

# Postępowanie z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR)

prof. dr hab. med. **Waleria Hryniewicz**

prof. dr hab. **Jerzy Robert Ładny**

prof. dr hab. **Andrzej Kübler**

dr n. med. **Tomasz Ozorowski**



# Postępowanie z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR)



Wydawnictwo sfinansowane ze środków będących w dyspozycji Ministra Zdrowia w ramach programu zdrowotnego pn.: „Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011–2015”

---

**Copyright 2014 by:**

**Waleria Hryniewicz**

**Warszawa 2014**

All rights reserved

Wszystkie prawa zastrzeżone

**Uwaga!**

Autorzy zastrzegają sobie prawo do modyfikacji dokumentu bez uprzedniego powiadomienia.

Najbardziej aktualna wersja publikacji znajduje się na stronie [www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl)

Wydanie pierwsze

**Wydawca**

Narodowy Instytut Leków, Warszawa

Wydawnictwo sfinansowane ze środków będących w dyspozycji ministra Zdrowia w ramach programu zdrowotnego pn.: „Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011 – 2015”

Projekt okładki:

Magdalena Borek

ISBN 978-83-932196-3-6

---

# Postępowanie z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR)

Rekomendacje zalecane przez Konsultanta Krajowego w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej  
Prof. dr hab. med. Walerię Hryniewicz

Rekomendacje zalecane przez Konsultanta Krajowego w dziedzinie medycyny ratunkowej  
Prof. dr hab. Jerzego Roberta Ładnego

Rekomendacje zalecane przez Konsultanta Krajowego w dziedzinie intensywnej terapii  
Prof. dr hab. Andrzeja Küblera

---

## Autorzy:

### **Waleria Hryniewicz**

prof. dr hab. med. Waleria Hryniewicz  
Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej  
Narodowy Instytut Leków  
Centralny Ośrodek Badań Jakości w Diagnostyce  
Mikrobiologicznej

### **Jerzy Ładny**

Prof. dr hab. Jerzy Robert Ładny  
Zakład Medycyny Ratunkowej i Katastrof UM w Białymstoku

### **Andrzej Kübler**

Prof. dr hab. Andrzej Kübler  
Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii UM we  
Wrocławiu  
Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. J. Mikulicza-Radeckiego

### **Tomasz Ozorowski**

dr n. med. Tomasz Ozorowski  
Zespół ds. kontroli zakażeń szpitalnych  
Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego UM w Poznaniu  
Szpital Kliniczny im. Karola Jonschera UM w Poznaniu  
Szpital Wojewódzki w Poznaniu

**Warszawa, 2014**

---



## Wprowadzenie

Pacjent z obrazem klinicznym ciężkiego zakażenia czyli z rozpoznaniem klinicznym ciężkiej sepsy/wstrząsu septycznego, zanim zostanie przekazany do oddziału intensywnej terapii lub innego oddziału szpitala, musi być w pierwszym etapie diagnozowany i leczony w szpitalnym oddziale ratunkowym [1].

Brakuje polskich danych charakteryzujących sposób postępowania z pacjentem z objawami ciężkiego zakażenia w SOR. W bardzo szerokim badaniu ogólnokrajowym w USA, na próbie ponad 2 mln przyjęć do SOR pacjentów z podejrzeniem ciężkiej sepsy, wykazano, że spędzali średnio 5 godzin na tym oddziale, zanim zostali przeniesieni do oddziału intensywnej terapii [2]. Wytyczne postępowania z pacjentami w ciężkiej sepsie i wstrząsie septycznym podkreślają znaczenie szybkiej selekcji pacjentów, u których należy podejrzewać to schorzenie i niezwłoczne wdrażanie pakietu skoordynowanych działań obejmujących m.in. resuscytację płynową, pobranie badań mikrobiologicznych i podanie antybiotyku w ciągu pierwszej godziny [3].

Na próbie 122 pacjentów przyjmowanych do szpitalnego oddziału ratunkowego z podejrzeniem bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, oceniono, że czas, jaki upływał od przyjęcia do podania antybiotyku wyniósł średnio 3 godz. (w przedziale 1-18 godz.), mimo że większość zaleceń wskazuje na konieczność podania antybiotyku w ciągu 30 min od postawienia podejrzenia tego zakażenia [4].

