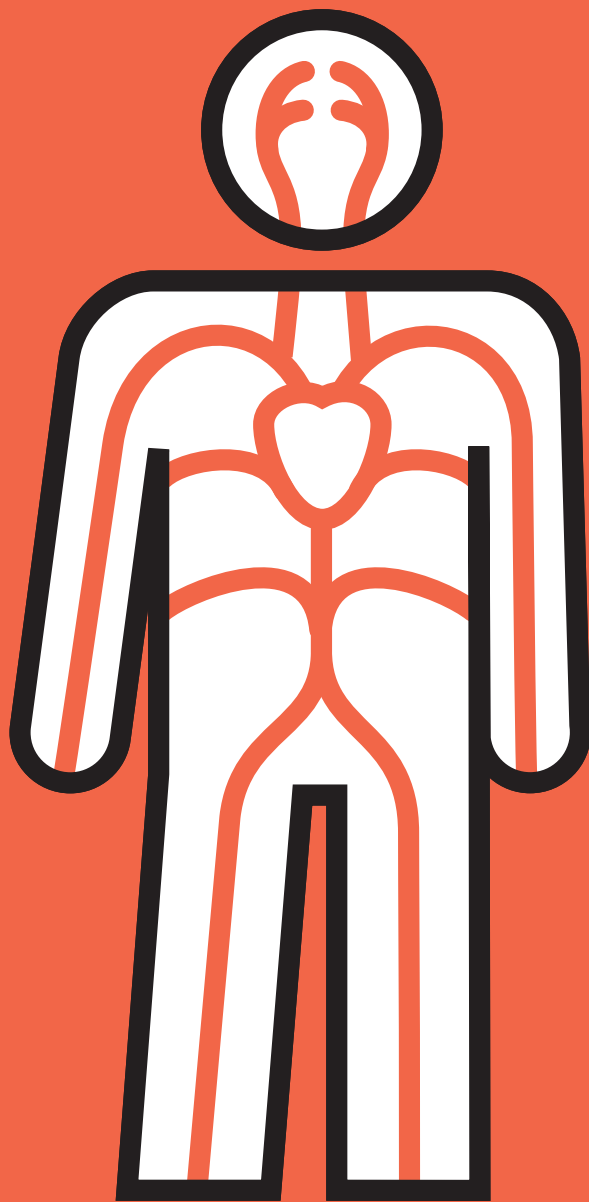


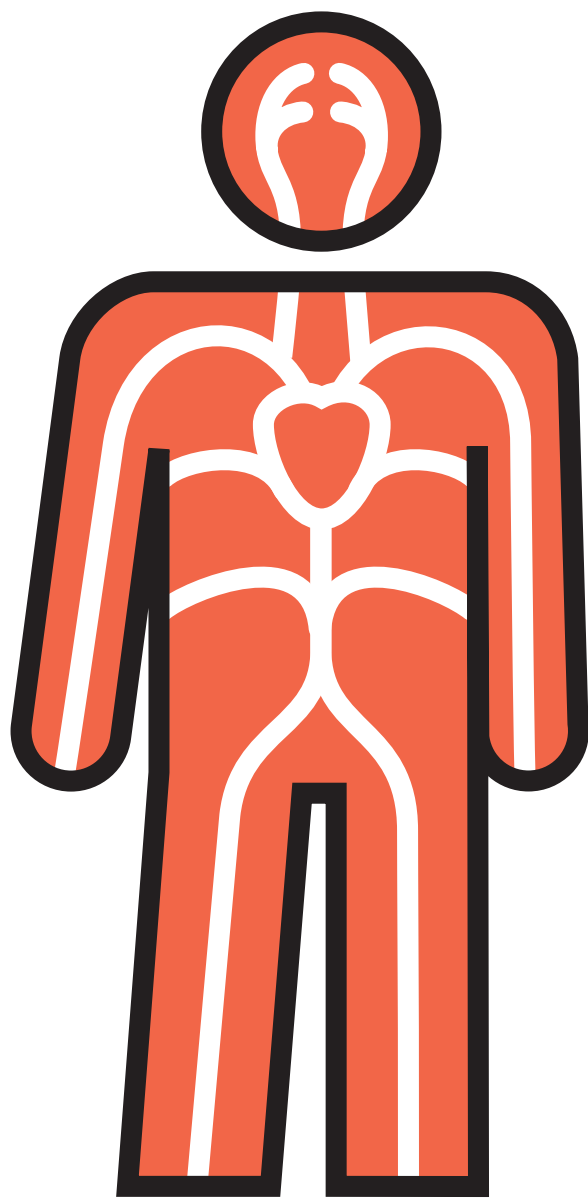
Voorkomen van lijnsepsis en behandeling van ernstige sepsis



veiligheids
programma

Het VMS Veiligheidsprogramma is bedoeld voor alle Nederlandse ziekenhuizen. Door de deelname van maar liefst 82 ziekenhuizen, belooft het VMS Veiligheidsprogramma een succesvolle stap richting de doelstelling '50% reductie van vermijdbare onbedoelde schade' te worden. Vakinhoudelijke kennis wordt tijdens conferenties en in de vorm van tools op **www.vmszorg.nl** aangeboden. De combinatie van een in de NTA 8009 geborgd veiligheidsmanagementsysteem én tien grotendeels evidence based medisch inhoudelijke thema's, maakt het programma wereldwijd vooruitstrevend.

Tot december 2012 stellen ziekenhuizen zich ten doel 1 of meerdere risico's in hun eigen ziekenhuis beter te beheersen en fouten te voorkomen mede door deelname aan 10 thema's van het VMS Veiligheidsprogramma. Per thema is vanuit het VMS Veiligheidsprogramma een expertteam geformeerd die bundels van interventies voor u heeft samengesteld in praktijkgidsen zoals deze. Door het toepassen van de interventies uit deze praktijkgids kunt u de vermijdbare onbedoelde schade direct reduceren!



Inhoud

Inleiding 7

Deel 1

Voorkomen van lijnsepsis

1 Voorkomen van lijnsepsis 10

- 1.1 Achtergrond 10
- 1.2 Afbakening 11
- 1.3 Doelstelling 12

2 Lijnsepsis-interventiebundel 14

- 2.1 Selectie van de optimale katheterplaats 15
- 2.2 Desinfectie van de huid met chloorhexidine 16
- 2.3 Handhygiëne 16
- 2.4 Maximale voorzorgsmaatregelen bij insertie 19
- 2.5 Dagelijkse controle op juistheid indicatie 20
- 2.6 Controleren van de insteekopening op ontstekingsverschijnselen 20
- 2.7 Additionele maatregelen 21

3 Doelstelling, indicatoren en meten 22

- 3.1 Doelstelling 22
- 3.2 Indicatoren voor het VMS Veiligheidsprogramma 22
- 3.3 Meten 24
- 3.4 Registreren en PREZIES 24
- 3.5 Vertrouwelijke behandeling resultaten 25

4 Stappenplan voor implementatie 26

- 4.1 Implementatiestrategie 26
- 4.2 Veranderen 26
- 4.3 Implementatie lijnsepsis-interventiebundel 27

5 Literatuurlijst 30

Deel 2

Behandeling van ernstige sepsis

1 Behandeling van ernstige sepsis 36

- 1.1 Achtergrond 36
- 1.2 Afbakening 39
- 1.3 Doelstelling 39

2 Interventiebundels 40

- 2.1 Achtergrond 40
- 2.2 Screeningsdocument 42
- 2.3 Bundel 1: Resuscitatiebundel 42
- 2.4 Bundel 2: Managementbundel 49

3 Doelstelling, indicatoren en meten 52

- 3.1 Doelstelling 52
- 3.2 Indicatoren voor het VMS
Veiligheidsprogramma 52
- 3.3 Meten 56
- 3.4 Registreren en NICE 57
- 3.5 Vertrouwelijke behandeling
resultaten 57

4 Stappenplan voor implementatie 58

- 4.1 Implementatiestrategie 58
- 4.2 Veranderen 58
- 4.3 Praktische tips 59

5 Literatuurlijst 60

Deel 3 Bijlagen

Bijlage 1

Definities 66

Bijlage 2

Onderbouwing behandeling van
ernstige sepsis 67

Bijlage 3

Bundels 71

Bijlage 4

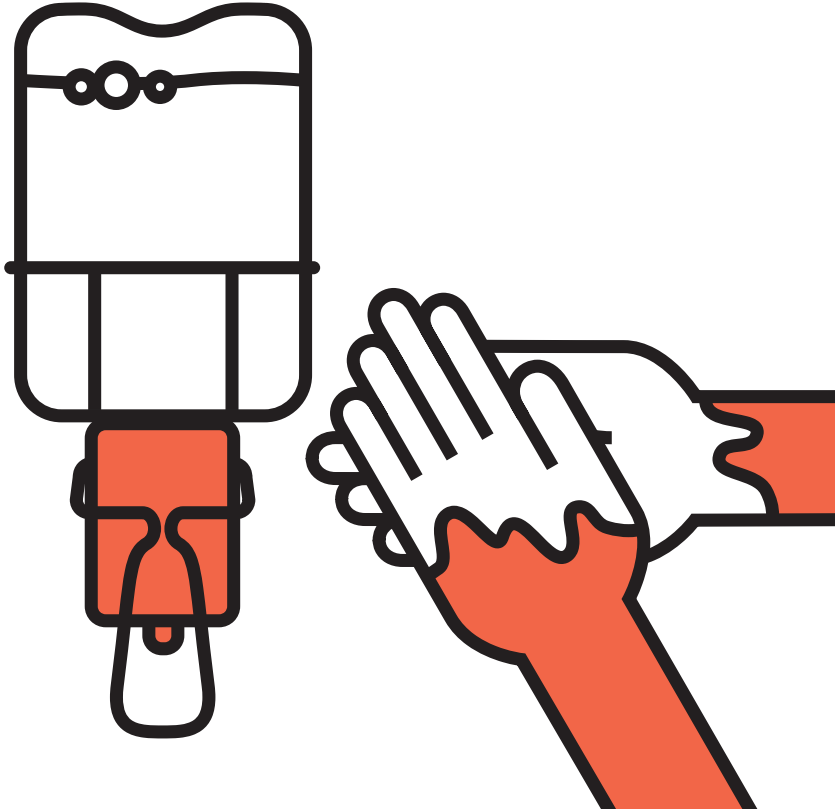
Screeningsdocument ernstige sepsis 73

Bijlage 5

Voorbeeld registratieformulieren 74

Bijlage 6

Stappenplan implementatie 76



Inleiding

Voor u ligt de praktijkgids 'Voorkomen van lijnsepsis en behandeling van ernstige sepsis'.

Het thema sepsis is vanwege zijn omvang en diverse patiëntenpopulatie gesplitst in twee onderdelen:

- 'Voorkomen van lijnsepsis' (in deel 1) en
- 'Behandeling van ernstige sepsis' (deel 2).

Rond dit thema hebben experts adviezen ter verbetering van de preventie van lijnsepsis en behandeling van ernstige sepsis geformuleerd op basis van beschikbare literatuur, bestaande richtlijnen, nationale 'good practices' en internationale veiligheidscampagnes als Safer Healthcare Now! (Canada) en de 100.000 Lives Lives van het Instituut for Healthcare Improvement (VS).

Voor het deelthema 'Voorkomen van lijnsepsis' is daarnaast nog voortgebouwd op ervaringen uit het verbeterproject in het kader van 'Move Your Dot' (www.cbo.nl).

Het deelthema 'Behandeling van ernstige sepsis' is tevens gebaseerd op de internationale Surviving Sepsis Campaign (SSC). Alle adviezen vindt u in deze praktijkgids.

De praktijkgids en bijbehorende instrumenten zijn bedoeld om u als professional op de werkvloer te ondersteunen bij het voorkomen van lijnsepsis en reduceren van sterfte aan ernstige sepsis. Naast deze gids worden de adviezen van de expertgroep gepresenteerd en toegelicht tijdens landelijke conferenties. Alle beschikbare informatie vindt u ook op de website www.vmszorg.nl.

Deel 1

Voorkomen van lijnsepsis

- 1 Voorkomen van lijnsepsis**
- 2 Lijnsepsis-interventiebundel**
- 3 Doelstelling, indicatoren en meten**
- 4 Stappenplan voor implementatie**
- 5 Literatuurlijst**

1 Voorkomen van lijnsepsis

1.1 Achtergrond

Wat is lijnsepsis?

Lijnsepsis is een in de praktijk veel gebruikte term die staat voor een infectie van een intravasculaire katheter. De meeste infecties treden op bij het gebruik van centraal veneuze katheters. Een centraal veneuze kathetergerelateerde infectie kan ernstig verlopen en aanleiding geven tot een sepsis. In de dagelijkse praktijk noemen we dit een lijnsepsis. In het vervolg gebruiken we deze term om een centraal veneuze kathetergerelateerde infectie aan te duiden. Voor het vaststellen van lijnsepsis hanteren we in deze praktijkgids de definities zoals deze in het PREZIES-netwerk worden gebruikt (www.prezies.nl). Van de incidentie van sepsis die is ontstaan in het ziekenhuis maakt lijnsepsis ongeveer 15% uit van het totaal (Martin 2003, Zeylemaker 2001).

De volgende intravasale katheters worden in het ziekenhuis frequent gebruikt: perifeer veneuze katheters, centraal veneuze katheters en arteriële katheters. Er bestaan grote verschillen in de incidentie van lijnsepsis bij deze soorten katheters. Zo is de incidentie van lijnsepsis relatief laag bij gebruik van perifeer veneuze katheters. Lijnsepsis komt

het meest frequent voor bij het gebruik van centraal veneuze katheters, die gedurende een beperkt aantal dagen in situ zijn, zoals subclavia- en jugulariskatheters. Ervaringen in het buitenland (Pronovost 2006, www.IHI.org, www.saferhealthcarenow.ca) laten zien dat gerichte interventies de frequentie van lijnsepsis bij deze katheters sterk kan doen dalen. De praktijkgids is dan ook gericht op centraal veneuze katheters (verder afgekort als CVK).

Een CVK eindigt met de tip in een grote vene, meestal de Vena cava superior, de Vena cava inferior of de Vena femoralis, en kan onder andere worden gebruikt om via de bloedbaan geneesmiddelen, totale parenterale voeding en vocht toe te dienen. Een CVK kan ook gebruikt worden voor andere toepassingen, zoals het meten van de centraal veneuze druk.

Wat zijn de gevolgen van lijnsepsis?

(Lijn)sepsis is een acute levensbedreigende aandoening, die onmiddellijk ingrijpen vereist. Lijnsepsis verhoogt de morbiditeit, en daarmee de kosten van een ziekenhuisopname, aanzienlijk. De kans om aan lijnsepsis te overlijden, is sterk afhankelijk van het onderliggend lijden van de

patiënt, de veroorzakende micro-organismen en de ingestelde (antibiotica)behandeling. De in de literatuur beschreven sterfte als gevolg van lijnsepsis varieert dan ook aanzienlijk (4 tot 20%, Saint 2000). Bij het vermoeden van lijnsepsis verwijderd u indien mogelijk het katheter en dient u zonodig antibiotica toe.

