



© Intensive Care, Albert Schweitzer ziekenhuis

Surviving Sepsis... Nu wel?

Petra van Wijk-Kooij
Intensive Care Practitioner i.o., uitstroomprofiel Circulation
Afdeling Intensive Care
11 oktober 2023



www.asz.nl



NOS

NOS Nieuws • Zondag 24 september, 18:30



'Zonder ingrijpen zal sepsis door vergrijzing vaker en dodelijker voorkomen'

Vier op de vijf kennen dodelijke aandoening sepsis niet

Uit eerder onderzoek in Nederland bleekt dat vier op de vijf Nederlanders niet weten wat sepsis is. Dat ligt anders in landen als het Verenigd Koninkrijk en Duitsland, waar jarenlang grote publiekcampagnes in het straatbeeld waren te zien.



SEPSIS IN ADULTS IS A SERIOUS CONDITION

that can initially look like flu, gastroenteritis or a chest infection. Sepsis affects more than 250,000 people every year in the UK.

The UK Sepsis Trust registered charity number (England & Wales) 1158843

Seek medical help urgently if you develop any or one of the following:

Slurred speech or confusion
Exreme shivering or muscle pain
Passing no urine (in a day)
Severe breathlessness
It feels like you're going to die
Skin mottled or discoloured

JUST ASK
"COULD IT BE SEPSIS?"

IT'S A SIMPLE QUESTION, BUT IT COULD SAVE A LIFE.

Inhoud

- Albert Schweitzer ziekenhuis (ASz)
- Achtergrond
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- Aanbevelingen
- Functie Circulation Practitioner
- Micro-, meso-, macroniveau

Albert Schweizer ziekenhuis

- Samenwerkend Topklinisch opleidingsZiekenhuis (STZ)
- Locaties:
 - Dordwijk (Dordrecht, hoofdlocatie)
 - Zwijndrecht
 - Sliedrecht



Albert Schweizer ziekenhuis

- Regio Zuid-Holland-Zuid



- Klinische opnames: ± 21.000 per jaar (2022)
- Polikliniek bezoeken: ± 185.000 per jaar (2022)

Intensive Care

Intensive Care (IC)	Aantal
IC-bedden (met beademingscapaciteit)	16
Afdelingen	2

Formatie	Aantal
Intensivisten	5,6 fte
Arts-assistenten AIOS/ANIOS	6,8 fte
Physician Assistant i.o	1 fte
IC-verpleegkundigen (incl. i.o.)	70 fte
Practitioners	
- Circulation (i.o.)	1 (2)
- Renal	2
- Ventilation	3



© Intensive Care, Albert Schweitzer ziekenhuis

	2021	2022
IC-patiënten (totaal)	965	853
Gemiddelde ligduur (dagen)	5,9	5,3
Bademingsduur (dagen)	7,3	6,9

WORLD SEPSIS DAY INFOGRAPHICS



A GLOBAL HEALTH CRISIS



47 000 000 - 50 000 000
cases per year



Survivors may face
lifelong consequences



At least **11 000 000** die
- 1 death every **2.8** seconds



1 in every **5** deaths worldwide
is associated with sepsis

Infographic 2/21



Global
Sepsis
Alliance

www.worldsepsisday.org

www.global-sepsis-alliance.org

September
13
2023
World
Sepsis
Day

- Rudd, K. E., et al. (2020). Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet (London, England)*
- Buchman, T. G., et al. (2020). Sepsis Among Medicare Beneficiaries: 1. The Burdens of Sepsis, 2012–2018. *Critical care medicine*
- *Facts sepsis.* (z.d.). Sepsisday. <https://www.worldsepsisday.org/>

Definitie

Sepsis

“Levensbedreigende orgaanfunktie veroorzaakt door een ontregelde afweerrespons op een infectie.”

Septische shock

“Sepsis en behoefte aan vasopressoren om een Mean Arterial Pressure (MAP) ≥ 65 mmHg te behouden tijdens/na vloeistofresuscitatie bij een minimaal lactaat van 2,0 mmol/l.”

Achtergrond

CLINICAL INVESTIGATIONS

Guideline Bundles Adherence and Mortality in Severe Sepsis and Septic Shock

van Zanten, Arthur R. H. MD, PhD¹; Brinkman, Sylvia PhD^{2,3}; Arbous, M. Sesmu MD, PhD^{2,4}; Abu-Hanna, Ameen PhD³; Levy, Mitchell M. MD⁵; de Keizer, Nicolette F. PhD^{2,3} for The Netherlands Patient Safety Agency Sepsis Expert Group

Author Information 

Critical Care Medicine 42(8):p 1890-1898, August 2014. | DOI: 10.1097/CCM.0000000000000297

[Critical Care](#) 24, Article number: 239 (2020) | [Cite this article](#)

Rudd, K. E., et al. (2020). Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet (London, England)*
Sepsis en daarna. (2022, 1 september). Feiten over sepsis. SEPSIS EN DAARNA.

van Zanten, A. R. et al (2014). Guideline bundles adherence and mortality in severe sepsis and septic shock. *Critical care medicine*

Bauer, M. et al (2020). Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019 results from a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*

Vraagstelling

- Wat is de ziekenhuis- en IC-mortaliteit van sepsis bij IC-patiënten van het Albert Schweitzer ziekenhuis?

Deelvragen

- Hoe is de compliance (naleving) van de resuscitatiebundel?
- Is er verschil in de compliance van de resuscitatiebundel tussen de afdelingen – spoedeisende hulp (SEH) en verpleegafdeling – waar de diagnose wordt gesteld?