W szpitalnym oddziale ratunkowym należy wydzielić tych pacjentów, u których szybkie wdrożenie antybiotyku wyraźnie poprawia rokowanie (ciężka sepsa/wstrząs septyczny), od pacjentów z podejrzeniem zakażenia, u których opóźnienie wdrożenia antybiotykoterapii nie wpływa na rokowanie a równie istotne jest doprecyzowanie diagnozy w toku kolejnych badań tak, aby wybór antybiotyku był optymalny.

## Ciężka sepsa i wstrząs septyczny

Pacjent z podejrzeniem ciężkiej sepsy i wstrząsu septycznego jest przekazywany niezwłocznie do oddziału intensywnej terapii. W przypadku podjęcia działań diagnostyczno-terapeutycznych w SOR pacjent powinien mieć niezwłocznie pobraną krew na posiew, inne materiały na posiewy w zależności od obrazu klinicznego i następnie, niezwłocznie, podany antybiotyk [2].

Ze względu na wysokie ryzyko bakteriemii (ok 25%) posiewy krwi należy niezwłocznie pobierać (w obrębie SOR) także u następujących pacjentów [14, 15]:

- Gdy podejrzewane jest zakażenie i stwierdzany jeden z następujących: temperatura ciała  $> 39,5^{\circ}\text{C}$ , założony cewnik naczyniowy centralny, podejrzenie bakteryjnego zapalenia wsierdza
- Gdy podejrzewane jest zakażenie i stwierdzane co najmniej dwa z następujących: temperatura ciała  $38,3^{\circ}\text{C}$ - $39,4^{\circ}\text{C}$ , wiek  $> 65$  lat, dreszcze, wymioty, spadki ciśnienia ( $< 90$  mmHg), liczba leukocytów  $> 18000/\text{m}^3$ , granulocyty  $> 80\%$ , płytki  $< 15000/\text{mm}^3$ , kreatynina  $> 2$  mg/dl.

Wybór antybiotyku jako terapia empiryczna u pacjenta w ciężkiej sepsie przyjmowanego do szpitala jest zależny od następujących:

- Rozpoznania zlokalizowanego zakażenia, które prowadzi do obrazu klinicznego sepsy,
- Określenia czy zakażenie ma charakter pozaszpitalny czy szpitalny.

### Wybór antybiotyku dla zakażeń pozaszpitalnych:

- W przypadku sepsy pozaszpitalnej, której punktem wyjścia jest ciężkie zapalenie płuc pacjent powinien otrzymać ceftriakson  $1 \times 2$  g iv z lewofloksacyną  $1-2 \times 500$  mg iv [16],

- W przypadku sepsy wywodzącej się z dróg moczowych należy rozważyć podanie cefalosporyny III generacji (ceftriakson, cefotaksym) z aminoglikozydem,
- W przypadku sepsy wewnątrzbrzuszej: piperacylina/tazobaktam, karbapenem lub terapia skojarzona przy zastosowaniu metronidazolu i ceftazydymu, lub cefepimu, lub ciprofloksacyny, lub lewofloksacyny [17],
- W przypadku sepsy nieznanego źródła należy podejrzewać zakażenie o etiologii *Staphylococcus aureus*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* [18]: należy rozważyć zastosowanie ceftriaksonu 1 x 2 g iv z kloksacyliną 6 x 2 g iv lub ceftriaksonu 1 x 2 g iv z wankomycyną w pierwszej dawce nasycającej 25-30 mg/kg iv,
- W przypadku podejrzenia sepsy meningokokowej antybiotyk musi być wdrożony niezwłocznie (tuż po pobraniu posiewów krwi); należy podać penicylinę w dawce 3 mln jm iv lub u dzieci 60000-70000 jm /kg iv powtarzanej co 4-6 godz. albo ceftriakson 1 x 2 g iv.

