczniczymi prowadzone są od wielu lat. Ostatnio uzyskano dobre rezultaty, stosując

agonistę trombopoetyny o nazwie eltrombopag. Obecnie lek jest zarejestrowany jedynie do leczenia samoistnej małopłytkowości, jednak od kilku lat prowadzone są badania kliniczne nad jego zastosowaniem u chorych leczonych interferonami z powodu zakażenia HCV [11].

Jak dotąd opisano kilkanaście przypadków ciężkiej małopłytkowości w przebiegu leczenia interferonem. Niejasna jest etiologia tego zjawiska. Najprawdopodobniej jest to związane z reakcjami immunologicznymi, jako że u większości osób stwierdzono obecność przeciwciał przeciwplatek, ale jednak nie u wszystkich. Badania Penzera i wsp. wykazały, że obecność przeciwciał przeciwplatek skierowanych przeciw glikoproteinie płytkowej GPIIb/IIIa u osób zakażonych HCV nie korelowała z liczbą płytek krwi i genotypem wirusa ani też nie wpływała na leczenie interferonem [12]. Nie wykazano również związku z płcią czy genotypem wirusa u osób, u których wystąpiły przypadki ciężkiej małopłytkowości. Byli to chorzy w wieku 20–73 lat. Czas od podania pierwszej dawki interferonu wahał się 1–36 miesięcy [13]. W przypadku opisanego chorego skaza płytkowa pojawiła się po 42 tygodniach leczenia. Przebieg procesu leczenia nie wskazywał na takie zagrożenie. Chory dobrze tolerował leczenie. Liczba płytek krwi po osiągnięciu poziomu  $117 \times 10^3/\mu\text{l}$  była stabilna z wahaniami w zakresie 10%, łącznie z tą oznaczoną w czasie rutynowej kontroli w 40. tygodniu. Podobnie zachowywały się pozostałe parametry morfologiczne krwi. Najpewniej powód tej gwałtownie przebiegającej ciężkiej małopłytkowości był złożony. Nie tylko interferon, ale i infekcja czy leki (paracetamol) mogły współuczestniczyć w jej powstaniu. Badania nie wykazały cech niewydolności czy reaktywnego uszkodzenia wątroby (paracetamol), nasilonych cech zakażenia, wykluczyły niektóre czynniki zakaźne, w wykonanych badaniach immunologicznych krwi stwierdzono jedynie hiperimmunoglobulinemię. Ostra małopłytkowość najczęściej pojawia się jako wyraz gwałtownej reakcji immunologicznej lub agregacji płytek. Supresja szpiku, np. interferonem, zwykle powoduje stopniowe zmniejszanie się liczby płytek. Odstawienie interferonu, a następnie podawanie kortykosteroidów było u pacjenta niewystarczające do osiągnięcia poprawy. Codzienne przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych miało ograniczoną skuteczność, natomiast ukazywało szybkość procesu niszczenia płytek. Wszystko to sugerowało duże prawdopodobieństwo immunologicznego tła małopłytkowości. Dlatego dołączono do leczenia dożylnie immunoglobuliny w dawce 1 g/kg mc. przez 2 kolejne dni. Był to moment przełomowy, bo w kolejnych dniach uzyskano stopniową poprawę. Skuteczność leczenia immunosupresyjnego immunoglobulinami sugeruje, że przyjęcie koncepcji immunologicznej przyczyny choroby było właściwe. Po dwóch latach obserwacji chory jest w stanie ogólnym dobrym, bez dolegliwości, bez nawracania cech skazy. Utrzymuje się stabilny poziom płytek krwi (ok.  $234 \times 10^3/\mu\text{l}$ ), z prawidłowym obrazem morfologicznym krwi, bez cech choroby autoimmunologicznej, bez obecności przeciwciał

przeciwplatek, z miernie podwyższoną aktywnością aminotransferaz ALT 50 U/l (norma do 40 U/l) AST 49 U/l (norma do 40 U/l). Niestety ciągle pozostaje problem, jak dalej leczyć u tego chorego przewlekłe wirusowe zapalenie wątroby.

## Podsumowanie

Leczenie przewlekłego wirusowego zapalenia wątroby w przebiegu zakażenia HCV interferonem pegylovanym  $\alpha$  i rybawiryną często wiąże się ze zmniejszeniem liczby płytek krwi. Dlatego do leczenia kwalifikuje się wyłącznie chorych z liczbą płytek krwi  $>100 \times 10^3/\mu\text{l}$ . Nawet częsta kontrola leczonych z wykonywaniem badań morfologicznych krwi, z ewentualną redukcją dawek lub odstawieniem interferonu w przypadku nasilonej małopłytkowości, nie zabezpiecza przed wystąpieniem ciężkiej trombocytopenii z objawami skazy. Powikłanie to może się pojawić w różnym czasie od podania pierwszej dawki leku. Nie zaobserwowano związku między jego wystąpieniem a wiekiem, płcią chorych czy genotypem wirusa. W leczeniu stosuje się kortykosteroidy, immunoglobuliny, przetaczanie koncentratu krwinek płytkowych. Może nowe leki, np. agoniści tromboplastyny, zmniejszą częstość występowania tego powikłania.

## Piśmiennictwo

1. World Health Organization. Hepatitis C. Fact Sheet No.164. Czerwiec 2011. Dostępne na: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/en/>
2. Sulkowski M.S.: Management of the hematological complications of hepatitis C therapy. *Clin. Liver Dis.*, 2005; 9: 601–616
3. Fried M.W., Shiffman M.L., Reddy K.R. i wsp.: Peginterferon alfa-2a plus ribavirin for chronic hepatitis C virus infection. *N. Engl. J. Med.*, 2002; 347: 975–982
4. Giannini E., Borro P., Botta F. i wsp.: Serum thrombopoietin levels are linked to liver function in untreated patients with hepatitis C virus-related chronic hepatitis. *J. Hepatol.*, 2002; 37: 527–577
5. Sanjo A., Satoh J., Ohnishi A. i wsp.: Role of elevated platelet-associated immunoglobulin G and hypersplenism in thrombocytopenia of chronic liver diseases. *J. Gastroenterol. Hepatol.*, 2003; 18: 638–644
6. Levin R.F., Spivak J.L., Meagher R.C. i wsp.: Effect of Etanol on thrombopoiesis. *Br. J. Haematol.*, 1986; 62: 345–354
7. Hugenholtz G.C., Porte R.J., Lisman T.: The platelet and platelet function testing in liver disease. *Clin. Liver Dis.*, 2009; 13: 11–20
8. Rajan S.K., Espina B.M., Liebman H.A.: Hepatitis C virus-related thrombocytopenia: clinical and laboratory characteristics compared with chronic immune thrombocytopenic purpura. *Br. J. Haematol.*, 2005; 129: 818–824
9. Hayashi H., Beppu T., Masuda T. i wsp.: Predictive factors for platelet increase after partial splenic embolization in liver cirrhosis patients. *J. Gastrol. Hepatol.*, 2007; 22: 1638–1642
10. Rajan S., Liebman H.A.: Treatment of hepatitis C related thrombocytopenia with interferon R alpha. *Am. J. Hematol.*, 2001; 68: 202–209
11. McHutchinson J.G., Dusheiko G., Shiffman M.L. i wsp.: Eltrombopag for thrombocytopenia in patients with cirrhosis associated with hepatitis C. *N. Engl. J. Med.*, 2007; 357: 2227–2236
12. Panzer S., Seel E., Brunner M. i wsp.: Platelet autoantibodies are common in hepatitis C infection, irrespective of the presence of thrombocytopenia. *Eur. J. Haematol.*, 2006; 77: 513–517
13. Li L., Han D.K., Lu J.: Interferon alfa induced severe thrombocytopenia; A case report and review of the literature. *World J. Gastroenterol.*, 2010; 16: 1414–1417

# Health hazards against the background of the current epidemiological situation in Afghanistan

Zagrożenia zdrowotne na tle aktualnej sytuacji epidemiologicznej Afganistanu

**Krzysztof Korzeniewski**

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

**Abstract.** Afghanistan, a country situated in Central Asia, is continuously at war. Due to devastated communal and industrial infrastructure, countless natural disasters, limited access to food and health care, Afghanistan has been considered one of the poorest countries in the world for decades. Demographic and epidemiological indexes of the country are estimated to be the lowest in the world. Afghans are dependent on international humanitarian aid. One of the organizations whose primary aim is to fulfill stabilization functions but also to provide humanitarian assistance is the International Security Assistance Force (ISAF). The forces include the Polish Military Contingent, which has been assigned to the Ghazni province since 2008. This article discusses health hazards present in Afghanistan against the background of its current epidemiological situation in the aspect of Polish participation in the extremely difficult military operation. Moreover, it discusses the structure and capabilities of the Afghan health service both at a national level and within the Ghazni province.

**Key words:** Afghanistan, epidemiology, health hazards

**Streszczenie.** Afganistan, kraj Azji Centralnej uwikłany w niekończące się konflikty zbrojne, ze zniszczoną infrastrukturą komunalną i przemysłową, licznymi klęskami żywiołowymi, ograniczonym dostępem ludności do żywności i opieki medycznej, od dziesięcioleci należy do najuboższych państw świata. Afgańczycy mają najgorsze na świecie wskaźniki demograficzne i epidemiologiczne, są uzależnieni od międzynarodowej pomocy humanitarnej. Do grupy organizacji spełniających funkcje humanitarne, ale przede wszystkim stabilizacyjne należą siły koalicyjne ISAF, w skład których wchodzi również Polski Kontyngent Wojskowy, stacjonujący od 2008 r. w prowincji Ghazni. W pracy przedstawiono informacje na temat zagrożeń zdrowotnych występujących w Afganistanie na tle aktualnej sytuacji epidemiologicznej kraju, w aspekcie udziału naszych żołnierzy w jednej z najtrudniejszych operacji wojskowych. Omówiono również strukturę i możliwości afgańskiej służby zdrowia na poziomie ogólnokrajowym oraz na szczeblu prowincji Ghazni.

**Słowa kluczowe:** Afganistan, sytuacja epidemiologiczna, zagrożenia zdrowotne

Nadesłano: 04.08.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 356–363  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:  
dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. nadzw. WIM  
Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej WIM  
ul. Grudzińskiego 4, 81-103 Gdynia  
tel. +48 665 707 396, e-mail kktropmed@wp.pl

## Introduction

According to the UN ranking classifying 182 countries in terms of their wealth and economic development Afghanistan is placed on the last but one, i.e. 181<sup>st</sup> position. This means Afghanistan is considered to be one of the world's poorest countries. Labor-related mortality is estimated second-highest in the world (one out of eight Afghan women die from labor-related complications),

infant mortality is also second-highest (151/1000 live births) and the mortality among the entire population is the third-highest (17.65/1000 inhabitants per year). One out of five Afghan children die before reaching the age of 5, and the average life expectancy is estimated at 44 [1].

The number of deaths connected with warfare or other acts of violence among civilians remains at a substantial level. From January until September 2010 more than 7 400 clashes between fighting squads occurred.

As a result of those fights 2 400 Afghans died, and according to the UN reports 2/3 of them were killed by the Taliban.

The UNHCR, a United Nations agency mandated to protect and support refugees, announced that internal displacement remains a considerable problem in Afghanistan. In recent years as many as 297 000 Afghan people have been forced to flee their homes. In 2009 the number of internally displaced persons (IDPs) reached 60 000. The majority of IDPs come from the western and southern provinces of the country, i.e. the territory of ongoing hostilities either between the ISAF and the Taliban or between armed gangs fighting over the sphere of influence, especially in drug trade. Thousands of refugees come from central and northern parts of the country affected by floods in the winter-spring season or by droughts in the summer. IDPs typically squat in makeshift camps, mainly in Kabul or Herat, where access to food, drinking water, health service or education is seriously limited [2]. The total number of the Afghan population is estimated at 29–30 million people. However, it is impossible to calculate the exact number of the country's inhabitants due to mass external migration (following the overthrow of the Taliban regime as many as 5 million Afghans returned to their home country, yet, approximately 3 million Afghan people still live abroad, mainly in Pakistan and Iran) and over 2 million nomads (kuchi) who are not settling in one permanent location but choose to migrate from one place to another.

Despite terrible demographic and epidemiological indexes, some progress has been achieved. 85% of the population is able to reach a primary health care center within one hour (68% of patients have to reach the place on foot) compared to merely 2% in 2002 (the quality and accessibility of medical services is yet another issue). More than 1 650 qualified midwives, whose task is to provide professional assistance to a mother and a child during and after childbirth, were employed by the Ministry of Public Health. This measure made it possible to reduce infant mortality by 23%, thus saving 80 000 newborns every year. Also, under-5 mortality has been reduced by 26% compared to 2002. Health care provided in Afghanistan still hugely depends on non-governmental organizations (NGOs). Private health service is expanding steadily and nowadays as much as 60% of the Afghan population has used private medical services at least once.

Shortages in medical staff at all levels negatively affect epidemiological supervision and efforts to limit the number of infectious diseases. For instance, despite all the attempts aimed at eradicating poliomyelitis the number of all cases of the disease registered in Afghanistan increased from 7 in 2004 to at least 24 in 2009. The only reasonable way to fight the disease remains a mass scale vaccination campaign, which in case of poliomyelitis have already covered 7 million children,

i.e. 90% of the under-5 population [3]. Population growth rate in Afghanistan is estimated at 2.47% per year (compared to 4.77% in 2005) [3,4]. The total fertility rate is estimated at 5–6 children per one woman. Merely 19% of infants are delivered by professional medical staff [5]. The Afghan population is exceptionally young; an average Afghan is 18 years old. The age structure in Afghanistan is as follows: 0–14 years old (43.6%), 15–64 (54%), over 65 (2.4%) [1]. In recent years there has been a noticeable improvement in the education system. The number of children aged 6–9 attending school has increased by 40%, although only 35% attend school regularly. Despite this change merely 37.6% of Afghans aged 15–24 are literate (51% of men and 22% of women) [6].

Afghanistan is considered to be a country of high risk as far as the occurrence of infectious and invasive diseases is concerned. This is largely influenced by contamination of water and soil (sewage, excrement, and pesticides), disastrous condition of sewage systems, water and sewage treatment plants, limited access of the population to health care centers, shortages of basic medicines and medical equipment, a large number of asymptomatic carriers of certain contagious and parasitic diseases among the local population and mass migrations [7-9]. Merely 31% of all households have access to uncontaminated drinking water: 16% of Afghan nomads, 26% of the people living in rural areas (at least 20 liters per person) and 64% of people inhabiting urban areas (at least 50 liters per person). Contamination of water with pathogenic microorganisms is widespread, which results in the increased occurrence of diarrheal diseases in the Afghan population. Diarrheal diseases are especially widespread among children under 5 and remain one of the main causes of morbidity and mortality for this age group. Only 5–7% of the population has access to lavatories meeting sanitary requirements [10]. More than 50% of the Afghan people are chronically malnourished [11]. Accessibility to medical services in Afghanistan in relation to existing needs (the number of inhabitants) is seriously limited due to a small number of health care centers which are well-equipped and employ qualified medical personnel. It is also limited because of poorly developed road infrastructure impeding transportation, which in a mountainous Afghanistan (70% of the Afghan territory are highlands and mountains and the average altitude is 1 200 meters) is of fundamental importance [12]. Shortages of female personnel at all levels of medical services remain yet another difficulty for the Afghan health care system. The majority of childbirths take place at home and a woman is typically assisted by an unqualified midwife. Prenatal practice is virtually non-existent [13]. International NGOs frequently provide Afghan health care centers with high-quality diagnostic equipment (ultrasound scanners, X-ray, laboratory testers). However, it is frequently the case that the equipment is not

used as Afghan medical personnel cannot operate it or there are no means to maintain and service such modern apparatus. Unfortunately, foreign humanitarian assistance is often unprepared and badly organized.

The list including major causes of death in Afghanistan is characteristic of the Third World countries and it differs significantly from the profile typical in developed countries. The most common causes of death include diarrheal diseases and communicable parasitic diseases (malaria), battle injuries and emaciation due to malnutrition (in developed countries the major causes of death remain cardiovascular diseases and neoplasm). Owing to the fact that both diagnostic and therapeutic capabilities of the Afghan health service are limited it is frequently the case that Afghans are treated through trial and error (reports on morbidity rates are rarely confirmed by laboratory tests), and by means of a very limited range of medication. Additionally, a lack of awareness of certain sanitary principles and widely understood health prevention do not improve health condition of the Afghan population. In order to improve the epidemiological situation in Afghanistan a special health strategy covering the period 2008–2013 was formulated by the Ministry of Public Health in cooperation with international NGOs. The strategy recommends the implementation of health care programs, including vaccination campaigns and development in medical infrastructure [12]. Afghanistan is still almost exclusively dependent on foreign funding. 75% of all expenditure on health care in Afghanistan comes from governmental and non-governmental international organizations, especially from the United States Agency for International Development (USAID), the World Bank and the European Commission. Only 25% of the expenditure on medical care comes from the Ministry of Public Health of the Islamic Republic of Afghanistan. International funds are primarily allocated for the execution of health programs aimed at reducing the rates of morbidity for such diseases as tuberculosis, malaria, HIV/AIDS, as well as reconstruction of damaged medical infrastructure and construction of the new one. In the period 2004–2008 the total number of 731 health centers were built or rebuilt and equipped thanks to international humanitarian aid. As a result medical services can now be provided to as much as 85% of the Afghan population.

## Health hazards prevalent in Afghanistan

### Food & water-borne diseases

Regardless of the season the occurrence of diarrheal diseases is commonplace in the territory of Afghanistan. This fact is primarily associated with unsatisfactory sanitary standards as well as contamination of food and water with human and animal excrement. Seemingly, diarrheal diseases do not pose a serious health problem

among the local population as the number of asymptomatic carriers of parasitic and contagious diseases is quite high [9]. In fact, diarrheal diseases are the cause of death of as much as 32% of the under-5 population. An estimated 85 000 Afghan children die from diarrheal diseases ever year [14]. The main etiological factors of diarrheal diseases diagnosed in Afghanistan include enterotoxic *Escherichia coli* O157 (110 laboratory confirmed cases in 2008), *Salmonella* (160 laboratory confirmed cases in 2008), *Shigella* (155 cases including 8 deaths in the Kandahar province) adeno- and rotaviruses and protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*) [15,16]. The incidence rate of amebiasis among the Afghan population are estimated at the level of 3%, while the incidence rate of giardiasis among children reaches 11% [17]. Helminthiasis of the digestive system are also widespread in the territory of Afghanistan. It has been estimated that 90% of the Afghan population may be infected with at least one parasite [17], yet the data has not been confirmed by screening. Afghanistan remains the only country associated in the Organization of Islamic Cooperation (consisting of 57 countries) which has gathered no data whatsoever regarding the occurrence of parasites of the digestive system among its population [18]. Even in international literature reports on the incidence of intestinal parasites in Afghan population are scarce. 51 Afghan refugees fleeing to the US were subjected to medical tests in the 1980s. 32% of the studied group was diagnosed with the following pathogens: *Ascaris lumbricoides* (5 people), *Giardia intestinalis* (5), *Entamoeba histolytica* (4), *Hymenolepis nana* (3), *Trichuris trichiura* (1). Pathogens of strongyloidiasis, ancylostomiasis or necatoriasis which are endemic in the territory of Afghanistan were not revealed in this small group of refugees [19]. The only research into the incidence of intestinal parasites conducted in Afghanistan within the last decade was carried out in the population of children aged 8–15 (n = 1001). The research revealed the occurrence of helminthiasis of the digestive tract in 47% of the examined group. The most frequently detected diseases included ascariasis (41% of the diagnosed infestations) and trichuriasis (10%) [20]. Cases of hepatitis E have also been found in the territory of Afghanistan. At the turn of 2006 and 2007 an outbreak of hepatitis E occurred in the Laghman province, 33 cases of the disease were laboratory confirmed [21]. Cholera is yet another disease found in the territory of Afghanistan. It is not one of the most common infectious diseases of the digestive tract occurring among the Afghan people; nevertheless, it poses some serious health hazards because of its endemicity and the risk of transforming into a severe form. New cases of cholera are diagnosed in Afghanistan nearly every year in the summer. In 2009 673 cases of cholera were registered in 1/3 of 34 Afghan provinces [22]. An outbreak of cholera occurred in the northern

part of the Ghazni province in August 2010. At least 130 people were taken ill (in 60 cases the disease was laboratory confirmed) [23].

#### Air-borne diseases

Air-borne diseases remain one of the major causes of morbidity and mortality in the under-5 population in Afghanistan (13% of all deaths). Incidence rate is especially high in refugee camps, as overpopulation and mass migrations are the primary factors contributing to the occurrence of such diseases [24]. The main etiological factors inducing respiratory tract infections are: *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* [7]. In recent years mass infections with the A/H1N1 virus have posed a serious health hazard among the Afghan population. The first case of the disease was diagnosed in a US Forces soldier assigned to the Bagram Air Field base in July 2009. In the same year another 320 cases of A/H1N1 influenza were diagnosed in the population of American and Italian soldiers serving in the ISAF and additional 390 cases in the population of soldiers serving in the Afghan National Army. The research conducted in 2009 among the local people suffering from respiratory tract infections revealed 456 cases of A/H1N1 influenza, including 11 deaths (mostly among the citizens of the country's capital city – Kabul) [25]. Tuberculosis (found in all Central Asia) is yet another endemic disease which creates a real health hazard in the Afghan population. Over 28 000 new cases of TB (including 160 cases of TB in which the source of infection was cattle) and more than 9 000 deaths were registered in 2008. The occurrence and spread of the disease is mainly influenced by two factors. The first one is a low percentage of children immunized with the BCG vaccine (82% in 2009); the other is the co-occurrence of diseases lowering natural immunity of a person. It has been estimated that 0.2% of patients suffering from TB are HIV-positive [26]. Since 1996 the World Health Organization has recommended tuberculosis control and treatment strategy abbreviated to DOTS (*Directly Observed Therapy – Short Course*). While this new strategy has been widely used in the whole world, it is still rarely practiced in Afghanistan. Therefore it is extremely difficult to successfully fight the disease there. A policy formulated by the Afghan Ministry of Public Health is aimed at diagnosing at least 70% of new cases and successful treatment of 85% of patients suffering from TB by means of DOTS [27].

Other airborne contagious diseases occurring in the territory of Afghanistan include childhood diseases subject to a vaccination schedule. Incidences of measles (2 861 cases in 2009) and pertussis (2 448 cases in 2008) have been registered in the whole territory of Afghanistan [28]. The latter disease have been given particular attention by medical services of the ISAF when in 2007 27 patients (the ISAF personnel: 24 French, 2 British,

1 Polish) with clinical symptoms similar to those of pertussis were treated in the French field hospital in Kabul. The disease was laboratory confirmed in 6 cases. None of the infected patients has been vaccinated against pertussis since childhood [29].

#### Sexually transmitted diseases

Some sexually transmitted diseases, including gonorrhoea, chlamydia infection and trichomoniasis are widespread in Afghanistan [30]. Also, hepatitis B and C transmitted via sexual intercourse pose serious epidemiological risk. A research carried out in Kabul in the population of 464 drug addicts taking drug injections revealed that 6.5% of the studied group was infected with hepatitis B, while 36.6% with hepatitis C [31]. Another research conducted in the population of prostitutes in Kabul, Jalalabad and Mazar-e-Sharif demonstrated hepatitis B in 6.5% and hepatitis C in 1.9% of the studied group [32]. According to the World Health Organization the incidence rate of HIV/AIDS has been increasing in all parts of Central Asia, including Afghanistan. However, the exact number of Afghans who are either HIV-positive or suffer from AIDS is not known. The Ministry of Public Health in Afghanistan has estimated the number of infected at a low level – not exceeding 0.5% of inhabitants of productive age. 636 new HIV infections and 10 deaths from AIDS were laboratory confirmed in 2009. In the territory of Afghanistan the main source of infection are drug addicts taking injections and prostitutes. The number of drug addicts taking injections is estimated at 19 000–25 000.

1–18% of the population is considered to be HIV-positive. The total number of all drug users (taking injections, taking drugs orally or via the nose) is estimated at 920 000, i.e. 3.2% of the country's population. According to calculations made by the Ministry of Public Health there are 1 160 prostitutes working in 3 major Afghan cities – Kabul, Herat and Mazar-e-Sharif, of whom 893 live and work in Kabul. Their clients are mainly truck drivers whose total population in Afghanistan is approximately 60 000. Less than a half of them are using condoms, thus increasing the risk of becoming a potential source of an STD infection [33].

#### Vector-borne diseases

**Malaria.** The incidence rate of malaria has been systematically decreasing within the last decade. Until 2002 the World Health Organization has estimated the number of malaria infections in Afghanistan at 2.5–3 million cases per year. 52 228 cases of infections diagnosed and treated as malaria were registered in Afghan health centers in 2008. Laboratory tests confirmed 21 148 cases of the disease. 58 deaths from malaria were reported within the same period [34]. The highest incidence rate was observed in Nangarhar, Badakhshan and Kandahar provinces [35]. In Afghanistan malaria is endemic in areas

lying below 2 000 meters above sea level [36]. An estimated 20.6 million Afghan citizens live in areas where the disease is transmissible [37]. However, a research carried out by the WHO experts demonstrated that malaria can also be found at higher altitudes as some cases of the disease were diagnosed in the population inhabiting the Bamyan province (2 250–2 400 meters above sea level) [38]. *Plasmodium vivax* remains the primary etiological factor in more than 90% of all cases. However, in recent years an increasing number of infections have been induced by *P. falciparum* (1% of all cases in 1974, 7% in 2007) [5,39]. A study conducted in the Kunduz province revealed that in areas where rice is cultivated the etiological factor of malaria is mainly *P. vivax*, whereas in other areas *P. falciparum* prevails [40]. The disease is transmitted by mosquitoes of the *Anopheles* genus (in Afghanistan it is mainly *A. culicifacies* in rural areas and *A. stephensi* in urban areas, and also: *A. superpictus*, *A. fluviatilis*, *A. pulcherrimus*) [41]. In the vicinity of Jalalabad (the Nangarhar province), in irrigated rice fields, the morbidity rate is 240 cases per 1 000 inhabitants every year [42]. Transmission of the disease typically takes place from the end of March until the beginning of December.

**Leishmaniasis.** Two types of leishmaniasis: cutaneous and visceral (*kala-azar*) can be observed in the territory of Afghanistan. Cutaneous leishmaniasis is caused by *Leishmania major* (the source of infection are animals, e.g. gebrils) and *L. tropica* (the source of infection are people) [7]. The majority of cases are caused by *L. tropica* [43]. The disease is transmitted by a bite of certain species of sand flies of the *Phlebotomus* genus (*Ph. sergenti*, *Ph. papatasi*, *Ph. caucanus*). The cutaneous form of leishmaniasis is commonly found in urban areas, particularly in Kabul, the country's capital, which is estimated to be the largest center of this disease in the world. A massive surge in the incidence of cutaneous leishmaniasis (from 17 000 to 65 000) was registered in 2009 [44]. Apart from Kabul the disease is endemic in 7 provinces of Afghanistan, e.g. in Herat (in the west), in Kandahar (in the south) and in Parwan (in the central part of the country) [45]. In 2005 numerous instances of cutaneous leishmaniasis caused by *L. major* were diagnosed in the population of Dutch soldiers engaged in the Enduring Freedom operation and serving in the northern parts of Afghanistan. Lesions characteristic of the disease occurred in 172 out of 938 soldiers (18.3%) subjected to medical treatment in the form of injecting quinquivalent antimony into skin lesions and cryotherapy [46]. Visceral leishmaniasis (*kala-azar*) is caused by *Leishmania donovani*. The sources of an infection are animals (dogs, foxes, jackals). This form of the disease is rare in comparison to the cutaneous form. It is endemic in the western parts of Afghanistan; however, current epidemiological data concerning the disease are unavailable [47]. The first

instance of *kala-azar* in the territory of Afghanistan was diagnosed in 1982. 21 cases of the disease had been reported until 1990 [48]. 2 cases of visceral leishmaniasis were diagnosed in US soldiers engaged in the Enduring Freedom operation in the period 2002–2003 [49]. Another 2 instances were reported in Mazar-e-Sharif in 2005. Both visceral and cutaneous leishmaniasis is transmitted from April until October [48].

**Crimean–Congo hemorrhagic fever (CCHF).** 27 cases of an infection with symptoms characteristic of a hemorrhagic fever (including 16 deaths) were registered in the Herat province in 2000 [50]. In March 2002 unidentified hemorrhagic fever killed 28 people inhabiting the eastern parts of Afghanistan [49]. Another 5 instances of Crimean–Congo hemorrhagic fever were diagnosed and laboratorily confirmed in the Herat province in 2008; 2 out of 5 treated patients died [51]. In 2009 an American soldier evacuated from Afghanistan died of Crimean–Congo hemorrhagic fever in a U.S. Forces hospital in Germany [52].

#### Zoonoses

The most commonly occurring zoonosis in Afghanistan is definitely rabies. The disease is endemic in all parts of Central Asia and the sources of infection are typically infected dogs. Until 2001 the World Health Organization estimated that only in Kabul 4 new instances of rabies in people were registered every day. Currently the risk of becoming infected is particularly high in rural areas [49]. 4 cases of rabies were diagnosed in people living in Nuristan province in 2010; the patients had been bitten by infected dogs [53]. Another animal-borne disease found in the territory of Afghanistan is brucellosis. The source of the disease are commonly non-pasteurized dairy products coming from infected animals. 746 instances of the disease were reported in 2008 (3 015 cases in 2007) [54]. Another zoonosis found in Afghanistan is anthrax. New cases of the disease had not been registered for several years – until 2007 when 33 new instances of anthrax were diagnosed in people (4 cases in 2008) [55]. The disease is transmitted through contact with an infected animal or consumption of infected meat. Airborne transmission may also occur, i.e. a person inhales pathogenic microorganisms which remain in the air. The primary source of an anthrax infection in Afghanistan are sheep and goats. In recent years, however, instances of a disease with a clinical picture similar to the one of anthrax were found among camel breeders in Nimruz province and cattle breeders in the Badakhshan province [57].

#### Injuries

Afghanistan remains one of those countries where the risk of a terrorist or a criminal attack is particularly high. Bombings, captures, kidnapping and thefts are all commonplace in Afghanistan. In addition to this a frequent cause of death in the Afghan population are injuries

being the result of a traffic accident. Afghans, like many other Muslims, appear completely unconcerned about traffic regulations or simply they are not familiar with them. Additionally, both roads in Afghanistan and vehicles moving across the country are in a disastrous condition. All these factors make overland travel (there is no railway in Afghanistan) extremely dangerous. Another, far more serious, threat to life and health of the Afghan people are mines and unexploded ordnance. An estimated 7 million antipersonnel (95%) and anti-tank (5%) mines, remnants of the past military conflicts, can still be found in the territory of Afghanistan [58,59]. Unexploded ordnance pose additional health hazard. 10 to 12 Afghan people die or get injured in a mine explosion every day. And despite a lengthy process of demining the country (400 000 antipersonnel mines have already been removed within the last decade) Afghanistan with its 780 square kilometers of minefields remains one of the most heavily mined countries in the world [10]. The most heavily mined provinces of the country are Herat and Kandahar. Yet, even in Kabul, which is the country's capital, there are still some minefields waiting to be cleared. The majority of mines and unexploded ordnance are considered to have been laid in pastures (61%) and cultivated fields (26%) [60]. A result of a mine explosion is commonly death or an injury, such as amputation or multiorgan injuries [61,62]. Mortality rate due to the aforementioned injuries reaches 50–55% [63].

### The structure of health services in Afghanistan

Health service in Afghanistan is structured traditionally – in a way characteristic of other countries lying in Central Asia. The lowest level of health service in Afghanistan is represented by a Community Health Post (CHP) which employs appropriately trained non-medical social workers, who typically admit patients at their own homes. A Community Health Post provides health care for 1 000–1 900 inhabitants, i.e. 100–150 families. Another medical unit in the structure of the Afghan health service is a Basic Health Center (BHC). It represents a higher level of health service than CHP. Theoretically, a BHC is supposed to employ at least 1 nurse, 1 midwife and 2 staff responsible for the vaccination program. It should provide medical services for 30 000 inhabitants. Comprehensive Health Center (CHC) is yet another medical unit functioning in Afghanistan. It provides a wider range of services than BHC. It should be equipped with a laboratory (having diagnostic capabilities at a basic level). In addition to this a CHC ought to employ a larger number of medical personnel (physicians, nurses, midwives, a pharmacist and a laboratory analyst). A CHC is supposed to offer medical services to 30 000–100 000 inhabitants. A District Hospital (DH) is the major health care facility providing basic and specialized medical treatment at the district level.

A DH typically employs a number of different specialists: an internist, a surgeon, an anesthesiologist, a pediatrician, a gynecologist, an obstetrician, a psychiatrist, nurses, midwives, an X-ray operator, a laboratory analyst as well as a dentist and a dental technician. A District Hospital should have a total of 30–75 beds and it is supposed to provide medical treatment for 100 000–300 000 patients inhabiting 1–4 districts. Patients who cannot be successfully treated at a CHC or a DH are normally transferred to a Provincial Hospital (PH) offering a much wider diagnostic facilities and employing a greater number of medical personnel than any of the previously mentioned health care centers. In Ghazni, the capital city of the Ghazni province, where the biggest military base of the Polish Military Contingent has been deployed, there is but 1 Provincial Hospital. A PH typically has a total of 100–200 beds and in comparison with a District Hospital it also offers rehabilitation services, therapeutic treatment and supervision over contagious and parasitic diseases. National Hospitals (NH) and Specialty Hospitals (SH) remain referential medical centers for all other hospitals of a lower level. National Hospitals and Specialty Hospitals are general hospitals functioning as an educational and training facility for medical staff. They are usually located in Kabul, the country's capital city and they each have a total of 200–400 beds. They provide a range of specialized medical services in urology, neurology, plastic surgery, cardiology, endocrinology, dermatology, pulmonology and oncology. Theoretically, the postulates concerning health care system proposed by the Ministry of Public Health seem to be beyond reproach. In practice, however, there are serious shortages of medical personnel (especially female staff) at all levels. Owing to this fact health service in Afghanistan does not function effectively. In areas afflicted with hostilities or remaining under the Taliban control health care facilities are normally closed down or controlled by groups of extremists. Due to this fact access to medical assistance in certain areas is seriously limited. A great number of medical centers require renovation as well as new diagnostic and treatment equipment. It is commonly the case that a local medical unit has no electricity or running water. If the Afghan health service is to function effectively certain construction projects (of power grid or sewage systems) need to be carried out. In recent years a well-developed private medical sector has been a strong competition for public health service. This, however, is sometimes problematic, e.g. there is nothing unusual about a high-ranking public official being an owner of a private medical center, including hospitals. This obviously leads to some misuse of authority such as maldistribution of public finance. Corruption and nepotism are also widespread in Afghanistan. None of these features facilitate efforts to improve the health care system or the epidemiological situation in Afghanistan.

