

Piotr Bryniarski, Kajetan Juszcak, Ewelina Szliszka, Szymon Białka,
Piotr Petrasz, Tomasz Drewa

Diagnostyka i leczenie urosepsy na oddziale urologii

Wprowadzenie

Sepsa (ICD-10: R65.20; A41 – ryc. 1 i 2) to nie jest specyficzna choroba, a zespół zaburzeń fizjologicznych, patologicznych i biochemicznych wywołanych przez infekcję, objawiający się dysfunkcją narządów wewnętrznych, mogący prowadzić do śmierci chorego. Termin „urosepsa” wskazuje, że wrotami dla patogenu jest układ moczowo-płciowy; zazwyczaj jest ona spowodowana bakteriami Gram-ujemnymi, rzadziej Gram-dodatnimi.

Najczęstszymi czynnikami etiologicznymi urosepsy są:

- bakterie Gram-ujemne z rodziny *Enterobacteriaceae* – *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., ponadto bakterie niefermentujące z rodziny *Pseudomonadaceae* – *Pseudomonas aeruginosa*;
- bakterie Gram-dodatnie – głównie paciorkowce kałowe (*enterococci*) – *Enterococcus faecalis*.

Definicja

1. Sepsa (ICD-10: R65.20; A41 – ryc. 1 i 2)

Niewydolność narządowa spowodowana patologiczną reakcją chorego na infekcję.

2. Niewydolność narządowa

Nagła zmiana w skali SOFA [*sequential (sepsis-related) organ failure assessment* – tab. 1] co najmniej o 2 pkt. Wyjściową wartość w skali SOFA można przyjąć jako 0 pkt u pacjentów, u których wcześniej nie rozpoznano niewydolności narządowej.

3. Wstrząs septyczny (ICD-10: R65.21)

Podgrupa pacjentów z sepsą, u których niewydolność narządowa (zwłaszcza ze strony układu krążenia i zaburzenia metaboliczne) jest bardziej nasiloną, co wiąże się z jeszcze wyższym ryzykiem zgonu w porównaniu z sepsą.

Do rozpoznania wstrząsu septycznego należy:

- postawić rozpoznanie sepsy;
- rozpoznać hipotensję wymagającą zastosowania odpowiedniej resuscytacji płynowej i podania wazopresorów, tak aby utrzymać średnie ciśnienie tętnicze (*mean arterial pressure*, MAP) ≥ 65 mm Hg;
- oznaczyć stężenie mleczanów (laktatów) we krwi – ich poziom powinien być >2 mmol/l (18 mg/dl).

Kody ICD-10-CM > R00–R99 > R50–R69 > Objawy i oznaki związane ze stanem zapalnym i zakażeniem ogólnoustrojowym R65

Objawy i oznaki związane ze stanem zapalnym i zakażeniem ogólnoustrojowym R65–

Kody

- ▶ **R65** Objawy i oznaki związane ze stanem zapalnym i zakażeniem ogólnoustrojowym
 - ▶ **R65.1** Zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej (SIRS) o podłożu niezakaźnym
 - ▶ **R65.10** ...bez ostrej dysfunkcji narządów
 - ▶ **R65.11** ...z ostrą dysfunkcją narządów
 - ▶ **R65.2** Ciężka sepsa
 - ▶ **R65.20** ...bez wstrząsu septycznego
 - ▶ **R65.21** ...ze wstrząsem septycznym

Ryc. 1. Kody ICD-10 dotyczące zakażenia ogólnoustrojowego

Kody

- ▶ **A41** Inna sepsa
 - ▶ **A41.0** Sepsa wywołana przez gronkowca złocistego (*Staphylococcus aureus*)
 - ▶ **A41.01** Sepsa wywołana przez gronkowca złocistego (*S. aureus*) wrażliwego na metycylinę
 - ▶ **A41.02** Sepsa wywołana przez gronkowca złocistego (*S. aureus*) opornego na metycylinę
 - ▶ **A41.1** Sepsa wywołana przez inne określone gronkowce
 - ▶ **A41.2** Sepsa wywołana przez gronkowca nieokreślonego
 - ▶ **A41.3** Sepsa wywołana przez *Haemophilus influenzae*
 - ▶ **A41.4** Sepsa wywołana przez bakterie beztlenowe
 - ▶ **A41.5** Sepsa wywołana przez inne organizmy Gram-ujemne
 - ▶ **A41.50** Sepsa Gram-ujemna, nieokreślona
 - ▶ **A41.51** Sepsa wywołana przez *Escherichia coli*
 - ▶ **A41.52** Sepsa wywołana przez *Pseudomonas*
 - ▶ **A41.53** Sepsa wywołana przez *Serratia*
 - ▶ **A41.54** Sepsa wywołana przez *Acinetobacter baumannii*
 - ▶ **A41.59** Inna sepsa wywołana bakteriami Gram-ujemnymi
 - ▶ **A41.8** Inna określona sepsa
 - ▶ **A41.81** Sepsa wywołana przez *Enterococcus*
 - ▶ **A41.89** Inna określona sepsa
 - ▶ **A41.9** Sepsa, organizm nieokreślony

Ryc. 2. Kody ICD-10 dotyczące klasyfikacji czynnika wywołującego sepsę

Kryteria rozpoznania

1. **Niewydolność narządowa** – rozpoznaje się ją według definicji ze skali SOFA (tab. 1), która ocenia niewydolność sześciu narządów:

1.1. Układu oddechowego:

1.1.1. Stosunek PaO_2/FiO_2 (prężność tlenu we krwi tętniczej/frakcji tlenu w mieszaninie oddechowej). Z krwi tętniczej należy oznaczyć gazometrię, a w niej odczytać ciśnienie tlenu PaO_2 [mm Hg]. Następnie na podstawie prędkości przepływu tlenu w wąsach lub masce tlenowej ocenia się FiO_2 [wyrażone w %] – tabela 2.

Przykład. Pacjent ma ciśnienie parcjalne tlenu wynoszące 85 mm Hg w gazometrii krwi tętniczej podczas podawania tlenu z przepływem 5 l/min; 5 l/min odpowiada stężeniu tlenu 40%, czyli $FiO_2 = 0,40$. Stosunek $P/F = 85 : 0,40 = 212,5$.

1.1.2. W przypadku braku pobrania krwi tętniczej do gazometrii PaO_2 można estymować z saturacji (tab. 3). Należy pamiętać, że konwersja SpO_2/PaO_2 staje się niewiarygodna przy $SpO_2 > 98\%$, ale dla $SpO_2 = 97\%$ można przyjąć $PaO_2 \approx 110$ mm Hg, aby uniknąć przeszacowania.

Przykład. Pacjent ma $SpO_2 = 95\%$ przy tleniu 40% ($FiO_2 = 0,40$) – $SpO_2 = 95\%$ odpowiada $PaO_2 \approx 80$ mm Hg. Stosunek $P/F = 80 : 0,40 = 200$.

1.2. Układu krzepnięcia:

1.2.1. Oznaczenie liczby płytek krwi w morfologii.

1.3. Wątroby:

1.3.1. Oznaczenie stężenia bilirubiny.

1.4. Układu sercowo-naczyniowego:

1.4.1. Obliczenie średniego ciśnienia tętniczego MAP; $MAP = DBP + 1/3 \times (SBP - DBP)$, gdzie DBP (*diastolic blood pressure*) to ciśnienie rozkurczowe, a SBP (*systolic blood pressure*) – ciśnienie skurczowe.