#### Wybór antybiotyku w zakażeniu szpitalnym:

- Zakażenie szpitalne należy podejrzewać w SOR, gdy pacjent poddany był hospitalizacji w ciągu ostatniego miesiąca, obecna jest linia naczyniowa centralna,
- Wybór antybiotyku jest zależny od oceny czynników ryzyka wieloopornym drobnoustrojem i powinien obejmować jeden z następujących: ceftazydym, cefepim, piperacylina z tazobaktamem, imipenem, meropenem ± aminoglikozyd; u pacjentów z obecną linią naczyniową centralną należy rozważyć dodanie wankomycyny.

## Podjęcie bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych

Pacjenci z podejrzeniem bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych mogą być podzieleni na dwie grupy [5]:

- Wysokiego ryzyka zakażenia bakteryjnego: z wyraźnymi objawami i odchyleniami w badaniach laboratoryjnych wskazujących na zakażenie bakteryjne, gorączką, zaburzeniami świadomości, sztywnością karku,
- Niższego ryzyka, u których diagnoza może być postawiona lub wykluczona dopiero po badaniu płynu mózgowo-rdzeniowego.

W przypadku podejrzenia bakteryjnego zapalenia opon, opóźnienie podania antybiotyku może wynikać z wdrażania czasochłonnych procedur diagnostycznych takich jak tomografia komputerowa, nakłucie lędźwiowe i oczekiwanie na wynik badań lub przekazywanie pacjenta do ośrodka specjalistycznego. Opóźnienie podania antybiotyku w grupie chorych wysokiego ryzyka zdecydowanie pogarsza rokowanie [6-9]. U pacjentów wysokiego ryzyka bakteryjnego zapalenia opon należy pobrać niezwłocznie dwa posiewy krwi i podać antybiotyk nawet przed pobraniem płynu mózgowo-rdzeniowego, jeżeli planowane jest wykonanie badań diagnostycznych, które opóźnią wdrożenie leczenia [11].

## Podjęcie zapalenia mózgu

Dostępne są dwie rekomendacje określające wybór i czas podania leku przeciwwirusowego:

- Wytyczne brytyjskie: pacjent z podejrzeniem zapalenia mózgu powinien niezwłocznie otrzymać acyklowir w dawce 10 mg/kg iv lub u noworodków 20 mg/kg iv: 1) jeżeli badania obrazowe i badania płynu wskazują na infekcję wirusową, 2) jeżeli stan pacjenta jest ciężki lub pogarsza się, 3) jeżeli wyniki badań nie będą możliwe do uzyskania w ciągu 6 godz.[12],
- Rekomendacje *Infectious Diseases Society of America* zalecają podanie acyklowiru niezwłocznie u każdego pacjenta z podejrzeniem zapalenia mózgu i nieczekanie na wyniki badań [13].

## Zakażenie a gorączka bez rozpoznanej przyczyny u dziecka w szpitalnym oddziale ratunkowym

U 231 dzieci w wieku 1-36 miesięcy kierowanych przez lekarza rodzinnego z rozpoznaniem gorączki  $>38^{\circ}\text{C}$  bez określonej przyczyny (GNP) do szpitalnego oddziału ratunkowego diagnozę poważnego zakażenia bakteryjnego postawiono u 58 (25%) [19]:

- Zapalenie płuc = 28,
- Zakażenie układu moczowego = 17,
- Zapalenie opon = 3,
- Bakteriemia/sepsa = 3,
- Zakażenie żołądkowo-jelitowe = 2.

W grupie dzieci bez ciężkiego zakażenia bakteryjnego jako przyczynę gorączki rozpoznano: zakażenie wirusowe dróg oddechowych lub niespecyficzne (108) oraz tzw. przyczyny inne (50): reakcja na leki lub szczepienia, *exanthema subitum* [19].

Gorączkujące dzieci w wieku 4 tygodni do 5. roku życia z poniższymi objawami stanowią grupę pacjentów o wysokim ryzyku ciężkiego zakażenia: skóra biała, plamista, sina, sine wargi lub język, brak reakcji na bodźce zewnętrzne, lekarz podejrzewa ciężkie zakażenie, senność, słaby, piskliwy lub ciągły płacz, stękanie, częstość oddechów  $>60/\text{min.}$ , umiarkowane lub ciężkie wciąganie klatki piersiowej (zmniejszenie napięcia skóry, uwypuklenie) [20].