### Health service in Ghazni Province

Ghazni is one of the 34 provinces in Afghanistan in the east of the country. According to administrative division established in 2005 Ghazni Province is divided into 19 districts. Currently there are 4 hospitals in the territory of the province (1 Provincial Hospital in Ghazni City, the capital of the province, and 3 District Hospitals in Andara, Jaghori and Qarabagh). There are also 37 Basic Health Centers (outpatient clinics) and one mobile clinic. All medical centers functioning in Ghazni Province employ a total number of 250 physicians and 1 200 other higher or medium level medical staff. In areas where overland transportation is difficult and therefore access to medical services is seriously restricted new medical centers have been established in recent period. Raising the standards of medical services and improving accessibility to health care in all Afghan provinces can solely be credited to international organizations, mainly projects financed by USAID. Sanayee Development Organization and Agency for Assistance and Development of Afghanistan remain the main suppliers of drugs and medical equipment to all health centers in the territory of Ghazni Province. All hospitals and outpatient clinics are bound to submit monthly reports on their activity which form the basis for assessing the number of necessary pharmaceuticals and dressings for the next period. Medical centers are supplied quarterly. The supplies are scarce and irregular, unable to satisfy all the existing needs. Another problem is the validity date of some medications. Both suppliers and medical personnel (who neglect their obligation to submit regular and credible reports) are to blame for such a difficult situation.

Similarly to other regions areas, Ghazni province is also affected by severe shortages of female medical staff, physicians as well as nurses and midwives. This is poses a major obstacle when it comes to implementing mother and child health care or providing advice and information on family planning or contraception.

Another serious health problem in Ghazni Province, as well as in other Afghan provinces, is a considerable number of drug addicts and insufficient number of rehabilitation clinics offering both pharmacological therapy and professional counseling. There are 3 such clinics in Ghazni City. Two of them are financed by an NGO Welfare Association for the Development of Afghanistan and one clinic – Community Based Drug Addicts Treatment Centre – remains under control of the Ministry of Public Health. On the initiative of the American Provincial Reconstruction Team, being part of the ISAF, official meetings with policymakers in the field of health service in Ghazni Province have been organized regularly. The decision makers in this domain are Health Department director and Provincial Hospital director (privately a married couple), who are unofficially known to be the owners of two private medical centers. Unfortunately, none of them is interested

in cooperation with the ISAF. Medical equipment which was delivered to the hospital in Ghazni last year (an X-ray and an ultrasound scanner) are out of service. A qualified X-ray operator has not been employed even though there is an X-ray laboratory and a dark room in the hospital. The ultrasound scanner has also been useless. Appropriate maintenance of hospital equipment is quite foreign to medical personnel in Afghanistan. All broken equipment immediately becomes useless and all procedures are stopped until the hospital receives new equipment. This kind of behavior proves that the health service in Afghanistan is heavily oriented towards international assistance and funding. In general, widespread corruption together with indifference of local authorities to the needs of the local people make it extremely difficult for any civilian or military international organization to organize an aid or a developmental project which could improve the epidemiological situation in Afghanistan.

### References

1. Central Intelligence Agency. World Factbook 2010. Available at: [www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/af.html](http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/af.html). Accessed: 25 February 2011
2. Amnesty International. Afghanistan – report 2010. Human Rights in Islamic Republic of Afghanistan. Available at: <http://www.amnesty.org/en/region/afghanistan/report-2010>. Accessed: 24 February 2011
3. U.S. Department of State. Afghanistan. Available at: <http://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/5380.htm>. Accessed: 24 February 2011
4. The World Factbook. Country Profile – Afghanistan. July 2005. Available at: <http://www.bartelby.com>
5. Ministry of Public Health. HMIS. Afghanistan 2006. Health survey
6. The World Bank. Afghanistan Country Overview 2011. Available at: <http://www.worldbank.org.af/wbsite/external/countries/southasia/ext/afghanistanextn/0,contentMDK:20154015~menuPK:305992~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:305985,00.html>. Accessed: 30 January 2011
7. Wallace M., Hale B.R., Utz G.C., et al.: Endemic Infectious Diseases of Afghanistan. *Clin. Infect. Dis.*, 2002; 34: 171–207
8. Department of Veterans Affairs. Endemic Infectious Diseases of Southwest Asia. Washington DC. October 2003
9. Korzeniewski K.: Health hazards in Central Asia on Afghanistan example. *IJHS*, 2009; 2: 154–157
10. United Nations Environment Programme. Afghanistan's Environment 2008. National Environmental Protection Agency of the Islamic Republic of Afghanistan. Kabul 2009
11. World Health Organization. Country Cooperation Strategy 2005 to 2009. Islamic Republic of Afghanistan. 03 August 2005
12. Islamic Republic of Afghanistan. Ministry of Public Health. Health and Nutrition Sector Strategy 2008–2013
13. Afghanistan Fact Sheet. Save the Children. Kabul 2009
14. UNICEF report. National diarrhea week gets underway in Afghanistan to reduce risk from major child killer. Kabul. May 2005
15. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Escherichia coli diarrhea in Afghanistan. Salmonellosis in Afghanistan. Shigellosis in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
16. ProMED-mail. Cholera, diarrhea & dysentery update 2008. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 17 June 2008
17. Deployment Health Medical Center. Operation Enduring Freedom. USA 2005. Available at: <http://www.pdhealth.mil/deployments/enduring-freedom-concerns.asp>

18. Hotez P.J.: The Neglected Tropical Diseases and Their Devastating Health and Economic Impact on the Member Nations of the Organization of the Islamic Conference. *PLOS Neglect. Trop. D.*, 2009; 3: e539
19. McCaw B.R., DeLay P.: Demographics and Disease Prevalence of Two New Refugee Groups in San Francisco. *West J. Med.*, 1985; 143: 271–275
20. Gabrielli A.F., Ramsan M., Naumann C., Tsogzolmaa D., et al.: Soil-transmitted helminths and haemoglobin status among Afghan children in World Food Programme assisted schools. *J. Helminthol.*, 2005; 79: 381–384
21. ProMED-mail. Hepatitis E – Afghanistan (Laghman) Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed 26 February 2007
22. ProMED mail. Cholera – Afghanistan. Available at: <http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5jfXemSXl7hzhIIPSOueW7mchIxnw>. Accessed: 13 September 2009
23. ProMED mail. Cholera – Afghanistan (Ghazni). Available at: [http://centralasiaonline.com/cocoon/caii/xhtml/en\\_GB/newsbriefs/caii/newsbriefs/2010/08/31/newsbrief-13](http://centralasiaonline.com/cocoon/caii/xhtml/en_GB/newsbriefs/caii/newsbriefs/2010/08/31/newsbrief-13). Accessed: 31 August 2010
24. Deployment Health Medical Center. Afghanistan. February 2004. Available at: <http://www.pdhealth.mil>
25. ProMED-mail. Influenza pandemic (H1N1) 2009: Afghanistan, Pakistan. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 15 November 2009
26. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Tuberculosis in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
27. Islamic Republic of Afghanistan. Afghanistan's Millennium Development Goals. Report 2005
28. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Measles in Afghanistan. Pertussis in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
29. Sagui E., Ollivier L., Gaillard T., Simon F., et al.: Outbreak of Pertussis, Kabul, Afghanistan. *Emerg. Infect. Dis.*, 2008; 14: 1173–1175
30. Gezairy H., Hallaj Z.: STD situation and activities in Afghanistan. Second Subregional Meeting for Development of National Sexually Transmitted Diseases Assessment. Monitoring and Control Plans. Cairo; 26–29 May 2003
31. Todd C.S., Abed A.M., Strathdee S.A., et al.: HIV, Hepatitis C, and Hepatitis B Infections and Associated Risk Behavior in Injection Drug Users, Kabul, Afghanistan. *Emerg. Infect. Dis.*, 2007; 13: 1327–1331
32. Todd C.S., Nasir A., Stanekzai M.R., et al.: HIV, hepatitis B, and hepatitis C prevalence and associated risk behaviors among female sex workers in three Afghan cities. *AIDS*, 2010; 24 (Suppl. 2): S69–S75
33. Islamic Republic of Afghanistan. Ministry of Public Health. Director General of Preventive Medicine & Primary Health Care. UNGASS Country Progress Report Afghanistan. National AIDS Control Program. 30 March 2010
34. HQ ISAF/CJMED. Malaria Risk and Prevention Recommendation for 2010 in Afghanistan. 16 March 2010
35. Islamic Republic of Afghanistan. Ministry of Public Health. Afghan Public Health Institute Annual Statistics. Kabul 2010
36. Adimi F., Soebiyanto R.P., Safi N., Kiang R.: Towards malaria risk prediction in Afghanistan using remote sensing. *Malaria J.*, 2010; 9: 125
37. Islamic Republic of Afghanistan. Ministry of Public Health. National Malaria Strategic Plan 2008–2013. Kabul 2008
38. Abdur R.M., Freeman T.W., Rahim S., et al.: High altitude epidemic malaria in Bamian province, central Afghanistan. *East. Mediterr. Health J.*, 2003; 9: 232–239
39. Ezard N., Nallepalli P., Asha A.W.: Sulphadoxine-pyrimethamine remains efficacious against uncomplicated, *Plasmodium falciparum* malaria in north-eastern Afghanistan. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 2004; 98: 85–88
40. Faulde M.K., Hoffmann R., Fazilat K.M., Hoerauf A.: Malaria reemergence in northern Afghanistan. *Emerg. Infect. Dis.*, 2007; 13: 1402–1404
41. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Malaria in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
42. Kolaczinski J., Graham K., Fahim A., et al.: Malaria control in Afghanistan: progress and challenges. *Lancet*, 1 Feb 2005. Available at: <http://image.thelancet.com/extras/04art2383web.pdf>
43. Reithinger R., Mohsen M., Aadil K., et al.: The burden of anthroponotic cutaneous leishmaniasis in Kabul, Afghanistan. *Emerg. Infect. Dis.*, 2003; 9: 727–729
44. ProMED-mail. Leishmaniasis – Afghanistan. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 16 October 2010
45. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Leishmaniasis – cutaneous in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
46. van Thiel P.P., Leenstra T., de Vries H.J., et al.: Cutaneous Leishmaniasis (Leishmania major Infection) in Dutch Troops Deployed in Northern Afghanistan: Epidemiology, Clinical Aspects, and Treatment. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2010; 83: 1295–1300
47. Faulde M.K.: Vector-borne Infectious Diseases in Afghanistan. Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr. Germany 2001
48. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Leishmaniasis – visceral in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
49. Department of Veterans Affairs. Endemic Infectious Diseases of Southwest Asia. Washington DC. October 2003
50. World Health Organization report. 2000 – Acute haemorrhagic fever syndrome in Afghanistan. July 2000. Available at: [http://www.who.int/scr/don/2000\\_07\\_11/en](http://www.who.int/scr/don/2000_07_11/en)
51. ProMED-mail. Crimean-Congo hemorrhagic fever – Afghanistan: (Herat). Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed 27 August 2008
52. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
53. ProMED-mail. Rabies, human – Afghanistan. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 06 September 2010
54. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Brucellosis in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
55. The Global Infectious Diseases & Epidemiology Network. Anthrax in Afghanistan. Available at: <http://web.gideononline.com/web/epidemiology>. Accessed: 19 February 2011
56. ProMED-mail. Anthrax, human, camel – Afghanistan: (Nimroz). Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 13 January 2008
57. ProMED-mail. Anthrax, human, livestock – Afghanistan (Badakhstan). Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed: 15 September 2008
58. Andersson N., da Sousa S.P., Paredes S.: Social cost of landmines in four countries: Afghanistan, Bosnia, Cambodia and Mozambique. *BMJ*, 1995; 311: 718–721
59. Giannou C.: Antipersonnel landmines: facts, fictions, and priorities. *BMJ*, 1997; 315: 1453–1454
60. Human Rights Watch. Landmine use in Afghanistan. New York 2001. Available at: <http://www.hrw.org/background/arms/landminesbck1011.htm>
61. Bowyer G.W.: Afghan war wounded: application of the Red Cross wound classification. *J. Trauma*, 1995; 38: 64–67
62. Nasir K., Hyder A.A., Shabaz C.M.: Injuries among Afghan refugees: review of evidence. *Prehospital Disaster Med.*, 2004; 19: 169–173
63. Bilukha O.O., Brennan M., Woodruff B.A.: Death and injury from landmines and unexploded ordnance in Afghanistan. *JAMA*, 2003; 290: 650–653

# Zadania i struktura organizacyjna służby zdrowia Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie

Tasks and structure of the health service of the Polish Military Contingent in Afghanistan

Krzysztof Korzeniewski<sup>1</sup>, Sławomir Pieniuta<sup>2</sup>, Bogusław Nowak<sup>3</sup>, Michał Wawreszuk<sup>4</sup>, Robert Brzozowski<sup>5</sup>, Robert Gregulski<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Kierownik Zakładu Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej Wojskowego Instytutu Medycznego z siedzibą w Gdyni

<sup>2</sup> 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką we Wrocławiu; komendant Szpitala: płk lek. Grzegorz Stoiński

<sup>3</sup> 2. Wojskowy Szpital Polowy we Wrocławiu; komendant Szpitala: płk lek. Bogusław Nowak

<sup>4</sup> 108. Szpital Wojskowy w Elku; komendant Szpitala: płk lek. Marek Wojcieszek

<sup>5</sup> P.o. kierownika Zakładu Medycyny Pola Walki Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

<sup>6</sup> Dowództwo Operacyjne Sił Zbrojnych w Warszawie; dowódca: gen. broni Edward Gruszka

**Streszczenie.** W pracy przedstawiono zadania i strukturę organizacyjną służby zdrowia Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Afganistanie w aspekcie zabezpieczenia medycznego, sanitarno-higienicznego i przeciwepidemicznego żołnierzy pełniących służbę w ramach sił stabilizacyjnych ISAF. Opisano procedury związane z ewakuacją medyczną na teatrze działań, stratami masowymi, śmiercią personelu misji oraz repatriacją z powodów medycznych. Poruszono również kwestie sprawozdawczości medycznej oraz zaopatrzenia w leki i sprzęt medyczny.

**Słowa kluczowe:** Afganistan, Polski Kontyngent Wojskowy, służba zdrowia

**Abstract.** The paper presents tasks and structure of the health service of the Polish Military Contingent in Afghanistan with relation to medical, hygienic, and epidemiological care provided for soldiers serving as part of the ISAF stabilization forces. It also describes procedures in the case of medical evacuation in a theater of operations, mass casualties, death of the military personnel, and repatriation due to medical causes. Moreover, it discusses the issue of medical reports and supply of medicines and medical equipment.

**Key words:** Afghanistan, health service, Polish Military Contingent

Nadesłano: 31.03.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011

Nie zgłoszono sprzeczności interesów.

Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 364–375

Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:

płk dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. nadzw. WIM

Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej WIM

ul. Grudzińskiego 4, 81-103 Gdynia

tel. +48 665 707 396, e-mail kktropmed@wp.pl

## Wstęp

W listopadzie 2008 r. stworzono nową strukturę organizacyjną PKW Afganistan, na bazie której powstały Polskie Siły Zadaniowe (PSZ; Polish Task Force White Eagle), należące do Brygadowych Grup Bojowych w Dowództwie Regionalnym Wschód (Regional Command East), które przejęły odpowiedzialność za jedną z 34 afgańskich prowincji – Ghazni. Polski Kontyngent Wojskowy (PKW) jest rozmieszczony w sześciu bazach: Forward Operating Base (FOB) Ghazni (główna baza z dowództwem PKW i Zgrupowaniem

Bojowym ALFA), FOB Warrior (baza ze Zgrupowaniem Bojowym BRAVO), Fire Base (FB) Giro, FB Vulcan, Combat Operating Base (COP) Qarabagh i FOB Bagram. Do głównych zadań żołnierzy PKW Afganistan należy zapewnienie bezpieczeństwa w afgańskiej strefie rozwoju w prowincji Ghazni, ochrona realizowanych projektów odbudowy w operacyjnej strefie odpowiedzialności, kontrola sytuacji w głównej arterii komunikacyjnej kraju, trasie Kabul–Kandahar, szkolenie afgańskiego wojska i policji [1].

Zadania służby zdrowia PKW w Afganistanie opierają się na następujących przedsięwzięciach:

- profilaktyka chorób i urazów,
- leczenie chorób i urazów oraz ewakuacja chorych i rannych,
- sprawozdawczość medyczna,
- zaopatrzenie w leki, odczynniki, materiały opatrunkowe i sprzęt medyczny,
- skoordynowane współdziałanie poszczególnych poziomów ewakuacji medycznej (1-2-3-4 poziom),
- szkolenie specjalistyczne personelu medycznego.

### Struktura służby zdrowia PKW Afganistan

Służbą zdrowia PKW Afganistan kieruje szef służby zdrowia, który jest jednocześnie oficerem medycznym PKW. Podlega on służbowo dowódcy PKW oraz jest jego doradcą w zakresie zabezpieczenia medycznego, sanitarno-higienicznego, przeciwepidemicznego oraz zaopatrzenia medycznego. Do jego podstawowych zadań należy planowanie, koordynowanie i nadzorowanie zabezpieczenia medycznego podległej służby zdrowia w PKW oraz współpraca ze służbą zdrowia pozostałych kontyngentów wojskowych wchodzących w skład sił stabilizacyjnych ISAF, a także z afgańską służbą zdrowia w zakresie leczenia ludności miejscowej, której udzielono pomocy w ambulatoriach i punktach medycznych (poziom 1) oraz w Grupie Zabezpieczenia Medycznego (GZM, poziom 2) PKW Afganistan. Szef służby zdrowia PKW jest również odpowiedzialny za opracowywanie systemowych procedur zabezpieczenia medycznego według obowiązujących standardów w Siłach Zbrojnych RP i NATO, a także analizę stanu zdrowia żołnierzy i pracowników wojska (w tym występowania chorób endemicznych w rejonie stacjonowania PKW) oraz za przedstawienie ich dowódcy PKW [2].

Szefowi służby zdrowia PKW, kierującemu Wydziałem Służby Zdrowia podlega służbowo jego zastępca, będący jednocześnie szefem zabezpieczenia epidemiologicznego oraz lekarz Wydziału. Do ich zadań należą:

- organizowanie działalności profilaktycznej i leczniczej w PKW oraz sprawowanie stałego nadzoru w ww. zakresie,
  - organizowanie ewakuacji medycznej na teatrze działań realizowanej z miejsca zdarzenia do placówek kolejnych poziomów (1-2-3), a także z rejonu operacji do Polski (poziom 4),
  - realizowanie przedsięwzięć sanitarno-higienicznych w rejonach zakwaterowania, żywienia i służby, z określeniem przydatności do spożycia wody i żywności,
  - ustalanie potrzeb, planowanie oraz terminowe zabezpieczenie dostaw leków, odczynników, materiałów opatrunkowych i sprzętu medycznego,
  - monitorowanie sytuacji epidemiologicznej i stanu zdrowia żołnierzy,
  - prowadzenie sprawozdawczości wynikającej z przepisów i doraźnych ustaleń.
- Kluczowym dla zabezpieczenia medycznego PKW Afganistan pododdziałem służby zdrowia jest GZM zlokalizowana w FOB Ghazni, której dowódca podlega służbowo dowódcy PKW – dowódcy PSZ. Dowódca GZM odpowiada za:
- realizację zabezpieczenia medycznego poziomu 2, w ścisłej współpracy z działającą na terenie tej samej bazy jednostką U.S. Forces – Forward Surgical Team (FST, poziom 2),
  - działania profilaktyczno-lecznicze, sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne na terenie FOB Ghazni oraz baz podległych Zgrupowaniu Bojowemu ALFA,
  - przekazywanie meldunków o działalności leczniczej i ewakuacyjnej oraz zaopatrzeniu medycznym do szefa służby zdrowia PKW.
- GZM jest jednostką służby zdrowia poziomu 2 udzielającą kwalifikowanej pomocy medycznej wszystkim rannym i chorym żołnierzom i pracownikom cywilnym PKW oraz innym przedstawicielom sił stabilizacyjnych ISAF, afgańskim żołnierzom i policjantom, a także afgańskiej ludności cywilnej w ramach pomocy humanitarnej [3].
- Do głównych zadań GZM należą:
- stabilizacja i utrzymanie funkcji życiowych,
  - przyjmowanie i segregacja rannych,
  - reanimacja,
  - wykonywanie zabiegów chirurgicznych ratujących życie, kończyny i wzrok,
  - przygotowanie pacjentów do ewakuacji na wyższy poziom zabezpieczenia medycznego,
  - krótkotrwałe leczenie szpitalne pacjentów rokujących na powrót do służby,
  - leczenie ambulatoryjne obejmujące podstawową opiekę zdrowotną i stomatologiczną,
  - diagnostyka analityczna,
  - diagnostyka mikrobiologiczna (środowiskowa i kliniczna),
  - działalność profilaktyczna (szczepienia ochronne),
  - sprawozdawczość medyczna,
  - zaopatrzenie w leki, odczynniki, materiały opatrunkowe i sprzęt medyczny,
  - zaopatrzenie wszystkich pododdziałów medycznych w tlen,
  - skoordynowane współdziałanie poszczególnych poziomów ewakuacji medycznej (1-2-3 poziom),
  - szkolenie specjalistyczne personelu medycznego (ćwiczenia MEDEVAC, MASCAL).
- W przypadkach ciężkich chorób lub obrażeń ciała doznanych wskutek urazów oraz stanów wymagających leczenia wykraczającego poza możliwości lecznicze poziomu 2, pacjent jest ewakuowany na poziom 3, którym dla personelu PKW jest U.S. Combat Support Hospital w Bagram Air Field.
- Podstawą funkcjonowania GZM jest stały, 24-godzinny system dyżurowy:
- w izbie przyjęć – lekarz dyżurny szpitala, 2 pielęgniarki, kierowca-sanitariusz,

- w gotowości są 3 zespoły składające się z: lekarza, 2 pielęgniarek i sanitariusza/rekordera (opracowującego pod kontrolą lekarza informacje o pacjencie).

Etatowo w GZM służbę powinno pełnić 41 osób (VIII zmiana PKW):

- dowództwo – 1 osoba (dowódca – lekarz),
- izba przyjęć i segregacji (14 osób), składająca się z trzech komórek:
  - izba przyjęć (ambulatorium) – 4 osoby (lekarz ogólny, pielęgniarka, podoficer sanitarny, kierowca-sanitariusz pojazdu sanitarnego 4-nosowego),
  - grupa ewakuacji medycznej lądowej QRF – 4 osoby (2 ratowników medycznych, kierowca wozu ewakuacji medycznej [WEM], sanitariusz),
  - grupa ewakuacji medycznej powietrznej CASEVAC – 6 osób (6 ratowników medycznych),
- zespół szpitalny – 7 osób (lekarz internista, 4 pielęgniarki opatrunkowe, 2 sanitariuszy) – baza łóżkowa w 2 namiotach typu Alaska – 20 łóżek,
- zespół chirurgiczny – 8 osób (3 lekarzy – chirurg ogólny, chirurg ortopeda, anestezjolog; 5 pielęgniarek – 2 operacyjne, 2 anestezjologiczne i opatrunkowa) – sala operacyjna (2 stanowiska) i przedoperacyjna; sala intensywnej terapii – 4 łóżka,
- gabinet RTG – 2 osoby (lekarz radiolog, technik RTG),
- gabinet stomatologiczny – 2 osoby (lekarz stomatolog, pielęgniarka stomatologiczna),
- laboratorium analityczne – 2 osoby (2 analityków medycznych),
- laboratorium mikrobiologiczne – 1 osoba (analityk medyczny/mikrobiolog)
- apteka – 2 osoby (farmaceuta, technik farmacji),
- sekcja zabezpieczenia medycznego – 2 osoby (2 techników) [4].

W skład GZM na dzień 01.04.2011 r. (VIII zmiana PKW) wchodziło 38 osób:

- 6 polskich lekarzy (dowódca, 2 chirurgów ogólnych, radiolog, 2 lekarzy ogólnych),
- 3 ukraińskich lekarzy (chirurg ortopeda, anestezjolog, lekarz ogólny), którzy na zasadzie porozumienia stron między Ministerstwami Obrony Narodowej Polski i Ukrainy zostali powołani do służby w PKW,
- lekarz stomatolog, farmaceuta, 2 analityków medycznych, lekarz weterynarii (jako analityk medyczny/mikrobiolog w laboratorium mikrobiologicznym),
- 10 pielęgniarek (2 anestezjologiczne, 2 operacyjne, 5 opatrunkowych, stomatologiczna),
- 4 ratowników medycznych,
- podoficer sanitarny, technik RTG, technik farmacji, 2 techników zabezpieczenia medycznego,
- kierowca WEM, kierowca-sanitariusz pojazdu sanitarnego 4-nosowego,
- 3 sanitariuszy.

Strukturę organizacyjną i schemat sytuacyjny GZM w czasie VIII zmiany PKW przedstawiają ryciny 1 i 2.

W FOB Ghazni funkcjonują również dwie 4-osobowe grupy ewakuacji medycznej w WEM Rosomak (skład grupy: 2 ratowników medycznych, kierowca WEM, sanitariusz). Pełnią one służbę w strukturze dwóch kompanii piechoty zmotoryzowanej (każda kompania złożona z 4 plutonów), tworzących Zgrupowanie Bojowe ALFA. Zważywszy na to, że każdy z 8 plutonów Zgrupowania ALFA wymaga zabezpieczenia medycznego podczas patroli wykonywanych każdego dnia na różnych kierunkach, nietrudno się domyślić, że mając zaledwie 2 grupy ewakuacji medycznej na 8 pododdziałów, trzeba uprawiać swoistą żonglerkę z przerzucaniem ratowników pomiędzy pododdziałami wyjeżdżającymi poza bazę. Dlatego też, w praktyce dochodzi do „wypożyczania” ratowników medycznych pomiędzy pododdziałami realizującymi zadania w strefie operacyjnej.

W FOB Ghazni znajduje się również Narodowy Element Zaopatrywania (National Support Element – NSE), w skład którego wchodzi sekcja logistyki medycznej z lekarzem, podoficerem sanitarnym i magazynierem. Komórka ta zajmuje się zaopatrzeniem medycznym służby zdrowia PKW.

W pozostałych bazach PKW struktura organizacyjna służby zdrowia przedstawia się następująco:

### 1. FOB Warrior

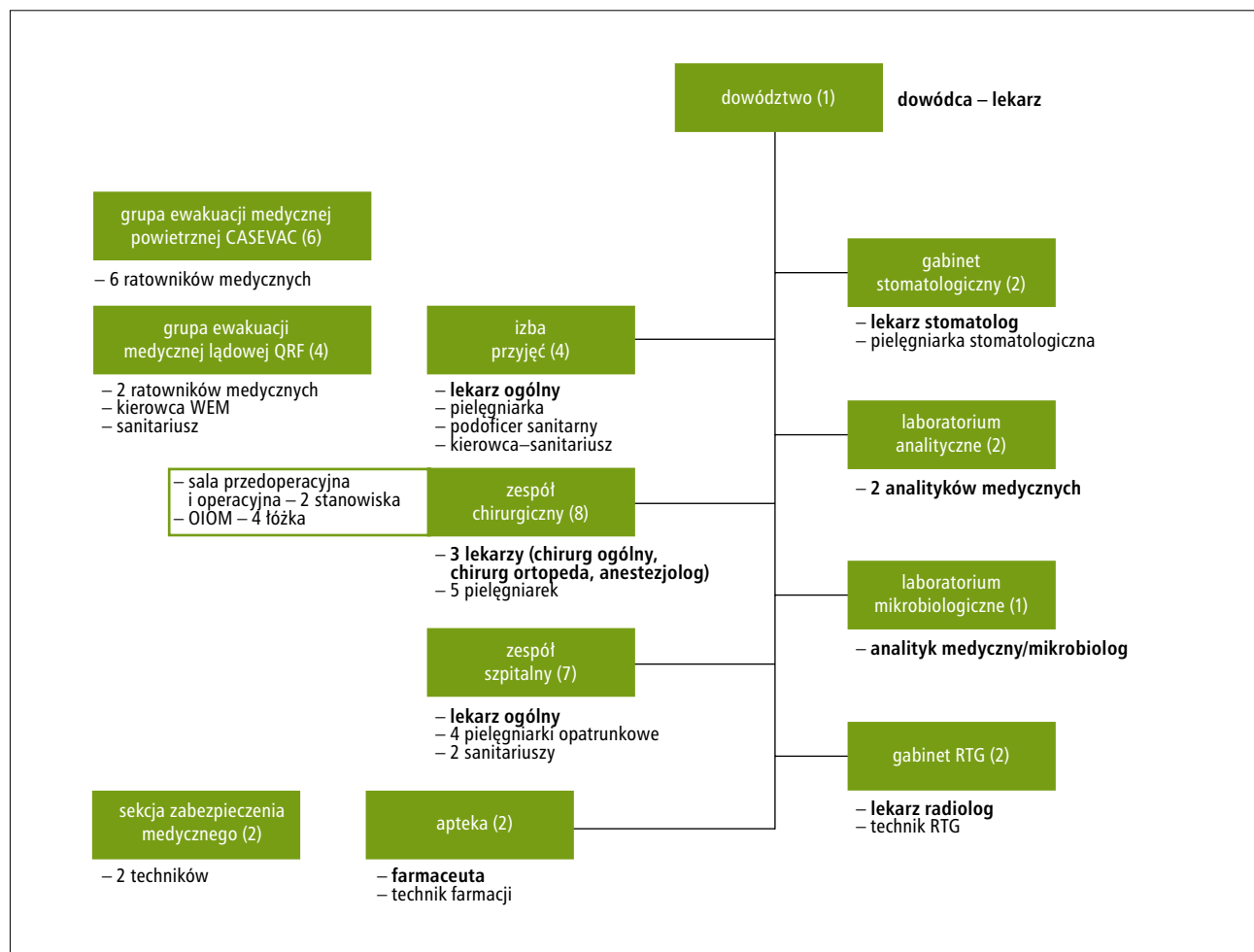
- Sekcja medyczna (poziom 1):
  - ambulatorium z izbą chorych (2 lekarzy, 2 pielęgniarki),
  - gabinet stomatologiczny (jego obsadę stanowi lekarz stomatolog GZM, który okresowo przemieszcza się z FOB Ghazni do FOB Warrior, gdzie przyjmuje pacjentów),
  - 2 grupy ewakuacji medycznej w WEM Rosomak (2 × 2 ratowników medycznych, kierowca WEM, sanitariusz),
  - Zgrupowanie Bojowe BRAVO złożone z 3 kompanii piechoty zmotoryzowanej:
    - 1 grupa ewakuacji medycznej w WEM Rosomak (4 osoby),
    - 3 zespoły Police Operational Mentor and Liaison Team (POMLT),
    - 1 zespół Operational Mentor and Liaison Team (OMLT).

### 2. FB Giro

- punkt medyczny z ratownikiem medycznym (poziom 1),
- 1 grupa ewakuacji medycznej ze Zgrupowania Bojowego BRAVO (4 osoby),
- 1 zespół POMLT.

### 3. COP Qarabagh

- punkt medyczny z ratownikiem medycznym (poziom 1),
- 1 grupa ewakuacji medycznej ze Zgrupowania Bojowego BRAVO (4 osoby),
- 1 zespół POMLT,
- 1 zespół OMLT.



Rycina 1. Struktura organizacyjna Grupy Zabezpieczenia Medycznego (VIII zmiana PKW). Źródło: PKW Afganistan 2011

Figure 1. Structure of the Medical Support Group (VIII rotation PMC)

#### 4. FB Vulcan (zgrupowanie zespołów ds. szkolenia)

- 2 lekarzy i 4 ratowników medycznych (mentorzy nadzorujący organizację i funkcjonowanie zabezpieczenia pododdziałów afgańskich),
- 2 grupy ewakuacji medycznej w WEM Rosomak (2 × 4 osoby),
- 3 zespoły POMLT,
- 2 zespoły OMLT.