Preventie van lijnsepsis

Op basis van ervaringen met interventieprojecten in het buitenland is een bundel van belangrijke handelingen in het zorgproces ter preventie van lijnsepsis gedefinieerd. Van de onderdelen uit de bundel is de effectiviteit ter voorkoming van lijnsepsis bewezen en zijn de maatregelen in vrijwel alle situaties toepasbaar (Pronovost 2006). Door de onderdelen van de bundel in de dagelijkse praktijk nauwgezet na te leven en te meten, blijkt het mogelijk om de incidentie van lijnsepsis aanzienlijk te reduceren. Het betreft dus geen nieuwe interventies, maar het nauwgezet toepassen van bewezen interventies, zoals al opgenomen in de bestaande richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie

(WIP, www.wip.nl).

1.2 Afbakening

Met betrekking tot het thema sepsis is de grootste winst te behalen bij het voorkomen van lijnsepsis en de optimale en tijdige behandeling van ernstige sepsis. In dit deel van de praktijkgids is het voorkomen van lijnsepsis hoofdonderwerp.

Het onderwerp preventie van lijnsepsis beperkt zich tot:

- Alle ongetunnelde CVK's die zijn ingebracht in de V. jugularis, de V. subclavia of de V. femoralis (perifere en arteriële intravasculaire katheters zijn in dit thema niet meegenomen).
- Swan-Ganz katheters (thermodilutiekatheter) zijn in het programma meegenomen. Als een Swan-Ganz katheter door een sheath is ingebracht, registreert u deze als CVK en telt u het aantal dagen dat het Swan-Ganz katheter in situ is. De dagen dat een sheath eventueel nog langer in situ blijft, telt u niet mee.
- CVK's bij patiënten die zijn opgenomen in ziekenhuizen (dus geen poliklinische patiënten of patiënten in dagbehandeling of thuisbehandeling vanuit het ziekenhuis).

- CVK's ingebracht bij volwassen patiënten (≥ 18 jaar op moment van insluiten in programma).
- CVK's die minimaal 48 uur (2 achtereenvolgende nachten) in situ zijn.
- CVK's tot uiterlijk de eerste 28 dagen na insertie (daarna worden zij niet verder gevolgd op het ontstaan van infecties).

PM: De registratie vindt plaats per CVK. Een patiënt kan dus meerdere keren ingesloten worden als meerdere CVK's zijn ingebracht. Per CVK hanteert u een maximale termijn van 28 dagen.

1.3 Doelstelling

De hoofddoelstelling is het optreden van lijnsepsis te verminderen tot < 3 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen.

Het meten van het optreden van lijnsepsis (uitkomstindicator) is de effectmeting op lange termijn. Metingen op procesniveau (bundel) geven een goed beeld van de naleving van de bundelonderdelen in de dagelijkse praktijk en maken het mogelijk snel maatregelen te treffen als de naleving onvoldoende is.

Doel ten aanzien van de uitkomst

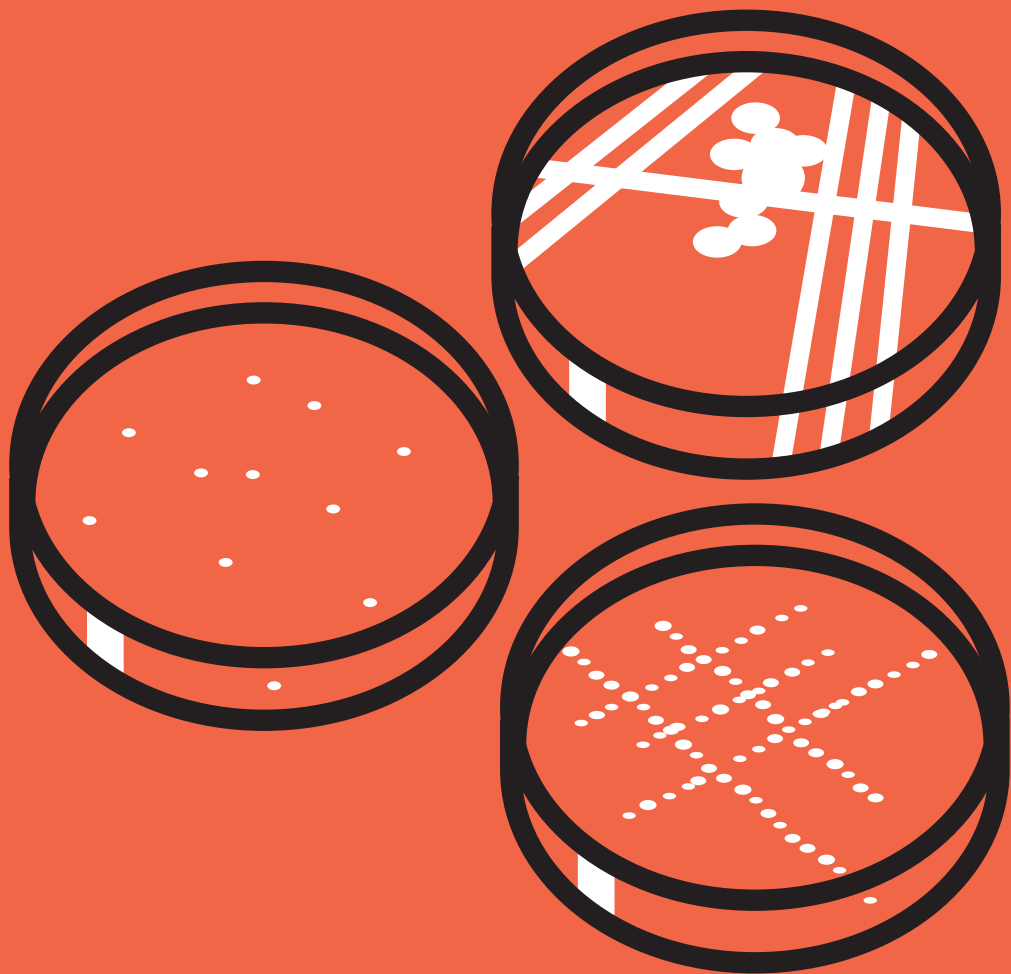
Het streven is als volgt:

Excellent < 3 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen
Acceptabel 3-5 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen
Onacceptabel > 5 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen

Uit een recente, grote studie blijkt dat door toepassing van de interventies ter voorkoming van lijnsepsis, zoals genoemd in het huidige programma, het gemiddeld aantal gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen is gedaald van 7,7 naar 1,4 (Pronovost 2006). Het expertteam is van mening dat dit ook in Nederlandse ziekenhuizen haalbaar is door toepassing van de lijnsepsis-interventiebundel.

Doel ten aanzien van het procesniveau: naleving van de lijnsepsis-interventiebundel

De naleving van een bundel meten we als totaalpakket ('alles of niets'). Het expertteam is van mening dat een hoge naleving van de bundel mogelijk moet zijn bij electief ingebrachte CVK's. Het streven is dat de bundel bij tenminste 90% van al deze CVK's correct wordt toegepast. Bij spoedgevallen is de naleving van de bundel wellicht niet altijd haalbaar.



2 Lijnsepsis-interventiebundel

Namens het VMS Veiligheidsprogramma heeft het expertteam op basis van actuele literatuur, richtlijnen (WIP 2006, CDC 2002) en ervaringen uit het buitenland een bundel van zes interventies gedefinieerd (Pronovost, 2006). De zes interventies waarmee u lijnsepsis in veel gevallen kunt voorkomen, zijn:

2.1 Selectie van de optimale katheterplaats

2.2 Desinfectie van de huid met chloorhexidine

2.3 Handhygiëne

2.4 Maximale voorzorgsmaatregelen bij insertie

2.5 Dagelijkse controle op juistheid indicatie

2.6 Controleren van de insteekopening op ontstekingsverschijnselen

Bundel

Een bundel is een set van specifieke handelingen op procesniveau, die gelijktijdig worden ingezet. Het in combinatie uitvoeren van deze handelingen schept de optimale voorwaarde om het doel, voorkomen van lijnsepsis, te bereiken. Optimale zorg leveren we als de bundel bij alle patiënten volledig wordt toegepast (zie bijlage 3).

Implementatie van de genoemde bundel biedt ook de kans om met alle betrokkenen gezamenlijk goede afspraken te maken over het proces ter voorkoming van lijnsepsis. Deze afspraken moeten vervolgens goed en duidelijk worden vastgelegd. Dit bevordert het draagvlak en de naleving van de bundel.

2.1 Selectie van de optimale katheterplaats

Verschillende risicofactoren zijn in verband gebracht met lijnsepsis. Eén hiervan is de locatie van het CVK. Om het infectierisico zo veel mogelijk te beperken, dient u de optimale katheterplaats te selecteren. De volgorde van voorkeur, op basis van infectiepreventie, is:

- 1** V. subclavia
- 2** V. jugularis
- 3** V. femoralis

Van deze voorkeursvolgorde kunt u gedocumenteerd afwijken, bijvoorbeeld wanneer het risico op mechanische complicaties bij de V. subclavia zwaarder weegt.

2.2 Desinfectie van de huid met chloorhexidine

De expertgroep sluit voor de keuze van het desinfectans aan bij de ervaringen uit het buitenland met de bundel ter preventie van lijnsepsis. Voor het inbrengen van een CVK desinfecteert u de insteekplaats met 0,5% chloorhexidine in 70% alcohol.

Laat het desinfectans volledig opdrogen, voordat u de insteekplaats aanprijkt (ongeveer 2 minuten).

Tip

Voeg eventueel een kleurstof (bijvoorbeeld azurobine) toe aan de chloorhexidine, zodat gezien kan worden waar gedesinfecteerd is.

2.3 Handhygiëne

Een goede hygiënische discipline vormt de basis voor het verminderen van de kans op lijnsepsis. De hygiënemaatregelen die u in acht moet nemen zijn ondermeer: een goede handhygiëne en het niet dragen van (hand)sieraden. Van de hygiënemaatregelen is de desinfectie van de handen voorafgaand aan het inbrengen van een CVK een goed meetbare component. Om de kans op overdracht van micro-organismen via de handen tot een minimum te beperken, dient iedereen die actief betrokken is bij het inbrengen van een CVK, of daar op enigerlei wijze bij assisteert, direct voor het inbrengen zijn of haar handen te desinfecteren met handalcohol conform de WIP-richtlijn (2006).

Tips

- *Zorg dat dispensers met handalcohol prominent aanwezig zijn.*
- *Zorg voor een omgeving waarin mensen elkaar aansporen en herinneren aan goede handhygiëne.*





2.4 Maximale voorzorgsmaatregelen bij insertie

Een belangrijke interventie om het optreden van lijnsepsis te verminderen, is het toepassen van maximale voorzorgsmaatregelen tijdens het inbrengen van het CVK.

Van groot belang is het creëren van een ruim, steriel werkveld, voor plaatsing van het CVK, zodat aseptisch met het katheter kan worden gemanipuleerd. Dek het lichaam van de patiënt voor 80% af met een steriele doek, waarbij het van belang is dat het hoofd en de haren geheel afgedekt zijn bij insertie in de V. subclavia of in de V. jugularis (Maki 1992).

Voor degene die het CVK plaatst en voor de personen die daarbij direct assisteren, geldt dat zij een muts, een mondneusmasker, een steriele jas en steriele handschoenen dragen. De muts moet al het hoofdhaar bedekken en het mondneusmasker moet de neus en de mond geheel bedekken.

De patiënt is dus voor tenminste 80% afgedekt met een steriele doek, met alleen een kleine opening op de locatie van de insertie. Het verdient de voorkeur deze doek aan de huid te fixeren.

Indien de toestand van de patiënt het niet toelaat het hoofd af te dekken, draagt de patiënt indien mogelijk een muts en mondneusmasker.

In twee onderzoeken bleken de kansen op het ontwikkelen van lijnsepsis toe te nemen wanneer geen maximale barrières als voorzorgsmaatregelen werden toegepast. Voor de arteria pulmonalis katheters bleek de odds ratio op het ontwikkelen van een infectie meer dan tweemaal zo groot bij plaatsing zonder de maximale barrières (Mermel 1991). Uit een vergelijkbaar onderzoek bleek deze incidentie van infectie bij de plaatsing van CVK's zes maal zo hoog (Raad 1994).

2.5 Dagelijkse controle op juistheid indicatie

Elke dag dat een CVK in situ is, loopt de patiënt het risico op een lijnsepsis. De meest effectieve maatregel om dit risico te beperken, is het zo snel mogelijk verwijderen van het CVK als de indicatie voor het gebruik is vervallen.

Wanneer u de indicatie voor een CVK dagelijks beoordeelt, voorkomt u dat deze onnodig lang in situ blijft. Controleer dus dagelijks of de indicatie voor een CVK nog aanwezig is. Indien de indicatie is vervallen, moet u het CVK binnen 24 uur verwijderen.

Anders dan de eerste vier interventie maatregelen moet u deze interventie **dagelijks** scoren. Daartoe dient u een registratie bij te houden. U beantwoordt de indicator uitsluitend met 'ja' als de indicatie op alle dagen correct was en het CVK binnen 24 uur is verwijderd, nadat de indicatie is komen te vervallen.

Tip

Noteer dagelijks de indicatie voor het gebruik van een CVK in de medische verslag legging.

2.6 Controleren van de insteekopening op ontstekingsverschijnselen

Het dagelijks controleren van de insteekopening op ontstekingsverschijnselen maakt vroegtijdige herkenning van een lokale infectie van de insteekopening mogelijk. U dient het CVK zo snel mogelijk te verwijderen, wanneer pus bij de insteekopening zichtbaar is (Richtlijn Intravasale therapie, WIP 2006).

Net als maatregel 5 moet u deze interventie ook dagelijks scoren. Daartoe dient u een registratie bij te houden. U beantwoordt de indicator uitsluitend met 'ja' als de insteekopening op alle dagen is gecontroleerd en het CVK zo snel mogelijk, maar binnen 24 uur is verwijderd, nadat tekenen van infectie zichtbaar werden.

Tips

- *Dek de insteekopening af met een transparante infuusfolie.*
- *Controleer dagelijks op tekenen van een infectie.*
- *Noteer de bevindingen dagelijks in de medische verslaglegging.*

2.7 Additionele maatregelen

Bovengenoemde lijnsepsis-interventiebundel is bewezen effectief. Het expertteam adviseert dan ook om hiermee te starten. Andere interventies kunt u pas overwegen als, na toepassing van de beschreven bundel, de doelstelling voor het optreden van lijnsepsis niet wordt gehaald. Denk in dat geval bijvoorbeeld aan het gebruik van met antibiotica geïmpregneerde katheters (Casey 2008) of aan een zogenaamde 'lock' met antimicrobiële middelen (Raad 2007, Yahav 2008).



3 Doelstelling, indicatoren en meten

3.1 Doelstelling

Het doel voor het thema ‘Voorkomen van lijnsepsis’ luidt:

Het optreden van lijnsepsis verminderen tot < 3 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen.

Dit doel bereikt u door op procesniveau een aantal bewezen effectieve maatregelen te implementeren als een zogenaamde bundel. De naleving van de bundel definiëren we als separate doelstelling.