Dzieci z GNP powinny otrzymać niezwłocznie antybiotyk jeżeli stwierdza się [20]:

- Wstrząs,
- Dziecko nie daje się dobudzić,
- Objawy inwazyjnej choroby meningokokowej: nieblednąca przy ucisku wysypka w szczególności z jednym z następujących objawów: dziecko wyglądające na chore, zmiany plamicze o średnicy  $>2$  mm, czas ponownego napełniania włóśniczkowego  $\geq 3$  sek., sztywność karku,
- Niezwłocznie antybiotyk dożylny powinien zostać podany dzieciom z GNP i zmniejszonym poziomem świadomości; w tej sytuacji i przy obecności objawów oponowych należy podejrzewać zakażenie wirusem *Herpes simplex* i podać również acyklowir dożylnie.

Jeżeli antybiotyk jest wskazany należy podać cefotaksym lub ceftriakson.

U dzieci  $<3$  miesiąca życia antybiotykoterapia powinna obejmować cefotaksym lub ceftriakson w skojarzeniu z ampicyliną.

## Gorączka i wybroczyny u dzieci

Nie zostały opracowane rekomendacje dotyczące postępowania z dzieckiem z gorączką z wybroczynami w związku z tym przedstawiony zostaje jedynie przegląd najważniejszych publikacji dotyczących tego zagadnienia. Analiza publikacji opisujących przyczyny gorączki i wybroczyn u dzieci.

Badanie z udziałem 190 dzieci z gorączką i wybroczynami w wieku od 3 miesiąca do 15 lat, z których 54% było poniżej 24 miesiąca życia [21]: etiologia została zidentyfikowana u 61 dzieci (tabela 1), inwazyjne zakażenie bakteryjne stwierdzono u 15 dzieci (8%).



Tabela 1. Dzieci z gorączką i wybroczynami, u których zdiagnozowano etiologię zakażenia [21]

Drobnoustrój	Liczba pacjentów
Grupa I: inwazyjne zakażenie bakteryjne (bakteriemia lub zapalenie opon)	15 (8%)
<i>Neisseria meningitidis</i>	13 (z tego 8 jako zapalenie opon a 5 jedynie jako bakteriemia)
<i>Haemophilus influenzae</i>	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1
Grupa II: zakażenie bakteryjne bez bakteriemii	
<i>Streptococcus pyogenes</i> (jako zakażenie górnych dróg oddechowych)	19
RSV	12
Inne wirusy powodujące zakażenie układu oddechowego	11
Zakażenie układu moczowego <i>E.coli</i>	1
Enterowirus (jako biegunka)	1
Rotawirus	1
Enterovirus (jako zapalenie opon)	2

### Wnioski z opublikowanych badań

1. Brak jest wystarczających liczby i jakości badań, aby proponować rekomendacje postępowania z dzieckiem z gorączką i wybroczynami,
2. Diagnostyka inwazyjnego zakażenia bakteryjnego oraz niezwłoczna antybiotykoterapia powinna zostać wdrożona u dziecka, u którego stwierdzany jest jeden z następujących objawów: drażliwość, letarg, wydłużony czas napływu włósniczkowego, leukocyty  $>15\ 000/\text{mm}^3$  lub  $<5\ 000/\text{mm}^3$ , CRP  $>5\ \text{mg/l}$ , wybroczyny większe niż 3 mm [22,23],
3. U dziecka z silnym podejrzeniem inwazyjnej choroby meningokokowej należy niezwłocznie podać antybiotyk: ceftriakson w dawce 100 mg/kg iv lub penicylinę krystaliczną 60000-70000 jm/kg iv; powinien być pobrany posiew krwi i w uzasadnionych przypadkach posiew płynu mózgowo-rdzeniowego, jednakże ich pobranie nie powinno opóźniać podania antybiotyku,
4. Należy zwrócić uwagę, że u niektórych dzieci wczesne objawy inwazyjnej choroby meningokokowej mogą być mało specyficzne i podobne do tych występujących w przebiegu zakażeń o etiologii wirusowej,
5. U dziecka przekazywanego do innego ośrodka należy niezwłocznie pobrać posiew krwi i podać antybiotyk: ceftriakson lub penicylinę.