#### 5. FOB Bagram

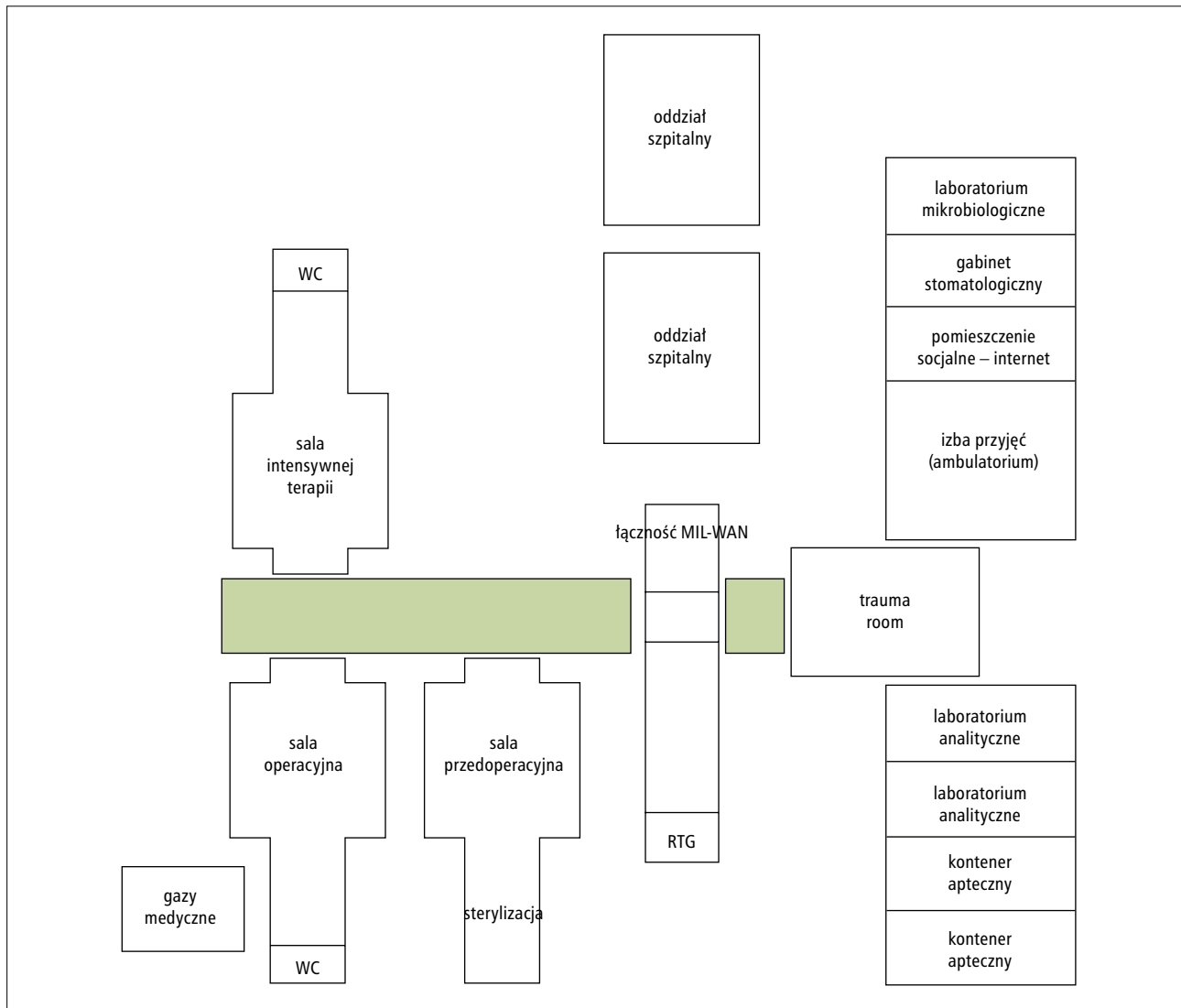
- punkt medyczny z ratownikiem medycznym (poziom 1) utrzymującym stały kontakt z U.S. Combat Support Hospital w Bagram Air Field (poziom 3).  
Zadania ambulatoriów/punktów medycznych (poziom 1):

- leczenie ambulatoryjne żołnierzy PKW oraz udzielanie pomocy w nagłych wypadkach,
- okresowe przeglądy stanu zdrowia żołnierzy PKW oraz szczepienia profilaktyczne zgodnie z wytycznymi,

- szkolenie specjalistyczne stanu osobowego PKW oraz niższego personelu medycznego,
- nadzór sanitarny rejonu zgrupowania,
- meldunki medyczne do szefa służby zdrowia PKW,
- organizacja ewakuacji medycznej według potrzeb,
- utrzymywanie gotowości do udziału w koalicyjnym systemie ewakuacji medycznej.

#### Zabezpieczenie medyczne

Podstawową zasadą funkcjonowania służby zdrowia PKW Afganistan jest stała, 24-godzinna dostępność pomocy medycznej. Każda baza PKW jest odpowiedzialna za opiekę medyczną nad swoim personelem poprzez podległe służby medyczne 1 lub 2 poziomu. Zabezpieczenie medyczne oparte jest na leczeniu etapowym z ewakuacją rannych i chorych na kolejne poziomy opieki medycznej. Na poziomie placówki medycznej poziomu 1 zapewniona jest podstawowa opieka zdrowotna,



**Rycina 2.** Schemat sytuacyjny Grupy Zabezpieczenia Medycznego (VIII zmiana PKW). Źródło: PKW Afganistan 2011

**Figure 2.** Location plan of the Medical Support Group (VIII rotation PMC)

specjalistyczna pierwsza pomoc, segregacja rannych i chorych, reanimacja i stabilizacja funkcji życiowych. Możliwości placówki powinny obejmować dodatkowo minimalną bazę łóżkową oraz podstawową opiekę stomatologiczną. Personel służby zdrowia poziomu 1 powinien zapewnić dowódcy bazy doradztwo w obszarze medycyny prewencyjnej [2].

Na poziomie placówki medycznej poziomu 2 zapewniona jest podstawowa opieka zdrowotna, podstawowe zabiegi chirurgiczne ratujące życie, kończyny i wzrok. Placówka jest przygotowana do przyjmowania i segregacji rannych, resuscytacji, wyprowadzania ze wstrząsu, stabilizacji i utrzymywania podstawowych funkcji życiowych, przygotowania pacjenta do dalszej ewakuacji medycznej (powietrznej/lądowej). Placówka medyczna

poziomu 2 stanowi jednostkę zaopatrywania medycznego dla placówek poziomu 1, zabezpiecza i wzmacnia poziom 1 personelem medycznym w sytuacjach tego wymagających. Placówka medyczna poziomu 2 utrzymuje bazę łóżkową, zapewniając krótkotrwałą hospitalizację rannych i chorych do czasu powrotu żołnierzy do pododdziałów lub ewakuacji na wyższy poziom opieki medycznej. W zależności od sytuacji taktycznej placówka może być wzmocniona przez siły i środki medyczne koalicjantów.

W dowództwie PKW funkcjonuje komórka Tactical and Operation Center (TOC), w skład której wchodzi oficerowie koordynujący pomoc medyczną w stanach zagrożenia zdrowia i życia, zwłaszcza, gdy jest niezbędna ewakuacja medyczna drogą lotniczą lub lądową.

W przypadkach ciężkich urazów oraz stanów wymagających leczenia wykraczającego poza możliwości lecznicze poziomu 1 lub 2, pacjent jest ewakuowany na poziom 3, którym dla personelu PKW jest U.S. Combat Support Hospital w Bagram Air Field. Na teatrze działań ewakuacja medyczna na wyższe poziomy opieki medycznej jest koordynowana przez Patient Evacuation Coordination Cell (PECC), komórkę znajdującą się w FST, zorganizowaną i kierowaną przez stronę amerykańską. Pacjent powinien być leczony stacjonarnie w placówkach służby zdrowia poziomu 1 nie dłużej niż 3 dni, na poziomie 2 nie dłużej niż 7 dni. Łącznie z pobytem na poziomie 3 czas leczenia pacjenta nie powinien przekroczyć 21 dni. Pacjent wymagający leczenia, rekonwalescencji i/lub rehabilitacji, przez okres dłuższy niż 21 dni podlega repatriacji z powodów medycznych [5]. Tak mówią procedury, jednak nieprzewidywalna sytuacja operacyjna w strefie działań wojennych powoduje, że długość leczenia pacjentów na teatrze może ulegać zmianie.

### Ewakuacja medyczna (MEDEVAC)

Ewakuacja medyczna jest procesem polegającym na natychmiastowym przetransportowaniu wszystkimi dostępnymi środkami na odpowiedni poziom (1, 2 lub 3) personelu wojskowego lub cywilnego, który jest ranny lub chory [2].

Wszyscy poszkodowani muszą otrzymać pierwszą pomoc (pomoc koleżeńska) tak szybko, jak to możliwe, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i ochrony. W ciągu 60 minut od momentu zdarzenia personel służby zdrowia placówki medycznej poziomu 1 powinien udzielić pomocy w zakresie resuscytacji i stabilizacji funkcji życiowych (zasada „złotej godziny”). W sytuacjach szczególnych, wynikających z uwarunkowań operacyjnych, zasada „złotej godziny” może zostać przedłużona do 120 minut, kiedy ewakuacja z miejsca zdarzenia odbywa się bezpośrednio do placówki medycznej realizującej zabiegi z zakresu chirurgii ratującej życie, z pominięciem placówki poziomu 1. Zabiegi chirurgiczne powinny być wykonywane maksymalnie do 4 godzin od momentu urazu. Ewakuacja na teatrze działań odbywa się z miejsca zdarzenia do placówek medycznych poziomu 1, 2 lub bezpośrednio na poziom 3, w zależności od wskazań medycznych, uwarunkowań operacyjnych oraz odległości do najbliższej placówki medycznej. Jeśli istnieje bezpośrednio zagrożenie życia, rannego lub chorego transportuje się drogą powietrzną przy użyciu amerykańskich śmigłowców sanitarnych Black Hawk stacjonujących w FOB Ghazni (ewakuacja w ciągu 1–4 h). Pozostali poszkodowani są transportowani drogą lądową (ewakuacja w ciągu 24 h), siłami własnymi (grupy ewakuacji medycznej, WEM Rosomak). W sytuacjach szczególnych uruchamiana jest ewakuacja medyczna drogą powietrzną Casevac, siłami i środkami PKW, bez specjalistycznego wyposażenia na pokładzie śmigłowców (śmigłowce Mi-17

z Samodzielnej Grupy Powietrznej), z wykorzystaniem doraźnie utworzonych zespołów medycznych z personelu GZM. Osobami uprawnionymi do uruchamiania procedury MEDEVAC są: dowódca grupy na miejscu zdarzenia (np. dowódca konwoju) lub każda osoba mówiąca w języku angielskim, wyposażona w środki łączności. Osoba wzywająca MEDEVAC postępuje się 9-punktowym formularzem (wg standardów NATO). Informacja o zaistniałym zdarzeniu musi być przekazana do TOC dowództwa PKW, który po przeanalizowaniu sytuacji kontaktuje się ze służbami medycznymi i siłami powietrznymi oraz podejmuje decyzję, jaki środek transportu zostanie użyty do ewakuacji medycznej (powietrzny, lądowy) oraz z której bazy zostaną użyte środki transportu [2,3,6].

Dziewięciopunktowy formularz używany podczas wzywania MEDEVAC zawiera następujące informacje:

- położenie i miejsce zdarzenia,
- częstotliwość radiowa i kryptonim radiostacji,
- ranni według priorytetu ewakuacji:
  - A – do natychmiastowej ewakuacji (w ciągu 2 h) – URGENT,
  - B – do natychmiastowej ewakuacji i pomocy chirurgicznej (w ciągu 2 h) – URGENT SURGICAL,
  - C – ewakuacja w pierwszej kolejności (w ciągu 4 h) – PRIORITY,
  - D – działanie standardowe (w ciągu 24 h) – ROUTINE,
  - E – dla wygody rannego – CONVENIENCE.
- potrzebne specjalistyczne wyposażenie:
  - A – brak potrzeb w tym zakresie,
  - B – wyciągarka,
  - C – sprzęt do wydobywania osób z wraków,
  - D – respirator.
- liczba pacjentów:
  - L – pacjentów na noszach,
  - A – pacjentów poruszających się o własnych siłach.
- ochrona miejsca zdarzenia:
  - N – brak sił przeciwnika,
  - P – możliwe siły przeciwnika w rejonie ewakuacji,
  - E – siły przeciwnika w rejonie ewakuacji (zalecana ostrożność),
  - X – siły przeciwnika w rejonie ewakuacji (wskazana eskorta).
- oznaczenie miejsca zdarzenia:
  - A – panele foliowe (jaki kolor?),
  - B – rakietnica (jaki kolor?),
  - C – dym (jaki kolor?),
  - D – bez oznaczenia,
  - E – inne.
- narodowość i status pacjentów:
  - A – żołnierz USA,
  - B – żołnierz innej narodowości,
  - C – cywil USA,
  - D – cywil innej narodowości,
  - E – jeńiec wojenny.

### ■ skażenie bronią masowego rażenia:

- N – jądrowa,
- B – biologiczna,
- C – chemiczna,
- D – inna.

MEDEVAC drogą powietrzną jest ogłaszany w przypadkach, kiedy istnieje bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty zdrowia lub życia oraz kiedy nie jest możliwe przeprowadzenie ewakuacji medycznej drogą lądową. Z kolei pacjenci mogą być ewakuowani drogą lądową m.in. wtedy, gdy zdarzenie miało miejsce blisko lokalizacji placówki medycznej poziomu 2, a droga lądowa będzie krótsza niż lotnicza. Ewakuacja chorych i rannych drogą lądową do placówek medycznych poziomu 1 lub 2 należy do obowiązków grup ewakuacji medycznej i powinna być przeprowadzona ich środkami transportu (WEM Rosomak).

Istnieją 4 kategorie pierwszeństwa ewakuacji medycznej pacjentów:

- MEDEVAC pilny (URGENT, URGENT SURGICAL) – ewakuacja nie później niż w ciągu 2 godzin w celu ratowania życia, zachowania kończyn, wzroku, zapobiegania powikłaniom ciężkich chorób, zagrożenia powstania kalectwa (oparzenia >20% powierzchni ciała, wstrząs niepoddający się leczeniu, przedłużająca się utrata przytomności, niewydolność krążeniowo-oddechowa, otwarte rany klatki piersiowej, trudne do powstrzymania krwotoki, narastające niedokrwienie kończyn),
- MEDEVAC na zasadach pierwszeństwa (PRIORITY) – ewakuacja chorych i rannych wymagających natychmiastowej pomocy, nie później niż w ciągu 4 godzin w celu niedopuszczenia do pogorszenia się stanu zdrowia (zamknięte rany klatki piersiowej, oparzenia rąk, stóp, złamania kości),
- MEDEVAC rutynowy (ROUTINE) – ewakuacja w ciągu 24 godzin pacjentów, których stan nie ulega widocznemu pogorszeniu (pacjenci psychiatryczni, rany otwarte bez zaburzeń oddechowych),
- MEDEVAC odroczone (CONVENIENCE) – ewakuacja w ciągu 72 godzin dla zachowania lepszego komfortu pacjentów.

### Strategiczna ewakuacja medyczna (STRATEVAC)

Strategiczna ewakuacja medyczna personelu PKW Afganistan do Polski odbywa się w następujących przypadkach:

- niemożliwy jest powrót do służby w ciągu 21 dni od momentu rozpoczęcia choroby lub powstania obrażenia ciała,
- pacjent wymaga intensywnej i długoterminowej opieki medycznej,
- pacjent wymaga wysokospecjalistycznego leczenia niedostępnego w rejonie działania misji.

### Rodzaje strategicznej ewakuacji medycznej:

- diagnostyczna – brak możliwości diagnostycznych na teatrze działań, a opóźnienie może spowodować nieodwracalne lub groźne skutki zdrowotne,
- ze wskazań leczniczych – brak możliwości prowadzenia leczenia na teatrze działań,
- zdrowotna – w wyniku odniesionych obrażeń lub choroby żołnierz nie jest w stanie wykonywać obowiązków służbowych.

Strategiczna ewakuacja medyczna odbywa się na dwóch poziomach:

- poziom jednoetapowy – transport z rejonu misji prowadzony przez polskie siły powietrzne z Bagram Air Field do Polski (do placówki medycznej poziomu 4),
- poziom dwuetapowy – transport z rejonu działania misji do Ramstein (amerykańska baza wojskowa w Niemczech z placówką medyczną poziomu 4 – Landstuhl Regional Medical Center) prowadzony przez US Air Force; następnie transport z Niemiec do Polski prowadzony siłami i środkami narodowymi.

Transport rannego lub chorego personelu PKW Afganistan z Niemiec odbywa się do Polski drogą lotniczą lub lądową. W przypadku pacjentów w ciężkim stanie, z 13. Pułku Lotnictwa Transportowego z Krakowa startuje CASA 295M/AN-26 z zespołem medycznym na pokładzie (z 10. Brygady Logistycznej) w składzie: lekarz, pielęgniarka anestezjologiczna i sanitariusz. Zespół wyposażony jest w sprzęt specjalistyczny do ratowania, monitorowania i podtrzymywania funkcji życiowych. Z Ramstein pacjenci są ewakuowani do jednego z trzech klinicznych szpitali wojskowych na terenie Polski (w Warszawie, Wrocławiu lub Bydgoszczy). W przypadku pacjentów, których stan zdrowia jest stabilny i nie wymagają pilnych zabiegów operacyjnych, ewakuacja odbywa się drogą lądową pojazdami sanitarnymi, które utrzymywane są w stałej gotowości do wyjazdu w 2. batalionie dowodzenia Śląskiego Okręgu Wojskowego we Wrocławiu, w batalionie zabezpieczenia garnizonu Warszawa oraz w 1. Wojskowym Szpitalu Polowym w Bydgoszczy.

### Straty masowe (MASCAL)

MASCAL (Mass Casualty) czyli straty masowe, są to sytuacje, w których liczba napływających pacjentów znacznie przewyższa możliwości udzielenia pomocy przez służbę zdrowia placówki medycznej. Niezbędna jest wówczas segregacja rannych i/lub chorych, która polega na podzieleniu pacjentów według rodzaju i wielkości doznanych obrażeń warunkujących możliwość przeżycia oraz ustanowieniu pierwszeństwa w leczeniu i/lub ewakuacji tak, aby pomoc medyczną otrzymała jak największa liczba poszkodowanych [7].

#### Kategorie pomocy:

- pomoc minimalna – potrzeba udzielenia pomocy w niewielkim zakresie, natychmiastowy powrót



**Rycina 3.** Grupa Zabezpieczenia Medycznego (VII zmiana PKW). Źródło: PKW Afganistan 2010

**Figure 3.** Medical Support Group (VII rotation PMC)

do służby po jej otrzymaniu (powierzchnowe rany, stłuczenia, skręcenia, częściowe oparzenia nieprzekraczające 20% powierzchni ciała),

- pomoc natychmiastowa – konieczna pomoc ratująca życie, kończyny i wzrok (niedrożność dróg oddechowych, zaburzenia krążenia i oddychania, masywne krwotoki zewnętrzne, rany klatki piersiowej, oparzenia II° i III° twarzy, szyi i miednicy, poważne urazy gałek ocznych),
- pomoc odroczonej – pacjenci, którzy po otrzymaniu pierwszej pomocy mogą bez większego narażenia zdrowia czekać na dalsze leczenie (otwarte rany klatki piersiowej, inne rany otwarte, złamania, oparzenia II° i III° inne niż twarzy, szyi i miednicy),
- wyczekujący pomocy – pacjenci z poważnymi obrażeniami, którym tylko skomplikowane i długie leczenie może uratować życie (poważne obrażenia głowy, oparzenia powierzchni ciała >85%, niewydolność krążeniowa i oddechowa).

Każda baza wojskowa PKW Afganistan zobowiązana jest do opracowania własnego planu działania na wypadek strat masowych. Szczegóły planów powinny być opracowane indywidualnie w zależności od możliwości bazy i ilości personelu medycznego.

Przygotowując się do przyjęcia strat masowych należy:

- wyznaczyć drużyny: koordynująca, segregacji, lecznicza, noszowa (personel niemedyczny), ewakuacyjna (w WEM), skażeń,
- koordynować z innymi komórkami użycie samochodów niemedycznych do transportu,
- wyznaczyć plac segregacji:
  - dla każdej kategorii pomocy wyznaczyć oddzielny rejon,
  - określić ruch pacjentów między rejonami,
  - oznaczyć każdy rejon tak, aby był on rozpoznawalny przez drużyny noszowe: w ciągu dnia – drewniane tabliczki z czarnymi początkowymi literami kategorii pomocy (M, N, O, W). W przypadku współpracy międzynarodowej (U.S. Forces) można używać skrótów: M – Minimal, I – Immediate, D – Delayed, E – Expectants; w nocy – światła chemiczne: zielone dla minimalnych zabiegów, czerwone dla pomocy natychmiastowej, żółte dla pomocy odroczonej, niebieskie dla wyczekujących. Personel biorący udział w przyjęciu strat masowych:
    - oficer MASCAL – lekarz wiodący,
    - podoficer MASCAL – ratownik wiodący,
    - oficer segregacji – dentysta/lekarz,



**Rycina 4.** Trauma Room Grupy Zabezpieczenia Medycznego (VIII zmiana PKW). Źródło: PKW Afganistan 2010

**Figure 4.** Trauma Room of the Medical Support Group (VIII rotation PMC)

- podoficer segregacji – starszy ratownik medyczny,
- drużyna leczniczo-ewakuacyjna – pielęgniarz/ ratownik/ sanitariusze,
- rejony segregacji:
  - natychmiastowy: starszy ratownik, 2 ratowników, 2 sanitariuszy,
  - odroczone: starszy ratownik, 2 ratowników, 2 sanitariuszy,
  - rutynowy: 1 lub 2 ratowników i/lub sanitariuszy,
  - wyczekujący: ratownik i/lub sanitariusz, kapelan,
- drużyny noszowe (personel niemedyczny): 20–30 osób (4 osoby do noszy).  
 Procedury podczas przyjęcia strat masowych:
  - ruch pacjentów odbywa się z pojazdów do rejonów segregacji i namiotów leczniczych,
  - drużyny ewakuacyjne czekają na sygnał personelu MEDEVAC lub kierowcy pojazdu, aby odebrać poszkodowanego,
  - 4-osobowa drużyna odbiera poszkodowanego z pojazdu i przenosi go do rejonu segregacji,
  - po przeniesieniu pacjenta drużyna wraca na miejsce i czeka na odbiór następnego poszkodowanego,
  - do rejonu segregacji jako pierwsi powinni napływać wymagający pomocy natychmiastowej,
  - należy wyznaczyć jedną osobę, aby monitorowała napływ chorych do namiotów leczniczych (do 4 pacjentów jednocześnie),
  - do przemieszczenia poszkodowanych z rejonów segregacji do namiotów leczniczych wyznacza się 1–2 drużyny noszowe,
  - wymagający natychmiastowej pomocy powinni jako pierwsi się znaleźć w namiotach leczniczych,
  - wszyscy inni pacjenci powinni być kierowani do odpowiadających im rejonów segregacji,
  - spośród pacjentów wymagających minimalnej pomocy wyznacza się łączników i osoby do drużyn noszowych,
  - personel medyczny powinien nosić na lewym ramieniu opaski z czerwonym krzyżem, personel niemedyczny białe opaski z napisem oznaczającym ich czynności,

- dla pacjentów skażonych wyznacza się plac zabiegów sanitarnych, tak aby nie przecinały się drogi napływu poszkodowanych,
- na placu zabiegów sanitarnych udziela się również pierwszej pomocy,
- ponowna segregacja osób skażonych odbywa się na placu wstępnej segregacji,
- poza zasięgiem placu segregacji wyznacza się miejsce zbiórki zwłok; powinno być ono osłonięte, najlepiej za naturalną przeszkodą,
- mimo zgonu pacjenta, lekarz jest zobowiązany wypełnić jego kartę.

### Śmierć personelu PKW Afganistan

W przypadku śmierci żołnierzy lub pracowników cywilnych PKW na terenie Afganistanu Wydział Służby Zdrowia PKW zbiera niezwłocznie następujące dane, które zawiera w meldunku: narodowość, stopień wojskowy, imię i nazwisko, nr ID (dokumentu tożsamości), czas, miejsce i okoliczności zdarzenia. Do czasu przeprowadzenia dochodzenia przez Żandarmerię Wojskową, które powinno się odbyć niezwłocznie po zaistnieniu incydencie, zwłoki powinny pozostać na miejscu zdarzenia. Dopiero po tym dochodzeniu mogą one zostać przewiezione do chłodni w GZM w FOB Ghazni. Dowódca GZM przez podległy personel jest odpowiedzialny za dokonanie oględzin zwłok (na wniosek i przy udziale prokuratora), ustalenie przyczyny śmierci, wystawienie karty zgonu i świadectwa wojskowo-lekarskiego oraz przygotowanie zwłok do transportu do kraju. Transport odbywa się narodowym lub koalicyjnym transportem lotniczym. W przypadku transportu koalicyjnego ewakuacja zwłok odbywa się do bazy U.S. Forces w Ramstein (Niemcy), gdzie zostają one przełożone do polskiego pojemnika transportowego i przewiezione do kraju w obecności przybyłego z Polski inspektora sanitarnego jednego z Wojskowych Ośrodków Medycyny Prewencyjnej [8].

### Sprawozdawczość medyczna

W określonym dla PKW systemie meldunkowym, przygotowuje się cotygodniowy (od soboty do piątku) Medyczny Meldunek Tygodniowy oraz Medyczne Sprawozdanie Miesięczne do 5. dnia następnego miesiąca (dane o liczbie leczonych pacjentów, liczbie i rodzaju chorób i obrażeń ciała, skierowaniach pacjentów na poziom 3 w celu leczenia i diagnostyki, liczbie zgonów, liczbie ewakuacji medycznych do kraju, liczbie oczekujących na ewakuację itd.). Personel ambulatoriów w FOB Ghazni i FOB Warrior opracowuje tygodniowe meldunki EPINATO (meldunki monitorujące liczbę i rodzaj chorób i obrażeń ciała wśród żołnierzy kontyngentu, opracowane zgodnie z dokumentem standaryzacyjnym NATO – STANAG 2235), które przesyła do szefa służby zdrowia PKW do godziny 12.00 w każdą sobotę za

okres sprawozdawczy (ubiegły tydzień ujęty do piątku do godz. 0.00). Prócz ww. meldunków przygotowywane są wstawki medyczne do prezentacji:

- do meldunku *video teleconference* dowódcy PSZ – tygodniowe (za ubiegły tydzień do niedzieli do godz. 17.00 za okres sprawozdawczy od wtorku do poniedziałku z dołączonym EPINATO) i miesięczne (do 6. dnia następnego miesiąca za poprzedni miesiąc),
- do dyżurnej służby operacyjnej PSZ – tygodniowe (od poniedziałku do poniedziałku na godz. 14.00 do godz. 15.00 za poprzedni tydzień) i miesięczne (do 5. dnia następnego miesiąca za poprzedni miesiąc),
- do Battle Update Briefing – codziennie do TOC do godz. 19.00 [5,7,9].

### Zaopatrzenie medyczne

Zaopatrzenie w środki materiałowe służby zdrowia (leki, szczepionki, odczynniki, materiały opatrunkowe i sprzęt medyczny) znajduje się w odpowiedzialności narodowej i jest realizowane w przyjętym dla całego PKW systemie zaopatrywania: kraj (10. Brygada Logistyczna w Opolu) – PKW (NSE w FOB Ghazni). Ciągłość zaopatrywania służby zdrowia PKW zapewnia Wojskowy Ośrodek Farmacji i Techniki Medycznej w Celestynowie. Tak więc zaopatrzenie w medyczne środki materiałowe realizuje sekcja medyczna NSE PKW Afganistan, dla której oddziałem gospodarczym jest 10. Brygada Logistyczna w Opolu. Kontyngent przemieszczony w rejon operacji wojskowej powinien posiadać zapasy środków materiałowych służby zdrowia na okres 30 dni. Kolejne miesiące i lata obecności PKW na teatrze działań wymagają ciągłości dostaw z kraju. Gospodarka materiałowa powinna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi w PKW przepisami, uwzględniającymi uproszczony system rozchodu leków i materiałów medycznych [10].

Zaopatrzenie w sprzęt i materiały medyczne poszczególnych placówek medycznych PKW Afganistan odbywa się na podstawie asygnat sporządzonych przez sekcję medyczną NSE w FOB Ghazni. Odbiorca podpisuje asygnaty, zostawia sobie jeden egzemplarz, pozostałe przesyła z powrotem do NSE w FOB Ghazni. Lekarze ambulatoriów FOB Ghazni i Warrior zobowiązani są do prowadzenia książek mienia, w których księgują przyjęty sprzęt. Leki narkotyczne i psychotropowe przechowywane są w metalowych, zamkniętych skrzyniach, do których dostęp ma jedynie lekarz. Rozchód leków narkotycznych i psychotropowych prowadzi się tabletkami i ampułkami w oddzielnie zarejestrowanym zeszycie lub książce rozchodu leków narkotycznych i odurzających. Wydane pacjentowi leki ewidencjonuje się w książce przyjęć ambulatorium. Sekcja medyczna NSE, wydając leki do poszczególnych placówek medycznych, sporządza na nie protokół zużycia. Przyjmowanie na stan oraz rozchód narkotyków musi być każdorazowo odnotowywane

w specjalnie do tego założonej książce. Zapotrzebowanie na leki i materiały medyczne składa się do dowódcy NSE, jednocześnie przesyłając dokument do wiadomości do szefa służby zdrowia PKW. Każde wyjęcie sprzętu lub materiałów z zestawu wymaga wcześniejszego uzyskania zgody oddziału gospodarczego, tj. 10. Brygady Logistycznej w Opolu. Użytkownik sporządza raport wytwórczości, na podstawie którego sprzęt lub materiały medyczne mogą zostać rozkompletowane i występuje do 10. Brygady Logistycznej o nadanie indeksu materiałowego, jeżeli elementy z rozkompletowanego zestawu go nie posiadają. Wydawanie indywidualnego wyposażenia medycznego dla każdego żołnierza/pracownika cywilnego PKW Afganistan odbywa się w punkcie medycznym w FOB Bagram (indywidualny zestaw autostrzykawkę z morfiną, indywidualny pakiet przeciwichemiczny, opatrunek osobisty, QuickLot i opaska uciskowa). Wracając do Polski po zakończeniu misji, zdaje się indywidualne wyposażenie medyczne ratownikowi medycznemu w tym samym punkcie medycznym w FOB Bagram. Każde użycie morfiny z indywidualnego wyposażenia medycznego w trakcie służby w PKW należy ująć w meldunku skierowanym do dowódcy NSE, podając miejsce i okoliczności użycia.

Zaopatrzenie w leki, odczynniki oraz pozostałe środki materiałowe jednorazowego użytku jest jednym z największych mankamentów zabezpieczenia PKW Afganistan. Wynika to z priorytetów zaopatrzenia na teatrze działań (pierwszeństwo dostaw ma uzbrojenie, sprzęt i części zamienne) oraz przepisów krajowych o zaopatrzeniu medycznym (w warunkach pokojowych), dostosowanych w sposób nieadekwatny do operacji wojskowej w Afganistanie, która jest strefą działań wojennych.

Poniżej przedstawiono drogę, jaką pokonuje dokument zapotrzebowania na leki, odczynniki i inne środki materiałowe służby zdrowia, a następnie dokument – protokół zużycia środków materiałowych pomiędzy PKW Afganistan a krajem:

1. GZM PKW Afganistan – zapotrzebowanie środków materiałowych służby zdrowia.
2. NSE PKW Afganistan.
3. 10. Brygada Logistyczna Opole.
4. WOFiTM Celestynów – przetarg (procedura do 3 mies.) – zakup środków.
5. 10. Brygada Logistyczna Opole (odbiór środków, których obrót odbywa się dwutorowo: w pionie finansowym i materiałowym; przygotowanie specyfikacji w wersji elektronicznej i papierowej, zapakowanie na palety) – przerzut w rejon PKW.
6. Bagram PKW Afganistan.
7. NSE PKW Afganistan (sprawdzenie specyfikacji; protokół przyjęcia, przesłany w wersji elektronicznej i po zeskanowaniu w wersji papierowej do 10. Brygady Logistycznej Opole).
8. 10. Brygada Logistyczna Opole (potwierdzenie przyjęcia środków w NSE).

9. NSE PKW Afganistan (przyjęcie środków na stan – książki w wersji elektronicznej i papierowej – podwójna ewidencja: w sekcji logistyki medycznej i w magazynie NSE; wydanie środków asygnatą do GZM).

10. GZM PKW Afganistan – przyjęcie środków na stan.

11. GZM PKW Afganistan (protokół zużycia środków materiałowych, który jest przesyłany do NSE).

12. NSE PKW Afganistan (przesłanie protokołu zużycia do 10. Brygady Logistycznej Opole).

13. 10. Brygada Logistyczna Opole (ściągnięcie z ewidencji środków i przesłanie potwierdzenia do NSE).

14. NSE PKW Afganistan (ściągnięcie środków z ewidencji).

Przyjęcie i ściągnięcie z ewidencji jednej pozycji środka materiałowego jednorazowego użytku w NSE PKW Afganistan (np. leku o działaniu przeciwbólowym w tabletkach, pochodzącego tylko od jednego producenta) zajmuje ok. 30 minut:

1. Przyjęcie środków na książkę w wersji elektronicznej i papierowej.
2. Asygnata przekazania do GZM PKW Afganistan w wersji elektronicznej i papierowej.
3. Protokół zużycia środków w GZM PKW Afganistan.
4. Wciągnięcie protokołu zużycia w wersji elektronicznej do dokumentacji w NSE.
5. Potwierdzenie zużycia środków do 10. Brygady Logistycznej Opole.
6. Po **zatwierdzeniu potwierdzenia** zużycia środków w 10. Brygadzie Logistycznej Opole, ściągnięcie środków z książki ewidencji w wersji elektronicznej i papierowej (magazyn medyczny NSE ma książki w wersji elektronicznej i papierowej oraz karty magazynowe; sekcja logistyki medycznej NSE ma również książki w wersji elektronicznej i papierowej).

Szybkość znalezienia się środków materiałowych służby zdrowia na teatrze działań oscyluje w granicach 5–6 miesięcy. Do 3 miesięcy trwa procedura przetargowa w WOFiTM Celestynów, co najmniej miesiąc upływa na ewidencji i transporcie środków z WOFiTM Celestynów przez 10. Brygadę Logistyczną Opole do Bagram w PKW Afganistan. I ostatni etap na teatrze działań: pomiędzy Bagram, NSE i GZM w PKW Afganistan, chociaż brzmi to nieprawdopodobnie, trwa ok. miesiąca (NSE i GZM znajdujące się w jednej bazie, FOB Ghazni dzieli dystans ok. 1 km). Przy tak rozbudowanej biurokracji, jaka panuje w zaopatrzeniu w środki materiałowe służby zdrowia PKW trudno jest mówić o prawidłowym i optymalnym zabezpieczeniu medycznym żołnierzy pełniących służbę poza granicami państwa. Wyjściem z sytuacji mogłoby być opracowanie katalogu leków, odczynników, szczepionek i innych środków materiałowych jednorazowego użytku dostępnych w ramach zaopatrzenia narodowego (środki do natychmiastowego przetransportowania w rejon działań, bez marnowania czasu na organizowanie przetargów).

Istotne również byłoby wprowadzenie wojennego systemu zaopatrywania w środki materiałowe jednorazowego użytku według zasady: środek materiałowy służby zdrowia dostarczony w strefę działań wojennych podlega automatycznemu rozchodowi (w przypadku jego niewykorzystania i przeterminowania zostaje on zniesiony z ewidencji i protokolarnie zniszczony). W ten sposób można by zapobiec np. fikcyjnemu rozpisywaniu przeterminowanych leków w książce przyjęć ambulatoryjnych w rejonie misji, które w skuteczny sposób zamazuje obraz rzeczywistej zachorowalności i urazowości żołnierzy.

### Zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne

Zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne w strefie odpowiedzialności PKW jest realizowane przez personel pododdziałów medycznych w oparciu o zapisy i ustalenia opracowania ISAF Medical Handbook oraz o obowiązujące w tym zakresie przepisy prawa krajowego. Za kierowanie ww. przedsięwzięciami odpowiedzialny jest szef służby zdrowia PKW oraz w jego imieniu zastępca szefa służby zdrowia PKW – szef zabezpieczenia epidemiologicznego. Do jego obowiązków należy m.in.:

- nadzór nad wdrożeniem niezbędnej profilaktyki zdrowotnej wynikającej z lokalnych zagrożeń epidemiologicznych oraz prowadzenie działalności szkoleniowej w wyżej wymienionym zakresie,
- monitorowanie sytuacji epidemiologicznej i stanu zdrowia żołnierzy PKW,
- zbieranie danych epidemiologicznych potrzebnych do wykonania meldunków oraz dokonania analizy sytuacji epidemiologicznej przez szefa służby zdrowia PKW,
- doradzanie i wspieranie szefa służby zdrowia PKW w problemach dotyczących zabezpieczenia sanitarno-higienicznego i przeciwepidemicznego.

Wyznaczony personel pododdziałów medycznych w poszczególnych bazach wojskowych PKW jest odpowiedzialny za zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne m.in. w zakresie:

- kontroli sanitarno-higienicznej żywności i żywienia,
- kontroli usuwania odpadów i nieczystości,
- kontroli warunków sanitarnych zakwaterowania,
- kontroli występowania niebezpiecznych zwierząt na terenie bazy wojskowej,
- kontroli odkażania wody (chlorowanie), realizowanej przez personel wydzielony z komórek poszczególnych baz,
- wykonywania badania fizykochemicznego i mikrobiologicznego wody (FOB Ghazni), nadzorowania czyszczenia zbiorników wodnych i pojazdów–cystern transportujących wodę,
- wprowadzania w życie wytycznych zapobiegających powstawaniu chorób zakaźnych i pasożytniczych, ze szczególnym uwzględnieniem zatruc pokarmowych,

- prowadzenia dochodzenia epidemiologicznego w przypadku wystąpienia zatruc pokarmowych,
- prowadzenia sprawozdawczości z przeprowadzonych kontroli na terenie bazy wojskowej.

Zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne rejonów zakwaterowania, żywienia i służby/pracy w strefie odpowiedzialności PKW pozostaje w ścisłej kooperacji z przedstawicielami medycyny prewencyjnej U.S. Forces. Wszelkie uwagi dotyczące złych warunków sanitarnych zakwaterowania, higieny żywienia czy zagrożeń epidemiologicznych należy zgłaszać przez szefa służby zdrowia PKW i polskich oficerów łącznikowych w Bagram do szefa Preventive Medicine lub szefa służby zdrowia CJTF 82. W razie niepomyślnej sytuacji epidemiologicznej istnieje możliwość uruchomienia z kraju Zespołu Reagowania Epidemiologicznego, po zgłoszeniu takiej potrzeby w Dowództwie Operacyjnym Sił Zbrojnych. W wojskowej służbie zdrowia nie ma wypracowanych procedur dotyczących rozpoznania epidemiologicznego rejonów operacji z udziałem polskich żołnierzy, opartej na wywiadzie medycznym (*medical intelligence*) oraz ośrodkiem analitycznym, wychodzącym poza ogólne informacje dostępne w internecie. Tak więc, zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i przeciwepidemiczne PKW sprowadza się do kontroli sanitarno-epidemiologicznej miejsc stacjonowania żołnierzy, stosowania profilaktyki zdrowotnej oraz reagowania epidemiologicznego, np. w przypadku wystąpienia epidemii chorób zakaźnych.

### Piśmiennictwo

1. Sztab Generalny WP. Rozkaz Nr Z-887/Org/DOSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 15.10.2010 r. w sprawie nadania szczegółowego zakresu działania Polskiemu Kontyngentowi Wojskowemu w Islamskiej Republice Afganistanu (VIII zmiana)
2. Załącznik Nr 10 do Planu udziału VIII zmiany PKW Afganistan w operacji ISAF Nr 11 981/10 (PL) – Koncepcja zabezpieczenia medycznego
3. Załącznik Nr 25 do Rozkazu Dowódcy PKW nr Z-72/10 z dnia 28.10.2010 r. – Zabezpieczenie medyczne
4. Etat VIII zmiany PKW Afganistan nr ZS 0420
5. Szczegółowy zakres działania Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Islamskiej Republice Afganistanu (VIII zmiana)
6. Stałe Procedury Operacyjne (SPO 940) Służby Zdrowia Polskich Sił Zadaniowych
7. Dowództwo Operacyjne SZ RP. Plan udziału VIII zmiany PKW Afganistan w operacji międzynarodowych sił wsparcia bezpieczeństwa Nr 11 981/10 (PL)7.
8. Załącznik Nr 11 do Planu udziału VIII zmiany PKW Afganistan w operacji ISAF Nr 11 981/10 (PL) – Procedury ewakuacji medycznej personelu PKW w przypadkach szczególnych (losowych) oraz transportu zwłok do kraju
9. PKW Afganistan. Rozkaz Nr Z-72/10 Dowódcy Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Islamskiej Republice Afganistanu z dnia 28.10.2010 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania VIII zmiany Polskiego Kontyngentu Wojskowego w Islamskiej Republice Afganistanu
10. Rozkaz Szefa SGWP nr 98/Log./IWsSZ z dnia 29 stycznia 2008 r. w sprawie zasad prowadzenia gospodarki materiałowo-technicznej w Polskich Kontyngentach Wojskowych poza granicami kraju

# Działania medycyny prewencyjnej w operacjach wojskowych poza granicami państwa

Preventive medicine activities during overseas military operations

**Krzysztof Korzeniewski**

Kierownik Zakładu Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej Wojskowego Instytutu Medycznego z siedzibą w Gdyni

**Streszczenie.** Działania medycyny prewencyjnej w operacjach wojskowych współczesnego teatru działań są spójne z zakresem przygotowań cywilnych misji humanitarnych realizowanych w rejonach konfliktów zbrojnych i katastrof ekologicznych. Najważniejszą składową czynności profilaktycznych w ramach służby w odmiennych warunkach klimatycznych i sanitarnych są przedsięwzięcia związane z zabezpieczeniem uczestników operacji przed występującymi endemicznie chorobami infekcyjnymi i inwazyjnymi. W pracy przedstawiono zakres działań medycyny prewencyjnej oparty na sześciu komponentach, ze zwróceniem szczególnej uwagi na chemioprophylaksę przeciwmalaryczną w Polskich Kontyngentach Wojskowych, w aspekcie udziału naszych żołnierzy w misji stabilizacyjnej ISAF w Afganistanie.

**Słowa kluczowe:** medycyna prewencyjna, operacje wojskowe, PKW Afganistan

**Abstract.** Preventive medicine activities in the modern theater of operations are in line with the scope of preparations for civilian humanitarian missions conducted in the areas afflicted by either military conflicts or natural disasters. The most important preventive activities carried out in different climatic and sanitary conditions are those that aim to protect the participants of a mission against endemic infectious and invasive diseases. The paper presents a range of preventive medicine procedures based on 6 components, with an emphasis on malaria chemoprophylaxis in the Polish Military Contingents, in the aspect of Polish participation in the ISAF stabilization mission in Afghanistan.

**Key words:** military operations, PMC Afghanistan, preventive medicine

Nadesłano: 31.03.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 376–384  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji:  
płk dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. nadzw. WIM  
Zakład Epidemiologii i Medycyny Tropikalnej WIM  
ul. Grudzińskiego 4, 81-103 Gdynia  
tel. +48 665 707 396, e-mail kktropmed@wp.pl

## Wstęp

Działania medycyny prewencyjnej w zakresie zabezpieczenia operacji wojskowych poza granicami państwa opierają się na sześciu elementach, którymi są:

- przygotowania do wyjazdu
- szkolenia sanitarne
- środki ochrony osobistej
- szczepienia ochronne
- chemioprophylaktyka przeciwmalaryczna
- monitorowanie zagrożeń zdrowotnych w rejonie operacji [1].

Komponenty te są spójne z zakresem przygotowań cywilnych misji humanitarnych realizowanych w rejonach konfliktów zbrojnych i katastrof ekologicznych. Najważniejszą składową działań profilaktycznych w ramach

przygotowań do operacji w odmiennych warunkach klimatycznych i sanitarnych są przedsięwzięcia związane z zabezpieczeniem uczestników działań przed występującymi endemicznie chorobami infekcyjnymi i inwazyjnymi. Częstym problemem zdrowotnym żołnierzy biorących udział w operacjach współczesnego teatru działań są choroby biegunkowe, występujące zwłaszcza w pierwszych tygodniach obecności w nowym środowisku, w okresie aklimatyzacji [2]. Do schorzeń powszechnie występujących należą również choroby przenoszone drogą oddechową. Dominują zwłaszcza nieżyty górnych dróg oddechowych, natomiast uwaga służb medycznych jest skierowana na przypadki gruźlicy, występujące wśród ludności miejscowej [3,4]. Kolejną grupą schorzeń stanowiących istotne zagrożenie dla uczestników operacji wojskowych są choroby transmisyjne, a wśród

nich w szczególności malaria i leiszmanioza [5,6]. Uwagę zwracają również choroby odzwierzęce, choroby przenoszone drogą ptociową oraz schorzenia będące wynikiem kontaktu z zakażoną/zarażoną ziemią, wodą czy krwią [7,8].

### Przygotowania do wyjazdu

W okresie przygotowawczym do wyjazdu niezbędne jest zaplanowanie zabezpieczenia medycznego operacji wojskowej (liczebności personelu medycznego, standardów profilaktyki, leczenia, ewakuacji itd.), biorąc pod uwagę charakter misji (pokojowy, stabilizacyjny), długość trwania zmiany (okres 6- czy 12-miesięczny), warunki klimatyczne i sanitarne w miejscu stacjonowania. Zwłaszcza ostatni aspekt ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego przebiegu operacji. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie wstępnego rekonesansu w planowanym rejonie działań (**bezwzględnie z udziałem oficerów medycznych – lekarzy epidemiologów!**) przed rozpoczęciem przemieszczania wojsk.

#### Szkolenie sanitarne

Przed wyjazdem w rejon działań cały stan osobowy planowanej operacji powinien przejść teoretyczne i praktyczne szkolenie z udzielania pomocy przedlekarskiej w stanach zagrożenia życia, działań w ramach akcji MEDEVAC (Medical Evacuation) i MASCAL (Mass Casualty), a także profilaktyki zdrowotnej (zaznajomienie się z zasadami higieny żywności i żywienia, higieny osobistej, higieny ubioru, zakwaterowania itp.).

#### Środki ochrony osobistej

Każdy uczestnik operacji wojskowej poza granicami państwa zostaje wyposażony w indywidualny zestaw profilaktyczno-leczniczy, zawierający podstawowe produkty lecznicze (tab. 1).

#### Szczepienia ochronne

Szczepienia ochronne żołnierzy Polskich Kontyngentów Wojskowych (PKW) wykonuje się przed skierowaniem do służby i kontynuuje w rejonie misji. Są one realizowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z 16 czerwca 2004 r. w sprawie badań lekarskich żołnierzy zawodowych skierowanych do służby poza granicami państwa oraz powracających do kraju po zakończeniu tej służby [9]. Rozporządzenie to zawiera kalendarz obowiązujących szczepień ochronnych żołnierzy zawodowych skierowanych do służby poza granicami państwa, który przedstawia się następująco:

##### I. Szczepienia pierwotne:

- **w pierwszym dniu** – jednocześnie:
  - dur-tężec (TyT) – 1. dawka
  - wirusowe zapalenie wątroby (WZW) typu A – 1. dawka
  - wirusowe zapalenie wątroby (WZW) typu B – 1. dawka

**Tabela 1. Skład indywidualnego zestawu profilaktyczno-leczniczego**

**Table 1. Composition of personal preventive-medical set**

| L.p. | Nazwa produktu leczniczego/wyrobu medycznego                                 | Ilość     |
|------|--|-----------|
| 1.   | Peroxygel 15 g – woda utleniona w żelu 3%                                    | 4 op.     |
| 2.   | Jodi żel 10% 10 ml   | 2 op.     |
| 3.   | Panthenol aerozol 130 g – środek do leczenia oparzeń słonecznych             | 2 op.     |
| 4.   | Loperamid tabl. 2 mg (30 tabl.)  | 4 op.     |
| 5.   | Malarone tabl. 250 mg/100 mg (12 tabl.)                                      | 2,5–5 op. |
| 6.   | krem przeciwsloneczny 125 ml SPF 50  | 4 op.     |
| 7.   | Thermi żel pielęgnacyjno-łagodzący skutki oparzeń i odmrożeń 75 ml           | 1 op.     |
| 8.   | Daktarin puder aerozol 2% 100 g – preparat do profilaktyki przeciwgrzybiczej | 4 op.     |
| 9.   | Panco płyn 100 ml atomizer – środek przeciwko komarom i kleszczom            | 4 op.     |
| 10.  | krem pielęgnacyjno-ochronny do rąk z wit. A+E 75 ml                          | 3 op.     |
| 11.  | Nifuroksazyd tabl. 0,1 (24 tabl.)  | 4 op.     |
| 12.  | tabletki do dezynfekcji wody Aquatabs 33 mg (10 tabl.)                       | 2 op.     |
| 13.  | Paracetamol tabl. 0,5 (10 tabl.)   | 2 op.     |
| 14.  | No-Spa forte tabl. 0,08 (20 tabl.)   | 2 op.     |
| 15.  | przylepiec z opatrunkiem DermaPlast 40 szt.                                  | 2 op.     |
| 16.  | pompka ssąca Aspivenin   | 1 szt.    |
| 17.  | preparat do dezynfekcji rąk i skóry AHD 2000 spray 250 ml                    | 3 op.     |
| 18.  | opatrunek indywidualny typ W   | 2 szt.    |

Źródło: Inspektorat Wojskowej Służby Zdrowia, Warszawa 2011

- wścieklizna – 1. dawka
- kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) – 1. dawka (stosownie do zaleceń WHO, Sekretariatu ONZ, Kwatery Głównej NATO)
- **po tygodniu** od pierwszego szczepienia:
  - wścieklizna – 2. dawka
- **po miesiącu** od pierwszego szczepienia:
  - dur-tężec (TyT) – 2. dawka
  - WZW typu B – 2. dawka
  - wścieklizna – 3. dawka
  - błonica (d) – jednorazowo
  - poliomyelitis (IPV) – jednorazowo
- **po dwóch miesiącach** od pierwszego szczepienia:
  - szczepionka meningokokowa A+C – jednorazowo (stosownie do zaleceń WHO, Sekretariatu ONZ, Kwatery Głównej NATO)
  - żółta gorączka – jednorazowo (stosownie do zaleceń WHO, Sekretariatu ONZ, Kwatery Głównej NATO)

- KZM – 2. dawka (stosownie do zaleceń WHO, Sekretariatu ONZ, Kwatery Głównej NATO)
- grypa – jednorazowo sezonowo

#### II. Dawki uzupełniające:

- dur (Ty) – 6–12 mies. po 1. szczepieniu
- WZW typu A – 6–12 mies. po 1. szczepieniu
- WZW typu B – 6 mies. po 1. szczepieniu
- wścieklizna – 12 mies. po 1. szczepieniu
- KZM – 12 mies. po 1. szczepieniu

W odniesieniu do żołnierzy PKW Afganistan nie są wymagane szczepienia przeciwko żółtej gorączce, zakażeniom meningokokowym i KZM.

Szczepienie przeciwko zakażeniom wywołanym przez dwoinkę zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych grupy A, C, Y, W-135 wykonuje się u żołnierzy wyjeżdżających do rejonów endemicznego występowania zachorowań na inwazyjną chorobę meningokokową typu A, C, Y, W-135. Ten rodzaj tetrawalentnej szczepionki otrzymywali żołnierze wyjeżdżający do służby w PKW Czad w latach 2008–2009.

Żołnierze PKW Afganistan pełnią obecnie służbę w bazach wojskowych rozlokowanych w prowincji Ghazni, w której w sierpniu 2010 r. wśród ludności miejscowej zanotowano zachorowania na cholere: zakaźną chorobę przewodu pokarmowego, należąca do chorób szczególnie niebezpiecznych. Do wybuchu epidemii doszło w północnej części prowincji, gdzie zachorowało co najmniej 130 osób [10]. Zachorowania na cholere są notowane w Afganistanie w miesiącach letnich każdego roku. W 2009 r. w 1/3 z 34 prowincji kraju zarejestrowano 673 przypadki choroby [11]. Możliwość rozprzestrzeniania się cholery na terenie Afganistanu potęguje fakt dużych migracji wewnętrznych ludności w obrębie poszczególnych prowincji. W związku z powyższym w pełni uzasadnionym wydaje się wprowadzenie do kalendarza szczepień dla żołnierzy PKW Afganistan szczepionki przeciwko cholere. Decyzję o rozpoczęciu szczepienia podejmuje Minister Obrony Narodowej na wniosek Szefa Inspektoratu Wojskowej Służby Zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra ON z dnia 30 kwietnia 2010 r. w sprawie programu szczepień ochronnych dla żołnierzy zawodowych oraz sposobu rejestracji przeprowadzonych szczepień ochronnych [12]. W Polsce szczepionka przeciwko cholere jest zarejestrowana i dostępna w sprzedaży. Jest to szczepionka doustna, inaktywowana, przyjmowana w dwóch dawkach (2. dawka 1–6 tyg. po 1., nie później niż 7 dni przed wyjazdem w rejon występowania choroby). Skuteczność szczepionki szacuje się na 85%, działanie ochronne trwa ok. 2 lat (po tym okresie podaje się dawkę przypominającą). Bardzo ważnym czynnikiem uzasadniającym wprowadzenie dla żołnierzy PKW Afganistan szczepionki przeciwko cholere jest fakt, że zapobiega ona jednocześnie zakażeniom wywoływanym przez enterotoksyczne szczepy *Escherichia coli*, najczęstszy patogen chorób biegunkowych.

Wiąże się to z tym, że ciepłochwiejna enterotoksyna *E. coli* – LT (*the heat-labile toxin*) jest strukturalnie, funkcjonalnie i antygenowo podobna do enterotoksyny produkowanej przez *Vibrio cholerae* [13].

Istotnym mankamentem w kalendarzu obowiązkowych szczepień ochronnych żołnierzy skierowanych do służby poza granicami państwa (zapisanym w Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej z 16 czerwca 2004 r. w sprawie badań lekarskich żołnierzy zawodowych skierowanych do służby poza granicami państwa oraz powracających do kraju po zakończeniu tej służby) jest brak terminarza dawek przypominających dla zrealizowanych szczepień pierwotnych i uzupełniających. To powoduje, że dawki przypominające szczepień ochronnych w Wojsku Polskim nie są realizowane na podstawie obowiązującego aktu normatywnego, a jedynie w oparciu o zalecane przez producentów odstępy czasowe, które mogą się różnić pomiędzy szczepionkami różnych firm, stosowanymi przeciwko tej samej jednostce chorobowej.

#### Chemioprofilaktyka przeciwmalaryczna

Zgodnie z zaleceniami Centers of Disease Control and Prevention oraz Światowej Organizacji Zdrowia w rejonie endemicznego występowania malarii stosuje się indywidualne środki ochrony osobistej, tj. moskitierę i repelenty (zawierające N,N-diethyl-*meta*-toluamide – DEET) oraz jeden z niżej wymienionych środków farmakologicznych, stosowanych w ramach chemioprofilaktyki przeciwmalarycznej:

- atovaquone + proguanil – 1 tabl. (250 mg/100 mg) dziennie w czasie posiłku, o tej samej porze dnia; rozpocząć przyjmowanie 1–2 dni przed wyjazdem w rejon endemicznego występowania malarii, kontynuując w trakcie pobytu oraz przez 7 dni po powrocie. Wywołuje najmniej działań niepożądanych spośród zalecanych leków przeciwmalarycznych (głównie zaburzenia żołądkowo-jelitowe).
- doxycyclinum – 1 kaps. (100 mg) dziennie w czasie posiłku, o tej samej porze dnia; rozpocząć przyjmowanie 1–2 dni przed wyjazdem w rejon malaryczny i kontynuować w trakcie pobytu oraz przez 4 tygodnie po powrocie. Ujemną stroną leku są liczne działania niepożądane: nudności, wymioty, drożdżycy jamy ustnej, drożdżycy pochwy, hepatotoksyczność, nadwrażliwość na światło słoneczne, fotodermatozy.
- mefloquine – 1 tabl. (250 mg) raz w tygodniu w czasie posiłku, zawsze tego samego dnia, rozpoczynając 1–2 tygodnie przed wyjazdem w rejon malaryczny i kontynuując w trakcie pobytu oraz przez 4 tygodnie po powrocie. Ze względu na działania niepożądane dotyczące zaburzeń neuropsychiatrycznych lek jest przeciwwskazany do stosowania w niektórych grupach zawodowych, np. wśród personelu lotniczego, żołnierzy jednostek specjalnych i grup bojowych.
- chloroquine – 2 tabl. (500 mg) raz w tygodniu w czasie posiłku, zawsze tego samego dnia, rozpoczynając

1–2 tygodnie przed wyjazdem w rejon malaryczny i kontynuując w trakcie pobytu oraz przez 4 tygodnie po powrocie. Ze względu na coraz powszechniej występującą na świecie oporność zarodźców malarii na chloroquine (m.in. w Afganistanie), lek jest skuteczny w chemioprophylaktyce choroby tylko w niektórych rejonach świata (m.in. w Ameryce Środkowej, Afryce Północnej, niektórych krajach Bliskiego Wschodu), co w konsekwencji w znaczący sposób ogranicza jego stosowanie [14,15].

Według zaleceń United States Central Command Air Forces dla żołnierzy U.S. Forces stacjonujących na Bliskim Wschodzie i w Azji Centralnej, każdy, kto się znajduje w rejonie endemicznego występowania malarii przez okres co najmniej 3 dni, powinien zastosować chemioprophylaktykę przeciwmalaryczną [16].

Żołnierze biorący udział w operacjach wojskowych poza granicami państwa po powrocie z rejonów endemicznych malarii, gdzie czynnikiem etiologicznym choroby jest w większości *Plasmodium vivax* lub *P. ovale* (w Afganistanie >90% zachorowań wywołuje *P. vivax*) powinni zostać poddani terminalnej chemioprophylaktyce (primaquine przez 14 dni 15–30 mg/kg mc./dobę). Primaquine jest uzupełnieniem leków przyjmowanych uprzednio profilaktycznie (atovaquone + proguanil, doxycyclinum, mefloquine lub chloroquine). Chemioprophylaktyka ta ma swoje uzasadnienie, gdyż w przypadku zarażeń wywołanych przez *P. vivax* lub *P. ovale*, pomimo stosowanych leków w rejonie endemicznym, zarodźce malarii mogą przetrwać w komórkach wątrobowych i wywołać rzut choroby nawet po kilku latach po powrocie z rejonu malarycznego [17]. Fatalne w skutkach mogą być objawy uboczne po stosowaniu primaquine u osób z niedoborem dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej, głównie pod postacią anemii hemolitycznej. Przypadki hemolizy krwi wystąpiły u 2 żołnierzy amerykańskich powracających z Iraku. U obu potwierdzono niedobór enzymu [18]. Obecnie w pododdziałach U.S. Forces rutynowo przeprowadza się badania w kierunku występowania niedoboru dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej. W Siłach Zbrojnych RP u żołnierzy PKW nie wykonuje się ani terminalnej chemioprophylaktyki malarii zapobiegającej zarażeniom *P. vivax* i *P. ovale*, ani badania w kierunku niedoborów enzymatycznych.

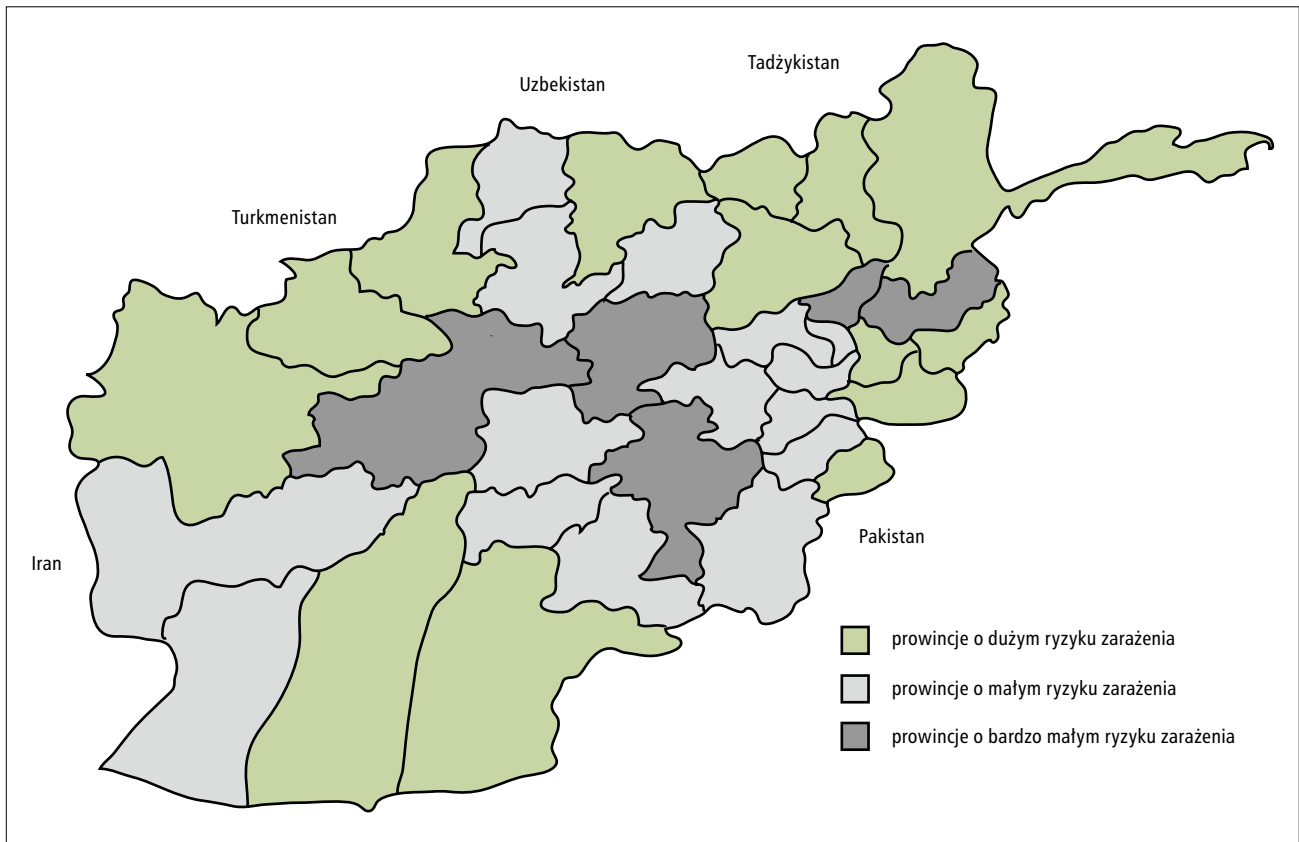
Choroby transmisyjne, a zwłaszcza malaria, od wielu lat znajdują się w centrum zainteresowania wojskowych służb medycznych. Mimo że wśród uczestników misji nie obserwuje się wielu zachorowań na zimnicę, szereg trudności w realizacji działań profilaktycznych (brak szczepionki oraz częste zaniechania stosowania przez żołnierzy chemioprophylaktyki) powoduje, że malaria niezmiennie należy do jednostek chorobowych stanowiących jedno z głównych zagrożeń zdrowotnych współczesnego teatru działań.

W latach 2002–2006 wśród żołnierzy amerykańskich, brytyjskich i niemieckich biorących udział w misjach

stabilizacyjnych *Enduring Freedom* i ISAF w Afganistanie stwierdzono 85 przypadków choroby wywołanej przez *P. vivax* [19,20]. Transmisja malarii w Afganistanie (przenoszenie zarażenia przez komary z rodzaju *Anopheles*) występuje od końca marca do początku grudnia, zazwyczaj w rejonach położonych <2000 m n.p.m. (wyjątek stanowi prowincja Bamian, gdzie zachorowania na malarię występują wśród ludności miejscowej żyjącej >2200 m n.p.m.) [21]. Pomimo dostępności środków ochrony osobistej (repelenty) i leków w ramach chemioprophylaktyki, zwraca uwagę wysoki odsetek personelu wojskowego bagatelizującego występujące zagrożenia zdrowotne. Anonimowe ankiety przeprowadzane wśród żołnierzy U.S. Forces uczestniczących w operacji wojskowej w Afganistanie wykazały, że zaledwie 52% stosowało chemioprophylaktykę przeciwmalaryczną w rejonie działań, 41% profilaktykę terminalną po powrocie do kraju, 31% profilaktykę w rejonie działań i po powrocie do kraju, 82% stosowało repelenty na umundurowanie i moskitiery, a 29% stosowało repelenty na skórę odkrytą [5]. W innych kontyngentach narodowych misji stabilizacyjnej ISAF w Afganistanie odsetek stosujących środki profilaktyczne jest również niewielki [22]. Dane uzyskane na podstawie dostępnego piśmiennictwa wskazują, że repelenty i moskitiery używa mniej niż połowa ankietowanych żołnierzy. Jak widać, prócz prawidłowego zabezpieczenia medycznego ważny jest również czynnik ludzki – a ten, w przypadku działań profilaktycznych pozostawia wiele do życzenia.

W siłach koalicyjnych ISAF w Afganistanie żołnierze poszczególnych kontyngentów narodowych stosują różne rodzaje leków w ramach chemioprophylaktyki przeciwmalarycznej. Żołnierze PKW pełniący zadania mandatowe w Afganistanie w latach 2002–2005 przyjmowali chloroquine, co wskazuje na złe rozpoznanie epidemiologiczne rejonu stacjonowania naszych wojsk w tamtym okresie, w związku z powszechnym występowaniem oporności zarodźców malarii na działanie tego leku [23]. W 2005 r. polscy żołnierze zaczęli stosować mefloquine. Obecnie w PKW Afganistan podaje się doxycyclinum i atovaquone + proguanil. Atovaquone + proguanil przynosi najmniej działań niepożądanych w stosunku do mefloquine i doxycyclinum [24,25]. Jest również najlepszą formą prewencji w chemioprophylaktyce krótkoterminowej przeznaczonych zarówno dla żołnierzy przebywających w rejonach endemicznych malarii przez okres kilku dni lub tygodni, jak również dla personelu kierowanego w rejon misji wojskowej interwencyjnie (personel latający, grupy rekonesansowe i wizytujące, transport ludzi i sprzętu). Atovaquone + proguanil w chemioprophylaktyce terminalnej (po powrocie z rejonu endemicznego) stosuje się tylko przez 7 dni, w odróżnieniu od doxycyclinum i mefloquine przyjmowanych przez 4 tygodnie [14].

Od 2008 r. wszystkie bazy PKW Afganistan (z wyjątkiem komponentów w Bagram i w Kabulu) znajdują się w prowincji Ghazni na wysokości >2000 m n.p.m.



**Rycina 1.** Stratyfikacja malarii w Afganistanie. Źródło: Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Public Health, Kabul 2008

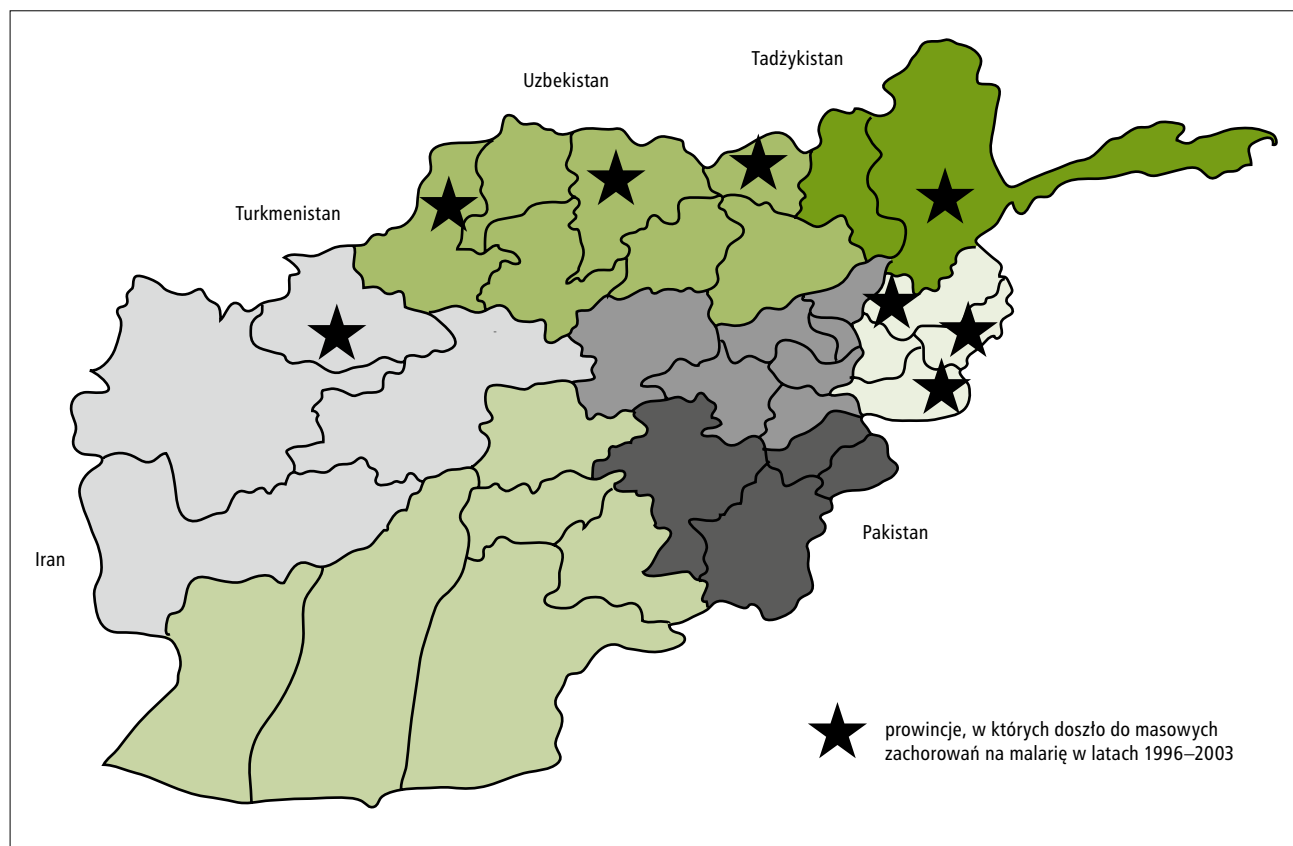
**Figure 1.** Stratification of malaria in Afghanistan. Source: Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Public Health, Kabul 2008

(główna baza w FOB Ghazni na wysokości 2171 m n.p.m.), gdzie ryzyko zarażenia malarią jest bardzo małe. Przypadki zachorowań spotykane wśród lokalnej ludności na terenie prowincji Ghazni są zarażeniami importowanymi z rejonów kraju położonych <2000 m n.p.m. W ciągu ostatniej dekady obserwuje się systematyczny spadek zachorowań na malarię w Afganistanie. Jeszcze w 2002 r. Światowa Organizacja Zdrowia szacowała liczbę przypadków choroby na 2,5–3 mln rocznie. W 2008 r. w afgańskich placówkach medycznych zarejestrowano 52 228 przypadków rozpoznanych i leczonych jako malaria. Badania laboratoryjne potwierdziły 21 148 zachorowań. Z powodu malarii raportowano w tym samym czasie 58 zgonów [26]. Największa liczba zachorowań wystąpiła w prowincjach Nangarhar, Badachschan i Kandahar [27].

