

### 5.3. Wstrząs septyczny

Określenie „sepsa” (gr. *sepsis* – gnicie) zostało wprowadzone już w czasach Hipokratesa. Przez wiele wieków wierzone, że gnicie rany było wynikiem jej kontaktu z powietrzem, a zgon pacjenta wiązano z dotarciem procesu gnilnego do krwi. Dopiero w XIX wieku Semmelweis i Lister niemal jednocześnie powiązali sepsę z zakażeniem o etiologii bakteryjnej. Kolejnym przełomem w rozumieniu tego zjawiska było stwierdzenie, że zasadniczą rolę w patofizjologii sepsy odgrywa odpowiedź ustroju na zakażenie, niezależnie od czynnika etiologicznego. W 2016 roku został opublikowany aktualny konsensus dotyczący definicji sepsy i wstrząsu septycznego, zgodnie z którym sepsa jest definiowana jako „zagrożająca życiu dysfunkcja narządowa, stanowiąca następstwo nieprawidłowej regulacji odpowiedzi ustroju na zakażenie”. Jest to bardzo zręczna definicja, ponieważ w jednym zdaniu charakteryzuje niezwykle złożony problem kliniczny, którego patofizjologia wciąż nie została do końca poznana. Niestety na podstawie definicji o tak wysokim poziomie ogólności

bardzo trudno jest ustalić właściwe rozpoznanie i zaplanować skuteczne leczenie.

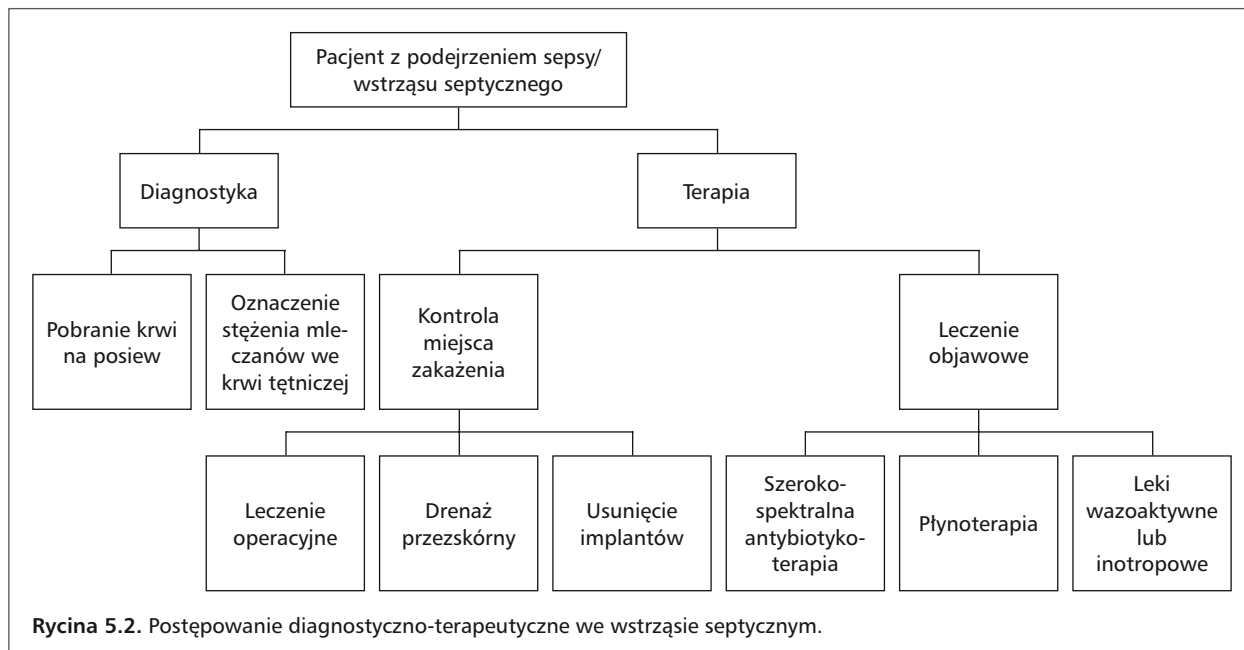
Istotą rozpoznania sepsy jest stwierdzenie dysfunkcji narządów w przebiegu rozpoznanego lub podejrzanego zakażenia, przy czym etiologia może być bakteryjna, wirusowa lub grzybicza. Szybkie wysunięcie podejrzenia sepsy ma kluczowe znaczenie dla zwiększenia szans pacjenta na przeżycie, dlatego autorzy obecnie obowiązujących wytycznych zaproponowali uproszczony sposób jej diagnozowania na podstawie oceny podstawowych parametrów życiowych. Obowiązującym narzędziem, które powinno być stosowane do przesiewowego wykrywania sepsy u pacjentów poza oddziałami intensywnej terapii, jest skrócona skala oceny nasilenia niewydolności wielonarządowej *quick SOFA* (*quick sepsis-related organ failure assessment*, qSOFA), która obejmuje ocenę:

- zaburzeń świadomości (punkt odcięcia – wynik oceny w skali Glasgow < 15 pkt);
- skurczowego ciśnienia tętniczego (skurczowe ciśnienie krwi  $\leq 100$  mm Hg);
- częstości oddechów (częstość oddechów  $\geq 22$ /min).