## Zapalenie płuc

W większości, jednakże nie we wszystkich badaniach wykazywano zmniejszanie śmiertelności i skrócenie czasu hospitalizacji gdy antybiotyk był podawany w ciągu 8 godz. od pojawienia się pacjenta z zapaleniem płuc w szpitalnym oddziale ratunkowym [24-27]. W przypadku pacjentów w wieku powyżej 65 lat śmiertelność spadała gdy antybiotyk był podany w ciągu 4 godz., w przypadku pacjentów z niedoborami odporności w ciągu pierwszych 2 godzin [25].

## Zespół wstrząsu toksycznego

Jest to jednostka chorobowa charakteryzująca się nagłym początkiem z wysoką gorączką, dreszczami, wymiotami, biegunką, wysypką z szybką progresją objawów prowadzącą do hipotensji i niewydolności wielonarządowej [28]. Powodowana jest najczęściej przez *Staphylococcus aureus* i *Streptococcus pyogenes*.

Zespół o etiologii gronkowcowej zdecydowanie częściej występuje u kobiet, obecny jest wywiad stosowania tamponów, natomiast w zakażeniu paciorkowcowym częściej występuje martwica, w wywiadzie stwierdzany jest niewielki uraz (przerwanie ciągłości skóry), zakażenie wirusem ospy.

Antybiotyki podawane niezwłocznie:

- W przypadku obrazu wskazującego na zakażenie paciorkowcowe penicylina 2-4 mln co 4 godz. iv z klindamycyną 3 x 900 mg iv oraz podanie immunoglobuliny [29],
- Zakażenie gronkowcowe: kloksacylina 6 x 1-2 g iv lub gdy należy podejrzewać MRSA wankomycyna lub linezolid [30],
- Gdy antybiotyk ma w spektrum pokrywać gronkowce i paciorkowce: cefazolina 4 x 1 g iv + klindamycyna 3 x 900 mg iv lub linezolid 2 x 600 mg iv [30].

## Martwicze zapalenie skóry, tkanek miękkich i powięzi

Na próbie 89 pacjentów z martwiczym zapaleniem skóry, tkanek miękkich i powięzi, ta diagnoza przy przyjęciu do szpitala mogła być postawiona jedynie u 15 chorych (13%), gdyż wyjściowy obraz kliniczny sugerował jedynie cechy zakażenia tkanek miękkich (*cellulitis*) lub ropień [31].

Obraz kliniczny, który może sugerować szybko postępujące martwicze zakażenie: ból nieproporcjonalny do zmian skórnych, obecność pęcherzy, wybroczyny, obecność gazu podejrzewana w badaniu klinicznym lub radiologicznym, obrzęk, który wykracza poza zaczerwienienie, znieczulenie skóry, objawy toksemii, progresja mimo antybiotykoterapii [32].

Postępowanie obejmuje szybką interwencję chirurgiczną oraz leczenie jak w ciężkiej sepsie. Wybór antybiotyku w zakażeniach szybko postępujących powinien obejmować *S. pyogenes*, *Clostridium perfringens* oraz *Vibrio* spp. z zastosowaniem następujących antybiotyków:

- Piepracylina z tazobaktamem + klindamycyna + ciprofloksacyna,
- Klindamycyna i jeden z następujących: imipenem lub meropenem lub ertapenem lub cefotaksym.

## Gorączka neutropeniczna wysokiego ryzyka

Gorączka neutropeniczna wysokiego ryzyka jest diagnozowana u pacjenta, u którego spodziewany czas neutropenii wynosi > 7 dni a liczba granulocytów < 100/mm<sup>3</sup> lub obecna jest neutropenia i obecność jednego z następujących: hipotensja, zapalenie płuc, ból brzucha o nowym początku, zaburzenia neurologiczne [33].