Tijdlijn resuscitatiebundel

2004

6-uur bundel

24-uur
management
bundel

2012

3-uur bundel

6-uur bundel

24-uur bundel niet
langer aanbevolen

2018

1-uur bundel

Methode (1)

Studiedesign

- Single center retrospectief cohort onderzoek

Setting (IC ASz)

- STZ-ziekenhuis



© www.stz.nl

Populatie

- Data (patiënten en compliance richtlijnen) verzameld over periode van 1 oktober 2017 tot en met 31 december 2019

Inclusie criteria

IC-patiënten \geq 18 jaar

Opname in de periode 1/10/2017 –
31/12/2019

ICD-code sepsis

Positieve bloedkweek

Eerste opname

Exclusie criteria

IC-patiënten $<$ 18 jaar

Reeds opgenomen IC-patiënten

Heropnames op de IC

Onvoldoende/insufficiënte data van
patiënten

Primaire uitkomst

- Ziekenhuis- en IC-mortaliteit percentages van IC-patiënten met diagnose sepsis in het ASz

Secundaire uitkomst

- Compliance resuscitatiebundel in het ASz
 - Resuscitatiebundel: 4 doelen < 3 uur na diagnose
 - Resuscitatiebundel is behaald wanneer aan alle doelen is voldaan binnen de tijd

Resuscitatiebundel < 3 uur na diagnose

- Serumlactaat
- Bloedkweken
- Antibiotica
- Kristalloïden bij hypotensie of lactaat ≥ 4 mmol/l

Methode (2)

Dataverzameling

- Gegevens en data:
 - HiX (ChipSoft[©])
 - PDMS (Metavision, Itémedical[©])
 - NICE-registratie
- Data ingevoerd in SPSS (IBM[©] company)