Ministerstwo Zdrowia Afganistanu podzieliło kraj na trzy strefy ryzyka wystąpienia malarii. W pierwszej strefie, o dużym zagrożeniu, znajduje się 14 prowincji, w drugiej strefie, o małym zagrożeniu, jest 15 prowincji. Trzecia strefa o bardzo małym zagrożeniu dotyczy 5 prowincji, z których najmniejsze prawdopodobieństwo zarażenia malarią występuje w prowincji Ghazni (ryc. 1) [28].

Masowe zachorowania na malarię w ciągu ostatnich lat w Afganistanie występowały na północnym wschodzie kraju w prowincjach Nangarhar, Laghman, Kunar i Badachschan, w centrum w prowincji Bamian, a także na północy w prowincjach Kunduz, Balkh, Faryab i Badghis (ryc. 2) [28].

Na całym terytorium Afganistanu, położonym na wysokości <2000 m n.p.m., występuje ryzyko zarażenia malarią, m.in. w bazach, w których stacjonują polscy żołnierze (Bagram, Kabul), jak również w innych rejonach, w których żołnierze PKW wykonują zadania operacyjne (np. jednostki specjalne). We wrześniu 2010 r. doszło do zachorowania na malarię u jednego z polskich żołnierzy, wykonujących zadania w okolicach Jalalabadu (wschodni Afganistan, prowincja Nangarhar), w najbardziej malarycznym regionie kraju. Wywiad epidemiologiczny, przeprowadzony przez autora pracy podczas pobytu w rejonie PKW Afganistan we wrześniu 2010 r., potwierdził masowe odstępowanie polskich żołnierzy od przyjmowania chemioprophylaktyki przeciwmalarycznej. W 2009 r. wśród żołnierzy sił koalicyjnych ISAF wykryto łącznie 21 zachorowań na malarię, w rejonach pokrywających się geograficznie z występowaniem



**Rycina 2.** Masowe zachorowania na malarię w Afganistanie. Źródło: Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Public Health, Kabul 2008  
**Figure 2.** Malaria morbidity in Afghanistan. Source: Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Public Health, Kabul 2008

przypadków choroby wśród ludności miejscowej: na północnym wschodzie – 17 przypadków, w centrum – 3, na północy – 1. Nie stwierdzono ani jednego zgonu żołnierza ISAF z powodu malarii [26].

W związku z brakiem przypadków rodzimej malarii wśród ludności miejscowej w prowincji Ghazni, bardzo małym ryzykiem zarażenia oraz rezygnacją polskich żołnierzy z przyjmowania chemioprophylaktyki przeciwmalarijnej, zasadne staje się rozważenie odstąpienia od stosowania chemioprophylaktyki (doxycylinum, atovaquone + proguanil) wśród żołnierzy PKW Afganistan wykonujących zadania mandatowe wyłącznie w prowincji Ghazni! Wiąże się to m.in. z aspektem ekonomicznym, ponieważ tysiące opakowań leków przechowuje się bezużytecznie w magazynach, a strona afgańska nie jest zainteresowana przejęciem ich w ramach pomocy humanitarnej.

O ile w prowincji Ghazni prawdopodobieństwo zarażenia malarią jest bardzo małe, o tyle w bazie Bagram, do której każdy polski żołnierz trafia, przylatując do Afganistanu (tu pobiera broń, hełm, kamizelkę i indywidualne wyposażenie medyczne), i stąd również wraca do kraju, zagrożenie malarią występuje. W 2010 r. w Bagram Air Field amerykańska służba zdrowia w szpitalu

poziomu 3 rozpoznała i leczyła 24 przypadki malarii u żołnierzy U.S. Forces [29]. W związku z powyższym należałoby wprowadzić obowiązkowe przyjmowanie chemioprophylaktyki przeciwmalarijnej przez żołnierzy stacjonujących w okresie transmisji choroby (koniec marca – początek grudnia) w rejonach endemicznych poza prowincją Ghazni – dla personelu PKW w czasie przemieszczania się z Polski przez rejony endemicznego występowania choroby (Bagram, Kabul) do baz w prowincji Ghazni, i w drodze powrotnej z prowincji Ghazni przez Bagram do kraju. Przyjmowania chemioprophylaktyki wymagać również należy od żołnierzy pododdziałów specjalnych wykonujących zadania poza prowincją Ghazni. Pokrycie w leki przeciwmalarijne znajduje się w indywidualnym zestawie profilaktyczno-lecznym każdego żołnierza (2,5–5 opakowań atovaquone + proguanil × 12 tabl., czyli chemioprophylaktyka na 30–60 dni). Oprócz tego powinien zostać stworzony zapas leków przeciwmalarijnych (atovaquone + proguanil, doxycylinu) na bazie komórki logistyki medycznej w National Support Element i w Grupie Zabezpieczenia Medycznego w FOB Ghazni dla żołnierzy PKW stacjonujących oraz wykonujących zadania mandatowe poza prowincją

**Tabela 2. Chemioprophylaktyka przeciwmalaryczna w kontyngentach sił koalicyjnych ISAF**  
**Table 2. Malaria chemoprophylaxis in the contingents of ISAF coalition forces**

| Kraj              | mefloquine   | proguanil<br>+ chloroquine | chloroquine | doxycyclinum | atovaquone<br>+ proguanil |
|-------------------|--|----------------------------|-------------|--------------|---------------------------|
| Australia         |  |                            |             | +            |                           |
| Austria           |  | +                          |             |              |                           |
| Bulgaria          | brak chemioprophylaktyki; bardzo małe ryzyko malarii |                            |             |              |                           |
| Chorwacja         | +  |                            |             |              |                           |
| Dania             |  |                            |             |              | +                         |
| Estonia           |  |                            |             |              | +                         |
| Finlandia         | brak chemioprophylaktyki; bardzo małe ryzyko malarii |                            |             |              |                           |
| Francja           |  | +                          |             |              |                           |
| Grecja            | +  |                            |             |              |                           |
| Hiszpania         | +  |                            |             | +            |                           |
| Holandia          |  | +                          |             | +            |                           |
| Irlandia          |  | +                          |             | +            |                           |
| Kanada            | +  |                            |             | +            | +                         |
| Litwa             | brak chemioprophylaktyki; bardzo małe ryzyko malarii |                            |             |              |                           |
| Łotwa             | brak chemioprophylaktyki; bardzo małe ryzyko malarii |                            |             |              |                           |
| Niemcy            | +  |                            |             |              |                           |
| Polska            |  |                            |             | +            | +                         |
| Rumunia           |  |                            | +           |              |                           |
| Słowacja          | +  |                            |             |              |                           |
| Szwajcaria        | brak chemioprophylaktyki; bardzo małe ryzyko malarii |                            |             |              |                           |
| Turcja            |  | +                          |             |              |                           |
| Wlk. Brytania     |  | +                          |             |              |                           |
| Włochy            | +  |                            |             |              |                           |
| Stany Zjednoczone |  |                            |             | +            |                           |

Źródło: HQ ISAF/CJMED. Malaria Risk and Prevention Recommendation for 2010 in Afghanistan

Ghazni. Liczbę i rodzaj leków przeznaczonych na taki zapas powinien opracować Wydział Służby Zdrowia PKW na podstawie informacji o liczbie żołnierzy i ich przemieszczaniu się na teatrze działań.

W tabeli 2 przedstawiono rodzaje chemioprophylaktyki przeciwmalarycznej stosowanej przez poszczególne kontyngenty narodowe sił koalicyjnych ISAF, jak również wymieniono kontyngenty, które nie stosują żadnej chemioprophylaktyki w związku z bardzo małym ryzykiem wystąpienia malarii na terenach stacjonowania ich wojsk.

#### **Monitorowanie zagrożeń zdrowotnych w rejonie planowanej operacji**

W przypadku realizacji zadań przez wojska własne w rejonie charakteryzującym się ciężkimi warunkami klimatycznymi i sanitarnymi niezbędna staje się bieżąca ocena stanu sanitarno-higienicznego i epidemicznego miejsc stacjonowania, ocena zagrożeń zdrowotnych oraz analiza stanu

zdrowia uczestników misji wojskowej (tab. 3). Działania te powinny być realizowane przez Zespół Rozpoznania Epidemiologicznego (składający się z lekarza epidemiologa, lekarza chorób zakaźnych/medycyny tropikalnej, mikrobiologa oraz innych specjalistów w zależności od potrzeb), przybyły w tym celu z kraju, co najmniej jednokrotnie w czasie 6-miesięcznego pobytu żołnierzy PKW poza granicami państwa. Opieranie się na analizach znalezionych w internecie, jak to ma często miejsce obecnie, nie tylko nie pozwala na wiarygodną ocenę rzeczywistych zagrożeń zdrowotnych w rejonie misji, ale w znaczący sposób utrudnia zabezpieczenie medyczne kolejnych zmian kontyngentów pod kątem profilaktyki i leczenia. Istotnym problemem jest również brak skoordynowanego obiegu informacji medycznych z rejonu operacji do kraju (PKW – Dowództwo Operacyjne – Inspektorat Wojskowej Służby Zdrowia – Służba Zdrowia Rodzajów Sił Zbrojnych), a także mała wiarygodność danych

**Tabela 3. Choroby infekcyjne i inwazyjne stanowiące zagrożenie dla uczestników operacji wojskowych**  
**Table 3. Infectious and invasive diseases hazardous to participants of military operations**

| Droga przenoszenia   | Choroby infekcyjne/inwazyjne  |
|--|---|
| choroby przenoszone drogą pokarmową                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wirusowe zapalenie wątroby typu A</li> <li>– dur brzuszny</li> <li>– cholera</li> <li>– salmoneloz/szigeloz</li> <li>– robaczyce (glistnica, węgorkczyca, tasiemczyce)</li> <li>– choroby pierwotniakowe (giardioza, ameboza, kryptosporidioza)</li> </ul>   |
| choroby przenoszone drogą oddechową                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bakteryjne/wirusowe zapalenia dróg oddechowych</li> <li>– gruźlica</li> <li>– choroba meningokokowa</li> </ul>   |
| choroby transmisyjne   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przenoszone przez komary (malaria, denga, żółta gorączka, filariozy)</li> <li>– przenoszone przez muchówki (leiszmanioza skórna i trzewna, gorączka muchy piaskowej)</li> <li>– przenoszone przez kleszcze (krymsko-kongijska gorączka krwotoczna, kleszczowe zapalenie mózgu, gorączka Q)</li> <li>– przenoszone przez wszy (dur epidemiczny)</li> <li>– przenoszone przez pchły (dżuma, dur endemiczny)</li> </ul> |
| choroby odzwierzęce  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ukąszenia zwierząt (wścieklizna)</li> <li>– kontakt drogą oddechową (gorączka Q, wąglik, zakażenie wirusami Hanta)</li> <li>– kontakt z zakażoną skórą (wąglik)</li> <li>– spożycie produktu zanieczyszczonego kałem zwierząt (echinokokoza)</li> <li>– spożycie niepasteryzowanych produktów mlecznych (bruceloz)</li> </ul>  |
| choroby przenoszone drogą płciową                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wirusowe zapalenie wątroby typu B</li> <li>– wirusowe zapalenie wątroby typu C</li> <li>– zakażenie HIV</li> <li>– kiła/rzeżączka/chłamydioza</li> </ul>   |
| kontakt z zakażoną krwią (iniekcje, transfuzje, zabiegi kosmetyczne) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wirusowe zapalenie wątroby typu B</li> <li>– wirusowe zapalenie wątroby typu C</li> <li>– zakażenie HIV</li> </ul>   |
| kontakt z zarażoną/zakażoną wodą                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– giardioza, kryptosporidioza</li> <li>– schistosomoza</li> <li>– leptospiroza</li> </ul>  |
| kontakt z zarażoną/zakażoną ziemią                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– robaczyce przewodu pokarmowego (ancylostomoza/nekatoroza, węgorkczyca)</li> <li>– tężec</li> </ul>   |

Źródło: Opracowanie własne

zawartych w tygodniowych i miesięcznych meldunkach, dotyczących zachorowalności i urazowości żołnierzy.

Autor niniejszego artykułu podczas swojej kilkuletniej służby w Libanie, Iraku, Afganistanie i Czadzie wielokrotnie spotykał się z przypadkami mało skrupulatnego wypełniania dokumentacji medycznej pacjentów przez personel służby zdrowia, co skutkowało trudnym do ustalenia profilem zachorowań, a tym samym brakiem możliwości określenia bieżących potrzeb przez farmację i logistykę medyczną oraz opracowania wiarygodnych prognoz występowania chorób i obrażeń ciała naszych żołnierzy w latach następnych [7,8].

## Piśmiennictwo

1. Murray C.K., Horvath L.L.: An Approach to Prevention of Infectious Diseases during Military Deployments. *Travel Med.*, 2007; 44: 424–430
2. Korzeniewski K.: The Incidence of Diseases and Traumas in a Warfare Zone on the Example of U.S. Army Soldiers Serving in the Multinational Division Central South in Iraq. *Act. Prob. Trans. Med.*, 2007; 2: 116–122
3. Sanders J.W., Putnam S.D., Frankart C. i wsp.: Impact of illness and non-combat injury during operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom (Afghanistan). *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2005; 73: 713–719
4. Emmons E.E., Ljaamo S.: Active tuberculosis in a deployed field hospital. *Mil. Med.*, 1999; 164: 289–292
5. Kotwal R.S., Wenzel R.B., Sterling R.A. i wsp.: An outbreak of malaria in US Army Rangers returning from Afghanistan. *JAMA*, 2005; 293: 212–216
6. Korzeniewski K., Olszański R.: Leishmaniasis among soldiers of stabilization forces in Iraq. *Int. Marit. Health*, 2004; (1/4): 155–163
7. Korzeniewski K.: Analiza zagrożeń zdrowotnych na przykładzie misji stabilizacyjnych z udziałem Polskich Kontyngentów Wojskowych w Iraku i Afganistanie. Rozprawa habilitacyjna. Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa 2008
8. Korzeniewski K.: Współczesne operacje wojskowe. Zagrożenia zdrowotne w odmiennych warunkach klimatycznych i sanitarnych. *DIALOG*, Warszawa 2009

9. Dziennik Ustaw Nr 148, poz. 1557 z 29.06.2004 r. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 16.06.2004 r. w sprawie badań lekarskich żołnierzy zawodowych skierowanych do służby poza granicami państwa oraz powracających do kraju po zakończeniu tej służby
10. ProMED mail. Cholera – Afghanistan (Ghazni). Dostępne na: [http://centralasiaonline.com/cocoon/caii/xhtml/en\\_GB/newsbriefs/caii/newsbriefs/2010/08/31/newsbrief-13](http://centralasiaonline.com/cocoon/caii/xhtml/en_GB/newsbriefs/caii/newsbriefs/2010/08/31/newsbrief-13). (31.08.2010)
11. ProMED mail. Cholera – Afghanistan. Dostępne na: <http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5jfXemSXI7hzhIIPSOeW7mcHlxnw>. (13.09.2009)
12. Dziennik Ustaw Nr 87, poz. 574 z 21.05.2010 r. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 30.04.2010 r. w sprawie programu szczepień ochronnych dla żołnierzy zawodowych oraz sposobu rejestracji przeprowadzonych szczepień ochronnych
13. Clemens J.D., Sack D.A., Harris J.R. i wsp.: Cross-protection by B subunit – whole cell cholera vaccine against diarrhea associated with heat-labile toxin-producing enterotoxigenic Escherichia coli: results of a large-scale field trial. *J. Inf. Dis.*, 1988; 158: 372–377
14. Centers of Disease Control and Prevention. Malaria Diagnosis & Treatment. Dostępne na: [http://www.cdc.gov/malaria/diagnosis\\_treatment/index.html](http://www.cdc.gov/malaria/diagnosis_treatment/index.html). (1.03.2011)
15. World Health Organization. World Malaria Report 2010. Dostępne na: [http://www.who.int/malaria/world\\_malaria\\_report\\_2010/en/index.html](http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2010/en/index.html). (1.03.2011)
16. United States Central Command Air Forces. USCENTAF Policy on Vector-borne Disease Protection and Malaria Chemoprophylaxis. (12.01.2005)
17. Arguin P.M., Kozarsky P.E., Navin A.W.: Health information for International Travel 2005–2006. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Atlanta 2005: 199–203
18. Carr M.E., Fandre M.N., Oduwa F.O.: Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in two returning Operation Iraqi Freedom soldiers who deployed hemolytic anemia while receiving primaquine prophylaxis for malaria. *Mil. Med.*, 2005; 170: 273–276
19. Croft A.M., Darbyshire A.H., Jackson C.J., van Thiel P.P.: Malaria prevention measures in coalition troops in Afghanistan. *JAMA*, 2007; 297: 2197–2200
20. Boecken G.H., Bronnert J.: Pathogenesis and management of a late manifestation of vivax malaria after deployment to Afghanistan: conclusions for NATO Armed Forces Medical Services. *Mil. Med.*, 2005; 170: 488–491
21. Abdur Rab M., Freeman T.W., Rahim S. i wsp.: High altitude epidemic malaria in Bamian province, central Afghanistan. *East. Mediterr. Health J.* 2003; 9: 232–239
22. Many troops in Afghanistan have inadequate malaria prophylaxis. *BMJ*, 2007; 334: 1135
23. Rab M.A., Freeman T.W., Durrani N. i wsp.: Resistance of Plasmodium falciparum malaria to chloroquine is widespread in eastern Afghanistan. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 2001; 95: 41–46
24. Nakato H., Vivancos R., Hunter P.R.: A systematic review and meta-analysis of the effectiveness and safety of atovaquone-proguanil (Malarone) for chemoprophylaxis against malaria. *J. Antimicrob. Chemotherap.*, 2007; 60: 929–936
25. Overbosch D., Schilthuis H., Bienzle U. i wsp.: Atovaquone-Proguanil versus Mefloquine for Malaria Prophylaxis in Nonimmune Travelers: Results from Randomized, Double-Blind Study. *Clin. Infect. Dis.*, 2001; 33: 1015–1021
26. HQ ISAF/CJMED. Malaria Risk and Prevention Recommendation for 2010 in Afghanistan. (16.03.2010)
27. Islamic Republic of Afghanistan. Ministry of Public Health. Afghan Public Health Institute Annual Statistics. Kabul 2010
28. Islamic Republic of Afghanistan, Ministry of Public Health, National Malaria Strategic Plan 2008–2013. Kabul 2008
29. Department of Defense USA. Update: Malaria, U.S. Armed Forces, 2010. Medical Surveillance Monthly Report. 2011; 18

# Rola tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu skojarzonej z badaniem tomografii komputerowej w wykrywaniu zatorowości płucnej

Single-photon emission computed tomography in detecting pulmonary embolism

**Andrzej Mazurek, Norbert Szaluś, Michał Kulczycki, Zofia Stembrowicz-Nowakowska**

Zakład Medycyny Nuklearnej Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: prof. dr hab. n. med. Eugeniusz Dziuk

**Streszczenie.** Celem pracy była prezentacja metody SPECT/CT w wykrywaniu zatorowości płucnej. Scyntygrafia wentylacyjna i perfuzyjna płuc wykonana techniką SPECT jest badaniem o dużej czułości i swoistości w wykrywaniu zatorowości płucnej. W przeciwieństwie do wielorządowej tomografii komputerowej obrazuje zaburzenia w krążeniu włośniczkowym. Jest szczególnie użyteczna u osób uczulonych na jodowe związki kontrastowe, u pacjentów z niewydolnością nerek, ze szpiczakiem mnogim i paraproteinemią, u kobiet w ciąży oraz jako badanie kontrolne po przebytej zatorowości płucnej.

**Słowa kluczowe:** badanie SPECT/CT, scyntygrafia perfuzyjna i wentylacyjna płuc, zatorowość płucna

**Abstract.** The aim of this study was to present the method of single-photon emission computed tomography in detecting pulmonary embolism. Ventilation and perfusion scintigraphy performed with this technique has high sensitivity and specificity in detecting pulmonary embolism. Unlike multidetector computed tomography, it shows circulation disorders in pulmonary capillaries. It is especially useful in patients allergic to iodine contrast, in patients with renal failure, multiple myeloma, and paraproteinaemia, in pregnant patients, and as a follow-up after pulmonary embolism.

**Key words:** perfusion and ventilation scintigraphy, pulmonary embolism, SPECT/CT examination

Nadesłano: 03.08.2010. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 385–389  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: lek. Andrzej Mazurek  
Zakład Medycyny Nuklearnej CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44  
tel. +48 22 681 61 20, e-mail andrzej\_mazurek@wim.mil.pl

## Wstęp

Zatorowość płucna jest chorobą wywołaną przez migrację materiału zatorowego do krążenia płucnego częstość jej występowania jest trudna do ustalenia. W 25-letnim badaniu obejmującym populację mieszkańców Olmsted County w Minnesocie roczną zapadalność na zatorowość płucną oszacowano na 23–63/100 tys. pacjentów [1]. W badaniach sekcyjnych obejmujących 2356 pacjentów szwedzkiego miasta Malmö (1324 zgonu na oddziałach intensywnej terapii, 398 zmarłych na oddziałach dla przewlekłe chorych, 634 zgonu poza szpitalem) u 13% zatorowość płucna stanowiła główną przyczynę zgonu [2]. W badaniu populacji pacjentów hospitalizowanych w Stanach Zjednoczonych w latach 1979–1999 zatorowość płucną stwierdzono u 0,4% chorych [3].

Zator płucny w większości przypadków spowodowany jest skrzepliną pochodzącą z układu żylnego kończyn dolnych i miednicy. Wśród czynników silnie predysponujących do wystąpienia zatorowości płucnej wymienia się: długotrwałe unieruchomienie, złamania (zwłaszcza w obrębie miednicy i kończyny dolnej), duże urazy i zabiegi operacyjne, uszkodzenie rdzenia kręgowego, wymianę stawu biodrowego i kolanowego; choć w 30% przypadków zatorowość płucna występuje bez jakichkolwiek czynników predysponujących [4]. Duży materiał zatorowy poprzez zamknięcie znacznej części płucnego łożyska naczyniowego może doprowadzić do ostrej zagrożającej życiu niewydolności prawokomorowej. Materiał zatorowy o mniejszej objętości, zwłaszcza nawracający, może spowodować rozwój przewlekłego nadciśnienia płucnego.



**Rycina 1.** Badanie planarne, projekcja AP, prawidłowa perfuzja płuc  
**Figure 1.** Planar study, anterior projection, normal lung perfusion



**Rycina 2.** Badanie planarne, projekcja PA, prawidłowa perfuzja płuc  
**Figure 2.** Planar study, posterior projection, normal lung perfusion

U większości pacjentów podejrzenie zatorowości płucnej wysuwa się na podstawie objawów podmiotowych i przedmiotowych w połączeniu z występowaniem czynników ryzyka zatorowości. Niestety mała czułość i swoistość objawów często nie pozwalają na ustalenie ostatecznego rozpoznania.

Dużą rolę w potwierdzeniu rozpoznania odgrywają badania obrazowe: wielorzędowa tomografia komputerowa (MDCT) oraz scyntygrafia perfuzyjna i wentylacyjna płuc (V/P<sub>SCAN</sub>).

Celem pracy była prezentacja metody SPECT/CT w wykrywaniu zatorowości płucnej.

## Opis metody

Scyntygrafia perfuzyjna płuc polega na dożylnym podaniu preparatów albumin makroagregatów (MAA) znakowanych radioaktywnym technetem (<sup>99m</sup>Tc). Makroagregaty docierają z prądem krwi do krążenia płucnego, powodując „mikrozatorowość” w naczyniach przedwłosowatych i włosowatych. Ich rozmieszczenie w płucach wykrywane jest w sposób pośredni poprzez pomiar radioaktywności za pomocą gammakamery. Makroagregaty albumin blokują tylko niewielką część naczyń włosowatych – do badania perfuzyjnego płuc stosuje się 400–500 tys. cząsteczek MAA [5] natomiast w płucach znajduje się ok. 10<sup>12</sup> naczyń włosowatych.

Scyntygrafia wentylacyjna płuc polega na wziewnym podaniu radioznaczników i ocenie ich rozmieszczenia w płucach za pomocą gammakamery. W badaniu tym stosuje się następujące radioznaczniki: <sup>99m</sup>Tc-Technegas®, <sup>99m</sup>Tc-DTPA

(kwas dietylenotriaminopentaoctowy), krypton (<sup>81m</sup>Kr). Badanie scyntygrafii wentylacyjnej przeprowadza się w celu zwiększenia swoistości badania perfuzyjnego w wykrywaniu zatorowości płucnej (niezgodność wentylacyjno-perfuzyjna, tzw. V/P mismatch, patrz dalej).

Przy niedrożności tętnicy płucnej (lub jej odgałęzień) obserwuje się trójkątnego kształtu obwodowe ogniska braku radioaktywności (makroagregaty albumin nie docierają do naczyń kapilarnych). Trójkątny kształt ognisk (podstawą skierowany do optucnej) wynika z budowy anatomicznej układu naczyniowego.

Scyntygrafia perfuzyjna płuc obrazuje zatem zaburzenia perfuzji na poziomie tkankowym (w krążeniu włosniczkowym).

W przeciwieństwie do scyntygrafii MDCT uwidacznia anatomiczny układ tętnic płucnych, pozwala to wykryć obecność materiału zatorowego do poziomu naczyń subsegmentarnych [6].

Dotychczas w scyntygraficznym wykrywaniu zatorowości płucnej wykorzystywano badania planarne (ryc. 1 i 2). W tej metodzie obrazowania trójwymiarowy narząd jest odwzorowany na dwuwymiarowym obrazie. Obecnie do użytku klinicznego wprowadza się przestrzenne metody obrazowania – zintegrowane kamery SPECT z aparatem CT. Dzięki fuzji obrazów SPECT i CT możliwe jest zobrazowanie większej liczby ubytków perfuzji oraz bardziej precyzyjna ich lokalizacja w przestrzeni trójwymiarowej (ryc. 3). Badanie CT służy tylko do lokalizacji anatomicznej zaburzeń w gromadzeniu radioznacznika – w trakcie jego wykonywania nie są podawane związki kontrastowe.



**Rycina 3.** Badanie fuzyjne SPECT/CT obrazujące prawidłową perfuzję płuc  
**Figure 3.** Combined SPECT/CT showing normal lung perfusion

W badaniach na zwierzętach czułość w wykrywaniu sztucznej zatorowości płucnej o umiejscowieniu subsegmentarnym wynosiła 67% dla badań planarnych i 93% dla badań wykonanych techniką SPECT [7]. Również w badaniach klinicznych wykazano przewagę metody SPECT nad badaniami planarnymi (czułość w wykrywaniu ognisk zaburzeń perfuzji odpowiednio 76% i 97%, swoistość 85% i 91%) [8].

### Zastosowanie

Prawidłowy wynik scyntygrafii perfuzyjnej wyklucza zatorowość płucną [4]. U pacjentów z zatorowością płucną charakterystyczne jest stwierdzenie ognisk braku perfuzji przy prawidłowym badaniu wentylacyjnym (tzw. *ventilation/perfusion mismatch*; ryc. 4–7). Ogniska braku perfuzji zlokalizowane są dystalnie od niedrożnych gałęzi tętnic płucnych, mają klinowaty kształt podstawą skierowany do opłucnej, a wierzchołkiem do niedrożnej tętnicy segmentalnej lub jej odgałęzień. Badanie SPECT/CT pozwala precyzyjnie lokalizować obecność oraz określać kształt i położenie ognisk braku przepływu – tylko ogniska zlokalizowane zgodnie z układem anatomicznym tętnic płucnych są charakterystyczne dla zatorowości płucnej. Skojarzone zaburzenia perfuzji i wentylacji występują w procesach zapalnych i bliznowatych miąższu płucnego, spotyka się je także w chorobach rozrostowych, zwężeniu oskrzeli oraz w zawale płuca.

Przeciwno zatorowości płucnej przemawia [9]:

- prawidłowa perfuzja płuc,
- zgodne zaburzenia perfuzji i wentylacji (*match V/P*) lub jeśli wentylacja jest bardziej upośledzona od perfuzji (*revers mismatch*),
- obszary *V/P mismatch* o innym umiejscowieniu niż płat, segment lub subsegment,
- równomiernie zmniejszona perfuzja jednego płuca



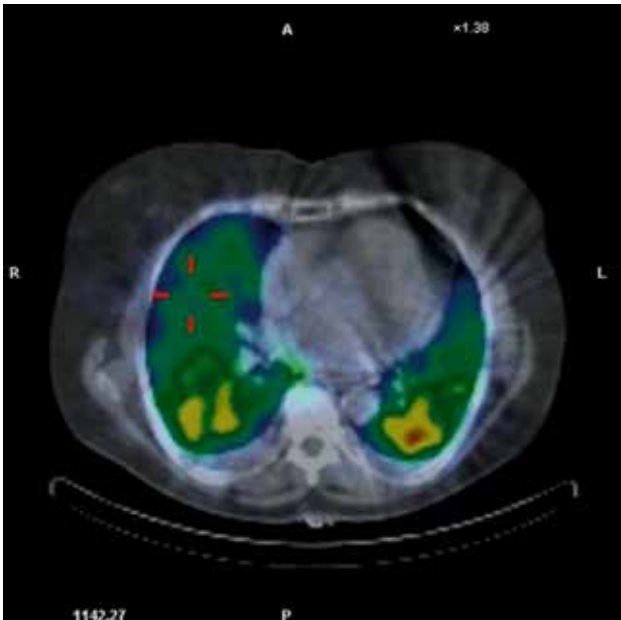
**Rycina 4.** Badania fuzyjne SPECT/CT (przekrój poprzeczny). W badaniu perfuzyjnym płuc uwidocznił się obszar zmniejszonej perfuzji w płacie dolnym płuca prawego (strzałka)

**Figure 4.** Fused SPECT/CT images (transverse views). Region of decreased perfusion (arrow) located in the lower lobe

z zachowaną wentylacją przy prawidłowej perfuzji i wentylacji drugiego płuca.

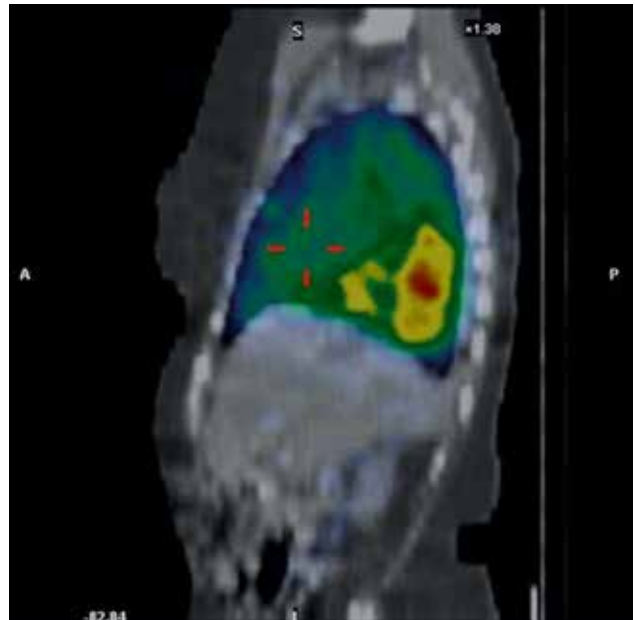
Scyntygrafia wentylacyjna i perfuzyjna płuc wykonana techniką SPECT ( $V/P_{SPECT}$ ) jest badaniem o dużej czułości i swoistości w wykrywaniu zatorowości płucnej. W badaniach przeprowadzonych przez Collarta i Reinarta czułość wynosiła 93–97%, swoistość 91–96% [8,10].

