

SURVEILLANCE BLOEDSTROOMINFECTIES IN BELGISCHE ZIEKENHUIZEN

NSIH-BSI PROTOCOL 2025
Ontwerp V0.8 Mei 2025

WIE WE ZIJN

SCIENSANO telt meer dan 700 medewerkers die zich elke dag opnieuw inzetten voor ons motto: levenslang gezond. Zoals uit onze naam blijkt, vormen wetenschap en gezondheid de kern van ons bestaan. De kracht van Sciensano ligt in de holistische en multidisciplinaire benadering van gezondheid. Onze aandacht gaat daarbij uit naar het nauwe en onlosmakelijke verband tussen de gezondheid van mensen en die van dieren, en hun omgeving (het “One health” concept). Daarom combineren we meerdere invalshoeken in ons onderzoek om op een unieke manier bij te dragen aan ieders gezondheid.

Sciensano kan hiervoor verder bouwen op de meer dan 100 jaar wetenschappelijke expertise van het voormalige Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie (CODA) en het vroegere Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV).

Sciensano
Epidemiologie en volksgezondheid - Zorginfecties en
antibioticaresistentie

SURVEILLANCE VAN BLOEDSTROOMINFECTIES IN BELGISCHE
ZIEKENHUIZEN – NSIH-BSI PROTOCOL 2025

Mei 2025- Brussel - België



KARL MERTENS, NATHALIE SHODU¹

In samenwerking met

De NSIH-SEP werkgroep: Baudouin Byl (HUB Erasme), Jerina Boelens (UZ Gent), An Caluwaerts (BAPCOC), Veerle Cossey (UZ Leuven), Hilde Janssens (UZ Antwerpen), Veroniek Saegeman (UZ Leuven), Carole Schirvel (Cliniques Universitaire Saint-Luc), Anne Simon (CHU Helora), Thomas Snoeij (UZ Gent), Dana Van Kerkhoven (AZ Turnhout), Charlotte Verfaillie (AZ Sint Lucas).

1 Sciensano, Epidemiologie en volksgezondheid, Zorginfecties en antimicrobiële resistentie, Brussel BE

Karl Mertens - T+32 2 642 57 95 - karl.mertens@sciensano.be
Nathalie Shodu - T+32 2 642 57 45 - nathalie.shodu@sciensano.be

Gelieve deze publicatie als volgt te citeren: Mertens K, Shodu N. Surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen - Protocol 2025. Brussel, België: Sciensano; 2025 .

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	4
TABELLEN	5
FIGUREN.....	5
1 INLEIDING	7
2 VERGELIJKING MET BELGISCHE EN INTERNATIONALE SURVEILLANCEPROTOCOLLEN	8
2.1 VERSCHILLEN MET HET VORIGE BELGISCHE PROTOCOL, APRIL 2019 [8,9]	8
2.2 VOORNAAMSTE VERSCHILLEN MET INTERNATIONALE PROTOCOLLEN	9
2.3 OVEREENKOMST MET HET EUROPESE EN NSIH-BSI PROTOCOL VAN DE SURVEILLANCE VAN ZORGINFECTIES OP INTENSIEVE ZORGEN.....	9
3 DOELSTELLINGEN VAN DE SURVEILLANCE VAN BLOEDSTROOMINFECTIES IN BELGISCHE ZIEKENHUIZEN.....	11
4 DEFINITIES.....	12
4.1 BLOEDSTROOMINFECTIE (BSI)	12
4.2 DATUM INFECTIE.....	13
4.3 ZORG-GEASSOCIEERDE EN ZIEKENHUIS-GEASSOCIEERDE BSI	13
4.4 NIEUWE BSI EPISODE	15
4.5 POLYMICROBIËLE BSI EN PSEUDO-BACTERIËMIE	15
4.6 TYPES KATHETER	16
4.6.1 Centraal veneuze katheter (CVK)	16
4.6.2 Perifeer veneuze katheter (PVK)	17
4.7 OORSPRONG VAN BSI-EPISODE	17
4.7.1 Microbiologisch gedocumenteerde oorsprong	17
4.7.2 BSI geassocieerd met een centraal veneuze katheter (clabsi)	17
4.7.3 BSI geassocieerd met een Perifeer veneuze katheter (PLABSI)	18
4.7.4 Invasief hulpmiddel.....	20
4.7.5 BSI geassocieerd met Mucositis (Mucosal Barrier Injury Laboratory-confirmed Bloodstream infection – MBI-LCBI).....	20
5 MICRO-ORGANISMEN EN ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE	22
5.1 LIJST VAN MICRO-ORGANISMEN	22
5.2 ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE	22
6 NOEMER GEGEVENS	23
7 DEELNAME EN GEGEVENSVERZAMELING	24
7.1 DEELNAME VAN DE ZIEKENHUIZEN AAN NSIH-BSI SURVEILLANCE	24
7.2 BSI INCLUSIECRITERIUM	24
8 REGISTRATIEFORMULIEREN EN INSTRUCTIES	25
8.1 FORMULIER H (H=ZIEKENHUIS) : ZIEKENHUISGEGEVENS VOOR DE SURVEILLANCEPERIODE	25
8.2 FORMULIER C (C=CASE) : GEGEVENS VOOR ELKE BLOEDSTROOM INFECTIE	26
8.2.1 Patiënt	29
8.2.2 Verblijf	29
8.2.3 Infectie	29
8.2.4 Laboratorium	32
REFERENTIES	33
BIJLAGE	35
BIJLAGE 1: SPECIALITEIT VAN DIENST	35
BIJLAGE 2: MICRO-ORGANISMEN	35

