



# Hemodynamische monitoring bij sepsis en septische shock

Hemodynamische optimalisatie blijft de hoeksteen van reanimatie bij de behandeling van sepsis en septische shock. PiCCO is de gouden standaard in geavanceerde hemodynamische monitoring en helpt IC-teams over de hele wereld al meer dan 25 jaar septische shock te bestrijden.

# Wanneer het leven van uw patiënt afhangt van uw begrip van het complete plaatje...



## Klinische vragen en uitdagingen



Septische shock?



Hemodynamische status?



Longwater?



Therapeutische mogelijkheden?



Therapeutische conflicten?



Tijdsdruk!



## Veelvoorkomende complicaties

Hypotensie

Hypovolemie

Verminderde hartfunctie

Verminderde perfusie

Capillair lek

Multi-orgaanfalen



De snelheid en geschiktheid van de therapie die wordt toegepast bij septische shock beïnvloedt uitkomst.<sup>1</sup>

## De richtlijnen van de campagne "Surviving Sepsis" zeggen:

- Verdere hemodynamische beoordeling wordt aanbevolen (zoals beoordeling van de hartfunctie) om het type shock te bepalen als het klinisch onderzoek niet tot een duidelijke diagnose leidt.
- Er wordt voorgesteld om dynamische in plaats van statische variabelen te gebruiken om de eventuele vochtresponsiviteit te voorspellen.<sup>13</sup>



PiCCO biedt dynamische meting van de cardiac output en de determinanten ervan (preload, afterload, contractiliteit) evenals de kwantificering van longoedeem voor een gerichte behandeling. Het is een klinisch bewezen hulpmiddel voor hemodynamische beoordeling en behandeling van patiënten met septische shock.

...biedt PiCCO de hemodynamische parameters die u nodig heeft om weloverwogen beslissingen te nemen.

## Veelvoorkomende valkuilen bij de behandeling van septische shock

Enkel lichamelijk onderzoek geeft vaak niet de hemodynamische status weer<sup>5,12</sup>

CVP & PAOP geven geen vloeistofstatus weer<sup>2,4</sup>

Overvulling. 50% van de IC-patiënten reageert niet op vochttoediening<sup>2,3</sup>

## PiCCO | Controle en behandeling van patiënten met septische shock mogelijk maken

De volgende hemodynamische parameters zijn bijzonder waardevol bij de controle en de behandeling van patiënten met septische shock.



### Klinische waarde:

**CI/CO** maakt diagnostische interventies mogelijk, waaronder volume-uitdaging en passieve leg raise-test.\*

Het is ook de belangrijkste determinant van  $DO_2$  en weerspiegelt de reactie op therapeutische interventies.



### Klinische waarde:

**GEDI** biedt nauwkeurige meting van de preload.<sup>8,9</sup>



### Klinische waarde:

**SVV** en **PPV** zijn dynamische parameters die de respons op vloeistofoediening voorspellen.\*\*,<sup>7</sup>



### Klinische waarde:

**ELWI** kwantificeert de mate van longoedeem beter dan thoraxfoto's.<sup>6</sup>

**ELWI** helpt bij het definiëren van de behoefte aan de-escalatietherapie.<sup>10</sup>

## De belangrijkste voordelen van het beheersen van septische shock met behulp van PiCCO

PiCCO maakt adequate vloeistofreanimatie mogelijk zonder overvulling!

PiCCO maakt een optimale toediening van catecholamines en vasoactieve middelen mogelijk!

“De complexiteit en heterogeniteit van patiënten met septische shock impliceert dat geïndividualiseerde benaderingen voor hemodynamisch management vereist zijn.”

Saugel B., Huber W., Nierhaus A., Kluge S., Reuter D., Wagner J., BioMed Research International 2016







## PiCCO biedt een aantal belangrijke parameters, waaronder continue CO aan het bed, wat een aanzienlijke invloed kan hebben op klinische beslissingen.