W badaniu  $V/P_{SPECT}$  dawka efektywna promieniowania (1,2–2 mSv) jest mniejsza o 35–40% od dawki



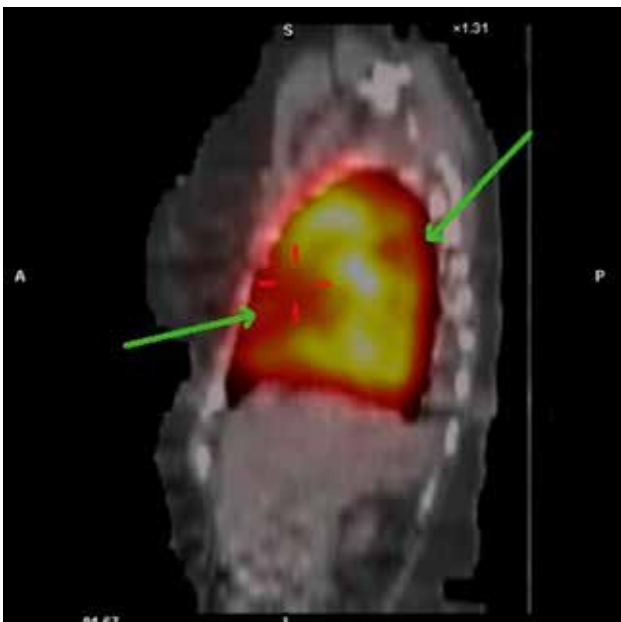
**Rycina 5.** W badaniu wentylacyjnym płuc bez upośledzonej wentylacji w obszarze zaburzeń perfuzji

**Figure 5.** Ventilation study showing normal ventilation in the region of impaired perfusion



**Rycina 7.** Bez zaburzeń wentylacji w miejscach upośledzonej perfuzji

**Figure 7.** Normal ventilation at the site of impaired perfusion



**Rycina 6.** Badanie fuzyjne SPECT/CT u tego samego pacjenta (projekcja strzałkowa) obrazuje obszary zmniejszonej perfuzji w segmentach górnych i dolnych płuca prawego (strzałki)

**Figure 6.** Fused SPECT/CT images (sagittal views) in the same patient. Regions of decreased perfusion (arrowed) located in the upper and lower lobe

w otrzymanej w MDCT [11,12]. Dawka pochłonięta dla piersi stanowi tylko 4% dawki z MDCT [14]. Z tego powodu badanie V/P<sub>SPECT</sub> jest preferowaną metodą diagnostyki zatorowości płucnej u kobiet w ciąży [9].

Badanie radioizotopowe perfuzji płuc nie wiąże się z ekspozycją na jodowe związki kontrastowe, w związku z tym jest preferowane u pacjentów z niewydolnością nerek, ze szpiczakiem mnogim i z paraproteinemią oraz u osób uczulonych na środki kontrastowe.

Scyntygrafia wentylacyjna i perfuzyjna płuc wykonana techniką SPECT (V/P<sub>SPECT</sub>) jest również przydatna jako badanie kontrolne u osób po przebytej zatorowości płucnej i leczeniu. Dzięki dużej czułości w wykrywaniu nawet niewielkich zatorów płucnych pozwala ocenić skuteczność terapii (poprawę perfuzji) oraz wykryć ewentualny nawrót zatorowości płucnej [9].

## Wnioski

Scyntygrafia wentylacyjna i perfuzyjna płuc wykonana techniką SPECT (V/P<sub>SPECT</sub>) jest badaniem o dużej czułości i swoistości w wykrywaniu zatorowości płucnej. Stanowi alternatywę u pacjentów z przeciwwskazaniami do wykonania spiralnej tomografii komputerowej z kontrastem (uczulenie na jodowe związki kontrastowe, niewydolność nerek). Wiąże się ze stosunkowo małą ekspozycją na promieniowanie i z tego powodu jest preferowaną metodą diagnostyki zatorowości płucnej u kobiet w ciąży.

## Podziękowania

Badania przedstawione na rycinach 1-7 wykonano w Zakładzie Medycyny Nuklearnej CSK MON WIM.

## Piśmiennictwo

1. Silverstein M.D., Heit J.A., Mohr D.N. i wsp.: Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population-based study. *Arch. Intern. Med.*, 1998; 158: 585–593
2. Nordstrom M., Lindblad B.: Autopsy-verified venous thromboembolism within a defined urban population – the city of Malmo, Sweden. *APMIS*, 1998; 106: 378–384
3. Stein P.D., Beemath A., Olson R.E.: Trends in the incidence of pulmonary embolism and deep venous thrombosis in hospitalized patients. *Am. J. Cardiol.*, 2005; 95: 1525–1526
4. Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące diagnostyki i postępowania w ostrej zatorowości płucnej. *Kardiol. Pol.*, 2009; 67
5. Ell P.J., Gambhir S.S.: *Nuclear medicine in clinical diagnosis and treatment*. Wyd. 3. Filadelfia, Elsevier, 2004: 886
6. Niemann T., Bongartz G.: Detectability of subsegmental pulmonary vessels in 64 MDCT-pulmonary angiography. *Internet J. Radiol.*, 2010; 12
7. Bajc M., Bitzen U., Olsson B. i wsp.: Lung ventilation/perfusion SPECT in the artificially embolized pig. *J. Nucl. Med.*, 2002; 43: 640–647
8. Reinartz P., Wildberger J.E., Schaefer W. i wsp.: Tomographic imaging in the diagnosis of pulmonary embolism: a comparison between V/Q lung scintigraphy in SPECT technique and multislice spiral CT. *J. Nucl. Med.*, 2004; 45: 1501–1508
9. EANM guidelines for ventilation/perfusion scintigraphy. *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging*, 2009; 36: 1356–1370, 1528–1538
10. Collart J.P., Roelants V., Vanpee D. i wsp.: Is a lung perfusion scan obtained by using single photon emission computed tomography able to improve the radionuclide diagnosis of pulmonary embolism? *Nucl. Med. Commun.*, 2002; 23: 1107–1113
11. ICRP. Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals publication 53. Oxford, Nowy Jork: ICRP; 1988: 121
12. ICRP. Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals (addendum 2 to ICRP 53). *Ann. ICRP*, 1998; 28: 1–126
13. Valentin J.: International Commission on Radiation Protection. Managing patient dose in multi-detector computed tomography (MDCT). ICRP Publication 102. *Ann. ICRP*, 2007; 37: 1–79
14. Hurwitz L.M., Yoshizumi T.T., Goodman P.C. i wsp.: Radiation dose savings for adult pulmonary embolus 64-MDCT using bismuth breast shields, lower peak kilovoltage, and automatic tube current modulation. *AJR Am. J. Roentgenol.*, 2009; 192: 244–253

# Kalcyfilaksja jako wciąż aktualny problem kliniczny u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek

Calciphylaxis still a relevant clinical problem in patients with renal failure

**Agnieszka Próchnicka, Stanisław Niemczyk**

Klinika Chorób Wewnętrznych, Nefrologii i Dializoterapii Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: dr hab. n. med. Stanisław Niemczyk

**Streszczenie.** Wapniejąca arteriopatía mocznicowa to rzadko występująca i charakteryzująca się złym rokowaniem jednostka chorobowa. Śmiertelność sięga 60–80%. W artykule omówiono czynniki ryzyka i epidemiologię. W patogenezie choroby brano pod uwagę rolę zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej, nieprawidłowości w leczeniu oraz przetrwały proces zapalny jako główne czynniki sprawcze kalcyfilaksji. Omówiono również przebieg kliniczny, charakterystyczne objawy (w tym głównie nekrotyczne zmiany skórne), trudności diagnostyczne oraz możliwości terapii. Żaden z opisanych sposobów leczenia nie jest wystarczająco skuteczny. Rekomendowana jest terapia kompleksowa.

**Słowa kluczowe:** dializoterapia, kalcyfilaksja, przewlekła niewydolność nerek, wtórna nadczynność przytarczyc

**Abstract.** Calcific uremic arteriopathy is a rare disease with a bad prognosis. Mortality reaches 60%–80%. The paper presents the risk factors and epidemiology of the disease. We discuss the pathogenesis of the disease with disorders of calcium-phosphorus metabolism, improper treatment, and prolonged inflammation as the main causes of calciphylaxis. We also discuss the clinical course, typical symptoms (primarily the occurrence of necrotic lesions), diagnostic difficulties, and possible treatments. None of the described methods of treatment is fully effective. Complex treatment is recommended.

**Key words:** calciphylaxis, chronic renal failure, dialysis therapy, hyperparathyroidism

Nadesłano: 12.04.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 390–394  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: lek. Agnieszka Próchnicka  
Klinika Chorób Wewnętrznych, Nefrologii  
i Dializoterapii CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44,  
tel./faks +48 22 68 16 811, e-mail aprochnicka@wim.mil.pl

## Wstęp

Kalcyfilaksja, nazywana też uogólnioną wapniejącą arteriopatią mocznicową (*calcific uremic arteriopathy* – CUA), to rzadko występująca jednostka chorobowa, charakteryzująca się odkładaniem złogów wapnia w małych i średnich naczyniach krwionośnych oraz zmianami niedokrwiennymi i martwiczymi tkanki podskórnej i skóry. Choroba występuje głównie u chorych ze schyłkową niewydolnością nerek (SNN) leczonych dializami, niemniej opisywane są przypadki kalcyfilaksji u pacjentów z zachowaną funkcją nerek. Zespół ten występuje u 1–4% pacjentów poddawanych leczeniu nerkozastępczemu dializami, nieco częściej u kobiet niż mężczyzn (3:1) i charakteryzuje się bardzo niekorzystnym rokowaniem – śmiertelność sięga 60–80%. Cechą charakterystyczną

dla kalcyfilaksji jest wtórne występowanie zmian niedokrwiennych i martwiczych skóry i tkanki podskórnej kończyn dolnych, pośladków, warg, ale także i narządów wewnętrznych [1-11].

## Epidemiologia i czynniki ryzyka

Kalcyfilaksję po raz pierwszy opisali w 1962 r. Selye i wsp. [1]. Od tego czasu brakuje dokładnych danych epidemiologicznych dotyczących częstości występowania tej jednostki chorobowej wśród populacji pacjentów z SNN. Angelis i wsp. wykazali przed kilkunastoma laty, iż wśród 242 pacjentów dializowanych, obserwowanych przez 15 miesięcy, odsetek zachorowań na kalcyfilaksję wyniósł 4% [2].

Do potencjalnych czynników etiologicznych kalcyfilaksji zalicza się: wtórna nadczynność przytarczyc,

hiperkalcemię, hiperfosfatemię oraz zwiększony iloczyn wapniowo-fosforanowy ( $\text{Ca} \times \text{P}$ ). Kalcyfilaksji sprzyjają również choroby ogólnoustrojowe, takie jak: cukrzyca, otyłość, zaawansowane choroby wątroby, wyniszczenie, zaburzenia koagulologiczne pod postacią niedoboru białka C, S oraz zespół antyfosfolipidowy [3-8]. Niezwykle rzadko rozpoznaje się kalcyfilaksję u pacjentów bez towarzyszącej niewydolności nerek, natomiast ze skłonnością do występowania chorób autoimmunologicznych tj. toczenia rumieniowatego układowego, reumatoidalnego zapalenia stawów, choroby Crohna, zespołu Sjögrena czy sarkoidozy [9,10]. Opisano również przypadek kalcyfilaksji u pacjenta z pierwotną nadczynnością przytarczyc bez współtowarzyszącej niewydolności nerek [11]. Brane są również pod uwagę leki takie jak: kortykosteroidy, warfaryna, węglan wapnia, aktywne metabolity witaminy  $\text{D}_3$ , żelazo, insulina oraz metotreksat. Do pozostałych czynników ryzyka należą: płeć żeńska, typ kaukaski, długotrwała dializoterapia, zwłaszcza dializa otrzewnowa (DO) [3-8].

## Patogeneza

Patogeneza rozwoju kalcyfilaksji jest złożona i nie do końca jeszcze poznana. W 1898 r. Bryant i White jako pierwsi opisali przypadek kalcyfikacji naczyń z wtórnymi zmianami niedokrwiennymi skóry u 6-miesięcznego niemowlęcia z obustronnym wodonerczem [11]. Termin zaś *calciophylaxis*, analogicznie do terminu reakcji anafalaktycznej, na podstawie serii badań doświadczalnych na szczurach, wprowadzono w 1962 r. [1]. Selye i wsp. zaproponowali koncepcję sensytyzacji, w piśmiennictwie anglojęzycznym nazywanej też *two-hit hypothesis*. Wykazali oni, iż podaż czynników uwrażliwiających tzw. sensytyzerów tj. witaminy  $\text{D}_3$ , parathormonu (PTH), a następnie związków wyzwalających, np. steroidów, albumin, preparatów żelaza wywoływała wewnątrznaczyniową kalcyfikację oraz martwicę skóry. Hipoteza Selyego tłumaczy występowanie ciężkiej kalcyfilaksji u pacjentów po przeszczepieniu nerki, ponieważ mimo prawidłowych wartości PTH proces wapnienia naczyń postępuje [1,12,13].

Główną rolę w patogenezie rozwoju kalcyfilaksji u chorych z upośledzoną funkcją nerek odgrywają zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej pod postacią permanentnie zwiększonego stężenia PTH oraz iloczynu  $\text{Ca} \times \text{P}$ . Wykazano, iż PTH poza wpływem na gospodarkę wapniową wywiera również działanie bezpośrednie na błonę wewnętrzną, powodując jej rozplamienie, włóknienie, a następnie zamknięcie światła naczynia krwionośnego [14].

Równie ważny w etiologii CUA wydaje się przetrwały proces zapalny. Dochodzi do wzmożonej syntezy aktywatorów kalcyfilaksji: m.in. białka BMP-2 (*bone morphogenetic protein-2*), białka C-reaktywnego (CRP), interleukiny 6 (IL-6), czynnika martwicy nowotworów TNF- $\alpha$  (*tumor*

*necrosis factor- $\alpha$* ), a tym samym do niedoboru endogennych inhibitorów kalcyfikacji naczyń, głównie fetuiny-A (*2-Heremans-Schmid glycoprotein*) i białka MGP (*matrix gla protein*) [15]. Wilmer i Magro zaproponowali dwustopniowy mechanizm rozwoju kalcyfilaksji. W stopniu 1. dominuje izolowana kalcyfikacja naczyń stymulowana zachwianiem równowagi pomiędzy ww. aktywatorami i inhibitorami. Stopień 2. to kliniczne zmiany będące konsekwencją upośledzonej perfuzji krwi w zwapniałych naczyniach krwionośnych [16].

## Obraz kliniczny

Kalcyfilaksję należy podejrzewać u pacjentów, głównie kobiet, z SNN w przebiegu nefropatii cukrzycowej, długo-trwale dializowanych, głównie DO, przyjmujących przez wiele lat preparaty węglanu wapnia oraz duże dawki aktywnych metabolitów witaminy  $\text{D}_3$ . Z odchyień od normy w badaniach laboratoryjnych stwierdza się: zwiększone stężenia wapnia, fosforanów, iloczynu  $\text{Ca} \times \text{P}$  oraz PTH [1-8].

Wyróżnia się dwa warianty kalcyfilaksji – proksymalny i dystalny. Typ proksymalny występuje u 2/3 chorych z kalcyfilaksją i charakteryzuje się gorszym rokowaniem, śmiertelność wynosi nawet 72%. Zmiany skórne występują na policzkach, tułowiu i kończynach górnych. Typ dystalny występuje u pozostałej części chorych, śmiertelność wynosi 42%; zmiany skórne zlokalizowane są na kończynach dolnych, narządach płciowych i opuszkach palców [17].

Początkowo na skórze pojawiają się pojedyncze lub mnogie bolesne płytki lub guzki podskórne otoczone sinicą marmurkową lub kędzierzastą, które następnie przekształcają się w głębokie, sięgające warstwy mięśniowej owrzodzenia. Zniszczenie bariery ochronnej, jaką jest skóra, oraz upośledzenie odporności u pacjentów w schyłkowym stadium przewlekłej choroby nerek predisponują do groźnych infekcji, a nawet stanów septycznych. Sepsa bowiem to najczęstsza przyczyna zgonu u pacjentów z kalcyfilaksją [3-8]. Do rzadszych powikłań kalcyfilaksji należy miopatia niedokrwienna, która może być jedyną manifestacją choroby [18].

## Rozpoznanie

Nie ma jednoznacznych odchyień w badaniach laboratoryjnych sugerujących rozpoznanie kalcyfilaksji. Tylko u części pacjentów stwierdza się zwiększone stężenia wapnia, fosforanów, iloczynu  $\text{Ca} \times \text{P}$  oraz PTH. Wstępne rozpoznanie ustala się na podstawie obrazu klinicznego tj. charakterystycznych zmian skórnych oraz badań obrazowych, głównie badań radiologicznych: technik mammograficznych i tomografii komputerowej. Pozwalają one rozróżnić zwapnienia od innych inkrustacji w otaczających tkankach [19]. Pomocna bywa również scyntygrafia kości z użyciem technetu [20]. W badaniu

**Tabela. Diagnostyka różnicowa kalcyfilaksji (oprac. własne)**  
**Table. Differential diagnosis of calciphylaxis (own data)**

| Jednostki chorobowe            | Objawy różnicujące   |
|--------------------------------|--|
| miażdżycza zarostowa tętnic    | brak wyczuwalnego tętna na obwodzie, głównie dotyczy tętnic kończyn dolnych  |
| nefrogenne włóknienie układowe | zależność od podaży radiologicznych środków kontrastowych zawierających gadolinium, w ocenie histopatologicznej biopsji skóry charakterystyczna proliferacja skórnych fibroblastów |
| zatorowość cholesterolowa      | czynnikiem inicjującym jest zabieg chirurgiczny, diagnostyczny lub leczenie trombolityczne   |
| martwica kumarynowa            | zmiany pojawiają się w 3.–10. dniu leczenia warfaryną, ustępują samoistnie po odstawieniu leku   |
| krioglobulinemia               | współistnienie chorób autoimmunologicznych, limfoproliferacyjnych, obecność krioglobulin w surowicy krwi   |
| zespół antyfosfolipidowy       | w surowicy krwi obecne przeciwciała antyfosfolipidowe  |
| układowe zapalenia naczyń      | w surowicy krwi obecne przeciwciała pANCA i cANCA  |

Norrisa i wsp. u 97% pacjentów z początkowymi objawami kalcyfilaksji badanie scyntygraficzne wykazało obecność zwapnień w tkance podskórnej [21]. Kluczowa dla ostatecznego rozpoznania jest jednak biopsja skóry i tkanki podskórnej. Obraz histopatologiczny ukazuje kalcyfikację błony środkowej oraz rozplem błony wewnętrznej ścian małych i średnich naczyń krwionośnych tkanki podskórnej z towarzyszącą zakrzepicą. Cechą różnicującą z układowymi zapaleniami naczyń jest nieobecność zmian zapalnych. Z użyciem specjalnego barwienia von Kossa udaje się również wykazać deponowanie złogów wapnia poza naczyniami krwionośnymi, w tkance podskórnej. Z uwagi na trudności w gojeniu, biopsję skóry i tkanki podskórnej wykonuje się jednak niezwykle rzadko [7].

### Diagnostyka różnicowa

Ostateczne rozpoznanie kalcyfilaksji ustala się po wykluczeniu innych jednostek chorobowych charakteryzujących się podobną manifestacją kliniczną (tab.). Do chorób tych należą: miażdżycza zarostowa tętnic, nefrogenne włóknienie układowe, zatorowość cholesterolowa, martwica kumarynowa, krioglobulinemia, zespół antyfosfolipidowy oraz układowe zapalenia naczyń. W spornych przypadkach badaniem rozstrzygającym jest biopsja skóry [12].

### Leczenie

Z uwagi na zwiększoną śmiertelność pacjentów cierpiących na kalcyfilaksję, główny nacisk kładzie się na utrzymanie normalizacji gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz skuteczne leczenie nadczynności przytarczyc. Według aktualnych wytycznych iloczyn  $Ca \times P$  powinien pozostawać na poziomie  $<55 \text{ mg}^2/\text{dl}^2$ . Należy unikać dużych dawek aktywnych metabolitów witaminy D oraz zamieniać preparaty wapnia wiążące fosforany na preparaty sewelameru lub węglanu lantanu [17]. Nadzieję przyniosły wstępne wyniki badań nad analogami witaminy D trzeciej generacji, które na przykładzie

parykalcytolu okazały się skuteczniejsze w obniżaniu PTH i wartości iloczynu  $Ca \times P$  [22]. Istotną staje się również optymalizacja leczenia nerkozastępczego, intensyfikacja zabiegów dializ oraz stosowanie płynów dializacyjnych o zmniejszonym stężeniu wapnia [17].

Wobec nie do końca zadowalającej terapii kalcyfilaksji, poszukuje się nowych, bardziej skutecznych metod leczenia.

Doświadczenia w stosowaniu nieorganicznych soli tiosiarczanu sodowego (STS) wskazują na duży potencjał terapeutyczny tej grupy leków. W świecie STS stosuje się z powodzeniem w nawracającej kamicy nerkowej oraz w nieinwazyjnym leczeniu zwapniałych guzów tkanki łącznej. W 2004 r. Cicone i wsp. jako pierwsi opisali przypadek chorego dializowanego otrzewnowo cierpiącego na kalcyfilaksję, u którego po zastosowaniu tiosiarczanu obserwowano ustąpienie dolegliwości bólowych oraz regresję zmian martwiczych skóry. Mechanizm działania tiosiarczanu jest złożony; jego zalety upatruje się we właściwościach chelatujących i zdolności do absorpcji wapnia ze ścian naczyń i tkanek miękkich. Część autorów udowadnia właściwości antyoksydacyjne tiosiarczanu sodowego. Spektakularne ustąpienie dolegliwości bólowych u części chorych na CUA tłumaczy się analgetycznym i wazodylatacyjnym działaniem siarkowodoru, nieorganicznego gazowego neuromodulatora powstałego z przemian tiosiarczanu sodowego. Terapia trwa od kilku tygodni do ponad roku, lek podaje się dożylnie pod koniec trwania zabiegu hemodializy lub do otrzewnowo w przypadku DO. Ograniczeniami w stosowaniu STS są możliwe działania uboczne w postaci objawów dyspeptycznych, tendencji do kwasicy metabolicznej oraz duży koszt terapii [23-26].

W ostatnich latach duże nadzieje na nieinwazyjną, skuteczną kontrolę zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej u chorych dializowanych przyniosły doświadczenia w stosowaniu kalcyminetyków – grupy leków wpływających na receptor wapniowy znajdujący się na powierzchni komórek przytarczyc. Wynikiem ich działania jest zmniejszenie syntezy i wydzielania PTH,

a następnie zmniejszenie stężenia wapnia i fosforanów w surowicy krwi. Jednakże w przypadku odpornej na leczenie zachowawcze nadczynności przytarczyc, należy skłaniać się do paratyreoidektomii [27].

Pojedyncze doniesienia mówią o potencjalnej skuteczności bisfosfonianów w terapii kalcyfilaksji. Wykazują one bowiem działanie przeciwzapalne i hamują resorpcję tkanki kostnej. Udowodniono, iż pamidronian sodu podawany przez kilka dni powodował szybkie ustąpienie dolegliwości bólowych oraz stopniowe gojenie zmian martwiczych skóry [14].

Sewell i wsp. opisali przypadek chorego z kalcyfilaksją, u którego z powodzeniem zastosowali tkankowy aktywator plazminogenu [28].

Do pozostałych metod leczenia zalicza się zabiegi tlenoterapii w komorze hiperbarycznej; wykazano, iż średnio 40 1,5-godzinnych zabiegów z użyciem tlenu pod ciśnieniem 2,5 atmosfery, powodowało stopniowe gojenie zmian skórnych. Tlen dostarczony do niedotlenionych tkanek stymuluje fibroblasty do tworzenia fibrynogenu oraz angiogenezę [6,29].

Do rozważenia pozostaje również konwersja leczenia przeciwzakrzepowego warfaryną, bowiem prawidłowe stężenia inhibitora kalcyfilaksji, tj. białka BMP-2 zależą od niezaburzonego procesu karboksylacji witaminy K [30,31].

Pomimo pojedynczych pozytywnych doniesień, nie zaleca się stosowania steroidów w terapii kalcyfilaksji. Podawane systemowo glikokortykosteroidy powodują zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej, nasilają wewnątrznaczyniową kalcyfikację oraz prowadzą do rozwoju adynamicznej choroby kości [14,17].

Szczegółnej uwagi wymaga leczenie powstałych zmian skórnych, tj. celowanej antybiotykoterapii, właściwej pielęgnacji, a jeśli konieczne, również opracowania chirurgicznego z zastosowaniem autologicznych przeszczepów skóry. Niemniej ważne pozostają działania pośrednie polegające na: ograniczeniu spożycia fosforanów w diecie, skutecznym leczeniu przeciwbólowym oraz unikaniu uszkodzeń skóry i iniekcji podskórnych. Leczenie kalcyfilaksji powinno mieć zatem charakter kompleksowy [17].

## Podsumowanie

Kalcyfilaksja jest chorobą dotyczącą głównie chorych dializowanych, charakteryzującą się uogólnioną kalcyfikacją naczyń z wtórnymi zmianami niedokrwieniami. Patogeneza pozostaje złożona i niejasna. Główną rolę odgrywają zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej, w tym hiperfosfatemia oraz wtórna nadczynność przytarczyc. Konsekwencją kalcyfilaksji jest niedokrwienna martwica skóry i tkanki podskórnej, początkowo w postaci siateczkowatości marmurkowej lub kędzierzastej,

fioletowych bolesnych guzków podskórnych, a następnie rozległych owrzodzeń. W postawieniu diagnozy kluczowa, ale bardzo rzadko wykonywana, jest biopsja skóry. Pomocne bywają badania pracowniane oraz obrazowe tj. techniki mammograficzne, tomografia komputerowa oraz scyntygrafia z technetem. Ostateczne rozpoznanie wymaga różnicowania z innymi jednostkami chorobowymi charakteryzującymi się podobną manifestacją kliniczną. Ponieważ nie ma wystarczająco skutecznych metod leczenia, główny nacisk kładzie się na zapobieganie rozwojowi kalcyfilaksji, głównie poprzez korekcję czynników ryzyka. W celu normalizacji zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforanowej zaleca się stosowanie niewapniowych preparatów wiążących fosforany, a wśród pacjentów dializowanych ze stężeniami PTH >300 pg/ml, zamiast analogów witaminy D – kalcymimetyków. Leczenie tej choroby powinno być kompleksowe.

## Piśmiennictwo

- Selye H., Gabbiani G., Strelbel R.: Sensitization to calciphylaxis by endogenous parathyroid hormone. *Endocrinology*, 1962; 71: 554–558
- Angelis M., Wonq L., Myers S. i wsp.: Calciphylaxis in patients on hemodialysis: a prevalence study. *Surgery*, 1997; 122: 1083–1090
- Vasileios C.K., Timbil S.T., Kalliabakos D. i wsp.: Calciphylaxis: a pseudo-vasculitis syndrome. *Semin. Arthritis. Rheum.*, 2007; 36: 264–267
- Farah M., Crawford R.I., Levin A. i wsp.: Calciphylaxis in the current era: emerging iron features? *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2011; 26: 191–195
- Janigan D.T., Hirsch D.J., Klassen G.A. i wsp.: Calcified subcutaneous arterioles with infarcts of the subcutis and skin ("calciphylaxis") in chronic renal failure. *Am. J. Kidney Dis.*, 2000; 35: 588–597
- Fine A., Zacharias J.: Calciphylaxis is usually non-ulcerating: risk factors, outcome and therapy. *Kidney Int.*, 2002; 61: 2210–2217
- Razale W., Overtoom H., Flens M. i wsp.: Calciphylaxis in chronic renal failure: an approach to risk factors. *Indian J. Nephrol.*, 2009; 19: 115–118
- Gębska E., Vanaga-Besser S., Zajęcki W. i wsp.: Kalcyfilaksja u chorego z terminalną niewydolnością nerek w przebiegu tocznia rumieniowatego układu, trudności diagnostyczne – opis przypadku. *Pol. Merkur. Lekarski*, 2009; 27: 123–128
- Zechlinski J.J., Angel J.R.: Calciphylaxis in the absence of renal disease: secondary hyperparathyroidism and systemic lupus erythematosus. *J. Rheumatol.*, 2009; 36: 2370–2371
- Korkmaz C., Dündar E., Zubaroğlu I.: Calciphylaxis in patients with rheumatoid arthritis without renal failure and hyperparathyroidism; the possible role of long term steroid use and protein S deficiency. *Clin. Rheumatol.*, 2002; 21: 66–69
- Bishop J., Brown E., Podesta A. i wsp.: Surgical management of calciphylaxis associated with primary hyperparathyroidism: a case report and review of the literature. *Int. J. Endocrinol.*, 2010; 2010. pii: 823 210
- Fischer A.H., Morris D.J.: Pathogenesis of calciphylaxis: study of three cases with literature review. *Hum. Pathol.*, 1995; 26: 1055–1064
- Hanvesakul R., Silva M.A., Hejmadi R. i wsp.: Calciphylaxis following kidney transplantation: a case report. *J. Med. Case Reports*, 2009; 3: 9297
- Wojtaszek E., Lewandowska L., Niemczyk S. i wsp.: Pamidronian sodu jako leczenie ratunkowe w kalcyfilaksji. *Nefrol. Dial. Pol.*, 2008; 12: 62–64
- Weenig R.H., Lindsay D.S., Davis M.D. i wsp.: Calciphylaxis: natural history, risk factor analysis and outcome. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 2007; 56: 569–579
- Wilmer W.A., Magro C.M.: Calciphylaxis: emerging concepts in prevention, diagnosis and treatment. *Semin. Dial.*, 2002; 15: 172–186
- Trent J.T., Kirsner R.S.: Calciphylaxis: diagnosis and treatment. *Adv. Skin Wound Care*, 2001; 14: 309–312

18. Edelstein C., Wickham M., Kirby P.: Systemic calciphylaxis presenting as a painful, proximal myopathy. *Postgrad. Med. J.*, 1992; 68: 209–211
19. Bleibel W., Hazar B., Herman R.: A case report comparing various radiological tests in the diagnosis of calcific uremic arteriopathy. *Am. J. Kidney Dis.*, 2006; 48: 659–661
20. Han M., Pang J., Shinkai K. i wsp.: Calciphylaxis and bone scintigraphy: case report with histological confirmation and review of the literature. *Ann. Nucl. Med.*, 2007; 21: 235–238
21. Norris B., Vaysman V., Line B.R.: Bone scintigraphy of calciphylaxis: a syndrome of vascular calcification and skin necrosis. *Clin. Nucl. Med.*, 2005; 30: 725–727
22. Suchowiejska E., Myśliwiec M.: Mineralne i kostne zaburzenia związane z przewlekłą chorobą nerek. *Pol. Merkur. Lekarski*, 2010; 164: 138–143
23. Hayden M.R., Goldsmith D., Sowers J.R. i wsp.: Calciphylaxis: calcific uremic arteriopathy and emerging role of sodium thiosulfate. *Int. Urol. Nephrol.*, 2008; 40: 443–451
24. Musso C.G., Enz P., Vidal F. i wsp.: Use of sodium thiosulfate in the treatment of calciphylaxis. *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.*, 2009; 20: 1065–1068
25. Raymond C.B., Wazny L.D., Sood A.R.: Sodium thiosulfate, bisphosphonates and cinacalcet for calciphylaxis. *CANNT J.*, 2009; 19: 25–27
26. Amin N., Gonzales E., Liber M. i wsp.: Successful treatment of calcific uremic arteriopathy in a pediatric dialysis patient. *Pediatr. Nephrol.*, 2010; 25: 357–362
27. Nowak Z., Konieczna M., Saracyn M. i wsp.: Doświadczenia własne w stosowaniu cynakalcetu u chorych z wtórną nadczynnością przytarczyc. *Pol. Merkur. Lekarski*, 2008; 24: 303–306
28. Swell L.D., Weenig R.H., Davis M.D. i wsp.: Low dose tissue plasminogen activator for calciphylaxis. *Arch. Dermatol.*, 2004; 140: 1043–1048
29. Basile C.: Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of calciphylaxis? Yes, more than hope. *Kidney Int.*, 2002; 62: 2300
30. Rockx M.A., Sood M.M.: A necrotic skin lesion in a dialysis patient after the initiation of warfarin therapy: a difficult diagnosis. *J. Thromb. Thrombolysis*, 2010; 29: 130–133
31. Asobie N., Wong E., Cook M.G.: Calciphylaxis in a diabetic patient provoked by warfarin therapy. *Clin. Exp. Dermatol.*, 2008; 33: 342–344

# „Jedyną właściwą szkołą chirurga jest wojna” – traumatologia średniowiecznego pola bitwy

„He who desires to practice surgery must go to war” –  
traumatology on the medieval battlefield

## Maciej Szuka

Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie;  
kierownik: dr hab. n. med. Marek Moskała

**Streszczenie.** Zaprezentowano krótkie omówienie sposobów zaopatrywania ran odniesionych na polu bitwy w czasach średniowiecznych. Praca zawiera charakterystykę sposobów leczenia w okresie średniowiecza, opisuje najczęściej używane rodzaje broni i obrażenia, jakie mogły one zadać oraz części ciała najczęściej narażone na atak (głowa i podstawa szyi po stronie lewej) jako najczęściej spotykane urazy na średniowiecznych polach bitewnych.

Szczegółowo omówiono także ikonografię średniowieczną i współczesną pod kątem urazów zadawanych w trakcie starcia w bitwie. Scharakteryzowano też obrażenia u uczestników Bitwy pod Grunwaldem na podstawie szczątków odnalezionych na polu bitwy.

**Słowa kluczowe:** obrażenia bojowe, rana cięta, uraz głowy

**Abstract.** The article briefly presents types of wound dressing used on the ancient battlefield. It also describes types of medieval treatment, the most common types of weapon and injuries, and the most vulnerable body parts (head and the left side of the base of the neck) observed in the medieval battlefield.

Medieval and contemporary iconography of battlefield injuries was described in detail. Wounds inflicted during the Battle of Tannenberg were also characterized based on the remains discovered on the battlefield.

**Key words:** combat injuries, head injury, incised wound

Nadesłano: 10.01.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 395–403  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: lek. Maciej Szuka  
Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii SU  
ul. Botaniczna 3, 31-503 Kraków  
e-mail: geralt@e.pl

„Jedyną właściwą szkołą chirurga jest wojna”  
*Hipokrates*

Zapomnijmy o etosie rycerskim, o dzielnych i prawych wojownikach bez skazy. Zapomnijmy o bitewnej chwale. Zapomnijmy o aseptyce, znieczuleniu ogólnym i ratujących życie procedurach operacyjnych. Spójrzmy na prawdziwe pole bitwy, na kurz zmieszany z krwią poległych i konających. Spójrzmy na pełną bólu i trwogi śmierć, która zabierała uczestników bitew wbrew staraniom lekarzy. Spróbujmy wyobrazić sobie, w jakich warunkach i z jakim skutkiem walczyli o życie swych pacjentów często niewidzialni dla oka historii wojownicy – chirurdzy.

Pierwsze opisy chirurgów leczących obrażenia bitewne zawarte są w poematach Homera.