1.4.2. Konieczność podawania wazopresorów.

1.5. Układu nerwowego:

1.5.1. *Glasgow Coma Scale* (GCS) – tabela 4.

1.6. Układu moczowego:

1.6.1. Oznaczenie stężenia kreatyniny w surowicy.

1.6.2. Ocena diurezy dobowej.

2. **Sepsa** – to podejrzenie **lub** potwierdzenie, że czynnikiem wywołującym niewydolność narządową u pacjenta jest lub był patogen. Takie podejrzenie wymaga od nas zastosowania testu przesiewowego na obecność sepsy u pacjenta – skala *quick* SOFA (qSOFA – ryc. 3). Potwierdzenie przynajmniej dwóch parametrów obliguje nas do wykonania oceny w pełnej skali SOFA (tab. 1). Zalecenia z 2021 r. są **przeciwko** stosowaniu tylko skali qSOFA na korzyść oceny kilku parametrów i skal (tab. 6 – pkt 2). U chorego należy oznaczyć stężenie mleczanów we krwi, choć samo ich

podwyższenie nie upoważnia do rozpoznania sepsy (tab. 6 – pkt 3).

3. **Wstrząs septyczny** – należy:

3.1. Postawić rozpoznanie sepsy.

3.2. Rozpoznać hipotensję wymagającą zastosowania odpowiedniej resuscytacji płynowej i podania wazopresorów, tak aby utrzymać średnie ciśnienie tętnicze (MAP) ≥ 65 mm Hg.

3.3. Oznaczyć stężenie mleczanów we krwi – ich poziom powinien być > 2 mmol/l (18 mg/dl).

Dużym ułatwieniem jest prześledzenie schematu rozpoznania sepsy i wstrząsu septycznego (ryc. 4).

Markery biochemiczne (do monitorowania przebiegu sepsy):

- Prokalcytonina (*procalcitonin*, PCT)

Wśród osób zdrowych jej stężenie jest niewykrywalne, natomiast rośnie w systemowych infekcjach bakteryjnych, pasożytniczych i grzybiczych. Stężenie prokalcytoniny nie rośnie w przypadku infekcji wirusowych oraz w uogólnionej odpowiedzi zapalnej organizmu (*systemic inflammatory response syndrome*, SIRS) na tle nieinfekcyjnym. Wartości zmierzające w kierunku normalizacji wraz z normalizacją stanu klinicznego chorego świadczą o możliwości zakończenia antybiotykoterapii (tab. 6 – pkt 31).

- Mleczały

Ich stężenie jest markerem dysfunkcji narządowej oraz ma znaczenie rokownicze dotyczące śmiertelności w sepsie. Służy monitorowaniu przebiegu sepsy, a zwłaszcza ocenie skuteczności zastosowanego leczenia (tab. 6 – pkt 7).

Zapobieganie sepsie

- Izolacja pacjentów zakażonych organizmami wieloopornymi zgodnie z lokalnymi i krajowymi zaleceniami.

- Rozsądne stosowanie środków przeciwdrobnoustrojowych w profilaktyce i leczeniu zakażeń, aby uniknąć selekcji szczepów opornych. Antybiotyki należy dobierać zgodnie z dominującymi patogenami w danym miejscu zakażenia w środowisku szpitalnym (zgodnie z lokalną mapą antybiotykoo-odporności oraz szpitalną polityką antybiotykową).

- Skrócenie czasu hospitalizacji. Długie pobyty w szpitalu przed zabiegiem chirurgicznym prowadzą do większej częstości zakażeń szpitalnych.

- Wczesne usuwanie cewników cewkowych, gdy tylko stan pacjenta na to pozwala. Do zakażeń układu moczowego patogenami szpitalnymi najczęściej dochodzi podczas cewnikowania pęcherza moczowego oraz stosowania stentów moczowodowych. Profilaktyka antybiotykowa nie zapobiega kolonizacji stentów,

Tab. 1. Skala SOFA (*sequential organ failure assessment*)

Układ	0	1	2	3	4
Układ oddechowy	PaO ₂ /FiO ₂ ≥400 (53,3 kPa)	<400 (53,3 kPa)	<300 (40 kPa)	<200 (26,7 kPa) z koniecznością wsparcia oddechowego	<100 (13,3 kPa) z koniecznością wsparcia oddechowego
Krzepliwość	Płytki >150 × 10 ³ /μl	<150	<100	<50	<20
Wątroba	Bilirubina <1,2 mg/dl (<20 μmol/l)	1,2–1,9 (20–32)	2,0–5,9 (33–101)	6,0–11,9 (102–204)	>12,0 (>204)
Układ sercowo-naczyniowy	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamina <5 μg/kg/min lub dobutamina (dowolna dawka)	Dopamina 5,1–15 μg/kg/min lub adrenalina ≤0,1 μg/kg/min lub noradrenalina ≤0,1 μg/kg/min	Dopamina >15 μg/kg/min lub adrenalina >0,1 μg/kg/min lub noradrenalina >0,1 μg/kg/min
Ośrodkowy układ nerwowy	Skala Glasgow 15	13–14	10–12	6–9	<6
Nerki	Kreatynina <1,2 mg/dl (<110 μmol/l)	1,2–1,9 (110–170)	2,0–3,4 (171–299)	3,5–4,9 (300–440)	>5,0 (>440)
Wydalenie moczu [ml/d]	–	–	–	<500	<200

FiO₂ – frakcja tlenu w powietrzu wdychanym; MAP (*mean arterial pressure*) – średnie ciśnienie tętnicze; PaO₂ – ciśnienie parcjalne tlenu we krwi tętniczej

Uwagi: Zaadaptowano z Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al.: The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996 Jul; 22(7): 707–710. doi: 10.1007/BF01709751.

Dawki katecholamin podawane w μg/kg/min przez co najmniej 1 godz.

Wynik w skali Glasgow (GCS) mieści się w zakresie 3–15; wyższy wynik oznacza lepszą funkcję neurologiczną.

Tab. 2. Przepływ tlenu a frakcja zawartości tlenu w mieszaninie oddechowej

Przepływ [l/min]	Frakcja tlenu w powietrzu wdychanym (FiO ₂)
1	0,24
2	0,28
3	0,32
4	0,36
5	0,40
6	0,44

Tab. 3. Oszacowanie prężności tlenu we krwi tętniczej na podstawie saturacji

Saturacja krwi (SpO ₂) [%]	Ciśnienie parcjalne tlenu (PaO ₂) [mm Hg]
86	51
87	52
88	54
89	56
90	58
91	60
92	64
93	68
94	73
95	80
96	90
97	110

Tab. 4. Skala Glasgow (*Glasgow Coma Scale, GCS*) oceny stanu świadomości

Oczy	Otwieranie	Samoistne	4
		Na polecenie słowne	3
		Na bodziec bólowy	2
		Brak reakcji	1
Najlepsza reakcja ruchowa	Na bodziec bólowy	Spełnianie poleceń	6
		Umieszczenie bólu	5
		Zginanie – wycofywanie kończyny	4
		Zginanie patologiczne (sztywność z odkorowania)	3
		Wyprostowanie patologiczne (sztywność z odmóżdzenia)	2
Najlepsza odpowiedź słowna	Bez reakcji	Świadoma rozmowa	5
		Zaburzona rozmowa	4
		Niewłaściwe słowa	3
		Niezrozumiałe dźwięki	2
		Bez reakcji	1
Suma			3–15

qSOFA

- Częstość oddechu (RR) ≥ 22
- Zaburzenia świadomości
- Skurczowe ciśnienie krwi ≤ 100 mm Hg