Doel ten aanzien van het uitkomstniveau

Excellent < 3 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen

Acceptabel 3-5 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen

Onacceptabel > 5 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen

Doel ten aanzien van het procesniveau

De naleving van de lijnsepsis-interventie-bundel meten we als totaalpakket (‘alles of niets’). Het streven is dat u de bundel bij tenminste 90% van alle CVK’s correct toepast.

3.2 Indicatoren voor het VMS Veiligheidsprogramma

Door meting kunt u nagaan in hoeverre de doelstelling is behaald.

Procesindicator

Metingen op procesniveau geven een goed beeld van de naleving van de verschillende interventies in de dagelijkse praktijk en maken het mogelijk snel maatregelen te treffen als de naleving onvoldoende is. Met onderstaande formule kunt u uw procesindicator berekenen: Het streven is dat bij minimaal 90% van de ingebrachte CVK’s de lijnsepsis-interventie-bundel volledig en juist is toegepast.

Procesindicator

Alle ingebrachte CVK's waarbij de bundel volledig en juist is toegepast

$$\frac{\text{Alle ingebrachte CVK's waarbij de bundel volledig en juist is toegepast}}{\text{Alle ingebrachte CVK's}} \times 100\% = \dots\% \text{ CVK's waarbij de lijnsepsis-interventiebundel volledig is toegepast}$$

Het streven is dat bij minimaal 90% van de ingebrachte CVK's de lijnsepsis-interventiebundel volledig en juist is toegepast.

Uitkomstindicator

Metingen op uitkomstniveau geven een beeld van het effect van de toegepaste interventies.

Uitkomstindicator

Aantal gevallen van lijnsepsis

$$\frac{\text{Aantal gevallen van lijnsepsis}}{\text{Aantal katheterdagen}} \times 1000 = \text{Aantal gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen}$$

3.3 Meten

Wat meten we?

De naleving van de lijnsepsis-interventiebundel dient u te meten op het niveau van het CVK. Voor een gestandaardiseerde meting is per onderdeel van de bundel een norm vastgesteld. Bij alle ingebrachte CVK's dient u vast te leggen of alle interventies van de bundel zijn uitgevoerd volgens de norm. U volgt het CVK tot deze wordt verwijderd, met een maximum van 28 dagen.

Registreren

Het registreren van lijnsepsis gebeurt in het PREZIES-netwerk. Binnen de PREZIES-module Lijnsepsis is het mogelijk om per geregistreerde CVK de naleving van de lijnsepsis-interventiebundel vast te leggen. De uitkomst van de surveillance is niet bruikbaar voor interpretatie, wanneer deze is gebaseerd op te weinig waarnemingen. Het verdient daarom aanbeveling in de komende vijf jaar alle CVK's bij patiënten continu te registreren. Als dit niet mogelijk is, kan periodiek worden gemeten. Een periodieke meting dient tenminste 500 CVK's te bevatten. De meting moet alle consecutief (in tijdsorde op elkaar volgend) ingebrachte CVK's bevatten om selectiebias te voorkomen.

Monitoren

De data worden op geaggregeerd niveau (de resultaten van alle deelnemende ziekenhuizen tezamen) binnen het VMS Veiligheidsprogramma gemonitord. Voor de procesindicator gebeurt dit ieder kwartaal, voor de uitkomstindicator jaarlijks.

De rapportage van PREZIES geeft u inzicht in de naleving van de lijnsepsis-interventiebundel en het aantal gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen.

3.4 Registreren en PREZIES

Het VMS Veiligheidsprogramma sluit voor de registratie zoveel mogelijk aan bij bestaande indicatoren om voor u de werkdruk rond het verzamelen van gegevens zo laag mogelijk te houden. Voor het meten van lijnsepsis (op uitkomst- en procesniveau) sluiten we daarom aan bij de module Lijnsepsis van het PREZIES-netwerk.

3.5 Vertrouwelijke behandeling resultaten

De resultaten van de naleving van de lijnsepsis-interventiebundel en de incidentie van lijnsepsis worden geregistreerd binnen het PREZIES-netwerk. De gegevens worden, zowel binnen het VMS Veiligheidsprogramma als binnen het PREZIES-netwerk, vertrouwelijk behandeld en alleen in geaggregeerde vorm (de resultaten van alle deelnemende ziekenhuizen tezamen) naar buiten gebracht. Deze zijn op geen enkele wijze herleidbaar

naar individuele ziekenhuizen. Zoals gebruikelijk in het PREZIES-netwerk ontvangt uw ziekenhuis een terugrapportage van de lokale resultaten, gespiegeld aan de resultaten van alle geanonimiseerde deelnemende ziekenhuizen tezamen. Daarnaast wordt aan uw ziekenhuis de naleving van de bundel teruggerapporteerd. In de PREZIES-rapportage is ook de score zichtbaar op afzonderlijke onderdelen van de lijnsepsis-interventiebundel.



4 Stappenplan voor implementatie

Voor een succesvolle implementatie van het thema ‘Voorkomen van lijnsepsis’ biedt de expertgroep u graag de volgende adviezen aan.

4.1 Implementatiestrategie

Het model dat we binnen het VMS Veiligheidsprogramma gebruiken om veranderingen in de zorg te implementeren, is het Nolan-verbetermodel. Dit model bestaat uit de Plan Do Study Act (PDSA)-cyclus en drie kernvragen:

- Wat willen we bereiken?
- Hoe weten we dat een verandering een verbetering is?
- Welke veranderingen kunnen we invoeren die resulteren in een verbetering?

Meer informatie over dit onderwerp vindt u in de praktijkgids ‘Continu Verbeteren’ en in de e-learningmodule op www.vmszorg.nl.

Bijlage 6 van deze praktijkgids bevat algemene tips voor implementatie.

4.2 Veranderen

Voor het invoeren van een verandering is het belangrijk dat u de volgende stappen (Kotter 1996) in acht neemt. Deze zijn van belang voor succesvolle veranderingsprocessen.

Bereid de weg voor

- 1 Creëer een gevoel van urgentie: help anderen inzien waarom verandering noodzakelijk is en waarom het belangrijk is om meteen te handelen.
- 2 Verzamel een leidend team van ‘kartrekkers’: u kunt het niet alleen. Zorg daarom dat er een sterke groep is, die de verandering stuurt met leiderschapsvaardigheden, geloofwaardigheid, communicatieve vaardigheden, autoriteit, analytische vaardigheden en urgentiebesef.

Maak een plan van aanpak

- 3 Ontwikkel een visie en strategie voor de verandering: maak duidelijk hoe de toekomst verschilt van het verleden en hoe die toekomst kan worden gerealiseerd. Leg uw visie en strategie vast in een plan van aanpak, waarin u concreet de activiteiten, de betrokkenen en uw meetplan benoemt.

Zorg dat het gebeurt

- 4 Communiceer om draagvlak en betrokkenheid te creëren: zorg dat zo veel mogelijk anderen de visie en strategie begrijpen en accepteren.
- 5 Maak het anderen mogelijk om te handelen: neem zo veel mogelijk obstakels weg, zodat degenen die de visie willen realiseren dit ook kunnen doen.
- 6 Genereer korte termijn successen: creëer zo snel mogelijk een aantal zichtbare, overtuigende successen.
- 7 Houd het tempo hoog: voer de druk en het tempo op na de eerste successen, blijf veranderingen doorvoeren, totdat de visie is gerealiseerd.

Bestendig de nieuwe situatie

- 8 Creëer een nieuwe cultuur: houd vast aan de nieuwe benaderingen en zorg dat deze resultaten opleveren, totdat ze sterk genoeg zijn om oude tradities te vervangen; de verandering moet zich wortelen in het DNA van de organisatie.

4.3 Implementatie lijnsepsis-interventiebundel

Voor de implementatie van de lijnsepsis-interventiebundel is het voor u van belang dat de Raad van Bestuur zorg draagt voor de randvoorwaarden die noodzakelijk zijn voor de invoering van het verbeterplan. Aan de volgende randvoorwaarden moet binnen uw ziekenhuis gedacht worden:

- Het vastleggen van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de verschillende disciplines.
- Het scheppen van voorwaarden voor een structurele verzameling en opslag van data.
- Het voldoende vrijmaken van formatie voor de implementatie van de verbeterstrategie.

Praktische adviezen

Voor een succesvolle implementatie van de lijnsepsis-interventiebundel geeft het expertteam u graag de nodige praktische adviezen.

Advies 1

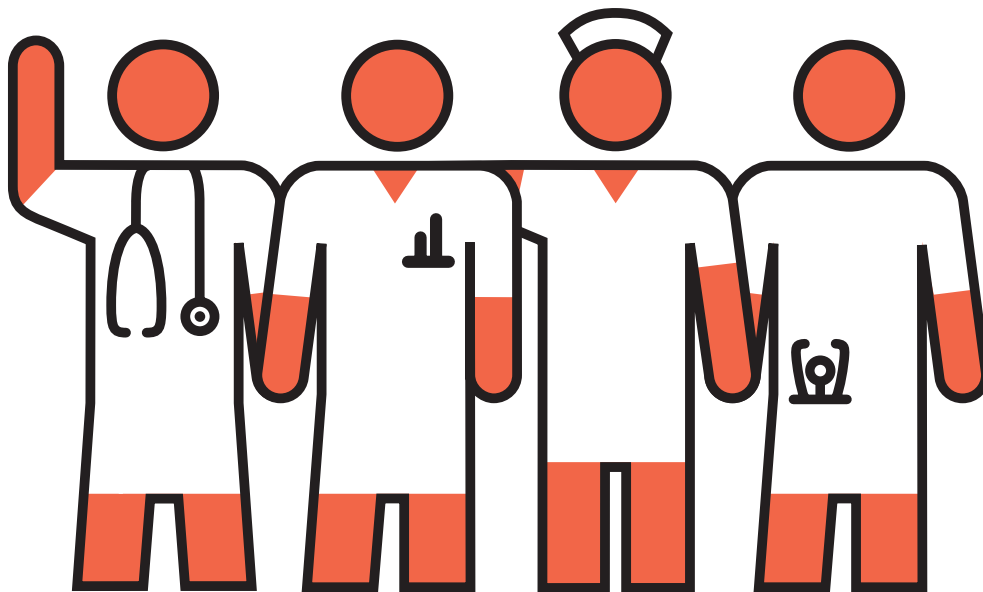
Stel een multidisciplinair team samen

Het verdient de aanbeveling om te werken vanuit een (bestaand) multidisciplinair team van direct bij het proces betrokken personen. Voor implementatie op de IC kunt u denken aan een intensivist, hoofd IC, IC-verpleegkundige, arts-microbioloog, adviseur infectiepreventie en een kwaliteitsmedewerker.

Advies 2

Inventariseer uw uitgangssituatie (nulmeting)

Bij het beoordelen van de uitgangssituatie is het voor u van belang om de huidige procedures van ieder bundelonderdeel in kaart te brengen en indien gegevens beschikbaar zijn retrospectief de naleving te meten.



Advies 3

Gebruik een time-out procedure

Bij de implementatie van de bundel kunt u het naleven van de interventies uit de lijnsepsis-interventiebundel alleen bereiken als er duidelijke afspraken worden gemaakt en er een aanspreekcultuur is op de afdeling. De naleving van de interventies van de bundel kunt u controleren tijdens een time-out procedure.

Advies 4

Voer de lijnsepsis-interventiebundel stapsgewijs in

Voor de lijnsepsis-interventiebundel geldt dat deze in eerste instantie op de IC ingevoerd wordt. Voor alle patiënten gelden dus dezelfde interventies. De registratie van de bundel kunt u eventueel stapsgewijs invoeren. Ook kunt u kiezen eerst te focussen op bepaalde onderdelen van de bundel, bijvoorbeeld waar een knelpunt binnen uw ziekenhuis gesignaleerd is.

Advies 5

Gebruik een CVK-checklist

Versterk de verpleegkundige zorg door gebruik te maken van een 'CVK-checklist' om de uitvoering van alle onderdelen van de zorg rond de plaatsing van een CVK zeker te stellen, zoals:

- de keuze van de optimale katheterlocatie
- de desinfectie van de huid
- handhygiëne voor het inbrengen van het CVK.

Advies 6

Integreer de lijnsepsis-interventiebundel

U kunt de bundel het beste integreren via bestaande ICT-registratieprogramma's. Op termijn is het immers de bedoeling dat u de naleving van de lijnsepsis-interventiebundel bij alle CVK's registreert.

Tip

Een format voor een plan van aanpak vindt u op de website van het VMS Veiligheidsprogramma www.vmszorg.nl.

5 Literatuurlijst

Casey AL, Mermel LA, Nightingale P, Elliot TSJ

Antimicrobial central venous catheters in adults: a systematic review and meta-analysis.
The Lancet Infectious Diseases. December 2008; 8 (12): 763 – 776.

Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, et al.

Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit.
Crit Care Med. 2004 Oct;32(10):2014-20.

CDC, Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections.
MMWR 2002;51(No. RR-10).

Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S.

Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: A meta analysis.
Ann Intern Med. 2002;136:792-801.

Getting Started Kit: Prevent Central Line Infections, How-to Guide. Versie 2008. Website www.ihl.org, bezocht d.d. 30 januari 2009.

Kotter, J.

Leading Change (Leiderschap bij verandering). 1996.

Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ.

Prospective randomised trial of povidoneiodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters.
Lancet. 1991;338(8763):339-343.

Maki, DG.

Infections due to infusion therapy. Bennett JV and Brachman PS, editors.
Hospital Infections, 1992. 3rd rev.ed.:849-898.

Maki DG, Kluger DM, Cornich CJ.

The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies.
Mayo Clin Proc. 2006;81(9):1159-71. Review.

Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M.

The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000.

N Engl J Med 2003;348:1546-54.

Mermel LA, McCormick RD, Springman SR, Maki DG.

The pathogenesis and epidemiology of catheter-related infection with pulmonary artery Swan-Ganz catheters: a prospective study utilizing molecular subtyping.

Am J Med. Sep 16 1991;91(3B):197S-205S.

Pronovost PJ, Berenholtz SM, Goeschel C, Thom I, Watson SR, Holzmueller CG.

Improving patient safety in intensive care units in Michigan.

J Crit Care 2008;23(2):207-21.

Pronovost PJ, Needham D, Berenholtz SM, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al.

An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU.

N Engl J Med. 2006;28;355(26):2725-32.

Raad II, Hanna H, Maki D.

Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management.

Lancet Infect Dis. 2007 Oct;7(10):645-57.

Raad II, Hohn DC, Gilbreath BJ, et al.

Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion.

Infect Control Hosp Epidemiol.

Apr 1994;15(4 Pt 1):231-238.

Richtlijn Intravasale therapie, WIP 2006.

Saint S, Veenstra DL, Lipsky BA.

The clinical and economic consequences of nosocomial central venous catheter-related infection: are antimicrobial catheters useful?

Infect Control Hosp Epidemiol.

2000 Jun;21(6):375-80.

**Yahav D, Rozen-Zvi B, Gafter-Gvili A,
Leibovici L, Gafter U, Paul M.**

Antimicrobial lock solutions for the prevention of infections associated with intravascular catheters in patients undergoing hemodialysis: systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials.

Clin Infect Dis. 2008 Jul 1;47(1):83-93.

**Zeylemaker MM, Jaspers CA, van Kraaij MG,
Visser MR, Hoepelman IM.**

Long-term infectious complications and their relation to treatment duration in catheter-related Staphylococcus aureus bacteremia.

Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2001
Jun;20(6):380-4.

Websites

www.ihl.org

www.saferhealthcarenow.ca

www.prezies.nl



Deel 2

Behandeling van ernstige sepsis

- 1 Behandeling van ernstige sepsis**
- 2 Interventiebundels**
- 3 Doelstelling, indicatoren en meten**
- 4 Stappenplan voor implementatie**
- 5 Literatuurlijst**

1 Behandeling van ernstige sepsis

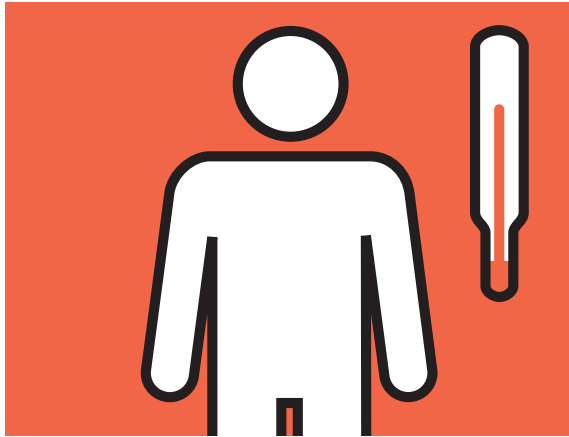
1.1 Achtergrond

Sepsis is een gegeneraliseerde ontstekingsreactie veroorzaakt door een infectie. Er is sprake van een gegeneraliseerde ontstekingsreactie (Systemic Inflammatory Response Syndrome, SIRS) bij aanwezigheid van ≥ 2 van de volgende symptomen:

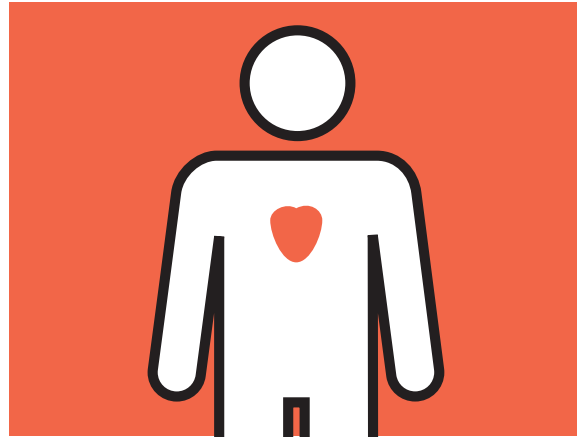
- 1 temperatuur >38 of <36 °C
- 2 hartfrequentie >90 /min
- 3 ademfrequentie >20 /min
- 4 leukocyten >12 of $<4 \times 10^9$ /L.

De aanduiding ernstige sepsis hanteren we indien het ziektebeeld gepaard gaat met orgaan-disfunctie en hypoperfusie. Septische shock is gedefinieerd als sepsis-geïnduceerde hypotensie ondanks adequate volumeresuscitatie.

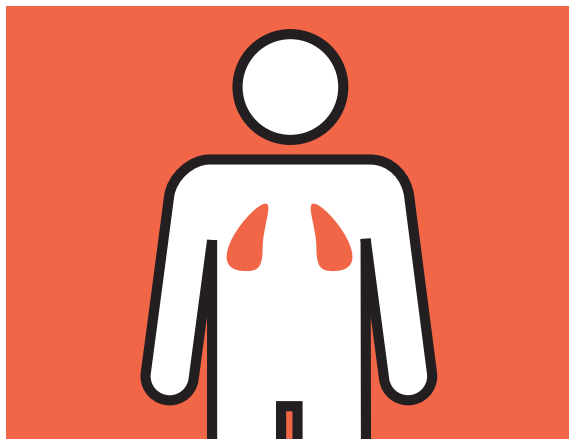
Sepsis is de belangrijkste doodsoorzaak op de IC. Jaarlijks overlijden in ons land naar schatting 3.500 patiënten ten gevolge van sepsis. De stijging van het aantal patiënten met ernstige sepsis en septische shock is wereldwijd 1-2% per jaar en heeft grote implicaties voor de IC-behoefte en de inrichting van de gezondheidszorg. Jaarlijks wordt de incidentie van ernstige sepsis berekend op ongeveer 13.000 patiënten in Nederland (Van Gestel 2004). Sepsis is moeilijk te herkennen, waardoor de behandeling vaak (te) laat wordt gestart. Dit is vooral van belang, omdat een vroege herkenning van sepsis de kansen op een succesvolle behandeling vergroot, analoog aan de herkenning en behandeling van het acuut myocardinfarct of het cerebraal vasculair accident.



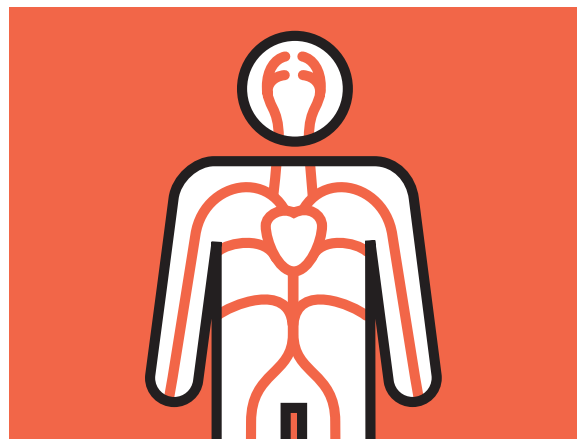
Temperatuur >38 of <36 °C



Hartfrequentie >90 /min



Ademfrequentie >20 /min



Leukocyten >12 of $<4 \times 10^9$ /L

In de zogenaamde 'golden hours' kan een beginnende infectie zich ontwikkelen tot een massale septische shock met multi-orgaanfalen ten gevolge van een overmatige cytokine-gemedieerde immuunrespons. In dit continuüm van infectie, sepsis, ernstige sepsis tot en met septische shock daalt de overlevingskans progressief. Daarnaast stijgt de mortaliteit met 7% per uur bij vertraging in de toediening van adequate antibiotica (Kumar 2006). De kans op het ontwikkelen van multi-orgaanfalen (Multiple Organ Dysfunction Syndrome, MODS) zal toenemen, wanneer een ernstige sepsis te laat wordt herkend en dus de behandeling te laat wordt geïnitieerd. Het aantal organen met een gestoorde functie is direct gecorreleerd met een hogere mortaliteit, langere ligduur, meer complicaties en langere beademingsduur (Vincent 2006). Dit gaat gepaard met hogere ziektekosten.

De afgelopen jaren zijn interventies gepubliceerd, die resulteerden in een betere overleving van ernstige sepsis. Deze studies waren vooral gericht op vroege diagnostiek en behandeling van ernstige sepsis (Annane 2002, Kumar 2006, Rivers 2001, Van den Berghe 2001, Van den Berghe 2006 en The Acute Respiratory Distress Syndrome Network 2000).

Om de vroege diagnostiek en behandeling van ernstige sepsis te verbeteren en daarmee de mortaliteit te reduceren, werd in 2002 de internationale Surviving Sepsis Campaign (SSC) gelanceerd onder auspiciën van de European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), de Society of Critical Care Medicine (SCCM) en het International Sepsis Forum (ISF) (Dellinger 2004). In de declaratie van Barcelona werd een oproep gedaan om de strijd tegen sepsis wereldwijd aan te gaan. Na de intentieverklaringen werden internationale 'evidence-based'-richtlijnen over sepsisdiagnostiek en -behandeling opgesteld en in 2004 werd met de implementatie van deze SSC richtlijnen begonnen.

Het doel van de SSC is om door een internationaal opgestelde richtlijn, met de best beschikbare evidence voor de behandeling van ernstige sepsis, een mortaliteitsreductie te bereiken. In de praktijk blijken er tal van redenen te bestaan, waardoor de patiënt de behandeling die in de richtlijnen is geadviseerd niet of te laat krijgt. Alleen door het meten van toepassing van elementen uit richtlijnen kan duidelijk worden op welke domeinen verbeteringen kunnen en moeten worden gerealiseerd.

Het expertteam heeft daarom interventies in bundels overgenomen van de SSC en is van mening dat met toepassing van de interventies in bundelvorm, het meest optimale effect kan worden bereikt. De interventies binnen het VMS Veiligheidsprogramma zijn gebaseerd op de laatste versie van de gereviseerde internationale richtlijnen vanwege het ontbreken van nationale richtlijnen (Dellinger 2008). Op onderdelen waar wel Nederlandse richtlijnen bestaan, wordt daarnaar verwezen (bijvoorbeeld Richtlijn geactiveerd proteïne C bij sepsis, NVIC).

1.2 Afbakening

In dit deel van de praktijkgids is de behandeling van ernstige sepsis hoofdonderwerp.

De focus met betrekking tot het thema 'Behandeling van ernstige sepsis' is gericht op patiënten van 18 jaar of ouder, die in Nederlandse ziekenhuizen op de IC worden opgenomen met ernstige sepsis (ongeacht de bron).

Het voorkomen van lijnsepsis is in deel 1 van deze praktijkgids beschreven. De vroege herkenning van sepsispatiënten met een IC-indicatie die nog op een verpleegafdeling of SEH verblijven, wordt bevorderd door

herkenning van de vitaal bedreigde patiënt. Immers, sepsispatiënten hebben stoornissen van vitale functies. Deze identificatie is separaat beschreven in de praktijkgids 'Vroege herkenning en behandeling van de vitaal bedreigde patiënt'.

1.3 Doelstelling

De doelstelling is door de expertgroep vastgesteld en luidt als volgt:

Voor december 2012 heeft door het toepassen van de resuscitatie- en managementbundel landelijk een relatieve reductie van 15% plaatsgevonden van:

- ziekenhuissterfte aan ernstige sepsis
- sterfte aan ernstige sepsis binnen 30 dagen na diagnose ernstige sepsis.

Om na te gaan of een reductie plaatsvindt wanneer de resuscitatie- en managementbundel worden toegepast, raadt het expertteam aan om uit te gaan van de volgende beginwaarde: de sterfte geclassificeerd naar APACHE IV score, zoals gebruikt in 2008 (Zimmerman 2006).

2 Interventiebundels

2.1 Achtergrond

De Surviving Sepsis Campaign (SSC) maakt gebruik van bundels voor diagnostiek en behandeling, die in de eerste 24 uur van de behandeling van sepsis dienen te worden toegepast. Het naleven van elke bundelinterventie wordt gemeten om te bepalen of de individuele behandeling van de patiënt conform de richtlijnen is uitgevoerd. Voor elke behaalde bundelinterventie kan een punt worden verkregen. Deze gegevens worden in een internationale database verzameld. Als dit leidt tot sterfteverlaging in de Nederlandse klinische praktijk - zoals ook internationaal lijkt te gebeuren - zou daarmee bewezen zijn dat het implementeren van een of meerdere van deze bundelinterventies ook in Nederland een gunstig effect heeft op de overleving van ernstige sepsis (Townsend 2008).

Bundel

Een bundel is een set van specifieke handelingen op procesniveau, die u gelijktijdig moet inzetten. De kans op succes is het grootst, wanneer u deze handelingen in combinatie uitvoert. Het getuigt van optimale zorg als

de bundel bij alle patiënten volledig wordt toegepast (zie bijlage 3). De implementatie van de hierna genoemde bundels biedt u tevens de kans om met alle betrokkenen gezamenlijk goede afspraken te maken over het proces ter bevordering van de behandeling van ernstige sepsis. We raden aan de verschillende bundel-elementen protocollair goed vast te leggen. Dit bevordert het draagvlak en de naleving van de bundels.

Een bundelelement scoort positief als het doel is bereikt. Wanneer bij een bestaande indicatie of ontbrekende contra-indicatie het bundelelement niet of niet tijdig is uitgevoerd, dan dient u een negatieve bundelelement score in te vullen. Indien om goede redenen in het individuele geval besloten is het bundelelement niet uit te voeren vanwege contra-indicaties of het ontbreken van een juiste indicatie, scoort u op dit onderdeel een 'niet van toepassing'.

Om praktische redenen zijn de bundelelementen in deze gids beknopt beschreven.

Bundels voor de 'Behandeling van ernstige sepsis'

In de richtlijn 'Behandeling van ernstige sepsis' (Dellinger 2004) wordt gebruik gemaakt van twee bundels: een resuscitatiebundel en managementbundel. Bij de behandeling van sepsis zijn meer behandelingsaspecten aan de orde dan de tien bundelelementen die zijn

aangegeven. In bijlage 2 zijn meer gegevens te vinden die ook andere aspecten van optimale behandeling van ernstige sepsis benoemen.

De expertgroep heeft voor de resuscitatie- en managementbundel acroniemen opgesteld om de bundelelementen makkelijker te onthouden.

Bundel 1: Resuscitatiebundel (BAL VVV)

- Bloedkweken
- Antibiotica
- Lactaat
- Veneuze saturatie (centraal)
- Vullingstatus optimaliseren
- Vasopressoren

Bundel 2: Managementbundel (PANG)

- Protectieve beademing
- Activated proteïne C (aPC)
- Normoglycemie
- Glucocorticoiden

2.2 Screeningsdocument

Elke acute patiënt die op de IC wordt opgenomen, dient u te screenen op (ernstige) sepsis. Dat geldt ook voor elke vitaal bedreigde patiënt buiten de IC (zie praktijkgids 'Vroege herkenning en behandeling van de vitaal bedreigde patiënt'). Daarbij kunt u gebruik maken van een screeningsdocument (zie voorbeeld bijlage 4), waarmee u minimaal de volgende onderdelen checkt:

- 1** Is er een verdenking op een nieuwe infectie?
- 2** Zijn er twee of meer van de SIRS-criteria aanwezig?
- 3** Is er sprake van orgaandisfunctie (en niet chronisch bestaand)?

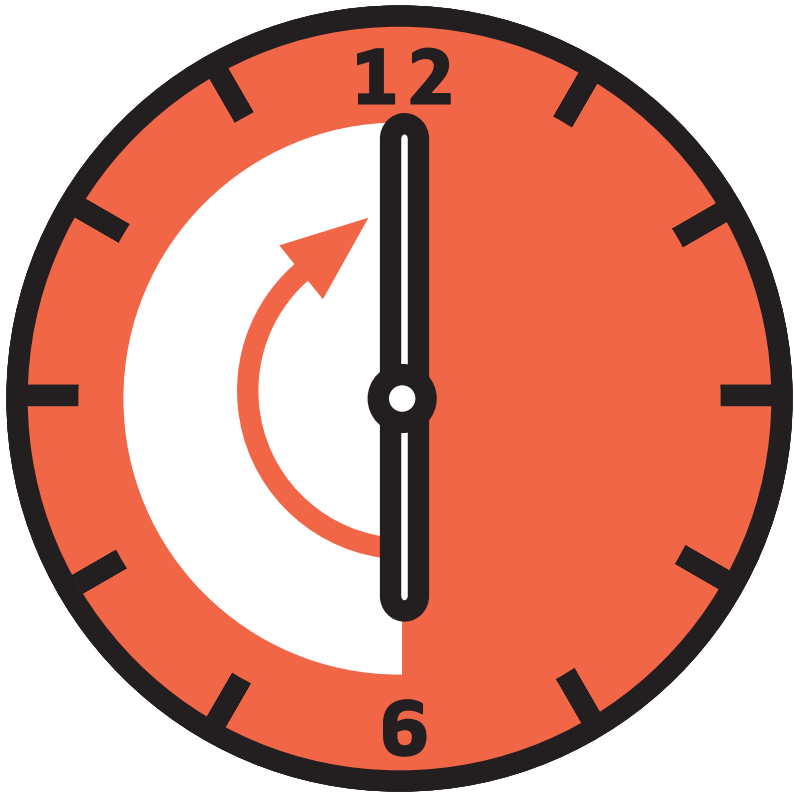
Zijn de vragen 1 en 2 met 'ja' beantwoord, dan voldoet de patiënt aan de sepsiscriteria. Zijn de drie vragen met 'ja' beantwoord, dan voldoet de patiënt aan de criteria van ernstige sepsis of septische shock. In dat geval dient u de twee sepsisbundels toe te passen. Daarbij merken we aan dat de behandeling en toepassing in het kader van het VMS Veiligheidsprogramma alleen patiënten op de IC betreft (zie afbakening hoofdstuk 1.2 van deel 2).