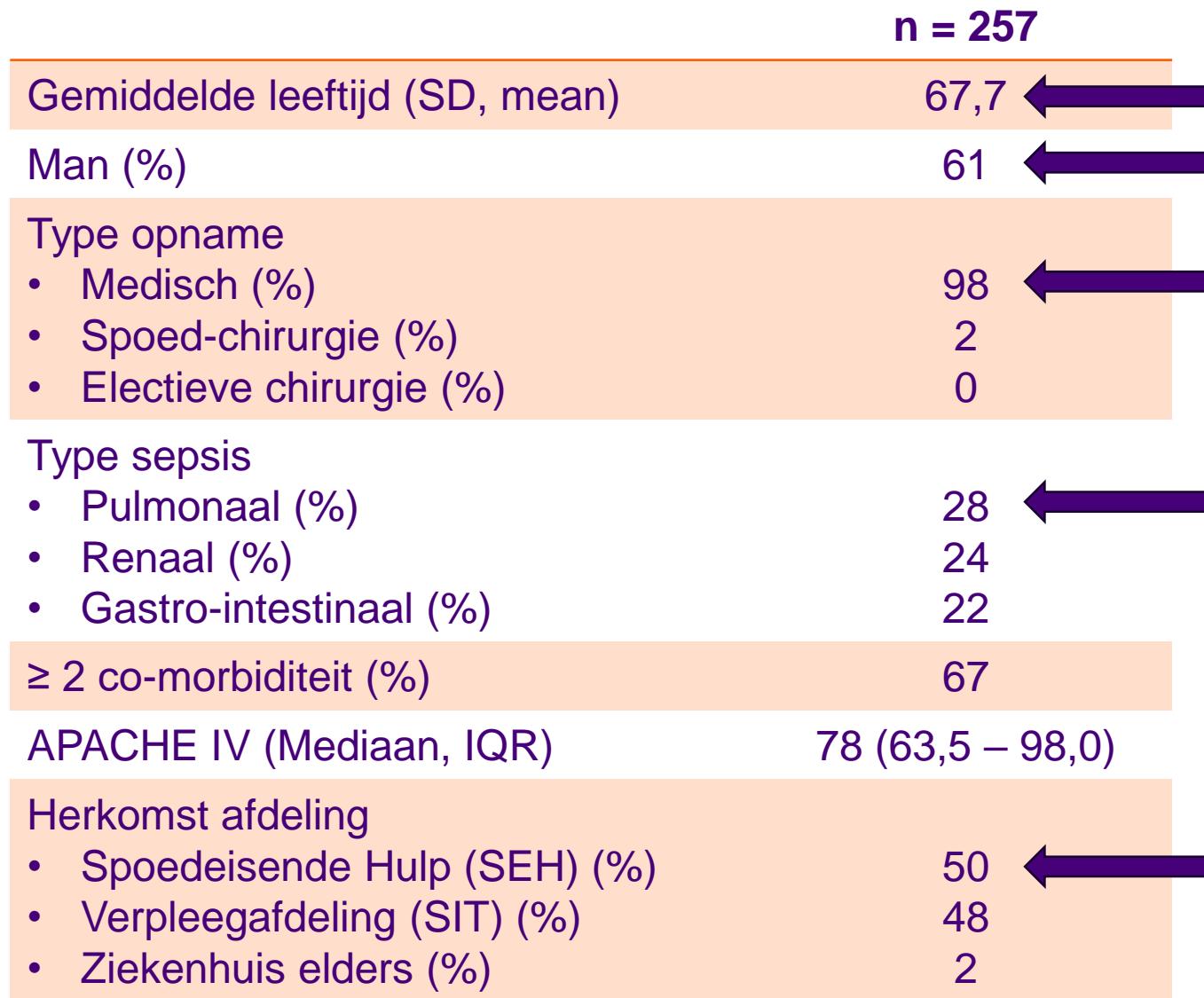
Statistiek

- Patiënt karakteristieken en uitkomsten

Ethiek

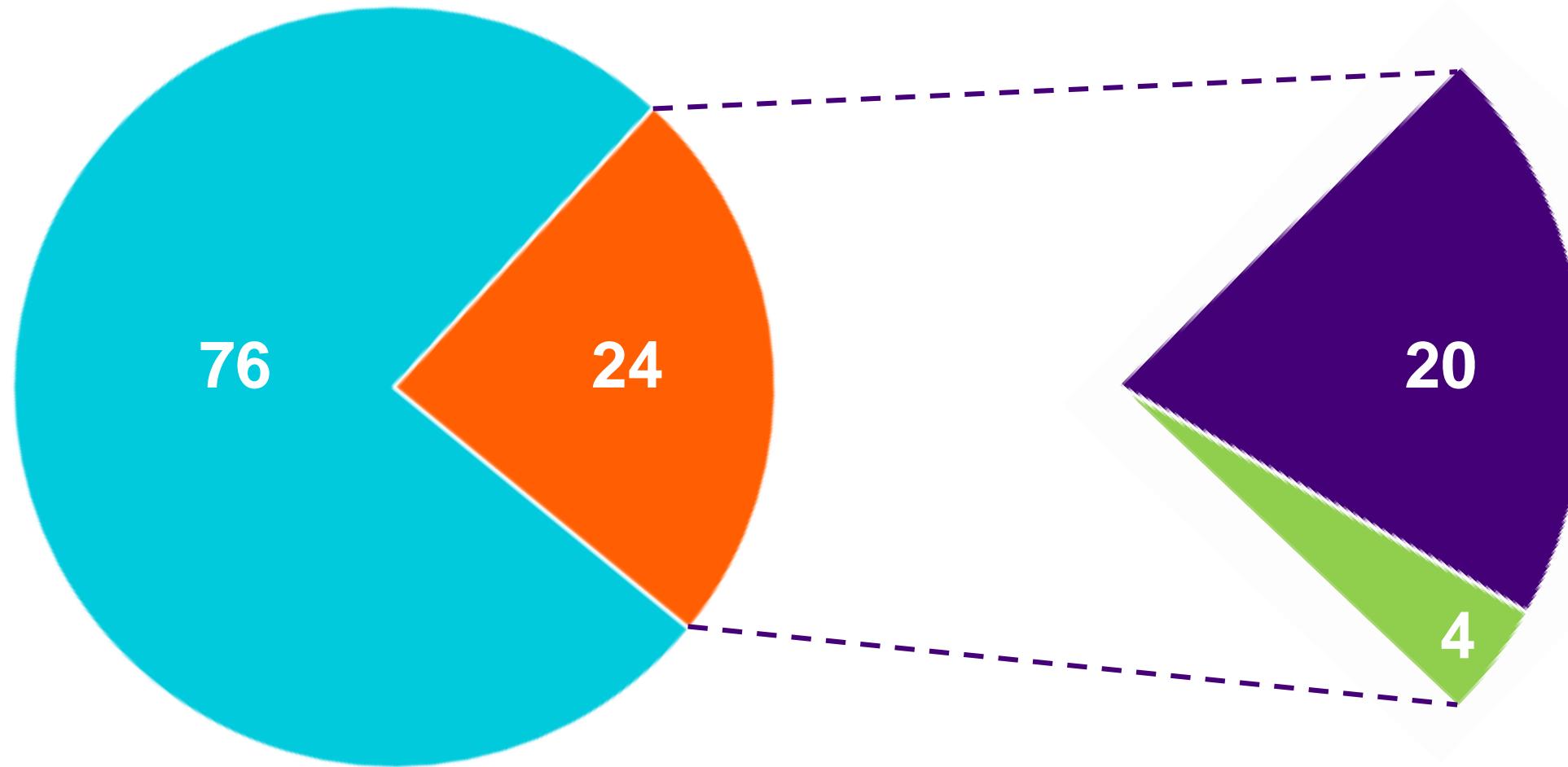
- Wetenschappelijk Onderzoek Advies Commissie (WOAC)
 - Studienummer 2023.029