Een studie van Perel et al. demonstreerde het beperkte vermogen van klinici om belangrijke fysiologische parameters nauwkeurig in te schatten op basis van klinische beoordeling en routinematige hemodynamische monitoring. In 75% van de klinische gevallen in deze studie onderschatten de artsen de CO van de patiënt en 54% onderschatte het met meer dan 20%.

Een aanzienlijk aantal artsen veranderde hun therapeutische beslissing na beoordeling van de CO-informatie, preloadstatus en longwatervolume aangeleverd door PiCCO ten opzichte van de oorspronkelijke beslissing op basis van bestaande klinische informatie.<sup>12</sup>

De door PiCCO verstrekte informatie leidde tot de volgende wijzigingen in de therapie:

Therapeutische optie	Percentage veranderingen in therapeutische beslissingen
 Vloeistoffen	33%
 Inotropen	22%
 Vasoconstrictoren	22%
 Diuretica	13%

## Literatuurverwijzingen

- Dellinger et al., Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. Crit Care 2013, 41(2): 580-637.
- Marik et al., Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated meta-analysis and a plea for some common sense. Crit Care Med 2013, 41(7): 1774-1781.
- Marik & Bellomo, A rational approach to fluid therapy in sepsis. Br J Anaesth 2016, 116 (3): 339-349.
- Cecconi et al., Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 2014, 40(12): 1795-1815.
- Beale et al., Vasopressor and inotropic support in septic shock: an evidence-based review. Crit Care Med 2004, 32(11): 455-465.
- Sakka et al., Assessment of cardiac preload and extravascular lung water by single transpulmonary thermolodilution. Intensive Care Med 2000, 26(2): 180-187.
- Marik et al., Hemodynamic parameters to guide fluid therapy. Annals of Intensive Care 2011, 1(1): 1-9.
- Michard et al., Global end-diastolic volume as an indicator of cardiac preload in patients with septic shock. Chest 2003, 124(5): 1900-1908.
- Malbrain et al., The debate on fluid management and haemodynamic monitoring continues: between Scylla and Charybdis, or faith and evidence... Anaesthesiol Intensive Ther 2014, 46(5): 313-318.
- Jozwiak et al., Extravascular lung water in critical care: recent advances and clinical applications. Ann. Intensive Care 2015, 5(38): 1-13.
- Monnet et al., Assessing pulmonary permeability by transpulmonary thermolodilution allows differentiation of hydrostatic pulmonary edema from ALI/ARDS. Intensive Care Med 2007, 33(3): 448-453.
- Perel et al., The effects of advanced monitoring on hemodynamic management in critically ill patients: a pre and post questionnaire study. J Clin Monit Comput 2015, epub.
- Rhodes et al., Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Intensive Care Med 2017, 43(3): 349.

\* De hoge nauwkeurigheid van de cardiac output waarde die door de PiCCO-technologie wordt gegeven, is gebaseerd op kalibratie via transpulmonale thermolodilutie.

\*\* SVV en PPV zijn alleen van toepassing bij volledig beademde patiënten zonder hartritme stoornissen.



Dit document is bedoeld om een algemeen overzicht van de producten en gerelateerde informatie te geven aan een internationaal publiek buiten de VS. Indicaties, contra-indicaties, waarschuwingen en instructies voor gebruik staan vermeld in de aparte gebruiksaanwijzing. Dit document kan onderhevig zijn aan wijzigingen. Alle hierin vermelde referentiewaarden of enige andere productgerelateerde informatie dienen uitsluitend als algemene informatie en zijn onderhevig aan wijzigingen en updates volgens de huidige stand van de wetenschap en vervangen niet de individuele therapeutische beslissing van de behandelend arts. Alle hierin getoonde afbeeldingen zijn geproduceerd door PULSION Medical Systems SE, tenzij anders aangegeven.

Pulsion Medical Systems SE · Hans-Riedl-Str. 17 · 85622 Feldkirchen · Duitsland · Tel.: +49 89 45 99 14-0 · zentrale.pulsion@getinge.com

www.getinge.com