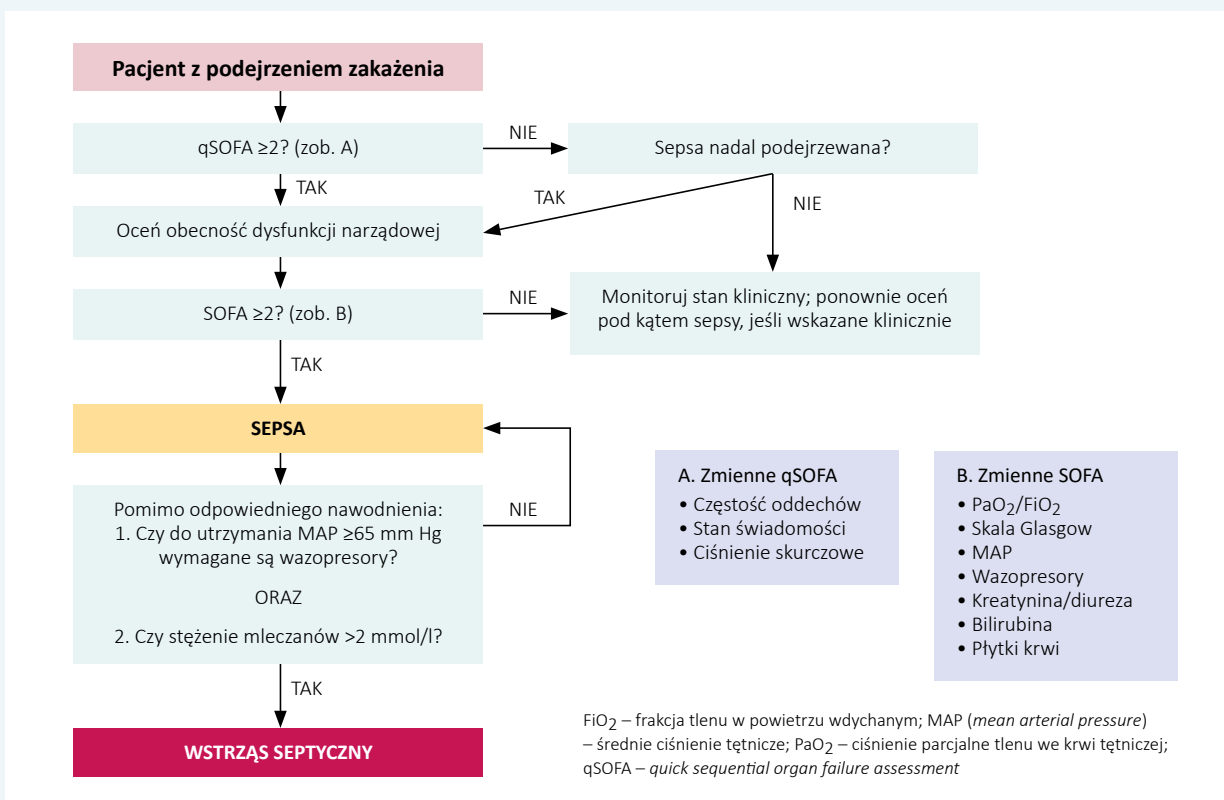
**Quick
SEPSIS-RELATED
ORGAN
FAILURE
ASSESSMENT**

SIRS

- Temperatura ciała $<36^{\circ}\text{C}$ lub $>38^{\circ}\text{C}$
- Czynność serca >90 uderzeń/min
- Częstość oddechów spontanicznych >20 /min
LUB w badaniu gazometrycznym krwi tętnicznej $\text{PaCO}_2 <4,3$ kPa (32 mm Hg)
- Liczba leukocytów we krwi <4000 lub $>12\ 000$ komórek w mm^3
LUB obecność $\geq 10\%$ niedojrzałych granulocytów obojętnochłonnych

PaO_2 – ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętnicznej; RR (*respiratory rate*) – częstość oddechu; SIRS (*systemic inflammatory response syndrome*) – zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej

Ryc. 3. qSOFA



Ryc. 4. Schemat rozpoznania sepsy i wstrząsu septycznego

która występuje u 100% pacjentów z trwałym stentem moczowodowym i u 70% ze stentem czasowym.

- Stosowanie zamkniętego systemu drenażu cewnikowego i ograniczenie przerw w integralności systemu, np. podczas pobierania próbki moczu lub płukania pęcherza.
- Stosowanie najmniej inwazyjnych metod w celu odbarczenia przeszkody w odpływie moczu do czasu stabilizacji stanu pacjenta.
- Przestrzeganie prostych, codziennych zasad aseptyki, w tym rutynowe używanie jednorazowych rękawic ochronnych, częsta dezynfekcja rąk oraz stosowanie zasad kontroli zakażeń w celu zapobiegania zakażeniom krzyżowym.

Leczenie**Terapia przeciwbakteryjna**

Początkowa empiryczna terapia przeciwbakteryjna powinna zapewniać szerokie spektrum działania przeciwko wszystkim prawdopodobnym patogenom i być dostosowana na podstawie wyników posiewu, gdy tylko będą dostępne. Dawka substancji przeciwbakteryjnych ma kluczowe znaczenie u pacjentów z zespołem septycznym i zazwyczaj powinna być wysoka, z odpowiednią korektą w zależności od funkcji nerek. Środki przeciwbakteryjne należy podać **nie później niż w ciągu godziny** od klinicznego rozpoznania sepsy. Antybiotyk powinno się podawać przez **minimum 7 dni** (tab. 5).

Tab. 5. Antybiotyki w urosepsie

Antybiotyk	Dawka dzienna	Czas terapii
Cefotaksym	2 g 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Ceftazydym	1–2 g 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Ceftriakson	Standardowa dawka: 2 g 1×/d Wysoka dawka: 2 g <i>iv.</i> 2×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Cefepim	Standardowa dawka: 1 g <i>iv.</i> 3×/d lub 2 g <i>iv.</i> 2×/d Wysoka dawka: 2 g <i>iv.</i> 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Piperacylina/ tazobaktam	Standardowa dawka: 4 g piperacyliny + 0,5 g tazobaktamu 4× <i>iv.</i> 30 min lub 3× <i>iv.</i> przez 4 godz. Wysoka dawka: 4 g piperacyliny + 0,5 g tazobaktamu 4× <i>iv.</i> przez 3 godz.	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Ceftolozan/ tazobaktam	1,5 g 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Ceftazydym/ awibaktam	2,5 g 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Gentamycyna*	6–7 mg/kg m.c. 1×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Amikacyna*	25–30 mg/kg m.c. 1×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Ertapenem	1 g 1×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Imipenem/ cilastatyna	0,5 g 4×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną
Meropenem	Standardowa dawka: 1 g 3×/d Wysoka dawka: 2 g <i>iv.</i> 3×/d	7–10 dni. Dłuższe kursy są wskazane u pacjentów z powolną odpowiedzią kliniczną

* Brak badań oceniających skuteczność w monoterapii.