Resultaten – patiënten karakteristieken

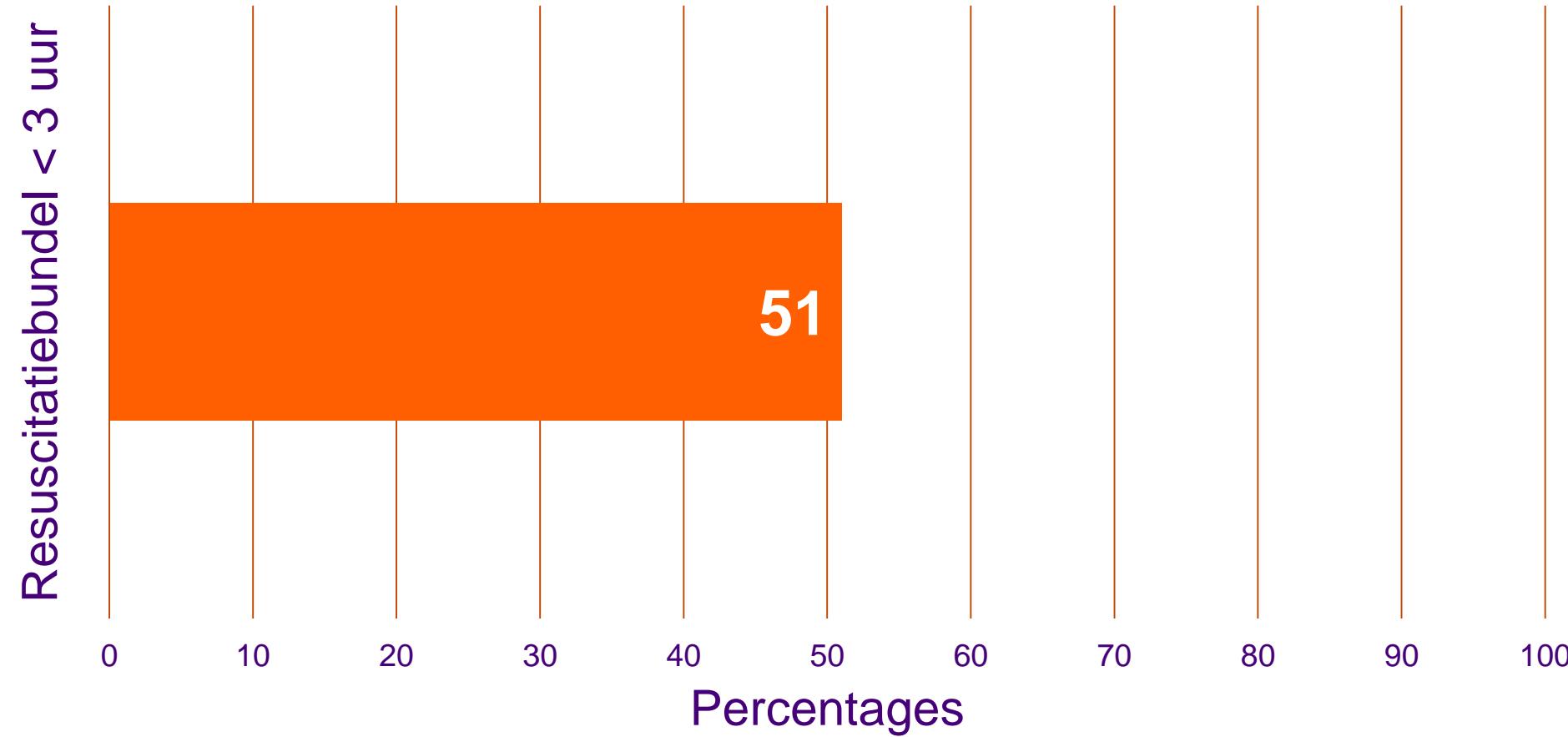


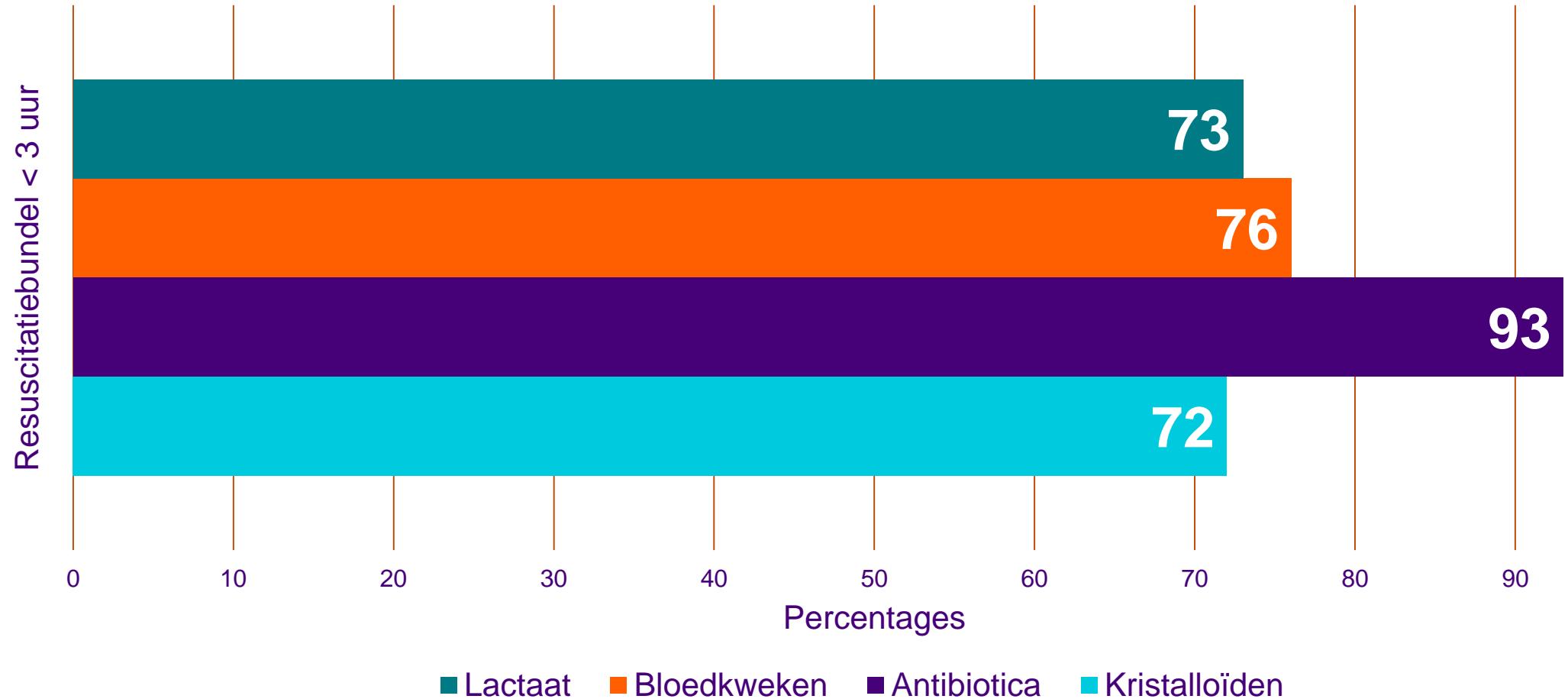
APACHE IV: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation. IQR: Interquartile Range. SIT: Spoed Interventie Team.

Resultaten - mortaliteit



Resultaten – Compliance





Resultaten – Mortaliteit

	2017 – 2019 ASz (n = 257*)	
	SEH n=128	Verpleegafdeling n=123
Mortaliteit		
• Ziekenhuis (%)	23	25
• Intensive Care (%)	20	20

* Patiënten opgenomen via ziekenhuis elders n=6

Resultaten – Compliance

2017 – 2019 ASz (n = 257*)		
	SEH n=128	Verpleegafdeling n=123
Resuscitatiebundel ≤ 3 uur na diagnose (%)	73	29

* Patiënten opgenomen via ziekenhuis elders n=6

Resuscitatiebundel ≤ 3 uur na diagnose	2017 – 2019 ASz (n = 257*)	
	SEH n=128	Verpleegafdeling n=123
• Bepaal serumlactaat (%)	91	54
• Bloedkweken (%)	84	67
• Antibiotica (%)	95	92 
• Begin met kristalloïden (30ml/kg) (%)	88	55