Postępowanie obejmuje niezwłoczne pobranie posiewów krwi, innych badań mikrobiologicznych w zależności od obrazu klinicznego oraz niezwłoczne zastosowanie jednego z następujących antybiotyków [33]:

- Ceftazydym 3 x 2 g iv,
- Cefepim 3 x 2 g iv,
- Piperacylina z tazobaktamem 4 x 4,5 g iv,
- Imipenem 4 x 0,5 g iv,
- Meropenem 3 x 1g iv.

### Działania organizacyjne podejmowane w SOR w celu właściwego postępowania z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia (ciężkiej sepsy/wstrząsu septycznego)[34-37]

- Należy opracować rekomendacje postępowania z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w SOR,
- W SOR powinny być dostępne antybiotyki zlecane na ratunek życia, do których należą przede wszystkim: penicylina krystaliczna, ceftriakson, acyklowir, lewofloksacyna, wankomycyna, karbapenem (imipenem lub meropenem),
- W SOR należy stworzyć możliwość pobierania krytycznych badań mikrobiologicznych, do których należą posiew krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego,
- Należy założyć konieczność podawania antybiotyku w SOR w sytuacji, gdy lekarz podejrzewa ciężkie zakażenia zagrażające życiu,
- Należy zidentyfikować potencjalne przyczyny, które mogą powodować opóźnienie w podaniu antybiotyku u pacjenta w obrazie klinicznym ciężkiego zakażenia,
- Pacjent w obrazie ciężkiego zakażenia powinien mieć zlecony antybiotyk już w SOR,
- U pacjenta w obrazie ciężkiej sepsy/wstrząsu septycznego, antybiotyk powinien zostać podany niezwłocznie po jego zleceniu, przed przewiezieniem na oddział,
- Zespół SOR powinien przejść przeszkolenie w zakresie rozpoznawania oraz postępowania z pacjentem podejrzanym o obecność ciężkiej sepsy/wstrząsu septycznego.

### Piśmiennictwo

1. Kumar A., Roberts D., Wood K. E. i wsp.: Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock, Crit Care Med 2006; 34: 1589-96.
2. Wang H., Shapiro N. I., Angus D. C., Yealy D. M.: National estimates of severe sepsis in United States emergency departments, Crit Care Med 2007; 35: 1928-36.
3. Dellinger R., Levy M. M., Rhodes A. i wsp.: Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012, Crit Care Med 2013; 41: 580-637.
4. Talan D.: Infectious Disease Issues in the Emergency Department, Clin Infect Dis 1996; 23: 1-14.

5. Pines J. M.: Timing of antibiotics for acute severe infections , *Emerg Med Clin N Am* 2008; 26: 245-7.
6. Radetsky M.: Duration of symptoms and outcome in bacterial meningitis: an analysis of causation and the implications of a delay in diagnosis, *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11: 694–8.
7. Proulx N., Fréchette D., Toye B. i wsp.: Delays in the administration of antibiotics are associated with mortality from adult acute bacterial meningitis, *Q J Med* 2005; 98: 291-8.
8. Hussein A. S., Shafran S. D.: Acute bacterial meningitis in adults: a 12-year review, *Medicine* 2000; 79: 360–8.
9. Lepur D., Baršić B.: Community-acquired bacterial meningitis in adults: antibiotic timing in disease course and outcome, *Infection* 2007; 35: 225–31.
10. Tunkel A. R., Hartman B. J., Kaplan S. L.: IDSA Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis, *Clin Infect Dis* 2004; 39: 1267-84.
11. Chaudhuri A., Martinez-Martin P., Kennedy P. G. i wsp.: EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults, *Eur J Neurol* 2008; 15: 649-59.
12. Solomon T., Michael B. D., Smith P. E.: Management of suspected viral encephalitis in adults: Association of British Neurologists and British Infection Association National Guidelines, *J Infect* 2012; 64: 347-73.
13. Tunkel A. R., Glaser C. A., Bloch K. C.: The Management of Encephalitis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2008; 47: 303-37.
14. Shapiro N., Wolfe R. E., Wright S. B., Moore R., Bates D. W.: Who needs a blood culture? A prospectively derived and validated prediction rule, *J Emerg Med* 2008; 35: 255-64.
15. Coburn B. Morris A. M., Tomlinson G., Detsky A. S.: Does this adult patient with suspected bacteremia required blood cultures, *JAMA* 2012; 308: 502-11.
16. Mandell L. A., Wunderink R. G., Anzueto A. i wsp.: Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults, *Clin Infect Dis* 2007; 44: S27-72.
17. Solomkin J., Mazuski J. E., Bradley J. S. i wsp.: Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2010; 50: 133-64.
18. Vallés J., Alvarez-Lerma F., Palomar M. i wsp.: Health-care-associated bloodstream infections at admission to the ICU, 2011; 139: 815-20.
19. Bleeker S., Moons K. G., Derksen-Lubsen G. i wsp.: Predicting serious bacterial infection in young children with fever without apparent source, *Arch Paediatr* 2001; 90: 1226-32.
20. Feverish illness in children, assessment and initial management in children younger than 5 years, National Collaborating Centre for Women’s and Children’s Health , *Clinical Guideline*, 2013.
21. Baker R. C., Seguin J. H., Leslie N. i wsp.: Fever and petechiae in children, *Pediatrics* 1989; 84: 1051-5.
22. Brogan P. A., Raffles A.: The management of fever and petechiae: making sense of rash decision, *Arch Dis Child* 2000; 83: 506-7.