Tabellen

TABEL 1 : MO EN ANTIBIOTICARESISTENTIE MERKERS	22
TABEL 2: GEVRAAGDE NSIH-DENO NOEMERGEGEVENS VOOR NSIH-BSI ZIEKENHUISBREED EN IZ-SPECIFIEK.....	23

Figuren

FIGUUR 1 : BLOEDSTROOMINFECTIES WAARGENOMEN IN HET DEELNEMEND ZIEKENHUIS.....	14
FIGUUR 2 : BSI TYPES VOLGENS VERMOEDELIJKE EN BEVESTIGDE OORSPRONG	19

Afkortingen

AB	Antibioticum
BSI	Bloedstroominfectie
CAR	Carbapenems (meropenem)
CDC	Centers for Disease Control and prevention
CFU	Kolonievormende eenheden (Colony-forming units)
CLABSI	Bloedstroominfectie geassocieerd met centrale lijn (CVK-geassocieerde BSI)
CRBSI	Bloedstroominfectie gerelateerd aan centrale lijn
CPE	Carbapenemase-producerende Enterobacterales
CVK	Centraal veneuze katheter
ECDC	Europees Centrum voor ziektecontrole en -preventie (European center for Disease prevention and control)
GVH	Graft-Versus-Host
IC	Intensieve zorg
MO	Micro-organisme
MBI	Mucosal barrier injury (mucositis, letsel van het gastro-intestinale epitheel)
MBI-LCBI	Mucosal Barrier Injury-Laboratory Confirmed Bloodstream Infection
MRSA	Methicilline-resistente <i>Staphylococcus aureus</i>
MSSA	Methicilline-gevoelige <i>Staphylococcus aureus</i>
MDRO	Multidrug-resistant organisme
RIZIV	Nationaal Instituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering
NSIH	Nationale Bewaking van Infecties in Belgische ziekenhuizen (www.nsih.be)
NSIH-BSI	Nationale surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen
PICC	Perifeer ingebrachte centrale katheter
PLABSI	Perifere lijn -geassocieerde bloedstroominfectie (PVK-geassocieerde BSI)
PRBSI	Perifere lijn -gerelateerde bloedstroominfectie
PVK	Perifeer veneuze katheter
SIRU	Gevoelig, Gevoelig met verhoogde blootstelling, Resistent, Onbekend
SP	Gespecialiseerd

1 Inleiding

Surveillance van bloedstroominfecties (BSI) in Belgische ziekenhuizen uitgevoerd door Sciensano (het voormalige *Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid* - Wetenschappelijk Instituut voor de volksgezondheid -: WIV-ISP) bestaat in België sinds 1992 in de vorm van de NSIH-BSI surveillance. Sinds 2014 zijn alle algemene ziekenhuizen wettelijk verplicht om ten minste één kwartaal per jaar deel te nemen aan de BSI-surveillance, met uitzondering van gespecialiseerde (SP) ziekenhuizen die palliatieve zorg verlenen [1] .

Ziekenhuisinfecties zijn een belangrijke bron van morbiditeit en mortaliteit. Een studie uit 2012 schat dat in België jaarlijks ongeveer 16.000 patiënten een ziekenhuisinfectie oplopen, wat resulteert in een extra sterfte van ongeveer 1.100 patiënten, ongeveer 120.000 extra ziekenhuisdagen en extra kosten van ongeveer 44,7 miljoen euro [2]. Veel ziekenhuisinfecties kunnen worden voorkomen, met name die welke verband houden met *invasieve hulpmiddelen*.

