



MAIJA KAUKONEN

dosentti, anestesiologian ja tehoehdön sekä kliinisen farmakologian erikoislääkäri  
HYKS, Anestesia, tehoehdön ja ensihoito  
maiya.kaukonen@hus.fi

## Sepsikselle uusi määritelmä

Sepsis – kansan suussa usein verenmyrkytys – on herättänyt pelkoa kautta ihmisen historian. Hippokrates kuvaili sepsistä prosessiksi, joka mädännyttä lihan, saa suot tuottamaan huonoa ilmaa ja haavat märkimään (1). Moderni lääketiede on opettanut, että bakteerit, sienet ja virukset aiheuttavat infektiot. Voi kuitenkin aikaa ymmärtää, että sepsikseen liittyvät elinvauriot aiheutuvat ensisijaisesti elimistön omasta reaktiosta infektiin eivätkä patogeenien aiheuttamasta vaurioista (2).

Sepsiksen määrittelemisen kliiniseksi oireyhtymäksi on vaikeaa. Vaihteleva terminologia alkoi vakiintua, kun sepsis, vaikea sepsis ja septinen sokki määriteltiin vuonna 1991 (3). Tuolloin sepsiksen ajateltiin olevan jatkumo infektion aiheuttamasta elimistön yleistyneestä tulehdusreaktiosta (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) vaikean sepsiksen kautta septiseen sokkiin. Elimistön tulehdusreaktio kuitenkin aktivoituu infektion lisäksi esimerkiksi palovammojen, haimatulehduksen ja traumausten yhteydessä, ja niinpä yli 90 %

näistä potilaista täyttää SIRS:n kriteerit tehoehdönjakson aikana. Vuonna 2001 uudistettu sepsiksen määritelmä laajensi elinlähtöiden kriteerejä, mutta jätti SIRS:n määritelmän ennalleen (4).

Euroopan tehoehdöyhdistyksen (ESICM) ja Society of Critical Care Medicinen (SCCM) työryhmä on yhdessä laatinut sepsikselle uuden määritelmän (Sepsis-3). Sen mukaan sepsis on infektion aiheuttama virheellisesti säädelty elimistön reaktio, joka johtaa elinlähtöön (5). Septinen sokki puolestaan on sepsiksen alaryhmä, jossa erityisen vaikeat verenkierron, solutuksen ja aineenvaihdunnan häiriöt lisäävät merkittävästi kuolemanvaaraa (6). Termi vaikea sepsis katsottiin tarpeettomaksi ja myös SIRS-kriteereistä luovuttiin niiden epäspesifisyyden vuoksi (5,7).

Uuden määritelmän mukaan potilaalla katsotaan olevan sepsis, mikäli hänellä on infektion lisäksi vähintään yksi uusi elinlähtö. Elinlähtö määritellään SOFA-pisteiden avulla (sequential (sepsis-related) organ failure assessment) (tau-

TAULUKKO 1.

**SOFA-pisteasteikko (sequential (sepsis-related) organ failure assessment). Vähintään 2 pisteen nousu tarkoittaa elinlähtöä. GCS = Glasgow'n kooma-asteikko.**

	SOFA-pisteet				
	0	1	2	3	4
Hengitys, PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	≥ 400 mmHg (53,3 kPa)	< 400 mmHg (53,3 kPa)	< 300 mmHg (40,0 kPa)	< 200 mmHg (26,7 kPa) hengityskonehoito	< 100 mmHg (13,3 kPa) hengityskonehoito
Verenkierto	keskiverenpaine ≥ 70 mmHg	keskiverenpaine < 70 mmHg	dopamiini < 5 µg/kg/h tai dobutamiini (kaikki annokset) vähintään 1 tunnin ajan	dopamiini 5,1–15 µg/ kg/h tai adrenaliini ≤ 0,1 µg/kg/h tai noradrenaliini ≤ 0,1 µg/kg/h vähintään 1 tunnin ajan	dopamiini > 15 µg/kg/h tai adrenaliini > 0,1 µg/kg/h tai noradrenaliini > 0,1 µg/kg/h vähintään 1 tunnin ajan
Munuaiset, kreatiniinidiureesi/24 h	< 110 µmol/l	110–170 µmol/l	171–299 µmol/l	300–440 µmol/l < 500 ml	440 µmol/l < 200 ml
Maksa, bilirubiini	20 µmol/l	20–32 µmol/l	33–101 µmol/l	102–204 µmol/l	204 µmol/l
Hyytyminen, trombosyytit	≥ 150 x 10 <sup>3</sup> /l	< 150 x 10 <sup>3</sup> /l	< 100 x 10 <sup>3</sup> /l	< 50 x 10 <sup>3</sup> /l	< 20 x 10 <sup>3</sup> /l
Tajunta, GCS-pisteet	15	13–14	10–12	6–9	< 6