23. Richards Ch., Thimm A., Clark J. i wsp.: The management of fever and petechiae: collaborative studies are needed, *Arch Dis Child* 2001; 85: 172-8.
  24. Mitka M.: JCAHO tweaks emergency departments' pneumonia treatment standards. *JAMA* 2007; 297: 1758.
  25. Kahn K. L., Rogers W. H., Rubenstein L. V.: Measuring quality of care with explicit process criteria before and after implementation of the DRG-based prospective payment system, *JAMA* 1990; 264: 1969-73.
  26. Battleman D. S., Callahan M., Thaler H. T.: Rapid antibiotic delivery and appropriate antibiotic selection reduce length of hospital stay of patients with community acquired pneumonia: link between quality of care and resource utilization, *Arch Intern Med* 2002; 162: 682-8.
  27. Waterer G. W., Kessler L. A., Wunderink R. G.: Delayed administration of antibiotics and atypical presentation in community-acquired pneumonia, *Chest* 2006; 130: 11-5.
  28. Stevens D. L.: The toxic shock syndromes, *Infect Dis Clin North Am.* 1996; 10: 727-746.
  29. Darenberg J., Ihendyane N., Sjölin J., i wsp.: Intravenous immunoglobulin G therapy in streptococcal toxic shock syndrome: a European randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Infect Dis* 2003; 37: 333-340.
  30. Stevens D. L., Bisno A. L., Chambers H. F. i wsp.: Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft-Tissue Infections, *Clin Infect Dis* 2005; 41: 1373-406.
  31. Wong C. H., Chang H. C., Pasupathy S. i wsp.: Necrotizing Fasciitis: clinical presentation, microbiology, and determinants of mortality, *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85A: 1454-9.
  32. May A., Stafford R. E., Bulger E. M. i wsp.: Treatment of complicated skin and soft tissue infections, *Surg Infect* 2009; 10: 467-99.
  33. Freifeld A. G., Bow E. J., Sepkowitz K. A. i wsp.: Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2011; 52: e56-e93.
  34. Funk D. J., Kumar A.: Antimicrobial Therapy for life-threatening infections: speed is life, *Crit Care Clin* 2011; 27: 53-76.
  35. Kumar A.: Early antimicrobial therapy in severe sepsis and septic shock, *Curr Infect Dis Rep* 2010; 12: 336-44
  36. Natsch S., Kullberg B. J., Meis J. F., van der Meer J. W.: Earlier initiation of antibiotic treatment for severe infections after interventions to improve the organization and specific guidelines in the emergency department, *Arch Intern Med* 2000; 160: 1317-20.
  37. van Tuijn C. F., Luitse J. S., van der Valk M. i wsp.: Reduction of the door-to-needle time for administration of antibiotics in patients with a severe infection: a tailored intervention project. Quicker, faster, better? *Neth J Med* 2010; 68: 123-7.
-