Kontrola źródła zakażenia

Zaburzenia odpływu moczu (niedrożność dróg moczowych) są najczęstszym urologicznym źródłem urosepsy. Odprowadzenie moczu znad przeszkody, **drenaż ropni** oraz usunięcie (lub wymiana) ciał obcych, takich jak cewniki moczowe, stanowią **najważniejszą** strategię kontroli źródła zakażenia. Stan ten jest stanem nagłym wymagającym pilnej interwencji.

Środki wspomagające

- Resuscytacja płynami zbilansowanych krystaloidów lub roztworem albumin, jeśli krystaloidy nie podnoszą wystarczająco średniego ciśnienia krwi; zmiany w rzucie serca i ciśnieniu tętna wywołane pasywnym uniesieniem nóg są u dorosłych wskaźnikiem odpowiedzi na płyny (wzrost MAP >10%).
- Jako wazopresory należy stosować głównie norepinefrynę, a dobutaminę przy dysfunkcji mięśnia sercowego.
- Hydrokortyzon należy podawać tylko wtedy, gdy pomimo resuscytacji płynowej i podaży wazopresorów średnie ciśnienie tętnicze nie osiągnie wartości ≥ 65 mm Hg.
- Produkty krwio pochodne powinny być podawane w celu utrzymania stężenia hemoglobiny na poziomie 7–9 g/dl.

- Wentylacja mechaniczna (jeśli wymagana) powinna być prowadzona z objętością oddechową 6 ml/kg należnej masy ciała, ciśnieniem plateau ≤ 30 cm H₂O oraz wysokim dodatnim ciśnieniem końcowo-wydechowym.
- Sedacja powinna być stosowana minimalnie, należy unikać środków zwiotczających mięśnie.
- Stężenie glukozy powinno być utrzymywane ≤ 180 mg/dl.
- Profilaktykę zakrzepicy żył głębokich należy prowadzić przy użyciu heparyny drobnocząsteczkowej podawanej podskórnie.
- Profilaktyka wrzodów stresowych przy użyciu inhibitorów pompy protonowej (IPP) powinna być stosowana u pacjentów z grup ryzyka.
- Żywnienie dojelitowe należy rozpocząć jak najwcześniej (<48 godz.).

Zalecenia na podstawie konsensusu z 2021 r.

W „Critical Care Medicine” autorzy przeanalizowali wyniki leczenia sepsy po zmianie jej definicji (2016 r.) oraz opublikowali zaktualizowane zalecenia (tab. 6). Na tej podstawie zalecamy następujące postępowanie na oddziale urologii w przypadku pacjenta z podejrzeniem i/lub rozpoznaniem sepsy/wstrząsu septycznego.

Urosepsa – zalecenia dla oddziału urologii (Sepsis-3, SSC 2018/2021)

SCHEMAT POSTĘPOWANIA

1. Podejrzenie i rozpoznanie sepsy

- Dla skriningu stosuj: **SIRS + qSOFA** (ryc. 3).
Jeśli któraś z nich wskazuje na sepsę, oznacz parametry SOFA (tab. 1).
- Skala qSOFA może być pomocnicza, ale **nie powinna być jedynym narzędziem przesiewowym**.
- Sepsa (Sepsis-3) = zagrażająca życiu **dysfunkcja narządowa** wywołana nieprawidłową odpowiedzią na zakażenie; operacyjnie: wzrost punktacji SOFA o ≥ 2 .
- **Wstrząs septyczny (Sepsis-3)** = potrzeba wazopresorów do utrzymania **średniego ciśnienia tętniczego (MAP) ≥ 65 mm Hg oraz stężenie mleczanów > 2 mmol/l** po adekwatnej płynoterapii.

2. Działania natychmiastowe (rozpocznij równolegle)

2.1. Diagnostyka laboratoryjna i mikrobiologiczna

- **Oznacz stężenie mleczanów we krwi** (ich spadek traktuj jako wykładnik skutecznego leczenia; wzrost – jako niepowodzenie, konieczna intensyfikacja leczenia i/lub przekazanie na oddział intensywnej terapii).
- **Pobierz krew na posiew** – użyj dwóch zestawów do pobrania krwi (w tym każdy dla bakterii tlenowych i beztlenowych) oraz pobierz próbki krwi z różnych wkłuc; zrób to **przed** podaniem pierwszej dawki antybiotyku.
- **Wykonaj posiew moczu** oraz – jeśli wskazane – materiału z drenów, cewników, ropni.
- **Zleć badanie obrazowe** (TK klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy z kontrastem).

2.2. Antybiotykoterapia dożylna (timing i zakres)

- **Wstrząs septyczny lub bardzo wysokie prawdopodobieństwo sepsy** → antybiotyk **niezwłocznie, najlepiej w ciągu ≤ 1 godz.**
- „Możliwa sepsa” bez wstrząsu → szybka ocena różnicowa i decyzja ≤ 3 godz., czy rozpocząć lub odroczyć antybiotykoterapię przy bardzo ścisłym monitorowaniu.
- **Zalecane antybiotyki** (tab. 5):
 - **Bakterie Gram-ujemne (GN)/wielolekooporność (MDR):** podwójne pokrycie GN tylko przy wysokim ryzyku MDR; przy niskim ryzyku **nie dubluj** antybiotyków; po identyfikacji patogenu modyfikuj dalsze leczenie zgodnie z wynikami antybiogramu (**nie utrzymuj** dłużej podwójnej terapii).
 - **Zakażenia grzybicze:** podawaj leki empirycznie **tylko** przy wysokim ryzyku infekcji grzybiczej.
 - Dopasuj dawkę leków do czynności nerek (eGFR).

2.3. Resuscytacja płynowa

- Podaj ≥ 30 ml/kg zbilansowanych krystaloidów w **pierwszych 3 godz. (nie sam 0,9% chlorek sodu!)**. Podawanie **tylko 0,9% NaCl** prowadzi do nadmiaru sodu w organizmie i do rozwoju kwasicy hiperchloremicznej, co paradoksalnie może skutkować pogłębieniem dysfunkcji narządowej.
- **Dynamiczna ocena skuteczności** płynoterapii (np. pasywne uniesienie nóg na 2 min i wzrost MAP o 10% wskazuje na dobrą odpowiedź chorego na zastosowaną płynoterapię).
- Rozważ podanie roztworu **albumin**, gdy potrzebna jest intensywna płynoterapia.
- **Nie stosuj skrobi; żelatyny są odradzane.**