De ontwikkeling en herziening van dit NSIH-BSI surveillanceprotocol in 2024 is gebaseerd op de aanbevelingen van de werkgroep "NSIH-BSI" en op relevante informatie van Europese (*European Centre for Disease Prevention and Control*, ECDC) [3] en Amerikaanse [4,5] (*Centre for Diseases Control*, CDC) aanbevelingen en protocollen, en **in overeenstemming met de specifieke aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) met betrekking tot de preventie van intravasculaire katheter-gerelateerde infecties nr. 9803 van 2024 [6]. De HGR-mededeling richtte zich specifiek op centrale veneuze katheters (CVK) en perifere veneuze katheters (PVK) en beschrijft dat centrale veneuze katheters vaker in verband worden gebracht met ziekenhuisinfecties in vergelijking met perifere katheters, maar dat deze laatste mogelijk ondergerapporteerd worden. Dit protocol is bijgewerkt om een meer correcte nationale inschatting van perifere lijn -geassocieerde bloedstroominfecties (PLABSI) te verkrijgen.**

Informatie over de nationale surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen is beschikbaar op de Sciensano webpagina "*National Surveillance of Bloodstream Infections in Belgian Hospitals*" (NSIH-BSI) [7].

2 Vergelijking met Belgische en internationale surveillanceprotocollen

2.1 VERSCHILLEN MET HET VORIGE BELGISCHE PROTOCOL, APRIL 2019 [8,9]

- BSI gevalsdefinitie (sectie 4.1):
 - Lokale navolging van deze gevalsdefinitie dient worden aangegeven in het ziekenhuisgegevensformulier (sectie 8.1) voor de volgende elementen:
 - BSI door huidcontaminant: gebruik van klinische tekenen en symptomen;
 - BSI door huidcontaminant: onderscheid isolaten met hetzelfde organisme (genus en species) op basis van antibiograminformatie;
 - Nieuwe BSI-episode (zie nieuwe regels hieronder): Voor dezelfde patiënt kan een nieuwe positieve hemocultuur die optreedt minder dan of gelijk aan 14 dagen na de vorige BSI-episode en met hetzelfde organisme worden onderscheiden als een nieuwe BSI-episode met een andere oorsprong;
 - BSI door huidcontaminant: de patiënttypes waarvoor één bloedafname volstaat werden veralgemeend;
 - Voor pasgeborenen: hypothermie werd gestandaardiseerd tot $<36,6^{\circ}\text{C}$;
 - Lijsten van erkende pathogenen en huidflora-organismen werden bijgewerkt en verplaatst naar een elektronische bijlage.
 - Merkers van antibioticaresistentie werden bijgewerkt en geharmoniseerd met die van de NSIH-AMR-protocollen; de optionele merker 'Carbapenemase-productie' werd toegevoegd voor Enterobacterales (zie sectie 5 en sectie 8.2 voor het bijgewerkte registratieformulier).
- Definitie van ziekenhuis-geassocieerde BSI (HABSI) en niet-HABSI episodes (sectie 4.3): registratie van niet-HABSI episodes werd verduidelijkt en bijgewerkt in het registratieformulier (sectie 8.2).
- Definitie van een nieuwe BSI-episode (sectie 4.4): regels voor registratie van een nieuwe episode werden bijgewerkt;
- Definitie van Centraal veneuze katheter (CVK, sectie 4.6.1): lijst van opgenomen types werd toegevoegd, type 'CVK gebruikt voor hemodialyse' verduidelijkt;
- Definitie van Perifere veneuze katheter (PVK, 4.6.2): toegevoegd;
- Definities over de oorsprong van een BSI-episode (zie ook bijgewerkt registratieformulier in sectie 8.2):
 - Vermelding van 'aanwezigheid van CVK' (sectie 4.7.2): aangepast naar 'gebruik van CVK', verwijzingen naar Mucosal Barrier Injury (MBI) verwijderd;
 - Registratie van 'BSI met vermoedelijke oorsprong CVK': optionele variabele 'CVK type' bijgewerkt, optionele variabelen 'CVK locatie' en 'CVK gebruikt voor hemodialyse' toegevoegd aan registratieformulier;
 - Registratie van 'BSI met vermoedelijke oorsprong PVK': Definities van PVK-geassocieerde BSI-episode toegevoegd (sectie 4.7.3). Optionele variabelen 'Gebruik van PVK', 'PVK plaatsingsdatum' en 'PVK type' toegevoegd aan registratieformulier;
 - Registratie van 'BSI met vermoedelijke oorsprong urinewegen', optionele variabele 'type urinekatheter' toegevoegd;
- Noemer (sectie 6): geaggregeerde noemers 'Aantal patiëntdagen met CVK-gebruik' en 'Aantal patiëntdagen met PVK-gebruik' (beide optionele registratie) toegevoegd;
- Registratieformulieren (Sectie 8): aangepast aan bovenstaande wijzigingen;
- Referentielijsten (Bijlages 1 en 2): Bijgewerkte lijst met organismen (pathogenen en huidcontaminanten) en lijst met dienstspecialismen verplaatst naar elektronische bijlage.