2.3 Bundel 1: Resuscitatiebundel

De resuscitatiebundel bevat zowel diagnostische- als behandelingsstrategieën.

De diagnostische strategie bestaat uit afname van kweken en evaluatie van mogelijke hypoperfusie van organen door het lactaat en de centraal veneuze saturatie (ScVO₂) te meten.

De behandelingsstrategie bestaat uit het zo snel mogelijk toedienen van antibiotica (na kweken) en het optimaliseren van de macro- en microcirculatie, onder andere door de vullingstatus, bloeddruk en oxygenatie te verbeteren. Chirurgisch behandelbare infectiebronnen (bijvoorbeeld necrotiserende fasciitis, gastro-intestinale naadlekkage en abscessen) dient u binnen 6 uur te saneren, bijvoorbeeld door middel van chirurgische drainage, debridement of door het verwijderen van geïnfecteerd materiaal. Kies hiervoor de beste methode van bronsanering en verwijder bij IC-opname aanwezige centraal veneuze katheters die verdacht zijn voor infectie zo snel mogelijk.



De resuscitatiebundel dient u zo snel mogelijk toe te passen, in ieder geval binnen 6 uur na het optreden van ernstige sepsis. Er is zowel nationaal als internationaal veel discussie over het moment waarop deze 6 uur moet ingaan ($t=0$). Voor het thema ernstige sepsis adviseert de expertgroep hiervoor de volgende indeling:

- wanneer de diagnose ernstige sepsis bij opname op de IC is gesteld, dan is het tijdstip van opname op de IC $t=0$
- wanneer de diagnose ernstige sepsis (bij opname) op de SEH is gesteld, dan is het tijdstip van opname op de SEH $t=0$
- wanneer de diagnose ernstige sepsis op de verpleegafdeling is gesteld, dan is het tijdstip van een positieve screeningstest + een indicatie voor IC opname $t=0$.

De resuscitatiebundel (acroniem BAL VVV) bevat de volgende interventies:

Interventie 1

Tenminste 2 bloedkweken en andere kweken op indicatie (voorafgaand aan antibiotica) (B)

Afname van bloedkweken en kweken van elke verdachte infectiebron zijn essentieel voor de diagnostiek. Hiermee kunt u de verwekker van de infectie opsporen en de antibiotische therapie zonodig aanpassen.

Interventie 2

Toedienen breedspectrum antibiotica (A)

Noodzakelijk is dat u de antibiotica zo snel mogelijk na afname van de kweken toedient, in ieder geval binnen 1 uur na optreden van ernstige sepsis of een septische shock (bij opname via SEH < 3 uur na optreden). Elk uur vertraging van de adequate toediening van antibiotica leidt tot een verhoging van de mortaliteit met 7% (Kumar 2006). Start empirisch met een of meerdere antibiotica tegen de meest waarschijnlijke verwekker.

Houd hierbij rekening met het resistentiepatroon in de omgeving en in het ziekenhuis, met voorgaand antibioticagebruik en waarschijnlijke verwekkers gerelateerd aan de vermoedelijke focus van de infectie. Herevalueer na 48-72 uur en versmal het spectrum op basis van de kweekuitslagen en het resistentiepatroon. Stop de antibiotica direct, wanneer is aangetoond dat er geen sprake is van een bacteriële infectie.

Interventie 3

Lactaat bepalen en vervolgen (L)

Bij een lactaat hoger dan 4 mmol/L kan er sprake zijn van een inadequate microcirculatie of hypoperfusie van organen. Vervolg het lactaat, totdat het is genormaliseerd.

Interventie 4

Veneuze saturatie meten en vervolgen (V)

Bij septische shock is het van belang om op geleide van de veneuze saturatie de orgaanperfusie te beoordelen. Een meting kan zowel continu als met tussenpozen worden uitgevoerd uit het centraal veneuze katheter die boven het diafragma gelokaliseerd dient te zijn. Streef daarbij naar een ScVO₂ > 70% uit centrale lijn (of > 65% uit een arteria pulmonalis katheter). Indien een ScVO₂ < 70% veroorzaakt wordt door een anemie (hematocriet < 30%) dan bevelen we een bloedtransfusie aan. Na of in samenhang met het optimaliseren van de vullingstatus en het hematocriet kunt u medicamenteuze therapieën overwegen om de bloeddruk en de weefselperfusie te verhogen. NB: Bij een extreem hoge ScVO₂ kan er sprake zijn van shunting ten gevolge van een insufficiënte microcirculatie of stoornissen in de zuurstofutilisatie. Ook dan zou men maatregelen kunnen treffen om de microcirculatie te verbeteren waarbij de waarde kan dalen, maar niet onder de eerder gestelde doelwaarde zou moeten komen. Over dit laatste aspect is geen goede wetenschappelijke bewijsvoering voorhanden.

Interventie 5

Optimaliseren vullingstatus (V)

Start met het toedienen van vocht bij hypotensie (een systolische bloeddruk < 90 mmHg of de Mean Arterial Pressure (MAP) < 65 mmHg), of als er sprake is van intravasculaire ondervulling of metabole acidose met een lactaat > 4 mmol/L. Vullen kan met minstens 1 liter crystalloïden of 0,5 liter colloïden in 30 minuten. Bij een goede reactie op vulling, doorgaan tot de beoogde vullingstatus is bereikt. Een goede vullingstatus is meestal bereikt bij een Centraal Veneuze Druk (CVD) > 8-12 mmHg (indien onbeademd). De CVD meet u met behulp van een centraal veneuze katheter.

Interventie 6

Vasopressoren toedienen (V)

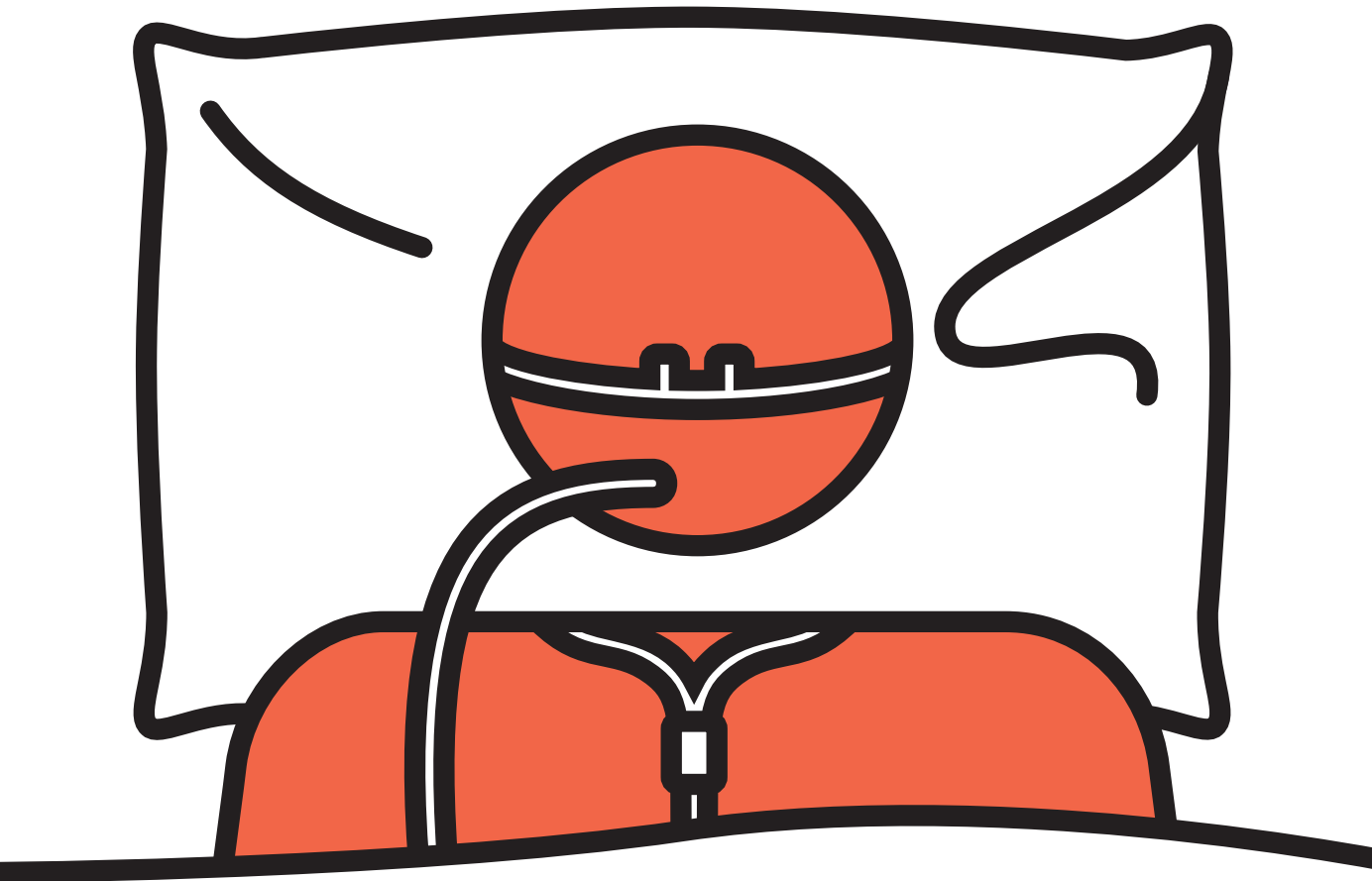
Start met het toedienen van vocht bij hypotensie (een systolische bloeddruk < 90 mmHg of de Mean Arterial Pressure (MAP) < 65 mmHg), of als er sprake is van intravasculaire ondervulling of metabole acidose met een lactaat > 4 mmol/L. Vullen kan met minstens 1 liter crystalloïden of 0,5 liter colloïden in 30 minuten. Start bij persisterende hypotensie ondanks adequate vulling of bij hypotensie niet reagerend op vulling met vasopressoren en/of inotrope medicatie tot de MAP > 65 mmHg is.

Tips bij toepassing van de resuscitatiebundel

- *Vervroeg en prioriteer de bundel-elementen die essentieel zijn voor de uitkomst.*
- *Start de resuscitatiebundel zo snel als mogelijk na herkenning/diagnose ernstige sepsis, bij voorkeur al op de SEH of de verpleegafdeling, wacht niet tot de overplaatsing naar de ICU.*
- *Let goed op de volgorde van handelingen bij opname van een septische IC-patiënt:*
 - *eerst bloed afnemen voor de kweken, lactaat en overig laboratoriumonderzoek naar orgaanfalen, indien mogelijk de ScVO₂*
 - *aansluitend de eerste antibiotica toedienen*
 - *pas daarna andere verpleegkundige handelingen verrichten, zoals het inbrengen van een blaaskatheter of het maken van een ECG.*
- *Zorg voor een goede overdracht naar de volgende dienst van de bundel-elementen die binnen de aangegeven tijd moeten zijn verricht.*

Tips bij implementatie van de resuscitatiebundel

- *Introduceer de bundels bij het gehele behandelteam.*
- *Zorg voor consensus binnen het behandelteam over de opgestelde bundels.*
- *Gebruik van acroniemen vereenvoudigen de richtlijn.*
- *Werk met een checklist om de volledige bundel te implementeren.*
- *Overweeg de inzet van het Spoed Interventie Systeem voor een vroegtijdige herkenning en behandeling van de septische patiënt buiten de IC.*
- *Gebruik een screeningsdocument.*



2.4 Bundel 2: Managementbundel

De managementbundel dient u bij voorkeur zo snel mogelijk toe te passen, maar in ieder geval uiterlijk binnen 24 uur na het optreden van ernstige sepsis. Het startmoment waarop deze 24 uur ingaat ($t=0$) is identiek aan het startmoment van de resuscitatiebundel.

De managementbundel (acroniem PANG) bevat de volgende interventies:

Interventie 1

Protectieve beademing (P)

Streef bij mechanische beademing bij sepsis geïnduceerde Acute Lung Injury (ALI) en/of Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) naar protectieve beademing. Dit ter voorkoming van late longschade ten gevolge van de inflammatoire respons bij grote teugvolumia (ARDSnet 2000). Bij protectieve beademing streven we naar:

- Beademing met teugvolumina van 6-8 ml/kg IBW
- Beademing met maximale inspiratoire plateaudrukken van 30 cm H₂O
- Accepteer hypercapnie indien noodzakelijk (permissive hypercapnia)
- Bied voldoende PEEP aan om eind-expiratoir de collaps van alveoli te voorkomen.

Interventie 2

Toedienen geactiveerd proteïne C (aPC) (A)

Bij septische shock en uitval van 2 of meer organen of bij een APACHE II score ≥ 25 kunt u aPC toedienen. De relatieve contra-indicaties (bijvoorbeeld bloeding of een sepsis indicatie binnen 30 dagen na operatie) dient u wel mee te nemen in de beslissing om aPC toe te dienen. Over deze interventie bestaat internationaal controversie. In de Surviving Sepsis Campagne heeft deze interventie tot veel weerstand geleid. De expertgroep adviseert daarom om de huidige NVIC-richtlijn (Girbes 2005) te hanteren. Ieder ziekenhuis bepaalt zelf of men deze interventie wel of niet toepast.

Interventie 3

Normoglycemie door Intensieve Insuline Therapie (IIT) (N)

Bij sepsispatiënten streven we naar een plasmaglucose van 4,0-8,3 mmol/L, indien de verwachte behandelingsduur met insuline meer dan 3 dagen is. Vermijd het ontstaan van een hypoglykemie (arteriële glucosespiegel < 3.9 mmol/l) door frequente glucosecontroles (Vriesendorp 2008). Vergeleken met andere IC-patiënten is de incidentie van hypoglykemieën bij IIT bij sepsispatiënten zeer hoog (15-20%, Van den Berghe 2006, Brunkhorst 2008, Van den Berghe 2001). Bij optreden van hypoglykemieën scoort deze interventie negatief, ondanks dat andere waarden allen onder de 8,3 mmol/L kunnen zijn gebleven.