2.4. Wazopresory, cele hemodynamiczne i terapia podtrzymująca

- Jeżeli po zastosowaniu resuscytacji płynowej **MAP < 65 mm Hg** – zastosuj **norepinefrynę** (pierwszy wybór) – **można rozpocząć z dostępu obwodowego** do czasu założenia dostępu centralnego.
- W razie potrzeby dodaj **wazopresynę**, następnie **adrenalinę**.
- Cele: **MAP ≥ 65 mm Hg, diureza $\geq 0,5$ ml/kg/godz.**
- U chorych we wstrząsie septycznym, którzy wymagają eskalacji dawek wazopresorów, podaj **iv. hydrokortyzon 200 mg dziennie** (50 mg co 6 godz.).
- Transfuzja koncentratu krwinek czerwonych (**KKCz**) jest wskazana przy spadku stężenia **hemoglobiny < 7 mg/dl**. Decyzję o transfuzji podejmij na podstawie stężenia hemoglobiny i stanu klinicznego pacjenta, ewentualnie innych wskazań.
 - Zawarty w **KKCz cytrynian** łączy się z jonami Ca^{2+} w surowicy krwi. W przypadku masywnych przetoczeń **KKCz** może dochodzić do zatrucia cytrynianem, które w praktyce polega na **hipokalcemii**. Hipokalcemia zwykle występuje rzadko, gdyż cytrynian szybko metabolizuje się, a jony Ca^{2+} zostają szybko uwolnione z rezerwy kostnej.
 - Jony Ca^{2+} należą do osoczowych czynników krzepnięcia (czynnik IV), zatem hipokalcemia potęguje zaburzenia krzepnięcia.
 - W przypadku masywnych przetoczeń należy monitorować **EKG** pod kątem objawów hipokalcemii (wydłużenie odstępu QT) oraz regularnie oznaczać poziom osoczowy Ca^{2+} .
 - W praktyce klinicznej w przypadku przetoczeń preparatów krwiopochodnych powinno się przestrzegać następujących reguł:

- na każde przetoczone 2 j. KKCz – podaj 10 ml 10% CaCl₂ w 100 ml 0,9% NaCl dożylnie;
- na każde przetoczone 4 j. KKCz – przetocz 2 j. świeżo mrożonego osocza.
- Stosuj profilaktykę wrzodu stresowego u chorych z grupy ryzyka krwawienia z przewodu pokarmowego (np. inhibitory pompy protonowej).
- Stosuj profilaktykę choroby zakrzepowej (VTE) w postaci heparyny frakcjonowanej u osób bez przeciwwskazań do jej stosowania.
- Stosuj insulinoterapię u chorych ze stężeniem glukozy >180 mg/dl. Utrzymuj ją na poziomie 144–180 mg/dl.
- Chorzy będący w stanie przyjmować posiłki powinni je przyjmować doustnie. W przeciwnym razie należy zastosować żywienie parenteralne.

2.5. Kontrola źródła zakażenia (priorytet w urosepsie)

- **Pilne odbarczenie układu kielichowo-miedniczkowego (UKM):** przeszskórna nefrostomia, cewnik podwójnie zagięty (JJ) lub cewnik pęcherzowy – zależnie od poziomu przeszkody.
- Usunięcie/wymiana zakażonych cewników (w tym naczyniowych)/stentów, drenaż ropni.
- Wykonaj kluczowe interwencje jak najszybciej (praktycznie ≤6–12 godz., często wcześniej).

3. Monitorowanie, deeskalacja, czas terapii

- Trend stężenia mleczanów, prokalcytoniny i ponowna ocena stanu klinicznego pacjenta.
- Kontrola badań obrazowych w przypadku nieskutecznej terapii (TK klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy z kontrastem).
- Kontrolne posiewy krwi, moczu, wymazy w przypadku nieskutecznej terapii.
- **Deeskalacja antybiotyków przy skutecznej terapii** (np. redukcja dawki z wysokiej do standardowej w przypadku normalizacji prokalcytoniny i spadku wartości mleczanów, **zaprzestanie podawania antybiotyków w momencie normalizacji ww. parametrów i stanu klinicznego chorego**, zamiana

na antybiotyki o wąskim spektrum działania – zgodnie z antybiogramem).

4. Kryteria przekazania pacjenta na oddział intensywnej terapii (OIT)

Przełącz chorego, gdy pomimo wdrożonych kroków występuje jedno z poniższych:

- **Utrzymująca się hipotensja** pomimo zastosowanej resuscytacji płynowej (≥30 ml/kg) i rozpoczętej terapii norepinefryną.
- **Narastająca niewydolność narządowa** (wzrost SOFA), w tym:
 - oliguria/anuria lub ostre uszkodzenie nerek (AKI);
 - postępująca hipoksemia/potrzeba wysokich przepływów tlenu/wentylacji nieinwazyjnej lub inwazyjnej;
 - pogorszenie świadomości (spadek Glasgow Coma Scale).
- **Wysokie lub rosnące wymagania na wazopresory** do utrzymania MAP ≥65 mm Hg.
- **Utrzymująca się/rosnąca mleczanemia** mimo intensywnej resuscytacji (niekorzystny trend laktatu).
- **Potrzeba inwazyjnego monitorowania hemodynamicznego lub terapii nerkozastępczej.**
- **Każdy niestabilny wstrząs septyczny** mimo wdrożonej płynoterapii, wazopresorów, antybiotyków i działań urologicznych.
- Przekazanie na OIT powinno się odbyć w ciągu 6 godz. od podjęcia decyzji o przekazaniu chorego (tab. 6 – pkt 10).

5. Organizacja opieki/*bundle*

- Traktuj sepsę jako **nagły stan medyczny**; elementy „**hour-1 bundle**” (laktat, posiewy przed antybiotykiem, antybiotyk, resuscytacja płynowa, w razie potrzeby wazopresory) **zaczynaj natychmiast** – nie czekaj na komplet wyników.
- **Program doskonalenia jakości (*sepsis performance improvement*)** z regularnym **skriningiem** i monitorowaniem wskaźników poprawia wyniki leczenia.
- Informacja o przebytej sepsie/wstrząsie septycznym powinna znaleźć się na wypisie lekarskim.

Uwagi końcowe

1. Nie istnieje jeden marker (np. leukocytoza, białko C-reaktywne, prokalcytonina, mleczany), na podstawie którego można rozpoznać urosepsę. Około 30% chorych, u których wstępnie podejrzewano sepsę, okazało się mieć choroby nieinfekcyjne, imitujące sepsę. Ocena ww. markerów **ma funkcję pomocniczą** w monitorowaniu chorych z sepsą,

natomiast nie są one ujęte w definicji jej rozpoznania. Obecnie podejrzenie sepsy stawia się na podstawie objawów klinicznych, badania fizykalnego, stosowanego leczenia i badań laboratoryjnych. Do rozpoznania sepsy wystarczy podejrzenie zakażenia, które wywołało niewydolność narządową, a nie potwierdzenie infekcji w posiewach krwi, moczu czy innym wymazie.