Opisuje on, że w czasie oblężenia Troi chirurdzy usuwali z ran groty strzał, wysysali i opatrywali rany, stosowali maści, zioła, przygotowywali lekarstwa. Dzięki tym zabiegom wielu rannych uratowano, a część mogła wrócić do walki.

Sami wojownicy byli także niezwykle wprawnymi „chirurgami”, wszak to oni stykali się z obrażeniami bojowymi na co dzień.

Dowodem na to jest słynne przedstawienie „Achilleusa opatrującego Patroklesa” na greckiej czarze z około 500 r. p.n.e. wykonanej przez garncarza Sosiasa (ryc. 1).

Scenę tę opisuje Homer w „Iliadzie”. Grecy chirurdzy umieli usuwać groty strzał (często wycinano je, bądź przepychano na wylot, jeśli pozwalały na to warunki). Dokonywali amputacji, płukania ran przegotowaną wodą i winem, używali gąbek do ran w celu absorpcji wydzielin, znali zioła o działaniu ściągającym. W przypadkach krwotoków



**Rycina 1.** Achilles opatrujący Patroklesa  
**Figure 1.** Achilles bandages Patroclus

umiejętnie stosowali tamponowanie, oziębianie, unoszenie kończyn, opaski uciskowe oraz przyżeganie ran.

Równie wysoki poziom leczenia, a w szczególności chirurgii, panował w okresie średniowiecza w krajach islamskich. Niestety w medycynie europejskiej czasy średniowiecza to okres zapomnienia osiągnięć starożytnych. Do opatrywania ran używano wrzącego oleju i rozpalonego żelaza.

Zadawane na średniowiecznych polach bitew rany powodowały masywne krwawienia tak zewnętrzne, jak i wewnętrzne, co przy braku szybkiej pomocy i nieumiejętności właściwego opanowania krwotoku doprowadzało w dłuższym lub krótszym czasie do zgonu.

Będące na porządku dziennym przyżeganie ran, mające doprowadzić do „sklejenia” brzegów rany, prowadziło do wytworzenia martwicy tkanek otaczających, która stanowiła doskonałą pożywkę dla rozwoju bakterii i zakażeń przyrannych.

Niefachowo zaopatrzone urazy od broni siecznej czy obuchowej prowadziły do powstawania ognisk zakażenia ogólnoustrojowego, stawów patologicznych, a często tętniaków rzekomych, które powodowały śmiertelne



**Rycina 2.** Widoczne urazy szczytu czaszki z użyciem broni siecznej i obuchowej  
**Figure 2.** Head and skull trauma from various weapons



**Rycina 3.** W okolicy szwu wieńcowego po stronie lewej wygojona rana cięta zadana najprawdopodobniej toporem (fot. A. Wrześcińska) [5]

**Figure 3.** Healed wound from the axe, visible near coronal suture

krwotoki nawet wiele miesięcy po wygojeniu wyjściowego urazu.

Amputacje wykonywano bez znieczulenia: zgon w trakcie zabiegu spowodowany bólem i szokiem był bardzo częstym „powikłaniem”.

Rany zadane strzałami z łuków były *a priori* ranami zainfekowanymi, gdyż aby osiągnąć dużą szybkostrzelność, łucznicy przed bitwą wbijali strzały w ziemię w zasięgu ręki.

Problemem dla ówczesnych chirurgów były postrzały głowy. Nie umiano skutecznie usunąć z kości czaszki grotów strzał czy bełtów kuszy. Pozostawione, wrastały w kości powodując przewlekłe bóle głowy, a w odległym czasie pourazową padaczkę [1-4].

W artykule niniejszym postaram się nakreślić swoisty „profil” najczęściej spotykanych na średniowiecznym polu bitwy urazów, a następnie przyjrzeć się ofiarom największej bitwy średniowiecznej Europy – Bitwy pod Grunwaldem.

Obrażenia bitewne można podzielić ze względu na narzędzie, którym je zadano, a także ze względu na okolicę anatomiczną, której uraz dotyczył.

Typologia najpopularniejszych broni okresu średniowiecza przedstawia się następująco:



**Rycina 4.** Widoczny uraz przesywający klatki piersiowej po stronie lewej

**Figure 4.** Trauma of thorax at the left side

- broń sieczna: miecze jednoręczne, półtoraręczne, taksaki, kordy (rany cięte, amputacje, rany tłuczone);
- broń obuchowa: topory, maczugi (rany cięte, miażdżone, tłuczone);
- broń drzewcowa: kopie, włócznie (rany drążące, przesywające, cięte).

Jeśli chodzi o części ciała najczęściej ranione podczas walki, źródła historyczne są bardzo bogate. Średniowieczna ikonografia pełna jest przedstawień ukazujących urazy, jakim ulegali wojownicy. Szczególnie bogata w takie iluminacje jest XIII-wieczna tzw. Biblia Maciejowskiego.

Na czele bogatej liczby urazów bitewnych znajdują się urazy głowy, które dominują na polach wielkich bitew i małych potyczek (ryc. 2).

O dziwo wiele przypadków urazów głowy udawało się poszkodowanym przeżyć w na tyle dobrym stanie, aby wziąć udział w kolejnej bitwie. Dowodem tego jest prezentowane zdjęcie czaszki z wykopalisk na terenie Dziekanowic. W okolicy szwu wieńcowego po jej lewej stronie widoczna jest wygojona rana cięta zadana toporem najprawdopodobniej podczas bitwy o Ostrów Lednicki w XI w. (ryc. 3).

Równie często spotykane były wszelkiego rodzaju urazy przesywające klatki piersiowej zadane kopią czy włócznią. Siła takiego uderzenia rozrywała ogniwa pancerzy kolczych, a także rozbijała płyty pancerzy ciężkozbrojnych rycerzy. Impet ciosu nie tylko powodował urazy, ale także wyrzucał jeźdźca z siodła. Upadek na ziemię kończył się często stratowaniem przez bojowe rumaki walczących stron (ryc. 4).

Jak można wnioskować z ryciny 5, również częstymi urazami były rany cięte kończyn górnych, zwłaszcza okolic stawów barkowych, a także okolicy podstawy szyi.

Te ostatnie w wielu źródłach opisuje się jako najczęstszy uraz obserwowany na średniowiecznym polu bitwy. Rana taka rozpoczynała się u podstawy szyi (najczęściej po stronie lewej, gdyż walczący w ok. 80% byli praworęczni, a więc cios padał na lewą stronę ciała przeciwnika),



**Rycina 5.** Widoczne urazy okolicy podstawy szyi po lewej stronie. Warto zwrócić uwagę na siłę urazu, który przecina pancerz kolczy! (Biblia Maciejowskiego)

**Figure 5.** Wound of the neck at the left side. Power of blow penetrates chainmail. (Maciejowski Bible)

a kończyła na mostku. Powstawała ogromna, ziejąca rana: uszkodzeniu ulegały ważne naczynia krwionośne, w tym tętnica podobojczykowa lewa, której uraz powoduje utratę przytomności w ciągu około jednej sekundy od otwarcia naczynia.

Nawet najdoskonalszy współczesny zespół chirurgów naczyniowych nie byłby w stanie uratować tak okaleczonego wojownika, lekarze wieków średnich byli równie bezsilni (ryc. 5).

Celem ataku była też twarz, a w szczególności oczy walczących. Często w bezpośrednim zwarcu używano różnego rodzaju pugińców, sztyletów i mizerykordii, których wąskie ostrza łatwo penetrowały otwory wzrokowe (wizury) hełmów (ryc. 6).

Cios taki, jeśli penetrował przez tylną ścianę oczodołu, mógł uszkadzać oponę twardą mózgu w obrębie przedniej jamy czaszki. Nawet jeśli wojownik przeżył początkowy okres po urazie, zabijało go najpewniej zapalenie opon mózgowych lub mózgu.

Starcia sam na sam stosunkowo rzadko kończyły się eleganckim ciosem pugińca w gardło pokonanego wroga. Dużo częściej zadawano cios mieczem w brzuch czy w okolice klatki piersiowej (ryc. 7) [6].

Można sobie wyobrazić, że jeśli ból i szok nie zabiły rycerza, to szybko czynił to rozległy krwotok.



**Rycina 6.** Uraz gałki ocznej i oczodołu zadany pugińcem w czasie bezpośredniego zwarcia (Biblia Maciejowskiego)

**Figure 6.** Trauma of the eye from dagger during face-to-face combat (Maciejowski Bible)



**Rycina 7.** Cios w brzuch lub w klatkę piersiową często kończył pojedynki

**Figure 7.** Blow to the stomach or chest usually ended the combat

W trakcie turniejów rycerskich także zdarzały się poważne urazy, które często kończyły się śmiercią lub kalectwem walczących.



**Rycina 8.** Chwyty za kark, który zwińczy cios głowicą miecza w twarz  
**Figure 8.** Grabbing by neck finished with the blow to the face with pommel of the sword

W starciach stosowano chwyt za kark prowadzące do uszkodzeń kręgosłupa szyjnego i rdzenia kręgowego. W walce używano nie tylko ostrzy mieczy, w odstąpiętej twarz przeciwnika uderzano także głowicą znajdującą się na rękojeści (cios taki powodował z pewnością cały szereg złamań, w tym Le Fort I, II i III; ryc. 8).

Pomimo braku broni palnej we współczesnym rozumieniu, postrzały zdarzały się nader często, wszak łuk jest znany ludzkości od przynajmniej 35 tys. lat! Kusza także nie jest bynajmniej wynalazkiem średniowiecza, najwcześniejszy tekst opisujący użycie kuszy pochodzi z książki Sun Tzu „Sztuka wojny”, która napisana została między 400 a 320 r. p.n.e. Strzały z łuku przebijały wszystkie znane w średniowieczu lekkie typy pancerzy, natomiast strzała wystrzelona przez wprawnego łucznika mogła również penetrować pancerze płytowe.

Swoistą ciekawostką jest wykonywanie egzekucji na schwytych wojownikach za pomocą strzału z łuku w tył głowy (zob. prezentowane zdjęcie z wykopalisk w Dziekanowicach – ryc. 9) [5].

Mnogość urazów, którym ulegali dawni wojownicy na polach bitew jest ogromna. A następujące po nich leczenie często powodowało znacznie większe szkody.

Przyjrzyjmy się teraz traumatologii grunwaldzkiej.



**Rycina 9.** Postrzał z łuku w tył głowy – egzekucja (fot. A. Wrześcińska) [5]  
**Figure 9.** Bow shot to the back of the head – execution



**Rycina 10.** Diebold Schilling Starszy „Bitwa pod Grunwaldem”  
**Figure 10.** Diebold Schilling the Older „Battle of Tannenberg”

XV-wiecznych przedstawień bitwy zachowało się niewiele. Jedną z najbliższych czasowo, bo z 1483 r., jest miniatura Diebolda Schillinga Starszego (ryc. 10). Na miniaturze widać, że znacząca większość walczących to konnica posługująca się kopiami. Dominują więc urazy prze-szywające klatki piersiowej, a nieszczęśnicy, którzy na skutek starcia znaleźli się pod końskimi kopytami, doznają urazów wielonarządowych.



**Rycina 11.** Diebold Schilling Młodszy „Bitwa pod Grunwaldem”  
**Figure 11.** Diebold Schilling the Younger „Battle of Tannenberg”

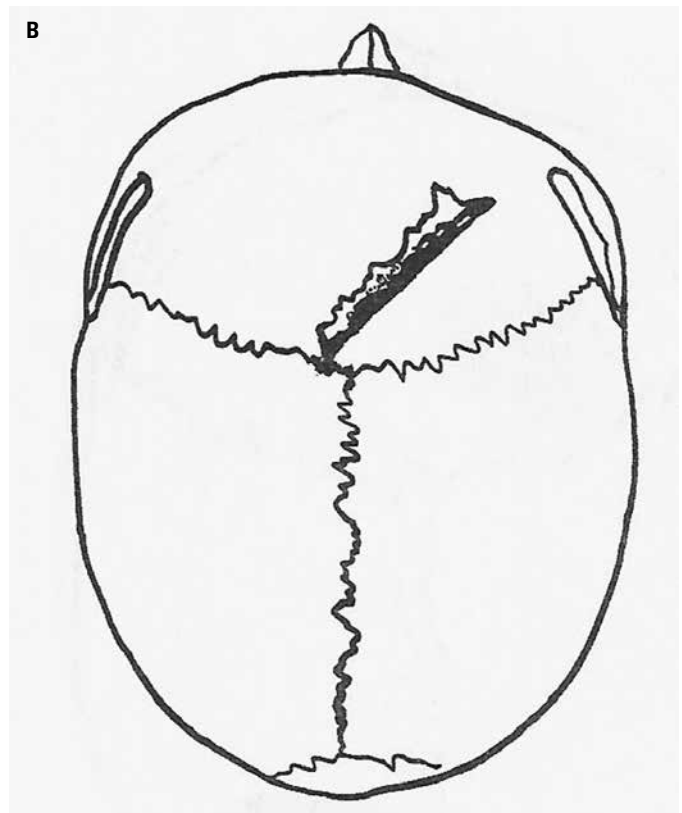
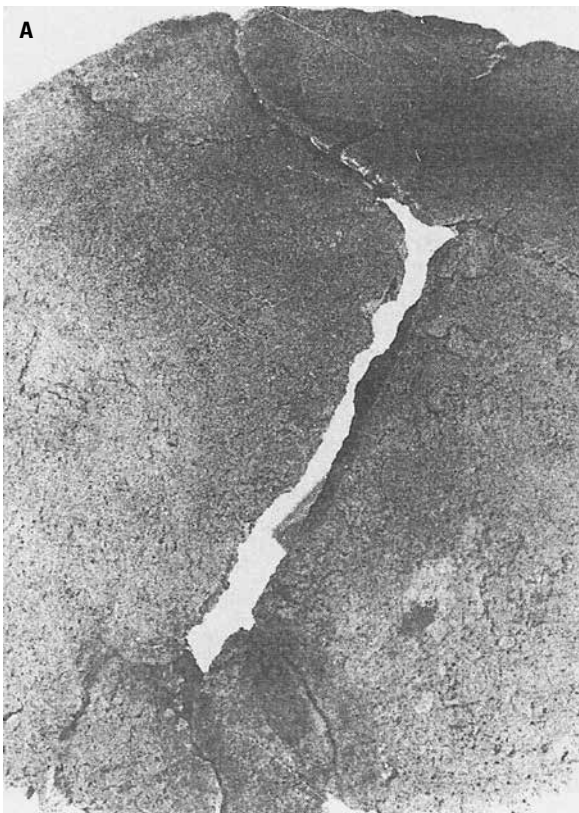
Kolejnym obrazem, powstałym ponad sto lat po bitwie, jest dzieło Diebolda Schillinga Młodszego z 1513 r. (ryc. 11). I na tej miniaturze przedstawiona sytuacja jest podobna, widać starcie ciężkiej jazdy uzbrojonej w kopie. Pula urazów widocznych na rycinie jest identyczna ze starszym przedstawieniem.

Najbardziej znane dzieło przedstawiające Bitwę pod Grunwaldem to monumentalny obraz Jana Matejki. Choć obraz ma wartość raczej alegoryczną niż czysto historyczną, to sytuację bitewną przedstawia niezwykle udanie. W tłumie końskich i ludzkich ciał można obserwować, do jakich urazów dojdzie „już za chwilę”. Wielki Mistrz ostatkiem sił broni się, ale zmierzający ku jego piersi grot włóczni już niebawem zepchnie go pod końskie kopyta, a topór w silnych dłoniach litewskiego wojownika skruszy jego zbroję.

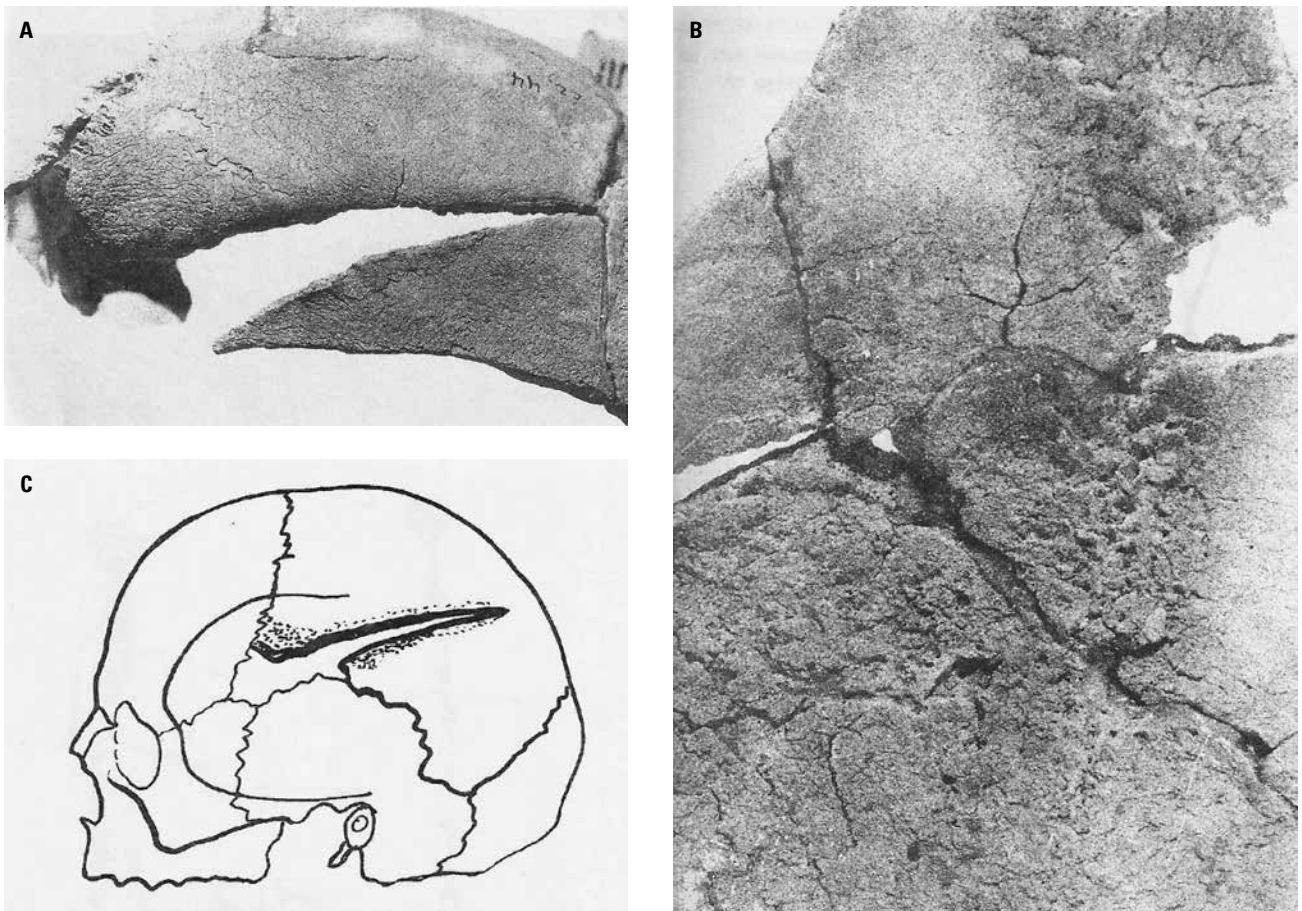
Zawisza Czarny mierzy kopią w czyjąś pierś, a ogromny pugnał wkrótce zagłębi się w gardle nieznanego rycerza.

Kolejny współczesny obraz grunwaldzkiego starcia pochodzi spod pędzla Wojciecha Kossaka.

Widzimy krzyżackiego rycerza, którego czaszka już za chwilę pęknie pod ciosem maczugi prostego Litwina, miecz rycerza z toporem w herbie ugodzi w szyję wojownika

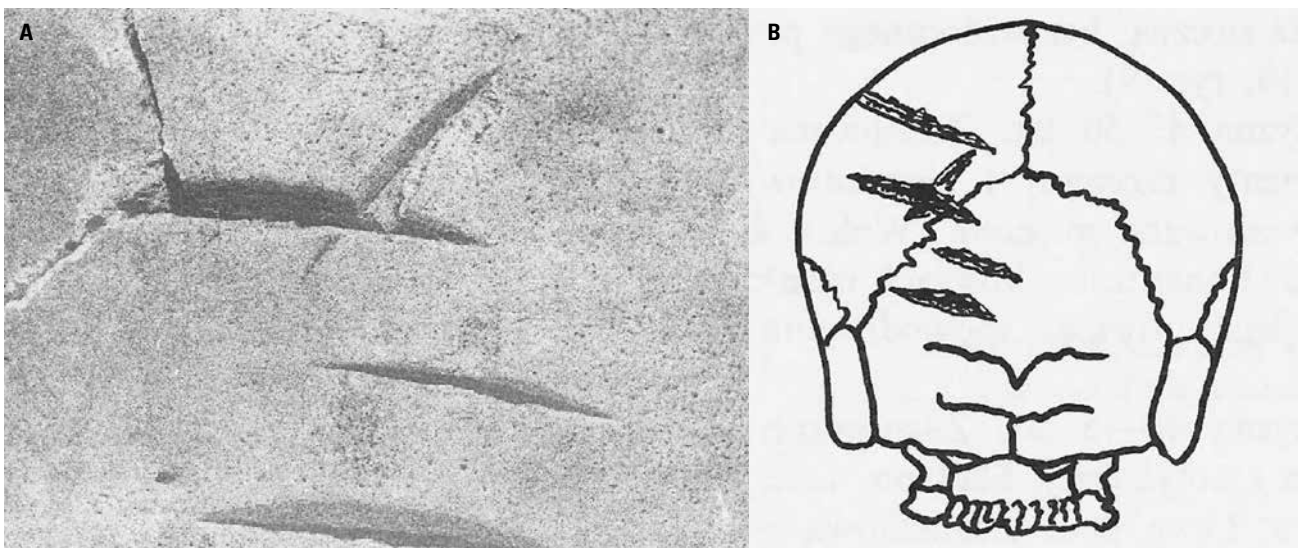


**Rycina 12. A.** Fragment czaszki wydobyty na polach Grunwaldu w 1980 r., ślad po urazie bronią sieczną. **B.** Rekonstrukcja położenia rany na czaszce [7]  
**Figure 12. A.** A piece of skull discovered on the Tannenberg battlefield in 1980; a wound inflicted by side weapon. **B.** Wound location



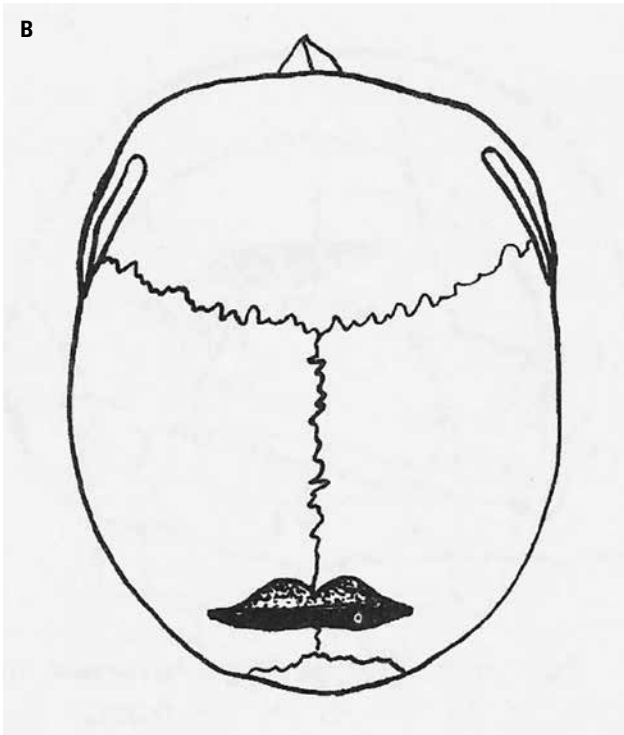
**Rycina 13. A.** Ślad po rozległej ranie ciętej zadanej toporem. **B.** Od wewnątrz widoczne ślady procesu zapalnego. **C.** Rekonstrukcja położenia rany na czaszce [7]

**Figure 13. A.** Severe slash wound inflicted with an axe. **B.** Inflammatory process seen from inside. **C.** Wound location

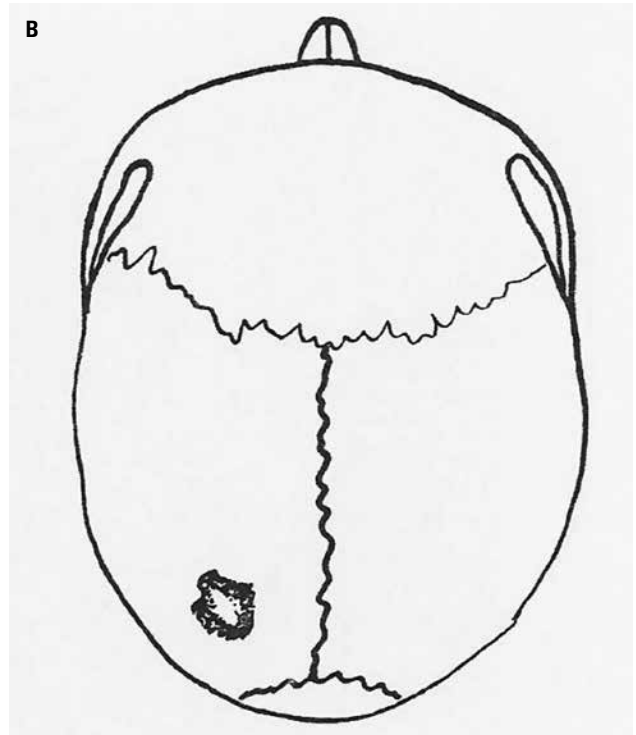
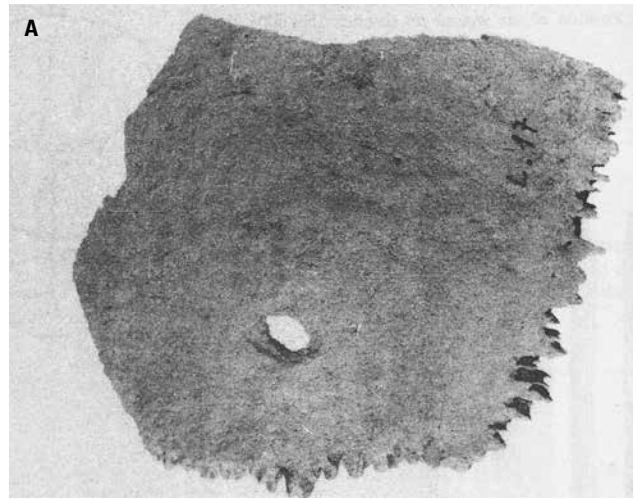


**Rycina 14. A.** Ślady niewygojonych urazów zadanych tym samym narzędziem. **B.** Rekonstrukcja położenia ran pourazowych [7]

**Figure 14. A.** Unhealed wounds inflicted by the same weapon. **B.** Wounds location



**Rycina 15. A.** Ślad po cięciu mieczem. **B.** Rekonstrukcja położenia rany [7]  
**Figure 15. A.** Sword wound. **B.** Reconstruction of wound



**Rycina 16. A.** Ślad rany postrzałowej z kuszy. **B.** Rekonstrukcja położenia rany na czaszce [7]  
**Figure 16. A.** Crossbow wound. **B.** Wound location on the skull

w białym płaszczu, a przygnieciony ciężarem własnego konia rycerz na próżno mierzy puginą w pachwinę ciężkozbrojnego kusznika, którego topór zaraz uderzy w lewy bark leżącego, niechybnie obcinając całe ramię.

W latach 60. i 80. XX w. prowadzono na terenach, gdzie rozegrała się bitwa między wojskami Korony i Litwy a hufcami Zakonu Najświętszej Marii Panny, prace archeologiczne, które doprowadziły do odnalezienia wielu fragmentów szkieletów uczestników starcia. Spektakularnymi dowodami na pobitewne pochodzenie

szczątków są ślady ran pourazowych występujące na zachowanych częściach szkieletu.

Ze względu na zły stan zachowania kości analiza śladów ran pourazowych możliwa była jedynie na fragmentach czaszek.

W badanym materiale przeważają rany cięte zadawane ostrym narzędziem (mieczem, toporem, czekaniem), występują także ślady urazów od grotów oszczepów oraz ciosów zadanych narzędziami tępymi [6].

Trzeba wszakże wziąć pod uwagę, że z powodu zniszczenia znacznych fragmentów kośćca, oszacowana może być jedynie minimalna liczba urazów, w tym przypadku dotycząca głównie czaszek. W zaledwie kilku przypadkach możliwe jest określenie rodzaju broni, którą zadano ranę. Zaprezentuję najciekawsze, moim zdaniem, fragmenty tych badań (ryc. 12 A i B) [7].

Czaszka mężczyzny w wieku 25–30 lat. Dochowała się całkowicie kość czołowa, lewa kość skroniowa i fragmenty ciemieniowych i potylicznej. Na prawej stronie łuski kości czołowej ślad po rozległej, głębokiej ranie ciętej, bez śladów gojenia. Uraz mógł stanowić bezpośrednią przyczynę zgonu (ryc. 13 A–C).

Czaszka mężczyzny w wieku 40–45 lat. Zachowały się duże fragmenty kości czołowej, ciemieniowych i potylicznej. Ślad po rozległej ranie ciętej od ostrza topora. Lewa kość ciemieniowa została rozcięta na całej długości. Od strony wewnętrznej widoczne cechy procesu zapalnego. Rana nie spowodowała nagłego zgonu, ale jego przyczyną mogły być powikłania procesu zapalnego kości (ryc. 14 A i B).

Mężczyzna w wieku lat 60–65. Zachowała się kość potyliczna i przyległe części kości ciemieniowych. Po lewej stronie kości potylicznej i lewej kości ciemieniowej ślady po kilku powierzchownych i jednej głębokiej ranie ciętej. Wszystkie bez oznak gojenia. Rana głęboka (niewidoczna na zdjęciu) mogła stanowić bezpośrednią przyczynę zgonu (ryc. 15 A i B).

Mężczyzna w wieku lat 45–50. Zachowała się kość potyliczna, lewa skroniowa, duże fragmenty czołowej i ciemieniowych. Widoczna rana zadana mieczem (ryc. 16 A i B).

Fragment luźny, płeć niemożliwa do ustalenia, wiek ok. 20 lat. Zachowana połowa lewej kości ciemieniowej. Ślad po ranie postrzałowej z kuszy.

To jedynie kilka przykładów z dość bogatego archiwum, jakie powstało po badaniach na polach Grunwaldu, myślę jednak, że prezentują doskonale, jak wyglądała walka.

Uderzano by zabić, czy to z potrzeby obrony ukochanego kraju, czy to z zemsty za lata nieprawości, czy też aby ratować własne życie...

Faktem niezbitym jest, że po stronie krzyżackiej walczyło ok. 15–20 tys. ludzi, zginęło 8 tys. (w tym 203 braci rycerzy).

Po stronie polskiej było 30–35 tys. jazdy polskiej, litewskiej, ruskiej i tatarskiej. Straty ze strony litewsko-ruskiej: co najmniej 5 tys. rycerzy, rycerstwo koronne poniosło stosunkowo niewielkie straty [8,9].

Historia, ślepa na te pobitewne zmagania średniowiecznych chirurgów ze śmiercią, mówi jedynie ustami Platona: „Tylko umarli ujrzeli koniec wojny.”

## Piśmiennictwo

1. Obara A., Dziekiewicz M.: Leczenie obrażeń bojowych od broni palnej. Bellona, Warszawa 2008
2. Thorwald J.: Dawna medycyna jej tajemnice i potęga. Ossolineum 1990
3. Lebrun F.: Jak dawniej leczono. Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa 1997
4. Hand S.: Spada, anthology of swormanship in memory of Ewart Oakeshott. The Chivalry Bookshelf, 2002 Union City California
5. Borowczak B.R.: Topory wojów piastowskich – bitwa o Ostrów Lednicki. Triglav, Szczecin 2008
6. Courville C.B.: War woundsof the cranium in the Middle Ages, Bulletin of the Los Angeles Neurological Society, 1965
7. Łuczak B.: Antropologiczne źródła informacji historycznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1996
8. Gierlach B.: Mogiła zbiorowa na Polach Grunwaldu, Rocznik Olsztyński 1965; t. 5: 199–205
9. Turnbull S.: Tannenberg 1410 disaster for the Teutonic Knights. Osprey Publishing, 2003

# Ppłk dr Kazimierz Maciejewski – pamiętamy o okuliście z Grodna

Lieut. col. dr. Kazimierz Maciejewski – in memory of an ophthalmologist from Grodno

## Zbigniew Kopociński, Krzysztof Kopociński

105. Szpital Wojskowy z Przychodnią w Żarach, Pododdział Okulistyczny; kierownik: dr n. med. Krzysztof Kopociński

**Streszczenie.** 1 czerwca 2011 r. na terenie 105. Szpitala Wojskowego z Przychodnią w Żarach posadzono „Dąb Pamięci” dla uhonorowania ppłk. dr. Kazimierza Maciejewskiego, lekarza wojskowego, starszego ordynatora okulistyki 3. Szpitala Okręgowego w Grodnie, który został zamordowany przez NKWD w 1940 r. w Charkowie. Był on dzielnym oficerem i lekarzem, brał udział w obronie Lwowa i wojnie 1920 r., za co został odznaczony Krzyżem Walecznych i Odznaką Honorową „Orlęta”. Był lubiany i ceniony przez pacjentów, znany w całym Grodnie. We wrześniu 1939 r. pełnił funkcję Szefa Sanitarnego 29 Dywizji Piechoty. W Katyniu, Charkowie i Miednoje zamordowano kilkuset lekarzy wojskowych, jednym z nich był doktor Maciejewski.

**Słowa kluczowe:** Grodno, Katyń, lekarz wojskowy, okulista

**Abstract.** On June 1, 2011, the “Memorial Oak” was planted in the 105th Military Hospital in Żary in memory of lieut. col. dr. Kazimierz Maciejewski, a military physician and the head of ophthalmology department of the 3rd Regional Hospital in Grodno. Dr. Maciejewski was killed by the People’s Commissariat for Internal Affairs in 1940 in Charkov. As a brave officer and physician, he took part in the Battle of Lviv and in the war of 1920, for which he received the Cross of Valour and the “Orlęta” Badge of Honour. He was a very popular and respected person, recognized by the whole town of Grodno. In September 1939, he was the head of the Health Service of the 29th Infantry Division. In Katyn, Charkov, and Miednoje hundreds of military physicians were killed, including dr. Maciejewski.