* Patiënten opgenomen via ziekenhuis elders n=6

Beperkingen



Relatief korte periode, waardoor weinig patiënten



Geen diagnose sepsis op IC



14 patiënten overgeplaatst naar IC elders

Vergelijken literatuur

Onde

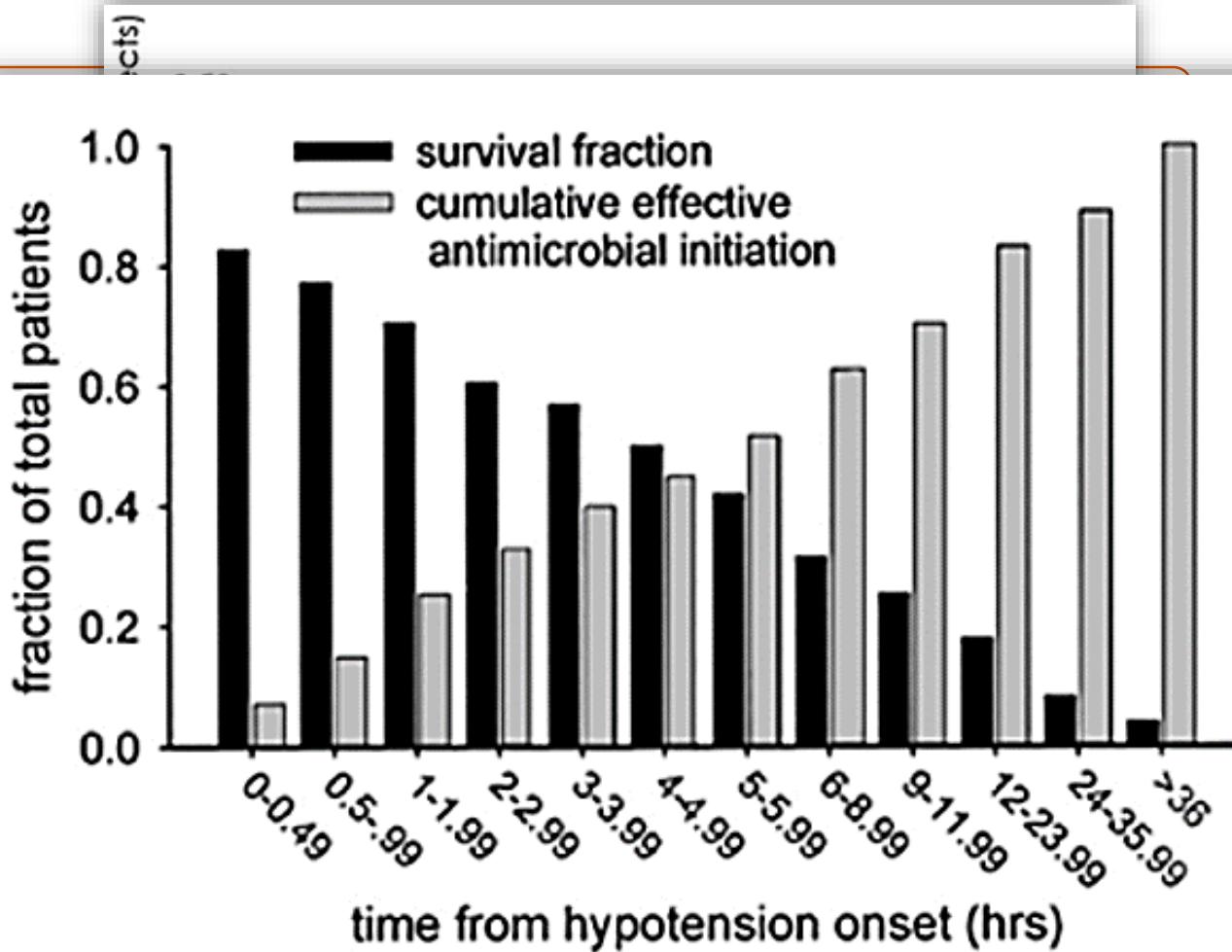
- Morta

Syste

- 30-day
 - Significant
 - Mortality

Onde

- Antib
vertra



Kumar, A. et al, (2006). Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical care medicine*

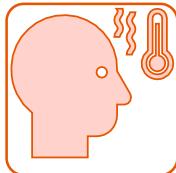
(London, England)

van Zanten, A. R. et al (2014). Guideline bundles adherence and mortality in severe sepsis and septic shock. *Critical care medicine*.

Bauer, M. et al (2020). Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019 results from a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*.

Kumar, A. et al, (2006). Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical care medicine*

Vervolgonderzoek



Vroege detectie en behandeling sepsis in eerste lijn



Onderzoek naar lange termijn uitkomsten van sepsis in samenwerking met post-IC poli



Onderzoek naar uitkomsten van sepsis met focus op patiënt gerelateerde factoren

Aanbevelingen



Sepsisrichtlijnen met resuscitatiebundel



Samenwerking voor update en verdere ontwikkeling van het sepsisprotocol

Conclusie



Ziekenhuis- en IC-mortaliteit van patiënten met sepsis (in het ASz) zijn respectievelijk 24% en 20%



Compliance van de resuscitatiebundel \leq 3 uur na de diagnose van sepsis is 51%

Functie Circulation Practitioner

Microniveau

- Artikelen
- Echografie cursus
- Bedside teaching
- Micro-teaching

Mesoniveau

- Klinische lessen
- Protocol
- Practitioners ASz

Macroniveau

- Practitioners Nederland
- Netwerken

Tijdlijn

2023 (11 – 12)

Samenwerking SEH en IC
m.b.t. protocol

2024 (1 – 3)

Netwerk Practitioners
Nederland

2024 (4 – 6)

Update en ontwikkeling
protocol sepsis

2024 (7 – 12)

Protocol implementeren
Klinische lessen

2025

Samenwerking met eerste
lijn

Bedankt!!!

- Familie
- Ralph So, praktijkopleider
- Susanne Hoksbergen & Valérie van der Mee
- Practitionersgroep Albert Schweitzer ziekenhuis

- Collega's
- Otto van Haren, afdelingshoofd
- Klasgenoten
- Care Training Group, opleidingsorgaan