**Notatki:**

---

**Notatki:**

---

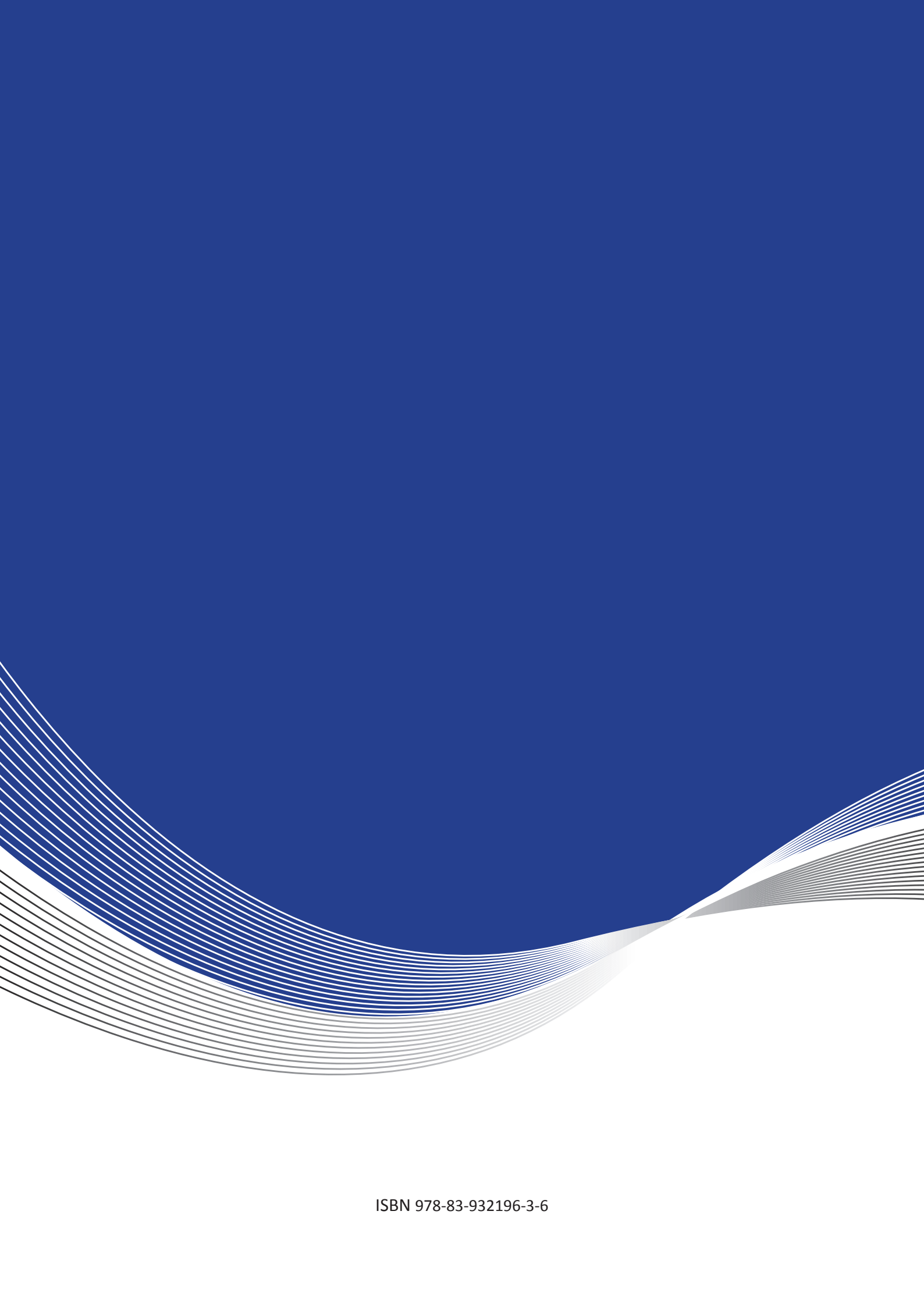
**Notatki:**

---



**Notatki:**

---



ISBN 978-83-932196-3-6