**Key words:** Grodno, Katyn, military physician, ophthalmologist

Nadesłano: 10.06.2011. Przyjęto do druku: 22.08.2011  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2011; 89 (4): 404–408  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: dr n. med. Zbigniew Kopociński  
105 Szpital Wojskowy z Przychodnią, Pododdział Okulistyczny  
ul. Domańskiego 2, 68-200 Żary  
tel. +48 22 68 470 78 62, e-mail zkopocinski@wp.pl

1 czerwca 2011 r. o godz. 11.00 na centralnym miejscu 105. Szpitala Wojskowego z Przychodnią w Żarach posadzono „Dąb Pamięci” dla uhonorowania ppłk. dr. Kazimierza Maciejewskiego. Na zaproszenie Dyrektora 105. Szpitala Wojskowego dr. Sławomira Gaika w uroczystości wzięli udział m.in. gen. bryg. Zbigniew Szura, z-ca dowódcy 10 Brygady Kawalerii Pancernej im. gen. Stanisława Maczka, płk Zbigniew Markowski, Przewodniczący Lubuskiej Rodziny Katyńskiej, Władysław Bogucki, dziekan ks. płk Stanisław Szymański, przedstawiciele władz samorządowych powiatu i województwa, liczne organizacje kombatanckie i kresowe, młodzież okolicznych szkół oraz pracownicy szpitala i mieszkańcy Żar (ryc. 1). Przed posadzeniem drzewem usytuowano piękną tablicę z logo programu „Katyń... Ocalić od zapomnienia”, odznakami pamiątkowymi Wojskowej Akademii Medycznej im. gen. dyw. prof. Bolesława Szareckiego i 105. Szpitala Wojskowego z Przychodnią. Na tablicy

umieszczono inskrypcję: „Dąb Pamięci posadzony dla uhonorowania podpułkownika doktora Kazimierza Maciejewskiego, lekarza wojskowego, Starszego Ordynatora Okulistyki 3. Szpitala Okręgowego w Grodnie, obrońcy Polski w 1920 r. i 1939 r., za wyjątkowe męstwo i poświęcenie odnanzonego Krzyżem Walecznych, zamordowanego strzałem w tył głowy przez sowieckie NKWD w 1940 r. w Charkowie” (ryc. 2).

Inicjatorami przyłączenia się szpitala wojskowego w Żarach do pięknej akcji sadzenia drzew dla uczczenia naszych bohaterów zamordowanych w ramach Zbrodni Katyńskiej byli autorzy niniejszej pracy (ryc. 3). Należy podkreślić, że twórcy całego programu czyli „Stowarzyszeniu Parafiada” zależało na tym, aby w swojej małej ojczyźnie odnaleźć bohaterów zamordowanych przez NKWD w 1940 r. i uczcić ich w miejscach zamieszkania, urodzenia lub pracy. W przypadku Ziemi Zachodnich, gdzie ekspatriowano dopiero po 1945 r. Polaków



**Rycina 1.** Uroczystość posadzenia „Dębu Pamięci” (1.06.2011 r. 105. Szpital Wojskowy z Przychodnią w Żarach)

**Figure 1.** The „Memorial Oak” planting ceremony (June 1, 2011. 105<sup>th</sup> Military Hospital with an Outpatient Clinic in Żary)



z Kresów Wschodnich, byłoby niemal niemożliwością odnaleźć ofiarę katyńską wywodzącą się lub związaną z Żarami (niemieckim Sorau). Z tego powodu szpital nasz poszedł innym tropem: uznaliśmy za konieczne uczczenie oficera będącego jednocześnie lekarzem wojskowym, czyli naszego starszego kolegę, wywodzącego się – jak większość tutejszych mieszkańców – z Kresów Wschodnich, zaś ze względu na profesję inicjatorów akcji w naszej placówce – okulistów.

Ppłk dr Kazimierz Maciejewski urodził się 30 stycznia 1897 r. w rodzinie ziemiańskiej w pięknym, kresowym Wilnie. Jego rodzice Antoni i Helena z domu Kibortt dbali o rozwój intelektualny swego syna, toteż bez trudu ukończył on dobre gimnazjum w Mitawie i otrzymał w 1916 r. świadectwo dojrzałości. Zainteresowania humanistyczne zdecydowały o wyborze dalszego kierunku studiów – na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu w Dorpacie, gdzie wówczas uczyło się wielu Polaków. Patriotyczne wychowanie i poczucie obowiązku obywatelskiego każe mu w dniu 15 listopada 1918 r. przerwania studia i wstąpienie na ochotnika do Wojska Polskiego walczącego o granice zmartwychwstałego państwa.

**Rycina 2.** Tablica z inskrypcją ku czci ppłk. dr. Kazimierza Maciejewskiego

**Figure 2.** The commemoration plaque with an inscription in honor of lieutenant colonel dr. Kazimierz Maciejewski



**Rycina 3.** Z-ca Dyrektora 105. Szpitala Wojskowego Marek Femlak z inicjatorami akcji Zbigniewem i Krzysztofem Kopocińskimi  
**Figure 3.** The deputy director of the 105<sup>th</sup> Military Hospital, Marek Femlak, with the initiators of the action, Zbigniew and Krzysztof Kopociński

Dostaje przydział do kawalerii 3. Pułku Ułanów, z którym przechodzi cały szlak bojowy, szczególnie odznaczając się podczas walk o Lwów. Przeżożeni doceniają męstwo i zaangażowanie młodego żołnierza, czego wyrazem jest odznaczenie go Krzyżem Walecznych i Odznaką Honorową „Orleń”. Po zakończeniu działań wojennych w 1921 r. oddelegowany na dokończenie studiów na Wydział Lekarski Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie w 1924 r. uzyskuje tytuł doktora wszech nauk lekarskich. Wówczas już porucznik Maciejewski zostaje dowódcą plutonu w Szkole Podchorążych Sanitarnych – uczelni kształcącej lekarzy wojskowych.

Swój wymarzony przydział służbowy uzyskuje w dniu 8 kwietnia 1930 r., kiedy zostaje mianowany starszym ordynatorem okulistyki 3. Szpitala Okręgowego w Grodnie. Królewskie miasto położone nad błękitnym Niemnem sprzyja stabilizacji zawodowej, jak i osobistej. 7 października 1931 r. dr Maciejewski bierze ślub z miłością swego życia, Janiną Czapską. W życiu zawodowym także pasmo sukcesów: jego Oddział Oczny liczy 30 łóżek i choć w 400-łóżkowym szpitalu nie jest największy, to ze względu na specyfikę i wagę tej specjalizacji oraz umiejętności zawodowe swojego szefa odgrywa bardzo ważną rolę. Należy tu przypomnieć, iż w okresie dwudziestolecia międzywojennego dość powszechnie występowała zarówno w wojsku, jak i w środowisku cywilnym, jaglica – ciężka choroba zakaźna oczu, bez odpowiedniego leczenia prowadząca do ślepoty. Szczególnie obfite żniwo, ze względu na obecność koni i towarzyszących im owadów, zbierała

wśród kawalerzystów. Bardzo ważną rolę w zwalczaniu tej choroby odgrywała profilaktyka, do której, poza higieną osobistą, należy zaliczyć izolację chorych i ozdrowieńców w oddziałach szpitalnych i w ramach tzw. Kompanii Jagliczych oraz komisjonowanie i zwalnianie z szeregow wojska osób chorych. Dzięki zasługom naszych poprzedników, w tym dr. Maciejewskiego, współcześni polscy okuliści poznają jaglicę jedynie z podręczników, gdyż w Polsce choroba ta została definitywnie pokonana.

Innymi schorzeniami, z którymi borykał się nasz bohater, były wszelkiego rodzaju wady refrakcji, zęzy, nieżyty spojówek, zmętnienia ośrodków optycznych, zwyrodnienia siatkówki, choroby nerwu wzrokowego, gradówki, choroby powiek, zapalenia błony naczyniowej i wiele innych. Z tego krótkiego wyliczenia widać, że umiejętności ówczesnych okulistów były bardzo duże i pozwalały na leczenie i diagnozowanie całej gamy chorób przy znacznie gorszym poziomie wyposażenia w aparaturę medyczną w porównaniu ze współczesnością (nawet dr Maciejewski nie byłby w stanie wyśnić sobie fakoemulsyfikatora, ultrasonografu, funduskamery czy OCT).

Dr Maciejewski starał się ciągle doskonalić swoje umiejętności zawodowe, w czym niezwykle pomocne były kontakty z poprzednikiem na stanowisku starszego ordynatora okulistyki szpitala wojskowego w Grodnie, prof. Władysławem Melanowskim. Uczestniczył kilkakrotnie (w latach 1936, 1937 i 1939) w kursach specjalizacyjnych w zakresie okulistyki organizowanych i prowadzonych w Instytucie Oftalmicznym w Warszawie przez

prof. Melanowskiego. Liczne zajęcia zawodowe nie wykluczały pracy naukowej: w 1937 r. dr Maciejewski otrzymał roczną nagrodę Sekcji Sanitarnej Towarzystwa Wiedzy Wojskowej za pracę pt. „O własnościach narządu wzroku mających znaczenie w wyszkoleniu strzeleckim”. Ukoronowaniem kariery wojskowej dr Maciejewskiego był awans 19 marca 1938 r. na stopień majora (ryc. 4), podpułkownikiem zostanie już pośmiertnie decyzją śp. prezydenta Lecha Kaczyńskiego.

Komendant 3. Szpitala Okręgowego w Grodnie ppłk dr Dionizy Krechowicz tak charakteryzował swojego podwładnego: „Bardzo dobry starszy ordynator oddziału ocznego. Wyróżnia się dużą ambicją i ideowością pracy”. Poza służbą lubił grać w brydża i był znany w środowisku grodzieńskich łowczych z zamiłowania do polowań.

Kreśląc sylwetkę dr. Maciejewskiego, chcielibyśmy, aby czytelnik w pełni uświadomił sobie, że był to taki sam człowiek jak my: lekarz wojskowy, który osiągnął stabilizację życiową i rodzinną, miał swoje niewątpliwe sukcesy, a pewnie i porażki, snuł plany na przyszłość i miał jakieś marzenia; wszystko to zniweczyła wojna. Fakt bycia polskim lekarzem wojskowym zdeterminował jego los. W sierpniu 1939 r. większość kadry szpitali wojskowych dostaje przydział do jednostek liniowych, zaś ich funkcję w macierzystych szpitalach przejmują zmobilizowani oficerowie–lekarze rezerwiści. Dr Maciejewski zostaje Szefem Sanitarnym grodzieńskiej 29 Dywizji Piechoty pod dowództwem płk. dypl. Ignacego Oziewiczza. W nieznanych okolicznościach dostaje się do sowieckiej niewoli. Przebywa w obozie w Starobielsku, gdzie spotyka także kilku kolegów ze swojego szpitala w Grodnie. Będąc żołnierzem walczącym z Sowietami w 1920 r., do tego odznaczonym Krzyżem Walecznych, był na sowieckich listach osób przeznaczonych do likwidacji w pierwszej kolejności. Z obozu zdołał wysłać trzy listy do żony, ostatni datowany na 25 stycznia 1940 r. Został zamordowany przez NKWD strzałem w tył głowy prawdopodobnie w kwietniu 1940 r. w Charkowie.

Za swą służbę odznaczony: Krzyżem Walecznych, Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Dziesięciolecia Odzyskania Niepodległości, Medalem Polska Swemu Obrońcy, Odznaką Honorową „Orleńca”, pośmiertnie mianowany podpułkownikiem [1-5].

Inicjatywa uhonorowania ofiar Zbrodni Katyńskiej, której pomysłodawcą jest „Stowarzyszenie Parafiada” im. św. Józefa Kalasancjusza, poprzez posadzenie 21857 „Dębów Pamięci” dla każdego zamordowanego przez NKWD, jest ze wszech miar godna upowszechniania. Umożliwi nie tylko uczczenie pojedynczych ofiar zbrodniarzy sowieckich, lecz także przywrócenie zbiorowej pamięci o tym, co się stało z polskimi jeńcami wojennymi w niewoli Stalina. Ma to ogromne znaczenie, ponieważ z wyrzykowych pytań zadawanych współczesnej młodości wynika, że duża część nie ma pojęcia o Zbrodni



Rycina 4 (Figure 4). Mjr dr Kazimierz Maciejewski

Katyńskiej i naszą powinnością jest to zmienić. Z uczuciem dumy możemy przyznać, że 105. Szpital Wojskowy z Przychodnią w Żarach realizuje ten zaszczytny obowiązek, będąc jedynym szpitalem w całym województwie lubuskim, który uczcił pamięć ofiar Zbrodni Katyńskiej (za co szczególnie dziękował nam Przewodniczący Lubuskiej Rodziny Katyńskiej Władysław Bogucki).

Uroczystego odsłonięcia tablicy z inskrypcją ku czci ppłk. dr. Maciejewskiego dokonał gen. bryg. Zbigniew Szura wraz z wicestarostą powiatu Danutą Madej. Posadzony „Dąb Pamięci” został obsypany ziemią przywiezioną z cmentarza w Charkowie, ks. płk Stanisław Szymański poświęcił tablicę z inskrypcją, zaś sygnalista kompanii reprezentacyjnej 10 Brygady Kawalerii Pancernej odegrał melodię „Śpij, kolego, w ciemnym grobie”. Cała uroczystość odbywała się w pięknej oprawie wojskowej, którą zapewniła zaprzyjaźniona z naszym szpitalem 10 Brygada Kawalerii Pancernej ze Świętoszowa, wystawiając swą kompanię reprezentacyjną.

Naszym zdaniem „Dęby Pamięci” powinny być posadzone w każdej placówce wojskowej służby zdrowia i oczywiście poświęcone naszym starszym kolegom – wszak podczas Zbrodni Katyńskiej zamordowano kilkuset lekarzy. Akcja powinna dotyczyć wszystkich szpitali wojskowych, także tych, które Ministerstwo Obrony

Narodowej przekazało na rzecz samorządów. W przypadku tych ostatnich ma to szczególne znaczenie w kontekście dążenia części władz miejscowych do pozbawiania szpitali wojskowych dotychczasowych nazw, co wydaje się procederem nagannym i niedopuszczalnym (mamy nadzieję, że Wojskowa Izba Lekarska będzie stanowczo reagować na takie „reformy”). Szpitale wojskowe mają swoją tradycję i dokonania, często wywodzą się jeszcze ze szpitali frontowych i nazwa jest swoistą „marką” doskonale rozpoznawaną i szanowaną w okolicy. Do współczesnych lekarzy należy kontynuowanie dokonań poprzedników i zapisywanie kolejnej karty historii, a nie demontaż pracy kilku pokoleń lekarzy wojskowych. Posadzenie „Dębów Pamięci” dla uhonorowania lekarzy wojskowych ma także podkreślać wojskową tradycję naszych placówek i bezpośrednie powiązanie z dokonaniami naszych starszych kolegów po fachu.

Postacią godną takiego uczczenia jest bez wątpienia ppłk dr Kazimierz Maciejewski: Kresowiak, oficer, okulista. Większość kadry 105. Szpitala Wojskowego w Żarach to oficerowie (absolwenci Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi), potomkowie Kresowiaków, gdyż tutaj ekspatriowano nasze rodziny z Kresów Wschodnich. Los naszego starszego kolegi z Grodna byłby naszym losem, gdybyśmy urodzili się kilkadziesiąt lat wcześniej i zostałyby po nas „tylko guziki” – warto o tym czasem pomyśleć.

### Piśmiennictwo

1. Centralne Archiwum Wojskowe: KZ-13-220
2. Gliński J. B.: Słownik lekarzy i farmaceutów ofiar drugiej wojny światowej. Wrocław, Wydaw. Urban & Partner, 1997: 246–247
3. Jeśman C.: Choroby zakaźne w Wojsku Polskim w latach 1918–1939 jako zagadnienie epidemiologiczne i profilaktyczno-lecznicze. Rozpr. Hab., Łódź 1997
4. Maciejewski K.: O właściwościach narządu wzroku mających znaczenie w wyszkoleniu strzeleckim. Lek. Wojsk., 1936; 27: 299–302
5. Moszyński A.: Lista Katyńska. Warszawa, Wydaw. Omnipress, 1989: 299

# Wspomnienie – płk lek. Czesław Głowski

In memory of Colonel Czesław Głowski, MD

**prof. dr hab. n. med. Roman Goś**

Kierownik Katedry Chorób Oczu i Kliniki Okulistyki i Rehabilitacji Wzroku Uniwersytetu Medycznego w Łodzi



29 września 2011 r. minęła czwarta rocznica śmierci naszego serdecznego Kolegi – absolwenta VI kursu Wydziału Lekarskiego Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi – płk. lek. Czesława Głowskiego (ryc.).

Doskonale pamiętam nasze pierwsze spotkanie w deszczowy sierpniowy dzień 1963 r., kiedy nasze drogi zbiegły się w Łodzi przy ul. Źródłowej 52. Wtedy założyliśmy pierwszy raz wojskowe mundury

jako podchorążowie. Los sprawił, że od tego dnia w tym samym pokoju przez wszystkie lata studiów razem z Czesławem dzieliliśmy trudy i radości żołnierskiego i studenckiego życia.

Czesław Głowski urodził się 17 marca 1945 r. w Anaszewie (woj. Wielkopolskie). Szkołę podstawową oraz I Liceum Ogólnokształcące ukończył w Gnieźnie. Bezpośrednio po uzyskaniu świadectwa dojrzałości zdał pomyślnie egzaminy i został przyjęty na Wydział Lekarski Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi, który ukończył w 1969 r. Dwuletni staż podyplomowy odbył w Szpitalu Wojskowym w Poznaniu i od 15 października 1971 r. został skierowany do służby w Centralnym Ośrodku Szkolenia Wojskowej Łączności w Legnicy, w którym pracował do momentu jego rozwiązania w 1999 r. Od tego czasu przeszedł na emeryturę wojskową.

Niezależnie od pracy w jednostce wojskowej doskonalił swoje umiejętności lekarskie, poświęcając się ukochanej przez Niego pediatrii. Uzyskał specjalizację I<sup>o</sup> w tej dziedzinie w 1976 r. i II<sup>o</sup> w 1983 r. Ponadto przez cały czas, aż do momentu choroby, pracował na Oddziale Dziecięcym Szpitala Wojewódzkiego w Legnicy, w Spółdzielni Lekarzy Specjalistów „Vita”, której przez wiele lat „prezesował”, a także prowadził prywatną praktykę lekarską. Był bardzo cenionym pediatrą i spotykał się z ogromnym uznaniem zarówno pacjentów, jak i lekarzy.

Rodzina była dla Czesława zawsze największą wartością. Pamiętam nasze studenckie rozmowy, w których

zawsze podkreślał ogromny szacunek dla swoich rodziców i rodzeństwa. Do anegdot można zaliczyć Jego wyrazy radości po otrzymaniu listu od swojej pierwszej i jedynej miłości życia – Renatki, którą poślubił w 1969 r. W czasie późniejszych naszych (rzadszych) spotkań z ogromną dumą mówił o osiągnięciach zawodowych swojej Małżonki oraz synów Przemysława i Damiana. W ostatnich latach życia włożył wiele wysiłku w wybudowanie i urządzenie domu, do którego wielokrotnie byłem zapraszany, ale nie zdążyłem z tego zaproszenia skorzystać. Ostatnie półtora roku życia Czesława było heroicznym zmaganiem się z chorobą nowotworową, która nie dała mu szans na wygraną.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**Wojskowy Instytut Medyczny**  
ul. Szaserów 128  
04-141 Warszawa 44

tel. 48 22 681 76 66  
fax. 48 22 681 66 94  
www.wim.mil.pl, mail: dyrekcja@wim.mil.pl

### Konferencja prasowa w Wojskowym Instytucie Medycznym dotycząca zakupu nowej aparatury i sprzętu dla Centrum Urazowego na Mazowszu

4 sierpnia 2011 r. o godz. 11.00 w Auli Głównej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie odbyła się konferencja prasowa, na której zaprezentowano założenia realizowanego przez WIM Projektu pn.: „Zakup sprzętu medycznego na potrzeby organizacji Centrum Urazowego w Wojskowym Instytucie Medycznym”.

Prelegentami konferencji byli: gen. bryg. dr hab. n. med. Grzegorz GIELERAK – Dyrektor Wojskowego Instytutu Medycznego, płk dr n. med. Krzysztof STAROŃ – Zastępca Dyrektora WIM, Komendant Centralnego Szpitala Klinicznego MON WIM, płk dr n. med. Piotr DĄBROWIECKI – Zastępca Komendanta CSK MON WIM, Rzecznik Prasowy WIM oraz dr Włodzimierz JANDA – Kierownik Szpitalnego Oddziału Ratunkowego CSK MON WIM, Koordynator Projektu.

W konferencji wzięli udział przedstawiciele mediów regionalnych i ogólnokrajowych oraz czasopism branżowych – m.in. Informacyjnej Agencji Radiowej, stacji radiowych: ESKA, Radio Dla Ciebie oraz Antyradio, stacji telewizyjnych: TV Trwam, Kuriera

Warszawskiego TV, internetowej telewizji lekarskatv.pl, a także prasy: Polskiej Agencji Prasowej, „Gazety Stołecznej”, „Życia Warszawy” („Rzeczpospolita”), „Echo Miasta” („Polska the Times”) oraz tygodnika „Gość Niedzielny”. Obecni byli również przedstawiciele portali i periodyków branży medycznej: sluzbazdrowia.pl, wydawnictwa Medical Tribune oraz Instytutu Praw Pacjenta i Edukacji Zdrowotnej.

Dziennikarze przeprowadzili liczne wywiady z gospodarzami konferencji, których pokłosiem były publikacje w prasie i na portalach internetowych.

Centrum Urazowe na Mazowszu, zlokalizowane w Wojskowym Instytucie Medycznym w Warszawie dzięki dofinansowaniu ze środków unijnych wzbogaci się o sprzęt warty ponad 11 mln zł, będzie mogło w związku z tym przyjmować więcej pacjentów urazowych – tj. ofiar wypadków drogowych, katastrof budowlanych czy naturalnych. Jak informowała podczas konferencji dyrekcja WIM, zakup sprzętu medycznego pozwoli na wykonywanie najwyższej jakości wyspecjalizowanych świadczeń medycznych dla osób z obrażeniami wielonarządowymi.



Po zakończeniu inwestycji Centrum Urazowe będzie mogło przyjmować 5–8 pacjentów urazowych dziennie. O skierowaniu pacjenta do Centrum Urazowego decyduje lekarz lub ratownik obecny na miejscu zdarzenia. Osobę w stanie nagłego zagrożenia zdrowia kwalifikuje się do leczenia w Centrum Urazowym w przypadku, gdy jest pacjentem urazowym w rozumieniu ustawy z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Pacjent urazowy musi spełniać następujące kryteria: stwierdzone co najmniej dwa obrażenia anatomiczne z określonych w ww. Ustawie, którym towarzyszą co najmniej



dwa zaburzenia parametrów fizjologicznych, spośród określonych w powyższej Ustawie.

Po przetransportowaniu pacjenta w możliwie krótkim czasie, często z użyciem śmigłowca, wstępna diagnostyka odbywa się na Szpitalnym Oddziale Ratunkowym WIM.

W skład zespołu udzielającego pomocy – Trauma Team (Zespół Urazowy) wchodzi: lekarz specjalista w dziedzinie medycyny ratunkowej, lekarze specjaliści dziedzin medycyny mających zastosowanie na oddziałach zabiegowych oraz lekarz specjalista w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii. W zależności od potrzeb zespół ten może zostać wzbogacony o kolejnych specjalistów z innych dziedzin medycyny.

Centrum Urazowe w WIM zabezpiecza pomoc dla pacjentów z Warszawy i powiatów woj. mazowieckiego, czyli populację szacowaną na ponad 3 mln osób. Ośrodek stanowić będzie również zabezpieczenie medyczne dla Euro 2012.

Specjaliści podkreślają, że dzięki tego typu placówkom pacjenci w ciężkim stanie mogą otrzymać kompleksową opiekę specjalistyczną, tym samym wzrasta ich szansa na przeżycie i powrót do zdrowia.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**Wojskowy Instytut Medyczny**  
ul. Szaserów 128  
04-141 Warszawa 44

tel. 48 22 681 76 66  
fax. 48 22 681 66 94  
www.wim.mil.pl, mail: dyrekcja@wim.mil.pl

### **Wojskowy Instytut Medyczny wzbogacił się o nowy, wysokiej jakości sprzęt medyczny**

Do połowy sierpnia 2011 r. Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie otrzymał zamówioną w ramach projektu współfinansowanego ze środków unijnych wysoko-specjalistyczną aparaturę medyczną. Sprzęt i aparatura medyczna służyć będą do zabezpieczenia bieżącej

pracy Centrum Urazowego w WIM i zostanie rozlokowany na Oddziałach i w Klinikach WIM zaangażowanych funkcjonalnie w prace Centrum.

**Łączna ilość zamówionego sprzętu medycznego to 441 elementów.**

Wykaz sprzętu dla Centrum Urazowego, zakupionego w ramach projektu:

- 20 łóżek przystosowanych do potrzeb intensywnej terapii



- 1 centralne stanowisko monitorowania



- 20 zespolonych kardiomonitorów funkcji życiowych z możliwością obserwacji EKG, pomiarów SpO<sub>2</sub>, TCO<sub>2</sub> ciśnienia metodą krwawą i bezkrwawą, rzutu serca, temperatury



- 20 respiratorów transportowych





- 2 urządzenia do prowadzenia dializ



- 2 aparaty RTG z ramieniem C

- 33 defibrylatory z możliwością wykonania kardiowersji



- 35 respiratorów



- 12 monitorów gazów anestetycznych



- 244 pompy strzykawkowe
- 20 pomp objętościowych
- 2 defibrylatory
- 1 aparat RTG przyłóżkowy
- 1 aparat do podgrzewania płynów infuzyjnych
- 1 urządzenie do podnoszenia/przekładania pacjenta
- 4 aparaty do znieczulenia
- 1 system RTG do prześwietlania zdjęć

W ramach projektu został również zakupiony sprzęt informatyczny (18 elementów) do celów sprawozdawczych i prowadzenia historii choroby oraz umożliwienia szybkiego uzyskania dostępu do danych medycznych pacjentów.

Do końca 2011 r. WIM otrzyma także 22 wysokiej klasy materace przeciwoleżynowe, dostosowane do łóżek na potrzeby intensywnej terapii.

Czy masz już mały  
podręcznik „Choroby  
wewnętrzne”  
w swoim telefonie?

Używaj bezpłatnie  
przez 30 dni!



Mały podręcznik „Choroby wewnętrzne” już dostępny na telefony  
i tablety z systemem Android, wkrótce na iPhone'y i iPady.



Uzyskasz dostęp do małego podręcznika „Choroby wewnętrzne” zawierającego informacje o: **objawach**: ataksja (niezborność), biegunka, ból brzucha, bóle głowy, ból w klatce piersiowej, ból ucha, chrypka, czkawka, zaburzenia czucia, drgawki, duszność, dysfagia, dyspepsja, ginekomastia, gorączka o nieznannej przyczynie (...); **chorobach**: choroby układu krążenia, choroby układu oddechowego, choroby przewodu pokarmowego, choroby trzustki, choroby pęcherzyka żółciowego (...); **pierwszej pomocy w urazach i innych stanach nagłych**: ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, utrata przytomności, omdlenia i inne krótkotrwałe utraty przytomności, śpiączka, zadławienie, rana i krwotok pourazowy (...); **zabiegach diagnostycznych i leczniczych**: wstrzyknięcia leków i innych środków, przygotowanie pola operacyjnego do drobnych zabiegów, znieczulenie miejscowe nasiekowe, sedacja i krótkotrwałe dożylnie znieczulenie (...); **badaniach czynnościowych**: elektrokardiografia, pomiary ciśnienia tętniczego, pulsoksymetria, badania czynnościowe układu oddechowego; **badaniach endoskopowych**: bronchoskopia, endoskopia przewodu pokarmowego; **badaniach laboratoryjnych**: badania biochemiczne, hematologiczne i koagulologiczne, badanie ogólne płynu mózgowo rdzeniowego, badanie ogólne moczu; **diagnostyce mikrobiologicznej**: diagnostyka zakażeń bakteryjnych, diagnostyka zakażeń wirusowych, diagnostyka zarażeń grzybiczych, diagnostyka zarażeń pasożytniczych; **stanach nagłych** (...)



Podręczniki



Czasopisma



Leki



Gabinet

**empendium**

Medycyna Praktyczna na ekranie



www.empendium.mp.pl

# Gdy klikniesz

uzyskasz dostęp do programu eMPendium, który pozwala Ci korzystać z elektronicznych wersji najważniejszych podręczników Medycyny Praktycznej, artykułów publikowanych w naszych czasopismach, Indeksu leków MP oraz modułu Gabinet, usprawniającego pracę gabinetu lekarskiego i przychodni.

Połączenie między poszczególnymi modułami zapewnia wyszukiwarka, która umożliwi przeszukiwanie treści wszystkich książek, artykułów z czasopism oraz Indeksu leków, z uwzględnieniem zdefiniowanych słów kluczowych i ich synonimów. Dzięki temu uzyskasz wyczerpujące informacje na niemal każdy temat związany z medycyną.



## Podręczniki

Moduł ten pozwala wygodnie korzystać z elektronicznych wersji najważniejszych podręczników Medycyny Praktycznej: „Chorób wewnętrznych” pod red. prof. A. Szczeklika, „Kardiologii” pod red. prof. A. Szczeklika i prof. M. Tendery oraz „Podstaw chirurgii” pod red. prof. J. Szmida i dr. hab. J. Kużdżała.

Treść elektronicznych wersji podręczników jest na bieżąco aktualizowana.

Każdy podręcznik zawiera ryciny, tabele oraz filmy. Nowością w wersji elektronicznej podręcznika „Choroby wewnętrzne” są bogato ilustrowane atlasy: hematologiczny, badań obrazowych klatki piersiowej i in.



## Czasopisma

Moduł zapewnia dostęp do artykułów publikowanych na łamach wszystkich czasopism Medycyny Praktycznej, pozwalając na interaktywne korzystanie z ich treści, np. szybkie wyszukiwanie, dodawanie własnych notatek do treści artykułu czy zakreślanie fragmentów tekstu.



## Leki

Moduł ten zawiera aktualizowany na bieżąco system informacji o lekach opracowany przez zespół redakcyjny Medycyny Praktycznej. Baza leków dynamicznie zmienia swoją zawartość, a codziennie aktualizowanych jest kilkadziesiąt rekordów. Korzystając z danych zawartych w module Leki, można drukować recepty w ramach modułu Gabinet.



## Gabinet

Moduł do obsługi gabinetu lekarskiego lub przychodni, który znacząco usprawnia prowadzenie dokumentacji medycznej.

W skład tego modułu wchodzi: wyszukiwarka, terminarz, wielofunkcyjna elektroniczna kartoteka pacjentów; umożliwiła drukowanie recept, zaleceń dla pacjenta, skierowań, zaświadczeń i zleceń oraz wystawianie druków ZUS ZLA, rachunków i faktur.

**eMPendium dostępne jest w wersjach na komputery PC z systemem Windows, tablety z systemem Android, iPad oraz telefony komórkowe (iPhone, Android, Symbian, Windows Phone 7)**

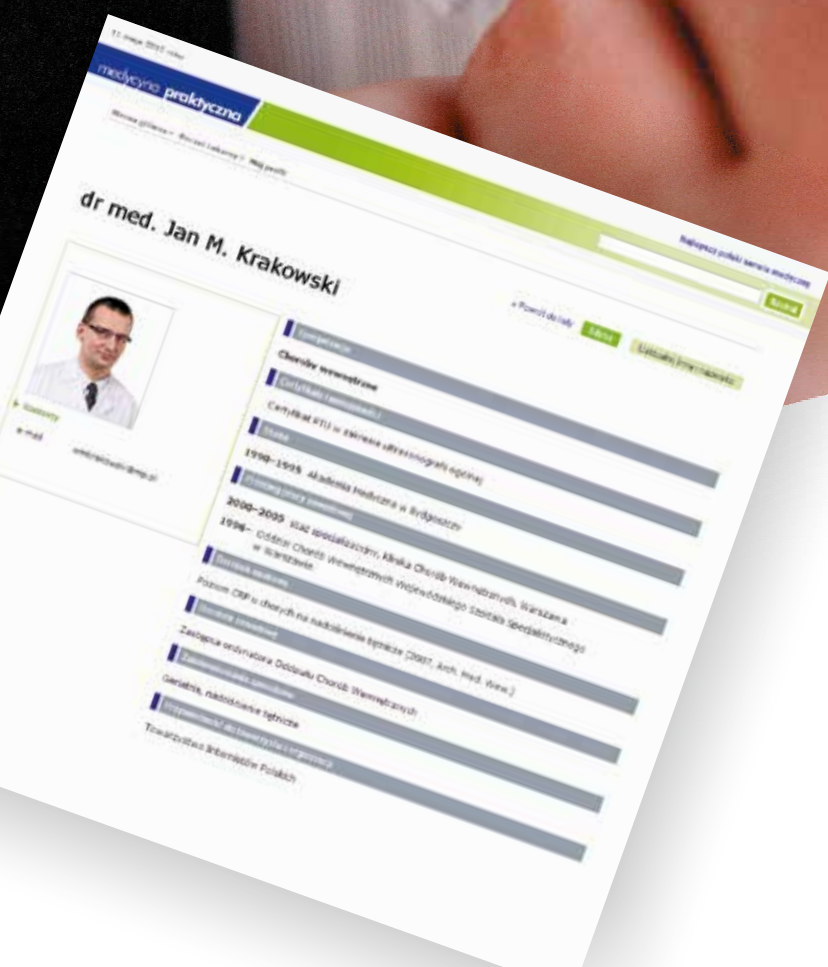


**empendium**  
Medycyna Praktyczna na ekranie

[www.empendium.mp.pl](http://www.empendium.mp.pl)

# Poczet Lekarzy

czyli gdzie się leczyć



zadbaj o swój wizerunek

- zamów druki zaleceń z Twoją wizytówką
- podaj informacje, które mogą zadecydować o wyborze Twojej placówki przez pacjentów
- załóż wizytówkę

**mp.pl/poczet**