Literatuur

1. Zonder ingrijpen zal sepsis door vergrijzing vaker en dodelijker voorkomen. (2023, 24 september). www.nos.nl. Geraadpleegd op 24 september 2023, van <https://nos.nl/artikel/2491709-zonder-ingrijpen-zal-sepsis-door-vergrijzing-vaker-en-dodelijker-voorkomen>
2. Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. (2023, 6 september). Startseite - Deutschland erkennt Sepsis. Deutschland erkennt Sepsis. <https://www.deutschland-erkennt-sepsis.de/>
3. The UK Sepsis Trust. (2023, 2 oktober). *The UK Sepsis Trust Home Page | What is sepsis? | Sepsis symptoms.* <https://sepsistrust.org/>
4. Rudd, K. E., Johnson, S. C., Agesa, K. M., Shackelford, K. A., Tsoi, D., Kievlan, D. R., Colombara, D. V., Ikuta, K. S., Kissoon, N., Finfer, S., Fleischmann-Struzek, C., Machado, F. R., Reinhart, K. K., Rowan, K., Seymour, C. W., Watson, R. S., West, T. E., Marinho, F., Hay, S. I., Lozano, R., ... Naghavi, M. (2020). Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet (London, England)*, 395(10219), 200–211. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7)
5. Buchman, T. G., Simpson, S. Q., Sciarretta, K. L., Finne, K. P., Sowers, N., Collier, M., Chavan, S., Oke, I., Pennini, M. E., Santhosh, A., Wax, M., Woodbury, R., Chu, S., Merkeley, T. G., Disbrow, G. L., Bright, R. A., MacCurdy, T. E., & Kelman, J. A. (2020). Sepsis Among Medicare Beneficiaries: 1. The Burdens of Sepsis, 2012-2018. *Critical care medicine*, 48(3), 276–288. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004224>
6. Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J. D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J. L., & Angus, D. C. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801–810. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
7. Sepsis en daarna. (2022, 1 september). *Feiten over sepsis. SEPSIS EN DAARNA.* <https://www.sepsis-en-daarna.nl/alles-over-sepsis/feiten-en-vragen/feiten-over-sepsis/>
8. *Data in beeld.* (z.d.). <https://www.stichting-nice.nl/datainbeeld/public>
9. van Zanten, A. R., Brinkman, S., Arbous, M. S., Abu Hanna, A., Levy, M. M., de Keizer, N. F., & Netherlands Patient Safety Agency Sepsis Expert Group (2014). Guideline bundles adherence and mortality in severe sepsis and septic shock. *Critical care medicine*, 42(8), 1890–1898. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000297>
10. Bauer, M., Gerlach, H., Vogelmann, T., Preissing, F., Stiefel, J., & Adam, D. (2020). Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019 results from a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*, 24(1), 239. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02950-2>
11. Hassan, E. (Januari, 2020). Evolution and current status of sepsis bundles. www.linkedin.com. <https://www.linkedin.com/pulse/evolution-current-status-sepsis-bundles-erkan-hassan-pharm-d-fccm/>
12. World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. (2023). Sepsis. www.who.int. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis#:~:text=Key%20facts,all%20global%20deaths%20\(1\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis#:~:text=Key%20facts,all%20global%20deaths%20(1))
13. *Surviving Sepsis Campaign (SSC) / SCCM.* (z.d.). <https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Home>
14. Kumar, A., Roberts, D., Wood, K. E., Light, B., Parrillo, J. E., Sharma, S., Suppes, R., Feinstein, D., Zanotti, S., Taiberg, L., Gurka, D., Kumar, A., & Cheang, M. (2006). Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical care medicine*, 34(6), 1589–1596. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000217961.75225.E9>

Surviving Sepsis... Nu wel?

Petra van Wijk-Kooij

Intensive Care Practitioner i.o., uitstroomprofiel Circulation



www.asz.nl



albert
schweitzer

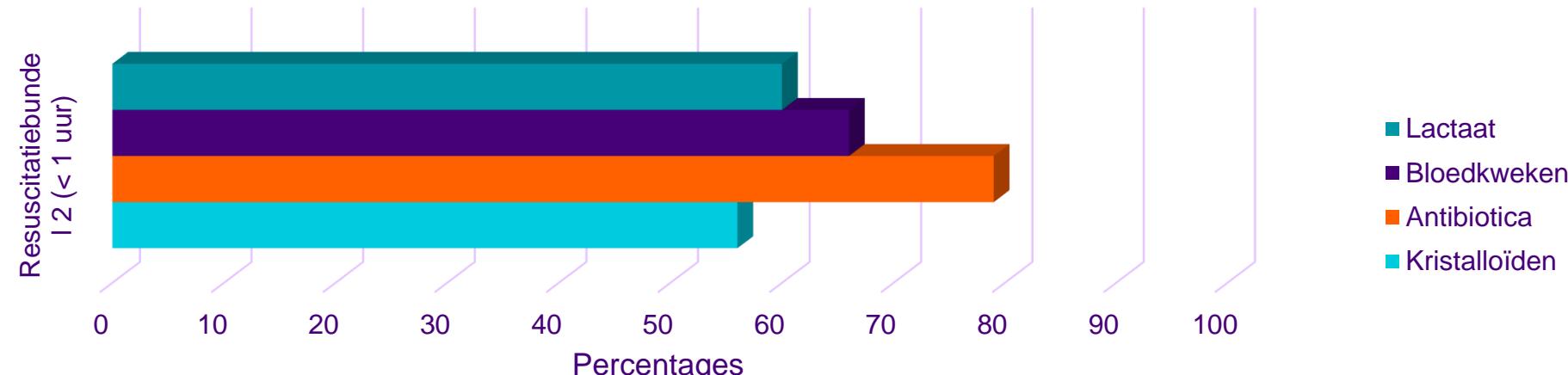
	2017 – 2019 N=257	2017 – 2019 SEH N=128	2017 – 2019 SIT N=123
Leeftijd (mean, SD)	67,7 (13,4)	68 (13,9)	68 (12,9)
Geslacht (Man) (%)	61	63	58
Type opname			
- Medisch (%)	99	100	97
- Spoed chirurgie (%)	2	0	3
- Electieve chirurgie (%)	0	0	0
Type sepsis			
- Pulmonaal (%)	28	27	28
- Renaal (%)	24	25	24
- Gastro-intestinaal (%)	22	17	28
Locatie sepsis diagnose			
- Spoedeisende hulp (%)	50	-	-
- Verpleegafdeling (%)	48	-	-
- IC elders (%)	2	-	-

N = 257

Resuscitatiebundel 1 (≤ 3 uur na diagnose) (%)	51
Resuscitatiebundel 2 (≤ 1 uur na diagnose) (%)	35

Resuscitatiebundel 2 (≤ 1 uur na diagnose) **N = 257**

- Bepaal serumlactaat (%)	60
- Bloedkweken (%)	66
- Antibiotica (%)	79
- Begin met kristalloïden (30ml/kg) bij hypotensie of lactaat > 4 mmol/l (%)	56
- (Vasopressie bij refractaire hypotensie na/tijdens kristalloïden) (%) N = 32	100