Interventie 4

Glucocorticoiden toedienen (G)

Behandel patiënten met een septische shock die ondanks vulling langer dan 2 uur hoge doses vasopressoren nodig hebben (refractaire shock) met 3dd 100 mg hydrocortison intraveneus tot de inotropie/vasopressor behandeling is beëindigd. Bij een behandelduur van meer dan 7 dagen kunt u een afbouwschema overwegen. Een hogere dosering hydrocortison (>300 mg per dag) voor de behandeling van sepsis bevelen we niet aan. Over deze interventie bestaat internationaal controversie na twee studies met ogenschijnlijke tegenstrijdige resultaten maar met verschillende patiëntengroepen (Annane 2002, Sprung 2008). De expertgroep adviseert glucocorticoiden alleen toe te passen bij refractaire shock zoals ook beide auteurs in een consensus statement hebben gesuggereerd (Marik 2008).

Daarnaast kunnen andere indicaties dan septische shock bestaan voor intraveneuze steroïden in een stressdosering (hydrocortison 3dd 100 mg of prednisonpomp 50 mg per 24 uur), bijvoorbeeld bij absolute bijnierschorsinsufficiëntie (primair of secundair), chronisch steroïd gebruik of ernstige COPD. Deze behandeling continueert u over het algemeen tot de patiënt van de IC ontslagen is of in samenhang met de indicatie bij de onderliggende aandoening. Daarna bouwt u deze behandeling af tot de onderhoudsdosering van voor de IC-opname.

Tip bij toepassing van de managementbundel

- Verhoog de controlefrequentie van glucose en voorkom hypoglykemieën.

Tips bij implementatie van de managementbundel

- Bereik overeenstemming binnen het behandelteam over het toepassen van de bundelelementen waarvan de wetenschappelijke onderbouwing zwak is.
- Het is raadzaam eerst met de implementatie van de resuscitatiebundel te beginnen en vervolgens beide bundelste implementeren. Dit vergroot de kans op een succesvolle implementatie.
- Geef regelmatig onderwijs over de behandelstrategie.
- Presenteer resultaten van de afdeling, zo mogelijk maandelijks.
- Beoordeel waar de hiaten liggen en tref maatregelen ter verbetering van de snelheid waarmee de bundels worden gestart en uitgevoerd.

3 Doelstelling, indicatoren en meten

3.1 Doelstelling

De doelstelling voor de 'Behandeling van ernstige sepsis' is door de expertgroep vastgesteld en luidt als volgt:

Voor december 2012 heeft door het toepassen van de resuscitatie- en managementbundel landelijk een relatieve reductie van 15% plaatsgevonden van:

- ziekenhuissterfte aan ernstige sepsis
- sterfte aan ernstige sepsis binnen 30 dagen na diagnose ernstige sepsis.

3.2 Indicatoren voor het VMS Veiligheidsprogramma

Door meting kunt u nagaan in hoeverre de doelstelling is behaald.

Procesindicator

Metingen op procesniveau geven een goed beeld van de naleving van de verschillende interventies in de dagelijkse praktijk en maken het mogelijk snel maatregelen te treffen als de naleving onvoldoende is. Met onderstaande formules kunt u uw procesindicatoren berekenen:

Procesindicator screening

Aantal patiënten van 18 jaar en ouder dat bij opname op de IC is gescreend op sepsis door middel van het screeningsdocument

_____ x 100% =
Alle patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC

...% patiënten van 18 jaar en ouder dat bij opname op de IC is gescreend op sepsis door middel van het screeningsdocument

Procesindicator toepassing bundelelementen

Aantal patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis waarbij element X van de bundel is toegepast

_____ x 100% =
Alle patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis

...% patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis waarbij element X van de bundel is toegepast

Het streven is om ieder element (X) van de reuscitatie- en managementbundel bij minimaal 80% van de patiënten met ernstige sepsis toe te passen. Het gaat hierbij om toepassing van elk van de tien bundelelementen afzonderlijk.

Uitkomstindicatoren

Metingen op uitkomstniveau geven een goed beeld van het effect van de toegepaste interventies. Bij onderstaande uitkomstindicatoren rekenen we per patiënt slechts de eerste episode van ernstige sepsis mee.

Uitkomstindicator ziekenhuissterfte

Aantal patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis die gedurende de ziekenhuisopname zijn overleden

Alle patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis

x 100% =

...% patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis die gedurende de ziekenhuisopname zijn overleden

Uitkomstindicator 30 dagen sterfte

Aantal patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis die binnen 30 dagen na diagnose zijn overleden

Alle patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis

x 100% =

...% patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis die binnen 30 dagen na diagnose zijn overleden



3.3 Meten

Wat meten we?

Procesindicator toepassing bundel-elementen

De naleving van de bundels dient u te meten op het niveau van de patiënt. Voor een gestandaardiseerde meting is per onderdeel van de bundel een norm vastgesteld.

Bij alle patiënten van 18 jaar en ouder opgenomen op de IC met ernstige sepsis dient u vast te leggen of de interventies van de resuscitatie- en managementbundel correct zijn uitgevoerd. De observatie van de twee sepsisbundels eindigt exact 24 uur na t=0.

Uitkomstindicator ziekenhuissterfte

De patiënt wordt na de diagnose tot ziekenhuisontslag gevolgd voor de uitkomstmaat sterfte.

Uitkomstindicator 30 dagen sterfte

Aanvullende gegevens voor deze indicator worden door NICE verzameld in een centrale database.

Meten en registreren

Het registreren van een patiënt met ernstige sepsis gebeurt in samenwerking met de Stichting Nederlandse Intensive Care Evaluatie (NICE). Binnen de NICE-registratie zal het mogelijk zijn om per patiënt de naleving van de bundels te registreren.

Door middel van de APACHE IV diagnose systematiek is een casemix correctie voor verschillende sepsisbronnen mogelijk. Daarnaast kan door middel van de overige gegevens uit de Minimale Data Set van de NICE-registratie een casemix correctie voor ziekte-ernst, leeftijd en comorbiditeit worden gerealiseerd en is benchmarking met andere IC-afdelingen mogelijk.

Bovenstaande proces- en uitkomstindicatoren meten we continu ofwel gedurende de gehele looptijd van het VMS Veiligheidsprogramma bij patiënten met ernstige sepsis.

3.4 Registreren en NICE

Het VMS Veiligheidsprogramma sluit voor de registratie zoveel mogelijk aan bij bestaande registratiesystemen om voor u de werkdruk rond het verzamelen van gegevens zo laag mogelijk te houden. Met betrekking tot het meten van de procesindicator (bundelementen van de resuscitatie- en managementbundel) en de uitkomstindicatoren sluiten we daarom aan bij de NICE-registratie. Binnen het NICE-programma wordt een module aangemaakt voor de centrale opslag, verwerking en analyse van de proces- en uitkomstindicatoren. Zo kan gestandaardiseerde monitoring en rapportage plaatsvinden. Uw data worden geanonimiseerd opgenomen in de landelijke NICE database.

3.5 Vertrouwelijke behandeling resultaten

Alle gegevens die betrekking hebben op het VMS Veiligheidsprogramma en binnen NICE zijn geregistreerd worden vertrouwelijk behandeld en alleen in geaggregeerde vorm (de resultaten van alle deelnemende ziekenhuizen tezamen) naar buiten gebracht. De gegevens zijn op geen enkele wijze herleidbaar naar individuele ziekenhuizen.

4 Stappenplan voor implementatie

Voor een succesvolle implementatie van het thema 'Behandeling van ernstige sepsis' biedt de expertgroep u graag de volgende adviezen aan.

4.1 Implementatiestrategie

Het model dat we binnen het VMS Veiligheidsprogramma gebruiken om veranderingen in de zorg te implementeren, is het Nolan-verbetermodel. Dit model bestaat uit de Plan Do Study Act (PDSA)-cyclus en drie kernvragen:

- Wat willen we bereiken?
- Hoe weten we dat een verandering een verbetering is?
- Welke veranderingen kunnen we invoeren die resulteren in een verbetering?

Meer informatie over dit onderwerp vindt u in de praktijkgids 'Continu Verbeteren' en in de e-learningmodule op www.vmszorg.nl.

4.2 Veranderen

Voor het invoeren van een verandering, zoals het optimaliseren van de behandeling van ernstige sepsis, is het belangrijk dat u de volgende stappen (Kotter 1996) in acht neemt. Deze zijn van belang voor succesvolle veranderingsprocessen.

Bereid de weg voor

- 1 Creëer een gevoel van urgentie: help anderen inzien waarom verandering noodzakelijk is en waarom het belangrijk is om meteen te handelen.
- 2 Verzamel een leidend team van 'kartrekkers': u kunt het niet alleen. Zorg daarom dat er een sterke groep is, die de verandering stuurt met leiderschapsvaardigheden, geloofwaardigheid, communicatieve vaardigheden, autoriteit, analytische vaardigheden en urgentiebesef.

Maak een plan van aanpak

- 3 Ontwikkel een visie en strategie voor de verandering: maak duidelijk hoe de toekomst verschilt van het verleden en hoe die toekomst kan worden gerealiseerd. Leg uw visie en strategie vast in een plan van aanpak, waarin u concreet de activiteiten, de betrokkenen en uw meetplan benoemd.

Zorg dat het gebeurt

- 4 Communiceer om draagvlak en betrokkenheid te creëren: zorg dat zo veel mogelijk anderen de visie en strategie begrijpen en accepteren.
- 5 Maak het anderen mogelijk om te handelen: neem zo veel mogelijk obstakels weg, zodat degenen die de visie willen realiseren dit ook kunnen doen.
- 6 Genereer korte termijn successen: creëer zo snel mogelijk een aantal zichtbare, overtuigende successen.
- 7 Houd het tempo hoog: voer de druk en het tempo op na de eerste successen, blijf veranderingen doorvoeren, totdat de visie is gerealiseerd.

Bestendig de nieuwe situatie

- 8 Creëer een nieuwe cultuur: houd vast aan de nieuwe benaderingen en zorg dat deze resultaten opleveren, totdat ze sterk genoeg zijn om oude tradities te vervangen; de verandering moet zich wortelen in het DNA van de organisatie.

4.3 Praktische tips

- Verzeker u van draagvlak en stimulans vanuit de Raad van Bestuur.
- Laat een 'kartrekker' in het ziekenhuis zorgen voor de start van dit thema.
- Stel enkele verantwoordelijken aan of stel een stuurgroep samen die zicht houdt op de implementatie en borging.
- Stel een multidisciplinair team samen voor de opzet en implementatie van dit thema in het ziekenhuis.
- Neem de indicatoren mee in het ziekenhuis informatiesysteem om dit thema te borgen in de bestaande structuren van het ziekenhuis.
- Leg processen en afspraken rond dit thema protocollair vast.
- Maak duidelijk welke verantwoordelijkheid bij wie ligt in dit proces.

In bijlage 6 vindt u een verdere uitwerking van de tips bij het organiseren van de optimale behandeling van sepsispatiënten.

5 Literatuurlijst

Annane D, Sebille V, Charpentier C, Bollaert PE, Francois B, Korach JM, et al.

Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock.

JAMA 2002; 288(7):862-871.

ARDSnet.

Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network.

N Engl J Med. 2000 May 4;342(18):1301-8.

Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, et al.

Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis.

N Engl J Med 2008; 358(2):125-139.

Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, et al.

Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock.

Crit Care Med 2004; 32(3):858-873.

Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al.

Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008.

Crit Care Med 2008; 36(1):296-327.

Girbes ARJ, Bakker J., Van Deuren M., Van Hout BA, Van Leeuwen SJ, Levi MM, et al.

Toepassing drotrecogin alpha, geactiveerd proteïne C (APC) bij de behandeling van ernstige sepsis.

Neth J Critical Care 2005; 9 (5): 328-331.

(Versie 2.1)

Kotter, J.

Leading Change (Leiderschap bij verandering).

1996.

Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, et al.

Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock.
Crit Care Med 2006; 34(6):1589-1596.

Marik PE, Pastores SM, Annane D, Meduri GU, Sprung CL, Arlt W, et al.:

American College of Critical Care Medicine. Recommendations for the diagnosis and management of corticosteroid insufficiency in critically ill adult patients: consensus statements from an international task force by the American College of Critical Care Medicine.
Crit Care Med. 2008; 36(6):1937-49.

Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al.

Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock.
N Engl J Med 2001; 345(19):1368-1377.

Sprung CL, Annane D, Keh D, Moreno R, Singer M, Freivogel K, et al.; CORTICUS Study Group.

Hydrocortisone therapy for patients with septic shock.
N Engl J Med. 2008; 358(2):111-24.

The Acute Respiratory Distress Syndrome Network.

Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome.
N Engl J Med 2000; 342(18):1301-1308.

Townsend SR, Schorr C, Levy MM, Dellinger RP.

Reducing mortality in Severe Sepsis: The Surviving Sepsis Campaign.
Clinics in Chest Medicine 2008; 29(4):721-733.

Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al.
Intensive insulin therapy in the critically ill patients.
N Engl J Med 2001; 345(19):1359-1367.

Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I, et al.
Intensive insulin therapy in the medical ICU.
N Engl J Med 2006; 354(5):449-461.

Van Gestel A, Bakker J, Veraart CP, van Hout BA.
Prevalence and incidence of severe sepsis in Dutch intensive care units.
Crit Care 2004; 8(4):R153-R162.

Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al.
Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients Investigators. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study.
Crit Care Med. 2006 Feb;34(2):344-53.

Vriesendorp TM, DeVries JH, Hoekstra JB.
Hypoglycemia and strict glycemic control in critically ill patients.
Curr Opin Crit Care 2008; 14(4):397-402.

Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS, Malila FM.
Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients.
Crit Care Med 2006; 34(5):1297-1310.

Websites

www.survivingsepsis.com

www.survivingsepsis.nl

www.ihl.org

www.nvic.nl



Deel 3

Bijlagen

Bijlage 1 Definities

**Bijlage 2 Onderbouwing behandeling
ernstige sepsis**

Bijlage 3 Bundels

Bijlage 4 Screeningsdocument

Bijlage 5 Voorbeeld registratieformulieren

Bijlage 6 Stappenplan voor implementatie

Bijlage 1

Definities

Bundel

Een bundel is een set van specifieke handelingen op procesniveau, die gelijktijdig worden ingezet om een bepaalde doelstelling op uitkomstniveau te realiseren. Het meten van de naleving van de bundel biedt een aangrijpingspunt om verbeteringen te bewerkstelligen.

De kans op succes is het grootst, wanneer u deze handelingen in combinatie uitvoert. Het getuigt van optimale zorg als de bundel bij alle patiënten volledig wordt toegepast.

Deel 1 Voorkomen van lijnsepsis

Centraal veneuze kathetergerelateerde (CVK) infectie

Een reactie van het lichaam op de aanwezigheid van micro-organismen op een Centraal Veneuze Katheter.

Lijnsepsis

Klinische verschijnselen van infectie in de bloedbaan (koorts (>38 °C) of koude rilling of hypotensie (overgenomen uit de CDC definities Am J Infect Control 1988; 16:128-140)

en:

- kweek van perifeer bloed uit venapunctie is positief
- kweek van een kathetersegment via de (semi)-kwantitatieve methode is positief met hetzelfde micro-organisme
- afwezigheid van infectiebron elders in het lichaam voor sepsis met hetzelfde micro-organisme

(zie www.prezies.nl).