2. Sepsa nie tylko powoduje reakcję zapalną organizmu, lecz także modyfikuje pozaimmunologiczne reakcje doprowadzające do niewydolności układu naczyniowo-sercowego, nerwowego, w tym autonomicznego, hormonalnego czy hematologicznego. Klinicznie podobnie do sepsy może przebiegać poważny uraz lub zapalenie trzustki, gdzie nie występuje zakażenie patogenami.
3. Zróżnicowane i ciągle zmieniające się definicje wprowadzają duże zamieszanie w rozpoznawaniu i leczeniu urosepsy. W ostatniej definicji Sepsis-3 zrezygnowano z takich określeń jak nasiloną sepsa (*severe sepsis*) czy posocznica (*septicemia*), zostawiając trzy podstawowe nazwy: sepsa, dysfunkcja lub niewydolność narządowa oraz wstrząs septyczny. Starsze klasyfikacje oceny stanu zapalnego (*systemic inflammatory response syndrome, SIRS*) nie są już brane pod uwagę w trakcie stawiania diagnozy sepsy.
4. Klasyfikacja ICD-10 w dalszym ciągu rozróżnia SIRS na tle nieinfekcyjnym oraz nasiloną sepsę (ryc. 1). Co ciekawe, autorzy konsensusu zalecają używanie jako podstawowego kodu w klasyfikacji ICD-10 R65.20 do rozpoznania sepsy oraz R65.21 do rozpoznania wstrząsu septycznego. Rozpoznania z grupy A41 są traktowane jako informacja o patogenie, który wywołał sepsę (ryc. 2).
5. Starsza definicja sepsy jako SIRS + podejrzana/potwierdzona infekcja, skupiająca się na nasileniu stanu zapalnego, została zastąpiona nową, która kładzie nacisk na niewydolność narządową wywołaną niewłaściwą (nieproporcjonalnie do nasilenia stanu zapalnego) reakcją chorego na patogen.
6. Nowe publikacje wskazują, że chorzy, którzy spełniali stare kryteria wstrząsu septycznego, lecz nie spełniają nowych (ok. 57% osób), w dalszym ciągu mają bardzo niekorzystne rokowanie ze śmiertelnością około 14%. Brak wczesnego reagowania u tych chorych, ze względu na brak rozpoznania sepsy, może zwiększać śmiertelność.
7. Nie jest jasne, jak długo stosować antybiotykoterapię. O ile wytyczne *European Association of Urology* (EAU) wspominają o minimum 7 dniach, o tyle zalecenia *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) z 2021 r. mówią o normalizacji prokalcytoniny i stanu klinicznego chorego. ■

Tab. 6. Pełne zalecenia SCCM dotyczące leczenia sepsy

Zalecenie (2021)	Siła zalecenia i jakość dowodów	Zmiana względem 2016 r.
1. Dla szpitali i systemów opieki zdrowotnej zaleca się wdrożenie programu poprawy jakości leczenia sepsy, obejmującego badanie przesiewowe w kierunku sepsy u pacjentów w stanie ostrym i wysokiego ryzyka oraz standardowe procedury postępowania	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów (dla badania przesiewowego). Silne zalecenie, bardzo niska jakość dowodów (dla procedur)	Zmieniono z „Best practice statement” (oświadczenie o najlepszej praktyce)
2. Nie zaleca się używania qSOFA jako jedyne narzędzia przesiewowego w porównaniu z SIRS, NEWS lub MEWS	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	Nowe zalecenie
3. U dorosłych z podejrzeniem sepsy sugeruje się oznaczenie stężenia mleczanów we krwi	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
Początkowa resuscytacja		
4. Sepsa i wstrząs septyczny to stany nagłe wymagające natychmiastowego rozpoczęcia leczenia i resuscytacji	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
5. U pacjentów z hipoperfuzją spowodowaną sepsą lub wstrząsem septycznym należy podać co najmniej 30 ml/kg krystaloidów w ciągu pierwszych 3 godz.	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Obniżono z silnego zalecenia
6. Zaleca się stosowanie dynamicznych parametrów do prowadzenia płynoterapii, zamiast jedynie badania fizykalnego lub statycznych wskaźników	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
7. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się prowadzenie resuscytacji w celu obniżenia stężenia mleczanów u pacjentów z jego podwyższonym poziomem	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
8. U dorosłych ze wstrząsem septycznym sugeruje się stosowanie czasu powrotu włócniczkowego (CRT) jako dodatkowego parametru oceny perfuzji	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe zalecenie
Średnie ciśnienie tętnicze (MAP)		
9. U dorosłych we wstrząsie septycznym otrzymujących leki wazopresyjne zaleca się początkowy cel MAP 65 mm Hg w porównaniu z wyższymi wartościami	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
Przyjęcie na OIT		
10. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym wymagających intensywnej terapii sugeruje się przyjęcie pacjenta na OIT w ciągu 6 godz.	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–

11. U dorosłych z podejrzeniem sepsy lub wstrząsu septycznego, ale bez potwierdzonego zakażenia, zaleca się ciągłą ponowną ocenę i poszukiwanie alternatywnych rozpoznań oraz odstawienie antybiotyków empirycznych, jeśli inna przyczyna choroby zostanie potwierdzona lub jest silnie podejrzewana	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
12. U dorosłych z prawdopodobnym wstrząsem septycznym lub wysokim prawdopodobieństwem sepsy zaleca się natychmiastowe podanie antybiotyków, najlepiej w ciągu 1 godz. od rozpoznania	Silne zalecenie, niska jakość dowodów (wstrząs septyczny). Silne zalecenie, bardzo niska jakość dowodów (sepsa bez wstrząsu)	Zmieniono – wcześniej zalecano 1 godz. dla obu grup
13. U dorosłych z możliwą sepsą bez wstrząsu zaleca się szybką ocenę prawdopodobieństwa przyczyn zakaźnych vs niezakaźnych ostrej choroby	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe doprecyzowanie
14. U dorosłych z możliwą sepsą bez wstrząsu sugeruje się szybkie wykonanie badań diagnostycznych i, jeśli podejrzenie infekcji utrzymuje się, podanie antybiotyków w ciągu 3 godz. od rozpoznania sepsy	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	Nowe – wcześniej 1 godz. dla wszystkich
15. U dorosłych z niskim prawdopodobieństwem infekcji i bez wstrząsu septycznego sugeruje się wstrzymanie się z antybiotykoterapią, przy jednoczesnym ścisłym monitorowaniu pacjenta	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	Nowe
16. U dorosłych z podejrzeniem sepsy lub wstrząsu septycznego sugeruje się nie stosować prokalcytoniny (w połączeniu z oceną kliniczną) do decyzji o rozpoczęciu antybiotykoterapii, w porównaniu z samą oceną kliniczną	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
17. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i wysokim ryzykiem MRSA zaleca się empiryczne leczenie obejmujące MRSA	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe
18. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i niskim ryzykiem MRSA sugeruje się nie stosować empirycznej terapii obejmującej MRSA	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
19. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i wysokim ryzykiem zakażenia szczepami wielolekoopornymi (MDR) sugeruje się stosowanie dwóch antybiotyków działających na bakterie Gram-ujemne (terapia empiryczna), zamiast jednego	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
20. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i niskim ryzykiem zakażenia szczepami MDR sugeruje się nie stosować dwóch antybiotyków na bakterie Gram-ujemne w terapii empirycznej	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
21. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować podwójnego pokrycia Gram-ujemnego po uzyskaniu wyników posiewów i wrażliwości	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
22. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i wysokim ryzykiem zakażenia grzybiczego sugeruje się stosowanie empirycznej terapii przeciwgrzybiczej	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
23. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i niskim ryzykiem zakażenia grzybiczego sugeruje się nie stosować empirycznej terapii przeciwgrzybiczej	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
24. Brak rekomendacji dotyczącej stosowania leków przeciwwirusowych	Brak zalecenia	–
25. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się stosowanie przedłużonej infuzji β-laktamów (po dawce nasycającej), zamiast tradycyjnego bolusa	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
26. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się optymalizację dawkowania antybiotyków na podstawie zasad farmakokinetyki/farmakodynamiki (PK/PD)	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
27. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się szybkie rozpoznanie lub wykluczenie ogniska zakażenia wymagającego natychmiastowej interwencji chirurgicznej lub innej formy kontroli źródła, i wykonanie jej tak szybko, jak to możliwe	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
28. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się szybkie usunięcie cewników naczyniowych, będących potencjalnym źródłem zakażenia, po uzyskaniu innego dostępu	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
29. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się codzienną ocenę możliwości deeskalacji antybiotykoterapii, zamiast ustalania z góry stałego czasu leczenia	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
30. U dorosłych z rozpoznaną sepsą lub wstrząsem septycznym i skuteczną kontrolą źródła zakażenia sugeruje się krótszy, a nie dłuższy czas antybiotykoterapii	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
31. U dorosłych z początkowym rozpoznaniem sepsy lub wstrząsu septycznego i skuteczną kontrolą źródła zakażenia, gdy czas leczenia jest niepewny, sugeruje się stosowanie prokalcytoniny razem z oceną kliniczną w celu decyzji o zakończeniu antybiotykoterapii (w porównaniu z samą oceną kliniczną)	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
32. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się stosowanie krystaloidów jako płynu pierwszego wyboru do resuscytacji	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–

33. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się stosowanie krystaloidów zrównoważonych (<i>balanced crystalloids</i>), zamiast soli fizjologicznej (0,9% NaCl)	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Zmieniono – wcześniej dopuszczano oba rodzaje równorzędnie
34. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się stosowanie albuminy u pacjentów, którzy otrzymali duże objętości krystaloidów	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
35. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie stosować skrobi (hydroksyetyloskrobi, HES) do resuscytacji	Silne zalecenie, wysoka jakość dowodów	–
36. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować żelatyn do resuscytacji	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	Uaktualniono – wcześniej: słabe, niska jakość dowodów
37. U dorosłych ze wstrząsem septycznym zaleca się stosowanie norepinefryny jako leku pierwszego wyboru spośród wazopresorów	Silne zalecenie. Dowody: wysoka jakość (dopamina), umiarkowana (wazopresyna), niska (epinefryna, selepresyna), bardzo niska (angiotensyna II)	–
38. U dorosłych ze wstrząsem septycznym, u których utrzymuje się niskie ciśnienie mimo norepinefryny, sugeruje się dodanie wazopresyny , zamiast dalszego zwiększania dawki norepinefryny	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
39. U dorosłych ze wstrząsem septycznym i niedostatecznym ciśnieniem tętniczym pomimo norepinefryny i wazopresyny, sugeruje się dodanie adrenaliny (epinefryny)	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
40. U dorosłych ze wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować terlipresyny	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
41. U dorosłych ze wstrząsem septycznym i dysfunkcją serca oraz utrzymującą się hipoperfuzją mimo prawidłowej objętości i ciśnienia, sugeruje się dodanie dobutaminy do norepinefryny lub stosowanie samej adrenaliny	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
42. U dorosłych ze wstrząsem septycznym i dysfunkcją serca z utrzymującą się hipoperfuzją mimo prawidłowego wypełnienia, sugeruje się nie stosować lewosymendanu	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
43. U dorosłych ze wstrząsem septycznym sugeruje się inwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego (linia tętnicza), zamiast nieinwazyjnego, gdy tylko jest to możliwe	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	–
44. U dorosłych ze wstrząsem septycznym sugeruje się rozpoczęcie podawania wazopresorów drogą obwodową , aby szybciej przywrócić ciśnienie, zamiast opóźniania leczenia do czasu uzyskania dostępu centralnego	Słabe zalecenie, bardzo niska jakość dowodów	Nowe
45. Brak wystarczających dowodów, aby zalecić strategię ograniczonej lub liberalnej płynoterapii w pierwszych 24 godz. u pacjentów nadal z objawami hipoperfuzji po początkowej resuscytacji	Brak rekomendacji	Nowe
46. Brak wystarczających dowodów, aby zalecić stosowanie konserwatywnych wartości docelowych dla tlenu u dorosłych z hipoksemią spowodowaną sepsą	Brak rekomendacji	–
47. U dorosłych z hipoksemią wywołaną sepsą sugeruje się zastosowanie wysokoprzepływowej tlenoterapii donosowej (HFNO) , zamiast wentylacji nieinwazyjnej	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
48. Brak wystarczających dowodów, aby porównać wentylację nieinwazyjną i inwazyjną u dorosłych z hipoksemią w przebiegu sepsy	Brak rekomendacji	–
49. U dorosłych z ARDS spowodowanym sepsą zaleca się wentylację małą objętością oddechową (6 ml/kg) , zamiast dużej (>10 ml/kg)	Silne zalecenie, wysoka jakość dowodów	–
50. U dorosłych z ciężkim ARDS w przebiegu sepsy zaleca się utrzymywać ciśnienie plateau ≤30 cm H₂O	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
51. U dorosłych z umiarkowanym do ciężkiego ARDS wywołanego sepsą sugeruje się stosowanie wyższych poziomów PEEP , zamiast niższych	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
52. U dorosłych z niewydolnością oddechową wywołaną sepsą (bez ARDS) sugeruje się stosowanie małych objętości oddechowych , zamiast dużych	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
53. U dorosłych z umiarkowanym do ciężkiego ARDS w przebiegu sepsy sugeruje się stosowanie tradycyjnych manewrów rekrutacyjnych	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
54. Przy stosowaniu manewrów rekrutacyjnych zaleca się nie stosować strategii stopniowego zwiększania PEEP (incremental PEEP titration)	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
55. U dorosłych z umiarkowanym do ciężkiego ARDS w przebiegu sepsy zaleca się wentylację w pozycji pronacyjnej (na brzuchu) przez >12 godz. dziennie	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
56. U dorosłych z umiarkowanym do ciężkiego ARDS wywołanego sepsą sugeruje się stosowanie przerwywanych bolusów środków zwiotczających (NMBA) , zamiast ciągłej infuzji	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–

57. U dorosłych z ciężkim ARDS w przebiegu sepsy sugeruje się zastosowanie ECMO (veno-venous ECMO) , gdy konwencjonalna wentylacja mechaniczna zawodzi – w ośrodkach mających doświadczenie i zaplecze	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
58. U dorosłych ze wstrząsem septycznym wymagających leków wazopresyjnych sugeruje się dożylnie kortykosteroidy	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	Uaktualniono – wcześniej: słabe, niska jakość dowodów
59. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować hemo-perfuzji z polimiksyną B	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe – wcześniej brak rekomendacji
60. Brak wystarczających dowodów, aby zalecić stosowanie innych technik oczyszczania krwi	Brak rekomendacji	–
61. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się strategię restrykcyjną przetoczeń krwi (Hb <7 g/dl) w porównaniu ze strategią liberalną	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
62. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować dożylnych immunoglobulin	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
63. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym oraz czynnikami ryzyka krwawienia z przewodu pokarmowego sugeruje się profilaktykę wrzodów stresowych	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
64. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się farmakologiczną profilaktykę przeciwzakrzepową (VTE) , jeśli nie ma przeciwwskazań	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
65. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się heparynę drobnocząsteczkową (LMWH) , zamiast niefrakcjonowanej (UFH), w profilaktyce przeciwzakrzepowej	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
66. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie dodawać mechanicznej profilaktyki VTE do farmakologicznej (nie zwiększa skuteczności)	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
67. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i ostrym uszkodzeniem nerek (AKI) sugeruje się stosowanie zarówno terapii nerkozastępczej ciągłej, jak i przerywanej (RRT)	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
68. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym i AKI, bez wskazań bezwzględnych do RRT, sugeruje się nie rozpoczynać terapii nerkozastępczej rutynowo	Słabe zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
69. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się rozpoczęcie insulinoaterapii przy glikemii ≥ 180 mg/dl (10 mmol/l)	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
70. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować dożylnie witaminy C	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
71. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się rozpoczęcie żywienia enteralnego tak wcześnie, jak to możliwe, jeśli jelita funkcjonują	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
72. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym nie zaleca się rutynowego żywienia parenteralnego w pierwszym tygodniu, jeśli możliwe jest żywienie enteralne	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
73. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym, którzy nie mogą być żywieni enteralnie, sugeruje się rozpoczęcie żywienia parenteralnego po 7 dniach	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
74. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie stosować immunonutrientów (np. argininy, seleny, glutaminy) rutynowo	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
75. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie stosować rutynowo probiotyków	Silne zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
76. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się żywienie enteralne hipokaloryczne (w porównaniu z pełnokalorycznym) podczas pierwszego tygodnia choroby	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
77. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym nie zaleca się rutynowego stosowania metoklopramidu lub erytromycyny w celu przyspieszenia motoryki jelit	Silne zalecenie, niska jakość dowodów	–
78. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie podawać rutynowo suplementów witaminowych ani mineralnych (jeśli nie ma niedoborów)	Silne zalecenie, niska jakość dowodów	Nowe
79. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie stosować rutynowo erytropoetyny	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
80. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować rutynowo buforów (wodorowęglanów) w leczeniu kwasicy metabolicznej, jeśli $\text{pH} \geq 7,15$	Słabe zalecenie, niskiej jakości dowody	–
81. U dorosłych ze wstrząsem septycznym i ciężką kwasicą ($\text{pH} \leq 7,15$) sugeruje się rozważenie dożylnego wodorowęglanu sodu	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–

82. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się nie stosować rutynowo dopaminy w celu poprawy czynności nerek	Silne zalecenie, wysoka jakość dowodów	–
83. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym nie zaleca się rutynowego stosowania wodorotlenku fosfodiesterazy III ani agonistów dopaminy	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	Nowe
84. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym sugeruje się nie stosować rutynowo β-blokerów	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
85. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się regularną ocenę bólu i delirium oraz stosowanie zwalidowanych narzędzi oceny	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe
86. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się stosowanie strategii minimalizacji sedacji oraz regularne próby wybudzenia	Silne zalecenie, umiarkowana jakość dowodów	–
87. U dorosłych z sepsą lub wstrząsem septycznym zaleca się wczesną mobilizację i rehabilitację fizyczną w trakcie pobytu w OIT	Słabe zalecenie, niska jakość dowodów	–
88. U dorosłych po sepsie zaleca się zapewnienie opieki w ramach programów follow-up , w tym ocenę fizyczną, poznawczą i psychologiczną po wypisie	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe
89. U dorosłych po sepsie zaleca się ocenę jakości życia i długofalowych następstw choroby (w tym zespół postseptyczny)	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe
90. U dorosłych po sepsie zaleca się koordynację opieki między szpitalem a podstawową opieką zdrowotną oraz systematyczne informowanie pacjentów i rodzin	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe
91. Zaleca się, aby systemy opieki zdrowotnej prowadziły monitorowanie jakości leczenia sepsy w ramach ciągłego doskonalenia	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
92. Zaleca się, aby programy szpitalne uwzględniały szkolenia personelu i symulacje kliniczne z postępowania w sepsie	Oświadczenie o najlepszej praktyce	–
93. Zaleca się, aby władze zdrowotne i organizacje publiczne prowadziły kampanie społeczne zwiększające świadomość sepsy oraz jej wczesnych objawów	Oświadczenie o najlepszej praktyce	Nowe

AKI (*acute kidney injury*) – ostre uszkodzenie nerek; ARDS (*acute respiratory distress syndrome*) – zespół ostrej niewydolności oddechowej; CRT (*capillary refill time*) – czas powrotu włośniczkowego; ECMO (*extracorporeal membrane oxygenation*) – pozaustrojowe utlenianie krwi; HES – hydroksyetyloskrobia; HFNO (*high-flow nasal oxygen*) – wysokoprzepływowa tlenoterapia donosowa; LMWH (*low-molecular weight heparin*) – heparyna drobnocząsteczkowa; MAP (*mean arterial pressure*) – średnie ciśnienie tętnicze; MDR (*multidrug-resistant*) – szczepy wielolekooporne; MEWS (*modified early warning score*) – zmodyfikowana skala wczesnego ostrzegania; MRSA (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) – *S. aureus* oporny na metycylinę; NEWS (*national early warning score*) – krajowa skala wczesnego ostrzegania; NMBA (*neuromuscular blocking agents*) – środki blokujące przewodnictwo nerwowo-mięśniowe; OIT – oddział intensywnej terapii; PEEP (*positive end-expiratory pressure*) – dodatnie ciśnienie końcowo-wydechowe; PK/PD (*pharmacokinetics/pharmacodynamics*) – farmakokinetyka/farmakodynamika; qSOFA – *quick sequential (sepsis-related) organ failure assessment*; RRT (*renal replacement therapy*) – terapia nerkozastępcza; SIRS (*systemic inflammatory response syndrome*) – zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej; UFH (*unfractionated heparin*) – heparyna niefrakcjonowana; VTE (*venous thromboembolism*) – żylna choroba zakrzepowo-zatorowa

dr hab. n. med. **Piotr Bryniarski**, FEBU, prof. SUM
Klinika Urologii, Wydział Nauk Medycznych w Zabrzcu,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

dr hab. n. med. **Szymon Białka**, prof. SUM
Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wydział Nauk Medycznych
w Zabrzcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

dr hab. n. med. **Kajetan Juszcak**, FEBU, prof. UMK
Katedra Urologii i Andrologii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera
w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. Antoniego
Jurasza w Bydgoszczy
Oddział Urologii, Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie

dr n. med. **Piotr Petrasz**, FEBU
Oddział Urologii i Onkologii Urologicznej, Wielospecjalistyczny Szpital
Wojewódzki Sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp.

prof. dr hab. n. med. **Tomasz Drewa**, FEBU
Katedra Urologii i Andrologii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera
w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, Szpital Uniwersytecki nr 1
im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy

prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. **Ewelina Szliszka**, FEBU
Katedra i Zakład Mikrobiologii i Immunologii, Wydział Nauk Medycznych
w Zabrzcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Oddział Urologii, Wielospecjalistyczny Szpital Powiatowy S.A.
w Tarnowskich Górach

Opracowano na podstawie:

- Bonkat G, Kranz J, Cai T, et al.: EAU Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology, 2025. Limited update March 2025. https://d56bochluxqz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-infections-2025_2025-05-24-110339_pxmf.pdf.
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al.: Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Crit Care Med* 2021; 49(11): e1063–e1143. doi:10.1097/CCM.0000000000005337.
- Levy MM, Evans LE, Rhodes A: The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Crit Care Med* 2018; 46(6): 997–1000. doi:10.1097/CCM.0000000000003119.
- Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, et al.: Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock. *JAMA* 2016; 315(8): 775–787. doi:10.1001/jama.2016.0289.
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al.: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315(8): 801–810. doi:10.1001/jama.2016.0287.
- Sterling SA, Puskasich MA, Glass AF, et al.: The impact of the SEPSIS-3 septic shock definition on previously defined septic shock patients. *Crit Care Med* 2017; 45(9): 1436–1442. doi:10.1097/CCM.0000000000002512.