Compliance per afdeling

2017 – 2019 ASz
N = 257

	SEH N = 128	Afdeling N = 123
Resuscitatiebundel 1 (\leq 3 uur na diagnose) (%)	73	29
Resuscitatiebundel 2 (\leq 1 uur na diagnose) (%)	53	17

2017 – 2019 ASz
N = 257

Resuscitatiebundel 2

	SEH N = 128	Afdeling N = 123
- Bepaal serumlactaat (%)	83	36
- Bloedkweken (%)	73	60
- Antibiotica (%)	80	78
- Begin met kristalloïden (30ml/kg) (%)	69	43

Mortaliteit

Uitkomsten **N = 257**

Mortaliteit	
- Ziekenhuis (%)	24
- Intensive Care (%)	20
- 30-dagen (%)	28
- 90-dagen (%)	34

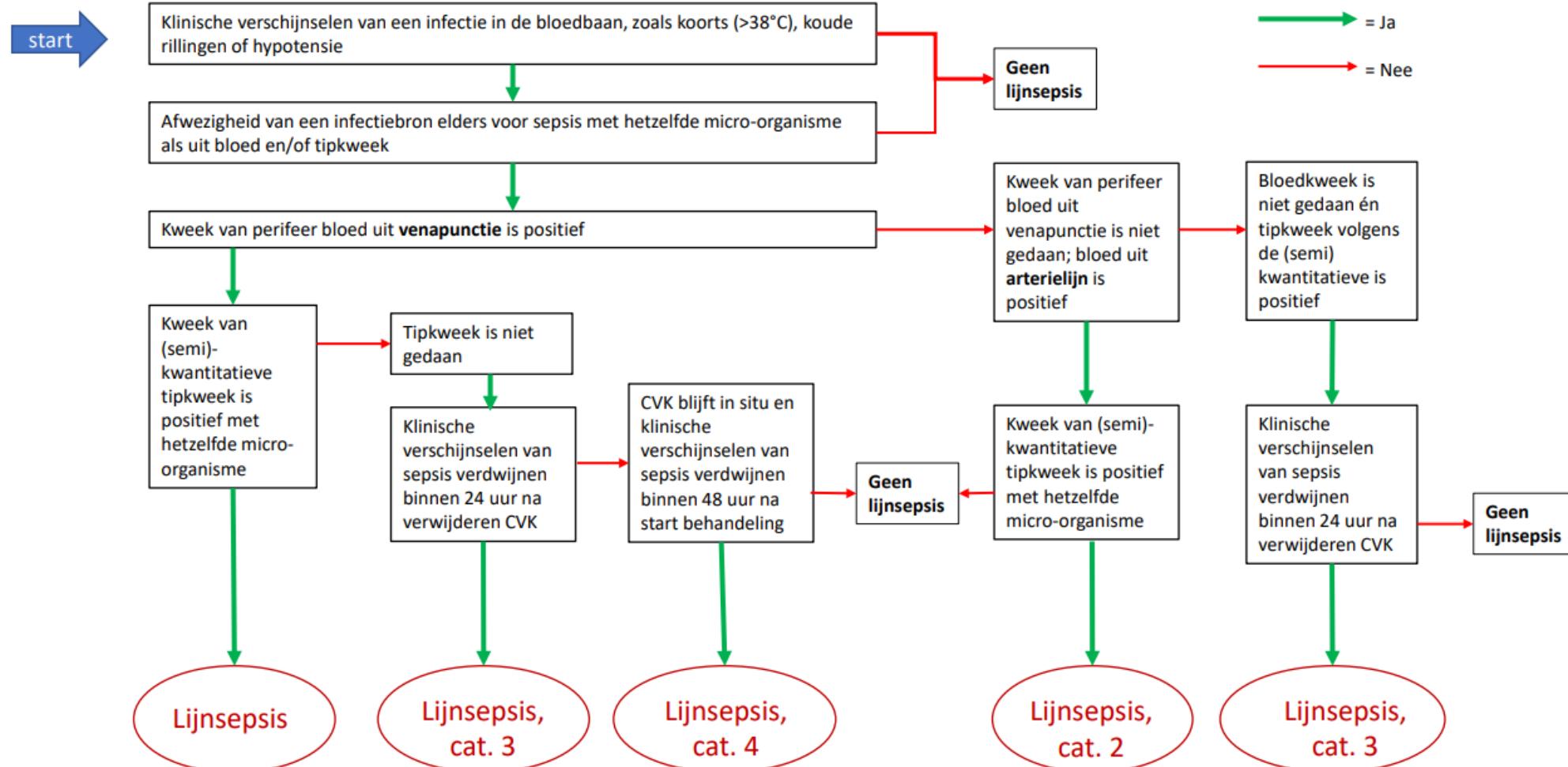
2017 – 2019 ASz (n = 257*)

SEH	Verpleegafdeling
n=128	n=123

Mortaliteit

- Ziekenhuis (%)	23	25
- Intensive Care (%)	20	20
- 30-dagen (%)	29	28
- 90-dagen (%)	34	33

Lijnsepsis - stroomschema



Randomized Controlled Trial ➤ *Lancet Respir Med.* 2018 Jan;6(1):40-50.

doi: 10.1016/S2213-2600(17)30469-1. Epub 2017 Nov 28.