Deel 2 Behandeling van ernstige sepsis

Sepsis

Een gegeneraliseerde ontstekingsreactie (Systemic Inflammatory Response Syndrome, SIRS) veroorzaakt door een infectie. Hiervan is sprake als twee of meer van de volgende symptomen aanwezig zijn:

- 1 temperatuur > 38 of < 36 °C
- 2 hartfrequentie > 90/min
- 3 ademfrequentie > 20/min
- 4 leukocyten > 12 of < 4 x10⁹/L.

Ernstige sepsis

De aanduiding ernstige sepsis hanteren we indien het ziektebeeld gepaard gaat met orgaanfunctie en hypoperfusie. Septische shock is gedefinieerd als sepsisgeïnduceerde hypotensie ondanks adequate volumeresuscitatie.

Bijlage 2

Onderbouwing behandeling ernstige sepsis

Het deel 'Behandeling van ernstige sepsis' in deze praktijkgids is voornamelijk gebaseerd op de internationale CCM-richtlijn (Dellinger 2008). De expertgroep heeft daarom besloten geen uitgebreide weergave van de onderbouwing te geven, maar te volstaan met het 'abstract' en de 'summary and future directions' uit deze richtlijn. Deze teksten zijn integraal overgenomen.

Abstract

Abstract Objective

To provide an update to the original Surviving Sepsis Campaign clinical management guidelines, 'Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock', published in 2004.

Design

Modified Delphi method with a consensus conference of 55 international experts, several subsequent meetings of subgroups and key individuals, teleconferences, and electronic-based discussion among subgroups and among the entire committee. This process was conducted independently of any industry funding.

Methods

We used the GRADE system to guide assessment of quality of evidence from high (A) to very low (D) and to determine the strength of recommendations. A strong recommendation [1] indicates that an intervention's desirable effects clearly outweigh its undesirable effects (risk, burden, cost), or clearly do not. Weak recommendations [2] indicate that the trade-off between desirable and undesirable effects is less clear. The grade of strong or weak is considered of greater clinical importance than a difference in letter level of quality of evidence. In areas without complete agreement, a formal process of resolution was developed and applied. Recommendations are grouped into those directly targeting severe sepsis, recommendations targeting general care of the critically ill patient that are considered high priority in severe sepsis, and pediatric considerations.

Results

Key recommendations, listed by category, include: early goal-directed resuscitation of the septic patient during the first 6 hrs after recognition (1C); blood cultures prior to antibiotic therapy (1C); imaging studies performed promptly to confirm potential source of infection (1C); administration of broadspectrum antibiotic therapy within 1 hr of diagnosis of septic shock (1B) and severe sepsis without septic shock (1D); reassessment of antibiotic therapy with microbiology and clinical data to narrow coverage, when appropriate (1C); a usual 7–10 days of antibiotic therapy guided by clinical response (1D); source control with attention to the balance of risks and benefits of the chosen method (1C); administration of either crystalloid or colloid fluid resuscitation (1B); fluid challenge to restore mean circulating filling pressure (1C); reduction in rate of fluid administration with rising filling pressures and no improvement in tissue perfusion (1D); vasopressor preference for norepinephrine or dopamine to maintain an initial target of mean arterial pressure ≥ 65 mm Hg (1C); dobutamine inotropic therapy when cardiac output remains low despite fluid resuscitation and combined inotropic/vasopressor therapy (1C); stress-dose steroid therapy given only in septic shock after blood pressure is identified

to be poorly responsive to fluid and vasopressor therapy (2C); recombinant activated protein C in patients with severe sepsis and clinical assessment of high risk for death (2B except 2C for postoperative patients).

In the absence of tissue hypoperfusion, coronary artery disease, or acute hemorrhage, target a hemoglobin of 7–9 g/dL (1B); a low tidal volume (1B) and limitation of inspiratory plateau pressure strategy (1C) for acute lung injury (ALI)/ acute respiratory distress syndrome (ARDS); application of at least a minimal amount of positive endexpiratory pressure in acute lung injury (1C); head of bed elevation in mechanically ventilated patients unless contraindicated (1B); avoiding routine use of pulmonary artery catheters in ALI/ARDS (1A); to decrease days of mechanical ventilation and ICU length of stay, a conservative fluid strategy for patients with established ALI/ARDS who are not in shock (1C); protocols for weaning and sedation/analgesia (1B); using either intermittent bolus sedation or continuous infusion sedation with daily interruptions or lightening (1B); avoidance of neuromuscular blockers, if at all possible (1B); institution of glycemic control (1B) targeting a blood glucose < 150 mg/dL after initial stabilization (2C); equivalency of continu-

ous veno-veno hemofiltration or intermittent hemodialysis (2B); prophylaxis for deep vein thrombosis (1A); use of stress ulcer prophylaxis to prevent upper GI bleeding using H2 blockers (1A) or proton pump inhibitors (1B); and consideration of limitation of support where appropriate (1D).

Recommendations specific to pediatric severe sepsis include: greater use of physical examination therapeutic end points (2C); dopamine as the first drug of choice for hypotension (2C); steroids only in children with suspected or proven adrenal insufficiency (2C); a recommendation against the use of recombinant activated protein C in children (1B).

Conclusion

There was strong agreement among a large cohort of international experts regarding many level 1 recommendations for the best current care of patients with severe sepsis. Evidenced-based recommendations regarding the acute management of sepsis and septic shock are the first step toward improved outcomes for this important group of critically ill patients.

Summary and future directions

Although this document is static, the optimum treatment of severe sepsis and septic shock is a dynamic and evolving process. New interventions will be proven and, as stated in the current recommendations, established interventions may need modification. This publication represents an ongoing process. The Surviving Sepsis Campaign and the consensus committee members are committed to updating the guidelines regularly as new interventions are tested and published.

Although evidence-based recommendations have been published frequently in the medical literature, documentation of impact on patient outcome is limited. However, there is growing evidence that protocol implementation associated with education and performance feedback does change clinician behaviour and may improve outcomes and reduce costs in severe sepsis. Phase III of the Surviving Sepsis Campaign targets the implementation of a core set of the previous recommendations in hospital environments where change in behaviour and clinical impact are being measured. The sepsis bundles were developed in collaboration with the Institute of Healthcare Improvement.

Concurrent or retrospective chart review will identify and track changes in practice and clinical outcome. Software and software support are available at no cost in seven languages, allowing bedside data entry and allowing creation of regular reports for performance feedback. The SSC also offers significant program support and educational materials at no cost to the user (www.survivingsepsis.org).

Engendering evidence-based change in clinical practice through multifaceted strategies while auditing practice and providing feedback to healthcare practitioners is the key to improving outcomes in severe sepsis. Nowhere is this more evident than in the worldwide enthusiasm for phase III of the SSC, a performance improvement program using SSC guideline-based sepsis bundles.

Using the guidelines as the basis, the bundles have established a global best practice for the management of critically ill patients with severe sepsis. As of November 2007, nearly 12,000 patients had been entered into the SSC central database, representing efforts of 239 hospitals in 17 countries. Changes in practice and potential effects on survival are being measured.

De volledige tekst van deze richtlijn kunt u vinden in: Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. Crit Care Med 2008; 36(1):296-327 en op www.survivingsepsis.com

Bijlage 3

Bundels

Wat is een bundel?

Een bundel is een set van specifieke handelingen op procesniveau (meestal 3 tot 5), die gelijktijdig worden ingezet en waarbij de naleving op het niveau van de individuele patiënt wordt gemeten (de combinatie van handelingen is wel of niet uitgevoerd). De meting van de naleving van de bundel is een procesindicator.

De expertgroep heeft interventies voor het voorkomen van lijnsepsis en de behandeling van ernstige sepsis opgesteld en geclusterd op basis van de bundelmethode. De bundels bestaan

uit verschillende onderdelen. Deze onderdelen zijn niet nieuw, ze zijn gebaseerd op literatuur en goede voorbeelden uit de praktijk. Door de interventies van een bundel als één geheel te implementeren, kan een optimaal effect worden bereikt.

De naleving van deze bundels wordt gecontroleerd door te beoordelen of alle handelingen van de bundel bij een patiënt zijn toegepast (procesindicator, effectmeting op de korte termijn). Deze benadering is het meest succesvol gebleken als alle handelingen tegelijk worden toegepast - een 'alles of niets' strategie. De naleving van de bundels moet periodiek worden teruggekoppeld naar de betrokkenen in de praktijk.

Handeling	1	2	3	4	5	6	Totaal
CVK 1	X	OK	X	OK	OK	OK	X
CVK 2	OK	OK	OK	OK	X	X	X
CVK 3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
CVK 4	OK	X	X	OK	X	OK	X
CVK 5	X	OK	OK	X	OK	X	X
Totaal	60%	80%	60%	80%	60%	60%	20%

Tabel 1 Bundelschema Voorkomen van lijnsepsis

Interventie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaal
CVK 1	OK	X	OK	X	OK	OK	OK	X	OK	OK	X
CVK 2	X	OK	OK	X	OK	OK	X	OK	X	X	X
CVK 3	OK	X	X	OK	X	X	OK	OK	OK	OK	X
CVK 4	X	OK	OK	OK	X	OK	X	OK	X	X	X
CVK 5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Totaal	60%	60%	80%	60%	60%	80%	60%	80%	60%	60%	20%

Tabel 2 Bundelschema Behandeling ernstige sepsis

Tabel 1 en 2: Uitgevoerde handelingen per patiënt met daaronder de naleving van de totale bundel

Deze voorbeelden laten zien dat zelfs als de afzonderlijke handelingen (procesmaten) bij 60 tot 80% van de patiënten zijn uitgevoerd, de naleving van de handelingen op het niveau van de individuele patiënt cq de afzonderlijke CVK nog sterk verbeterd kan worden. In deze voorbeelden zijn de handelingen uit de betreffende bundel slechts bij één patiënt cq CVK allemaal correct uitgevoerd!

Bijlage 4

Screeningsdocument ernstige sepsis

Sepsis screeningsdocument

1 Bestaat er op basis van de anamnese een verdenking op een infectie? ja / nee

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pneumonie / empyeem | <input type="checkbox"/> Bot / gewrichtsinfectie |
| <input type="checkbox"/> Urineweginfectie | <input type="checkbox"/> Endocarditis |
| <input type="checkbox"/> Acute abdominale infectie | <input type="checkbox"/> CVK gerelateerde infectie (Centraal Veneuze Katheter) |
| <input type="checkbox"/> Meningitis | <input type="checkbox"/> implantaat / prothese infectie |
| <input type="checkbox"/> Huid / weke deleninfectie | <input type="checkbox"/> Andere infectie |
| <input type="checkbox"/> Wondinfectie | |

2 Zijn er twee of meer van de volgende symptomen aanwezig? ja / nee

- Lichaamstemperatuur $\geq 38^{\circ}\text{C}$ of $\leq 36^{\circ}\text{C}$
- Tachycardie $> 90/\text{min}$
- Tachypnoe $> 20/\text{min}$ of $\text{pCO}_2 < 4.3$ (kPa)
- Leukocyten $< 4 \times 10^9/\text{L}$ of $> 12 \times 10^9/\text{L}$ of meer dan 10% staafkernigen

3 Aanwijzingen voor orgaan disfunctie? ja / nee

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cardiovasculair | SBP ≤ 90 mm Hg, MAP ≤ 65 mmHg of SBP met > 40 mmHg gedaald? |
| <input type="checkbox"/> Respiratoir | bilaterale longinfiltraten met een oxygenatie-index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio) < 40 |
| <input type="checkbox"/> Renaal | creatinine $> 176 \mu\text{mol}/\text{L}$ of oligurie (diurese $< 0.5 \text{ml}/\text{kg}/\text{uur}$) |
| <input type="checkbox"/> Hematologisch | trombopenie ($< 100 \times 10^9/\text{l}$) of verlengde plasmatische stolling (INR > 1.5 of aPTT > 60 sec) |
| <input type="checkbox"/> Metabool | verhoogd lactaat (> 4 mmol/L) |
| <input type="checkbox"/> Hepatogeen | bilirubine > 34 mmol/L |
| <input type="checkbox"/> Zenuwstelsel | plotselinge achteruitgang in mentale status of bewustzijn |

Zijn de drie vragen met ja beantwoord, dan voldoet de patiënt aan de criteria van ernstige sepsis of septische shock.

Locatie SEH Verpleegafdeling ICU/MCU

Datum: ___ / ___ / ____ Tijd: ___ : ____

Bijlage 5

Voorbeeld registratieformulieren

Voorbeeld Registratieformulier Voorkomen van lijnsepsis

Patiëntgegevens

Naleving van de lijnsepsis-interventiebundel

	<i>Bundel</i>	<i>Te registreren variabelen</i>	<i>Antwoord-categorieën</i>
1	Handhygiëne	Heeft iedereen die actief betrokken is bij het inbrengen van de CVK zijn/haar handen gedesinfecteerd?	Ja / Nee
2	Maximale voorzorgsmaatregelen bij de insertie	Zijn ALLE voorzorgsmaatregelen bij insertie toegepast?	Ja / Nee
3	Desinfectie van de huid met chloorhexidine	Is de huid gedesinfecteerd met 0,5% chloorhexidine in 70% alcohol?	Ja / Nee
4	Selectie van de optimale katheterplaats	Is de optimale katheterplaats geselecteerd volgens onderstaande volgorde van voorkeur?: 1. V. subclavia; 2. V. jugularis; 3. V. femoralis	Ja / Nee
5	Dagelijkse controle op juistheid indicatie	Is bij de patiënt dagelijks gecontroleerd of de indicatie voor een CVK nog aanwezig is? EN: Indien indicatie niet meer aanwezig, is de CVK binnen 24 uur verwijderd?	Ja / Nee
6	Controleren van de insteekopening op ontstekingsverschijnselen	Is de CVK-insteekopening dagelijks gecontroleerd op verschijnselen van infectie? EN: Indien pus bij de insteek opening zichtbaar is, is de CVK zo snel mogelijk verwijderd?	Ja / Nee

Voorbeeld Registratieformulier Behandeling ernstige sepsis

Patiëntgegevens _____

Naleving van de Resuscitatiebundel (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)

	<i>Bundel</i>	<i>Te registreren variabelen</i>	<i>Antwoord-categorieën</i>
1	Bloedkweken	Zijn tenminste 2 bloedkweken afgenomen voorafgaand aan antibiotica toediening? (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
2	Antibiotica	Is binnen 1 uur na het optreden van ernstige sepsis een breed spectrum antibioticum toegediend? (Bij opname op SEH: binnen 3 uur)	Ja / Nee
3	Lactaat	Heeft een lactaat meting plaatsgevonden? (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
4	Veneuze saturatie (centraal)	Heeft een veneuze saturatiemeting plaatsgevonden? (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
5	Vullingstatus optimaliseren	Indien hypotensie (systolische bloeddruk <90mmHg of MAP<65 mmHg) en/ of een lactaat >4mmol/L: Zijn crystalloïden toegediend (min. 1 liter of 0,5 liter colloïden in 30 min)? (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
6	Vasopressoren	Indien hypotensie (systolische bloeddruk <90mmHg of MAP<65 mmHg) en/of een lactaat >4mmol/L en persisterende hypotensie na toedienen van crystalloïden: Zijn vasopressoren toegediend? (< 6 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee

Naleving van de Managementbundel (< 24 uur na diagnose ernstige sepsis)

	<i>Bundel</i>	<i>Te registreren variabelen</i>	<i>Antwoord-categorieën</i>
1	Protectieve beademing	Is protectieve beademing toegepast? (< 24 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
2	Activated proteïne C (aPC)	Is geactiveerd proteïne C (aPC) toegediend? (< 24 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
3	Normoglycemie	Is de streefwaarde van plasmagluucose tussen 4,0-8,3 mmol/l gehaald? (< 24 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee
4	Glucocorticoiden	Zijn glucocorticoiden toegediend? (< 24 uur na diagnose ernstige sepsis)	Ja / Nee

Bijlage 6

Stappenplan implementatie

Er zijn verschillende methoden bruikbaar om een verandering succesvol te implementeren. In navolgende kaders leest u concrete tips, gebaseerd op tien stappen. Deze vormen samen een 'how-to-do-it' leidraad.