## Uusi määritelmä tuo seulontatyökalun sepsispotilaiden tunnistamiseen.

lukko 1): elinöhäiriöksi katsotaan vähintään 2 pisteen nousu (5). Septisessä sokissa puolestaan tarvitaan vasopressoria, jotta pystytään ylläpitämään keskiverenpaine vähintään 65 mmHg:ssa tai seerumin laktaattitaso ylittää 2 mmol/l riittävän neste-elvytyksen jälkeen (6).

Uusi määritelmä tuo myös seulontatyökalun sepsispotilaiden tunnistamiseen muualla kuin teho-osastoilla, esimerkiksi ensihoidossa, päivystyspoliklinikalla tai vuodeosastolla. Infektiopotilaan kuolemanriski sairaalassa on yli 10 %, jos vähintään kaksi seuraavista kolmesta kliinisestä merkistä täyttyy: hengitystaajuus vähintään 22/min, muuttunut tajunnan taso, systolinen verenpaine  $\leq 100$  mmHg. Nämä kliiniset kriteerit on nimetty qSOFA:ksi (quick-SOFA) (taulukko 2). Määritelmä ohjaa systemaattisesti etsimään elinöhäiriöitä potilailta, joilla kolmesta kriteeristä täyttyy kolme, jotta sepsistä sairasta-

### TAULUKKO 2.

#### qSOFA-kriteerit (Quick SOFA).

Hengitystaajuus  $\geq 22$ /min  
Muuttunut tajunnan taso  
Systolinen verenpaine  $\leq 100$  mmHg

vat potilaat löydetäisiin ajoissa ja hoito pystytäisiin aloittamaan riittävän varhain (5).

Sepsiksen kliinistä ilmentymää määriteltäessä on ensimmäistä kertaa käytetty suurista tietokannoista saatavaa tietoa suuressa kuolemanvaarassa olevien potilasryhmien löytämiseksi (8). Vähäiseltä tuntuva vähintään 2 SOFA-pisteen nousu infektion yhteydessä kasvattaa potilaan kuolemanriskin yli 10 %:iin, ja septisessä sokissa kuolemanriski on jo yli 40 %.

Sepsis-3 tuo selkeyttä pitkään käytössä olleisiin käsitteisiin. Vaikka määritelmässä on pyritty hyödyntämään olemassa olevaa tutkimustietoa, se pohjautuu monelta osin asiantuntijoiden arvioon. Määritelmän laatijat toivottavatkin uusien diagnostisten menetelmien, hoidon kehittämisen ja määritelmän uudelleenarvioinnin tutkimuksen tervetulleeksi. ●

#### KIRJALLISUUTTA

- 1 Majno G. The ancient riddle of sigma eta psi iota sigma (sepsis). *J Infect Dis* 1991;163:937–45.
- 2 Cerra FB. The systemic septic response: multiple systems organ failure. *Crit Care Clin* 1985;1:591–607.
- 3 ACCP/SCCM. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992;20:864–74.
- 4 Levy MM, Fink MP, Marshall JC ym. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003;31:1250–6.
- 5 Singer M, Deutschman CS, Seymour CW ym. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315:801–10.
- 6 Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML ym. Sepsis Definitions Task Force. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315:775–87.
- 7 Kaukonen KM, Bailey M, Pilcher D, Cooper DJ, Bellomo R. Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *N Engl J Med* 2015;372:1629–38.
- 8 Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ ym. Assessment of clinical criteria for sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315:762–74.