Prehospital antibiotics in the ambulance for sepsis: a multicentre, open label, randomised trial

Nadia Alam ¹, Erick Oskam ², Patricia M Stassen ³, Pieterneel van Exter ⁴, Peter M van de Ven ⁵, Harm R Haak ⁶, Frits Holleman ⁷, Arthur van Zanten ⁸, Hien van Leeuwen-Nguyen ⁹, Victor Bon ⁴, Bart A M Duineveld ¹, Rishi S Nannan Panday ¹, Mark H H Kramer ¹, Prabath W B Nanayakkara ¹⁰; PHANTASi Trial Investigators and the ORCA (Onderzoeks Consortium Acute Geneeskunde) Research Consortium the Netherlands

Collaborators, Affiliations + expand

PMID: 29196046 DOI: 10.1016/S2213-2600(17)30469-1

Received: 28 September 2022

Revised: 11 November 2022

Accepted: 4 December 2022

DOI: 10.1002/phar.2764

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

PHARMACOTHERAPY



Restrictive resuscitation in patients with sepsis and mortality: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis

Paul M. Reynolds^{1,2} | Sylvia Stefanos¹ | Robert MacLaren¹

SIRS/qSOFA/SOFA

- Orgaanafname: toename van > 2 SOFA-punten
- SOFA-score: Sepsis-related (Sequential) Organ Failure Assessment

SIRS criteria (two or more)	qSOFA criteria (two or more)
36 > Temperature >38	Systolic blood pressure <100 mmHg
Respiratory rate > 22/min	Respiratory rate >20/min
Heart rate > 90 bpm	Glasgow Coma Scale ≤14
4000> White cell count >12,000	

SOFA SCORE	0	1	2	3	4
PaO ₂ /FiO ₂ (kPa)	≥ 53.3	< 53.0	< 40	< 26.7*	< 13.3*
Trombocyten (10 ³ /µL)	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Bilirubine (µmol/L)	< 20	20-32	33-101	102-204	>204
MAP (mmHg)	≥ 70	< 70	Vasopressie / inotropica**		
GCS (EMV)	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Kreatinine (µmol/L)	< 110	110-170	171-299	300-440	> 440
Urine productie (mL per dag)				< 500	< 200

* = Met respiratoire ondersteuning /beademing ** alleen op IC/CCU, n.v.t. bij screening SEH/verpleegafdeling

© www.internisten-altijne.nl/zakkaartje

SIRS: Systemic Inflammatory Response Score; qSOFA: quick Sequential Organ Failure Assessment.

NEWS-score - National Early Warning Score

National Early Warning Score (NEWS) 1



Klinische parameters	3	2	1	0	1	2	3
A+B - Ademfrequentie	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
A+B - O ₂ Saturatie	≤91	92-93	94-95	≥96			
Aanvullende O ₂ toediening		Ja		Nee			
C - Bloeddruk - systole	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
C - Hartfrequentie	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
D - Bewustzijnsniveau				A			V,P of U
E - Temperatuur	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
BIJ NEWS > 5 DENK aan SEPSIS	Onderbuikgevoel = kleurverandering = Controles herhalen na 1 uur → bij geen verbetering = attenderen arts-ass. (beoordeling ≤ 30min)						
A = Alert V = Reactie op aanspreken P = Reactie op pijn U = Geen reactie							

NEW scores	Klinisch Risico	Frequentie vitale functies & Opschaling
0	LAAG	Vitale functies: 1 x p/dienst Opschaling: geen
1 - 4		
Score = hoog als individuele parameter score = 3	GEMIDDELD	Vitale functies: 2 x p/dienst Opschaling: Vitale Functies na 1 uur herhalen Geen verbetering beoordeling arts-ass + behandelplan < 30min
5 - 6		
≥ 7	HOOG	Vitale functies: 1 x p/uur Direct arts-ass. waarschuwen & beoordeling <10min Medebeoordeling/ overleg met hoofdbehandelaar < 1 uur SIT oproep bij geen verbetering op behandelplan ≤ 1 uur

© Albert Schweitzer ziekenhuis

The PIRO System of staging sepsis

Domain	Present
Predisposition	Premorbid illness with reduced probability of short term survival. Cultural or religious beliefs, age, sex.
Insult infection	Culture and sensitivity of infecting pathogens; detection of disease amenable to source control.
Response	SIRS, other signs of sepsis, shock, CRP.
Organ dysfunction	Organ dysfunction as number of failing organs or composite score (e.g., MODS, SOFA, LODS, PEMOD, PELOD).

2004	2012	2018
6-uur Resuscitation Bundel <ul style="list-style-type: none"> Bepaal serumlactaat Bloedkweken voor antibiotica Start breedspectrum antibiotica \leq 3 uur na de vroege herkenning of 1 uur bij geen vroege herkenning Bij hypotensie en/of serumlactaat $\geq 4 \text{ mmol/L}$: <ul style="list-style-type: none"> Kristalloïden 20ml/Kg Vasopressoren indien niet reagerend op vocht Persistende hypotensie en/of lactaat $\geq 4 \text{ mmol/L}$ bereik: <ul style="list-style-type: none"> CVD $\geq 8\text{mmHg}$ ScvO₂ $\geq 70\%$ of SvO₂ $\geq 65\%$ 	3-uur Bundel <ul style="list-style-type: none"> Bepaal serumlactaat Bloedkweken voor antibiotica Start breedspectrum antibiotica Bij hypotensie en/of serumlactaat $\geq 4\text{mmol/L}$: <ul style="list-style-type: none"> - Kristalloïden 30ml/Kg 6-uur Bundel <ul style="list-style-type: none"> Vasopressoren bij hypotensie tijdens/na vochttoediening Bij persistende hypotensie en/of serumlactaat $\geq 4\text{mmol/L}$ na vochttoediening: <ul style="list-style-type: none"> - Bepaal CVD - Bepaal ScvO₂ 	1-uur Bundel <ul style="list-style-type: none"> Bepaal serumlactaat, bepaal nog een keer als lactaat $\geq 2\text{mmol/L}$ Bloedkweken voor antibiotica Start breedspectrum antibiotica Begin met snelle toediening van kristalloïden 30ml/Kg Voeg vasopressors toe bij persistende hypotensie na vochttoediening tot een MAP $\geq 65\text{mmHg}$
24-uurs Management Bundel <ul style="list-style-type: none"> Lage dosering steroïden Human activated Protein C (rhAPC) Glucose 3,9 – 8,3mmol/L Behoudt stabiele plateaudruk $\leq 30\text{cm H}_2\text{O}$ bij mechanische beademing 	24-uurs Bundel niet langer aanbevolen	

- Sociale determinanten en sepsis
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9937691/>
- Frailty en sepsis
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34612849/>
- Socioeconomics status en sepsis (hier ook recente mortaliteitpercentages)
<https://academic.oup.com/jalm/article/6/1/194/6006388?igin=true>

albert
schweitzer