- 1 Stel een veranderteam samen**
- 2 Definieer het probleem, de uitdaging of de kans**
- 3 Stel de doelen van de interventie vast**
- 4 Beschrijf de interventie in detail**
- 5 Ontwikkel een plan om de effectiviteit van de interventie te testen**
- 6 Ontwikkel een implementatieplan voor teamtraining en interventie**
- 7 Ontwikkel een monitoringplan voor continue beoordeling van de effectiviteit van de interventie**
- 8 Ontwikkel een communicatieplan**
- 9 Combineer de eerste acht stappen tot een concreet plan van aanpak**
- 10 Bespreek het plan van aanpak met sleutelpersonen**

Dit stappenplan is overgenomen uit de praktijkgids 'Vroege herkenning en behandeling van de vitaal bedreigde patiënt'.

1

Stel een veranderteam samen

Doel

Formeer een team met autoriteit, expertise, geloofwaardigheid en motivatie noodzakelijk om deze veranderkar te trekken.

Hoofdpunten

- Stel een multidisciplinair veranderteam samen met de juiste mix van vaardigheden en kennis.
- De meest optimale samenstelling van het veranderteam bestaat uit professionals die betrokken zijn bij: het voorkomen van lijnsepsis door toepassing van de lijnsepsis-interventiebundel en/of de behandeling van ernstige sepsis door toepassing van de resuscitatie- en managementbundel.

Tips voor succes

- Neem professionals uit verschillende disciplines op in het team: IC-verpleegkundigen, medisch specialisten, kwaliteitsmedewerkers en management.
- Verzeker je direct van commitment en steun van management en Raad van Bestuur en vraag direct formatieruimte om een dergelijk team te formeren.
- Maak het team niet te groot: 5-6 personen.

2

Definieer het probleem, de uitdaging of de kans

Doel

Omschrijf specifiek het probleem, de uitdaging of de kans voor verbetering dat wordt aangepakt door de interventie en identificeer het betrokken proces.

Hoofdpunten

- Laat zien waardoor ook in uw kliniek onbedoelde schade optreedt als gevolg van lijnsepsis en ernstige sepsis en waardoor deze optreedt.
- Laat de gevolgen zien: complicaties bij de patiënt, chronische klachten, langere ligduur en overlijden.
- De uitdaging: juiste en zorgvuldige toepassing van de bundels.

Tips voor succes

- Gebruik data uit de eigen kliniek. Laat u hierbij ondersteunen door de afdeling kwaliteit.
- Gebruik casussen ter illustratie.
- Creëer een sense of urgency.
- Wat is de visie en het doel van het ziekenhuis op het thema patientveiligheid?

3

Stel de doelen van de interventie vast

Doel

Verklaar in meetbare termen exact datgene wat u hoopt te bereiken met de interventie.

Hoofdpunt

- Hoofddoelstelling bij het voorkomen van lijnsepsis is: het optreden van lijnsepsis te verminderen tot < 3 gevallen van lijnsepsis per 1000 katheterdagen.
- Hoofddoelstelling bij de behandeling van ernstige sepsis is: dat voor december 2012 door het toepassen van de resuscitatie- en managementbundel landelijk een relatieve reductie van 15% heeft plaatsgevonden van:
 - ziekenhuissterfte aan ernstige sepsis
 - sterfte aan ernstige sepsis binnen 30 dagen na diagnose ernstige sepsis.

Tips voor succes

- Maak de doelen uitdagend.
- Zorg dat resultaten op korte termijn aantoonbaar zijn. Dit is met name mogelijk op procesniveau (toepassing van de bundelelementen).

4

Beschrijf de interventie in detail

Doel

Ontwerp een interventie die uw probleem, uitdaging of kans aanpakt en waarmee u uw doelen zal halen.

Hoofdpunten

- De interventie bestaat bij het voorkomen van lijnsepsis uit: het implementeren van de lijnsepsis-interventiebundel.
- De interventie bestaat bij de behandeling van ernstige sepsis uit: het implementeren van de resuscitatie- en managementbundel.
- Maak hiervoor protocollen. Deze dienen zo snel mogelijk ziekenhuisbreed te worden vastgelegd en te worden geaccordeerd door medische staf en Raad van Bestuur.

Tips voor succes

- Houd focus op het probleem, het einddoel en hoe u dit het beste kunt bereiken.
- Probeer de interventies zo simpel mogelijk te houden.
- Ga na wat er mogelijk is in uw ziekenhuisorganisatie.
- Benadruk de autonomie en de eigen verantwoordelijkheid van de specialist.

5

Ontwikkel een plan om de effectiviteit van de interventie te testen

Doel

Ontwikkel een methode waarmee u kunt bepalen of de interventie geleid heeft tot het halen van de doelen.

Hoofdpunten

- Stel iemand aan die verantwoordelijk is voor dataverzameling en -analyse.
- Verzeker u van steun van de afdeling kwaliteit.
- Ga zo snel mogelijk na of en hoe lijnsepsis en ernstige sepsis in uw huis geregistreerd wordt.

Tips voor succes

- Opstarten van meting via NICE voor de behandeling van ernstige sepsis.
- Opstarten van meting via PREZIES voor het voorkomen van lijnsepsis.
- Meting van naleving van de bundels.
- Opstellen van protocollen voor bundel naleving.

6

Ontwikkel een implementatieplan voor teamtraining en interventie

Doel

Ontwikkel een plan voor teamtraining en een implementatieplan voor de interventie.

Hoofdpunten

- School de teamleden voor het voorkomen van lijnsepsis over de lijnsepsis-interventiebundel en voor de behandeling van ernstige sepsis over de resuscitatie- en managementbundel.
- School verpleegkundigen en medische staf in het protocol.
- Maak gebruik van communicatietechnieken, zoals SBAR.

Tips voor succes

- Start kleinschalig met een pilot.
- Stel aan de hand van een evaluatie van de pilot het protocol van de bundels bij.
- Breid vervolgens uit.

7

Ontwikkel een monitoringplan voor continue beoordeling van de effectiviteit van de interventie

Doel

Ontwikkel een plan voor continue procesverbetering met uw interventie.

Hoofdpunten

- Registreer de naleving van de bundel-elementen
- Maak evaluatieformulieren voor artsen en verpleegkundigen en andere betrokkenen.

Tip voor succes

- Toon de resultaten.

8

Ontwikkel een communicatieplan

Doel

Creëer een communicatieplan gericht op de belangrijkste stakeholders waarvan u verwacht dat ze het veranderinitiatief zullen ondersteunen en promoten.

Hoofdpunten

- Wie zijn de belangrijkste stakeholders?
- Maak een communicatieplan: wat is het doel van de informatievoorziening, welke informatie wilt u verstrekken, hoe gaat u de informatie verstrekken.
- Stel een persoon aan die verantwoordelijk is voor de informatieverstrekking.

Tips voor succes

- Houd de focus op het doel van de informatieverstrekking: wat wilt u ermee bereiken?
- Communiceer veel en vaak over het team. Doe dit systematisch en grondig. Hiermee wordt een continue bewustwording met betrekking tot lijnsepsis en ernstige sepsis en de aanpak door toepassing van de bundels gehandhaafd.
- Maak gebruik van zoveel mogelijk communicatiemiddelen: nieuwsbrieven, posters, kaartjes.

9

Combineer de eerste acht stappen tot een concreet plan van aanpak

Doel

Stel een concreet plan van aanpak samen met tijdslijnen.

Hoofdpunten

- Het plan van aanpak moet de bij punt 1-8 genoemde elementen bevatten en moet een duidelijk tijdspad hebben.
- Het plan beschrijft welke resources nodig zijn: materialen, verpleegkundige formatie IC moet op peil zijn, formatie artsen in de diensten moet op peil zijn.

Tips voor succes

- Blijf benadrukken dat het toepassen en (breed) implementeren van een bundel een gezamenlijke inspanning is.
- Geef aan management en Raad van Bestuur aan welke resources nodig zijn.
- Probeer zo snel mogelijk een 'kostenplaatje' te maken. Het maken van een 'business case' is slechts gedeeltelijk mogelijk, omdat vaak nog onduidelijk is waar en hoeveel winst er exact te behalen is.

10

Bespreek het plan van aanpak met sleutelpersonen

Doel

Genereer steun en ontlok ideeën van belangrijke stakeholders en identificeer tegelijk barrières voor het implementeren van het plan.

Hoofdpunten

- Identificeer de stakeholders die wezenlijk kunnen bijdragen aan het plan.
- Laat die stakeholders het plan beoordelen en input geven.
- Pas het plan van aanpak aan op geleide van hun adviezen.

Colofon

‘Voorkomen van lijnsepsis en de behandeling van ernstige sepsis’

is een uitgave van het VMS Veiligheidsprogramma.

U kunt de praktijkgids downloaden en/of bestellen via de website van het VMS

Veiligheidsprogramma www.vmszorg.nl.

Publicatienummer

2009.0101

ISBN

978-94-90101-01-5

Vormgeving

SOGOOD, Haarlem.

www.sogooddesign.nl

Redactie

Angelique Spaan Tekstproducties, Den Haag

www.angeliquespaan.nl

Deze uitgave kwam tot stand dankzij inspanningen van de expertgroep ‘Voorkomen van lijnsepsis en de behandeling van ernstige sepsis’:

Dr. A.R.H. (Arthur) van Zanten

Voorzitter expertteam, Internist-intensivist
Ziekenhuis Gelderse Vallei

Dr. S. (Sesmu) Arbous

Anesthesioloog-intensivist LUMC Leiden

Dr. H.S. (Hazra) Biemond-Moeniralam

Internist-intensivist/endocrinoloog St. Antonius
Ziekenhuis Nieuwegein

Drs. A.J.H. (Ton) van Boxtel

Verpleegkundig specialist UMC Utrecht, DIGD

M. (Monique) Bruns

IC- en researchverpleegkundige Canisius-
Wilhelmina Ziekenhuis

Dr. I. (Imro) Dawson

Chirurg IJsselland Ziekenhuis

Drs. B. Th. (Brigit) Heemskerk

Programmamanager VMS Veiligheidsprogramma

Mr. Drs. M.M. (Maartje) Houtsma

Programmamedewerker tien thema's
VMS Veiligheidsprogramma

Prof. Dr. J.A.J.W. (Jan) Kluytmans

Arts-microbioloog Amphia Ziekenhuis en VUmc

Dr. F.J. (Jeannette) Schoonderbeek

Chirurg Ikazia ziekenhuis

Drs. R.M. (Roos) Trooster

Projectleider tien thema's
VMS Veiligheidsprogramma

Dr. E.R. (Eric) van der Vorm

Arts-microbioloog Reinier de Graaf Groep

C. (Christine) Wallenborg

Physician assistent IC St. Antonius Ziekenhuis
Nieuwegein

J. (Jan) Wille

Senior Adviseur PREZIES Kwaliteitsinstituut
voor de gezondheidszorg CBO

Met medewerking van:

Drs. J. (Jolanda) Wittenberg

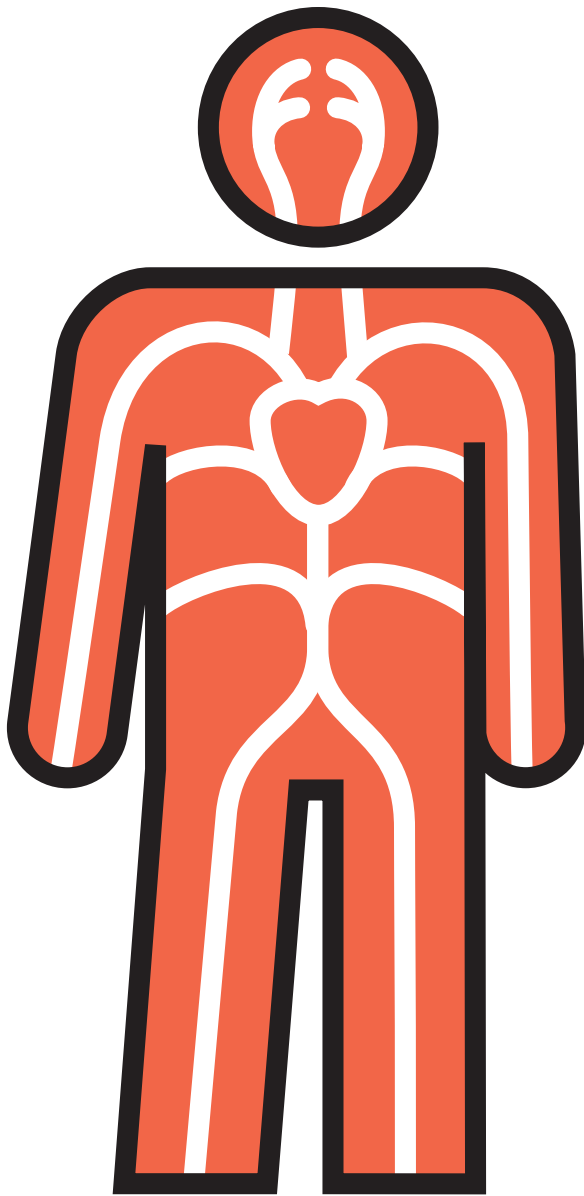
Programmamedewerker tien thema's
VMS Veiligheidsprogramma

Verenigingen

- Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging
- Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie
- Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
- Nederlandsche Internisten Vereeniging
- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie

Copyrights

Aan de inhoud van deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend. Ondanks de uiterste zorgvuldigheid waarmee deze uitgave tot stand is gekomen, is het VMS Veiligheidsprogramma niet aansprakelijk voor eventuele drukfouten. Noch voor het gebruik van de inhoud van de teksten en de daaruit voortvloeiende feiten, omstandigheden en gevolgen. Overname van teksten is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van de uitgever.



Het VMS Veiligheidsprogramma wordt geïnitieerd door:

NVZ vereniging van ziekenhuizen (NVZ),
Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU),
Orde van Medische Specialisten (Orde),
Landelijk Expertisecentrum
Verpleging & Verzorging (LEVV) en
Verpleegkundigen & Verzorgenden
Nederland (V&VN)



NVZ vereniging van ziekenhuizen



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA



Orde van Medisch Specialisten

LEVV Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging



v&vn

Beroepsvereniging van zorgprofessionals

www.vmszorg.nl