Tabela 5.3. Skala oceny nasilenia niewydolności wielonarządowej (SOFA)

Układ/narządy	Punktacja w skali SOFA				
	0	1	2	3	4
Układ oddechowy	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> > 400	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 400	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 300	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 200	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 100
		Wspomaganie wentylacji ±		Ze wspomaganiem wentylacji	
Układ wydalniczy	Stężenie kreatyniny < 1,2 mg/dl	Stężenie kreatyniny 1,2–2,0 mg/dl	Stężenie kreatyniny 2,0–3,4 mg/dl	Stężenie kreatyniny 3,5–4,9 mg/dl Diureza < 500 ml/24 godz.	Stężenie kreatyniny > 5,0 mg/dl Diureza < 250 ml/24 godz.
Wątroba	Stężenie bilirubiny < 1,2 mg/dl	Stężenie bilirubiny 1,2–1,9 mg/dl	Stężenie bilirubiny 2,0–5,9 mg/dl	Stężenie bilirubiny 6,0–11,9 mg/dl	Stężenie bilirubiny > 12,0 mg/dl
Układ krążenia	Średnie ciśnienie tętnicze krwi > 70 mm Hg	Średnie ciśnienie tętnicze krwi > 70 mm Hg	Dopamina < 5 Dobutamina (dowolna dawka)	Dopamina > 5 Adrenalina < 0,1 Noradrenalina < 0,1	Dopamina > 15 Adrenalina > 0,1 Noradrenalina > 0,1
	Brak amin katecholowych		Wszystkie dawki w µg/kg mc./min, czas infuzji co najmniej 1 godz.		
Układ krwiotwórczy	Liczba płytek krwi > 150 tys./mm <sup>3</sup>	Liczba płytek krwi < 150 tys./mm <sup>3</sup>	Liczba płytek krwi < 100 tys./mm <sup>3</sup>	Liczba płytek krwi < 50 tys./mm <sup>3</sup>	Liczba płytek krwi < 20 tys./mm <sup>3</sup>
Układ nerwowy	15 pkt w skali GSC	13–14 pkt w skali GSC	10–12 pkt w skali GSC	6–9 pkt w skali GSC	< 6 pkt w skali GSC

GCS (*Glasgow coma scale*) – skala śpiączki Glasgow; SOFA (*sepsis-related organ failure assessment*) – skala oceny nasilenia niewydolności wielonarządowej.



Za każde odchylenie od normy, które może wynikać z zakażenia o dowolnej etiologii, przyznawany jest jeden punkt. Wysunięcie podejrzenia sepsy jest uzasadnione, jeżeli pacjent uzyskuje co najmniej 2 punkty w skali qSOFA. W celu przeprowadzenia pełniejszej oceny wydolności narządów należy posłużyć się pełną skalą SOFA, która jest stosowana na oddziałach intensywnej terapii do bieżącej oceny skuteczności leczenia oraz w celach prognostycznych.

Ocena w skali SOFA dotyczy:

- układu oddechowego – współczynnik oksygenacji (stosunek prężności tlenu do odsetka tlenu w mieszaninie oddechowej) na podstawie badania gazometrycznego krwi tętniczej;
- układu krążenia – średnie ciśnienie tętnicze krwi oraz konieczność stosowania leków obkurczających naczynia (np. noradrenaliny) i/lub leków inotropowych (np. dobutaminy);
- układu nerwowego – liczba punktów w skali Glasgow określająca stan neurologiczny (ocenę neurologiczną należy przeprowadzić przed podaniem leków zaburzających świadomość);
- układu wydalniczego – dobowa diureza, stężenie kreatyniny i konieczność stosowania terapii nerkozastępczej;
- układu krzepnięcia – liczba płytek krwi wyrażona w tysiącach/mm<sup>3</sup>.

Najprostszym sposobem rozpoznania dysfunkcji narządów w następstwie zakażenia jest stwierdzenie nagłej zmiany w punktacji w skali SOFA o co najmniej 2 punkty. Wstrząs septyczny jest to rodzaj sepsy, w przebiegu której dochodzi do głębokich zaburzeń w funkcjonowaniu układu krążenia i metabolizmie, skutkujących znacznym zwiększeniem ryzyka zgonu. Zwiększona śmiertelność we wstrząsie septycznym w porównaniu z sepsą wynika przede wszystkim z zaburzeń hemodynamicznych, które powodują niedostateczny dowóz tlenu do tkanek. Podstawowym mechanizmem zaburzeń perfuzji jest spadek systemowego oporu naczyniowego, wywołujący zwiększenie objętości krwi zawartej w pojemnościowych naczyniach trzewnych, czemu towarzyszy zmniejszenie powrotu żylnego i rzutu serca. Wymienione procesy patofizjologiczne mogą być nasilane przez hipowolemię, wynikającą z nadmiernego przechodzenia płynów z przestrzeni wewnątrznaczyniowej do śródmiąższowej przez uszkodzony śródbłonek naczyniowy, hypoalbuminemię, a także przez istotne zmniejszenie kurczliwości mięśnia sercowego.

W praktyce wstrząs septyczny rozpoznaje się, jeśli dysfunkcji narządowej towarzyszą takie zjawiska, jak:

- hipotensja tętnicza:
  - niereagująca na przetoczenie adekwatnej objętości płynów infuzyjnych;
  - wymagająca zastosowania leków obkurczających naczynia krwionośne w celu uzyskania średniego