2.2 VOORNAAMSTE VERSCHILLEN MET INTERNATIONALE PROTOCOLLEN

- Voornaamste verschillen met het CDC-protocol [4,5]:
 - Vermoedelijke oorsprong van BSI infectie door klinische identificatie in het Belgische protocol tegenover identificatie op grond van een set van welbepaalde criteria voor elke vermoedelijke oorsprong in het CDC protocol.
 - Definitie van bloedstroominfecties geassocieerd met een centraal veneuze katheter (central line associated bloodstream infections – CLABSI): De CLABSI definitie in het CDC protocol bevat de vereisten dat de centraal veneuze katheter (CVK) meer dan 2 kalenderdagen voorafgaand aan de BSI aanwezig moet zijn (met dag van CVK plaatsing kalenderdag 1) en dat de CVK aanwezig moet zijn op de dag van de BSI of de dag ervoor. Dit is verschillend van de CLABSI definitie vereisten in het Belgische protocol (zie 4.7.2).
 - Het NSIH-BSI protocol bevat een bijkomende definitie voor BSI bij neonatale patiënten (zie 4.1).
 - De NSIH-BSI omvat aangifte van zowel primaire als secundaire BSI-episodes, terwijl het CDC-protocol alleen de eerste omvat.
 - Vanaf 2025 staat het NSIH-BSI protocol aparte specificatie toe van associatie met PVK-gebruik naast CVK-gebruik, dit is niet mogelijk in het CDC protocol.
- Belangrijkste verschillen met het ECDC-protocol [3]:
 - Definitie van bloedstroominfecties met als oorsprong een CVK (in het ECDC protocol CVK-gerelateerde BSI genoemd) bevat de vereisten dat er microbiologische documentatie van de relatie tussen de CVK en de BSI is of dat BSI symptomen verbeteren binnen 48 uur na het verwijderen van de katheter. Dit is verschillend van de CLABSI definitie vereisten in het Belgische protocol (zie 4.7.2).
 - Vanaf 2025 staat het NSIH-BSI protocol aparte specificatie toe van associatie met PVK-gebruik naast CVK-gebruik, dit is niet mogelijk in het ECDC protocol.

Nota: Merk op dat de CDC en ECDC definitie voor BSI geassocieerd met een CVK verschillen. Opvallen hier is dat in de CDC definitie een microbiologische gedocumenteerde relatie tussen de CVK en de BSI niet vereist is.

2.3 OVEREENKOMST MET HET EUROPESE EN NSIH-BSI PROTOCOL VAN DE SURVEILLANCE VAN ZORGINFECTIES OP INTENSIEVE ZORGEN

De definities van intensieve zorgen-geassocieerde BSI gebruikt in het protocol van de surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen komen in grote lijnen overeen met de definities voor deze infecties zoals beschreven in het Europese (ECDC) en Belgische protocol van de surveillance voor zorg-gerelateerde infecties op intensieve zorgen eenheden (IZ) [8]. Echter, in het Europese (ECDC) en Belgische protocol van de surveillance voor zorg-gerelateerde infecties op IZ wordt eveneens het aantal ligdagen en opnames van patiënten die minstens 2 dagen op IZ verbleven verzameld. In de Belgische gegevensverzameling zijn deze noemers optionele velden (zie hoofdstuk 6 over verzamelde noemergegevens).

Dit betekent dat als ziekenhuizen deze optionele IC-noemers invullen (aantal ziekenhuisdagen en ziekenhuisopnames van patiënten met een verblijf van ten minste 2 dagen op de intensive care), het aantal IZ-verworven bloedstroominfecties zoals beschreven in "*National surveillance*

of nosocomial infections in intensive care (NSIH-ICU)" [8] kan worden verstrekt via het hier beschreven protocol "Surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen (NSIH-BSI)".

3 Doelstellingen van de surveillance van bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen

Doelstellingen van dit BSI surveillance protocol

Het verzekeren van gestandaardiseerde definities en gegevensverzameling voor de ziekenhuizen die deelnemen aan de BSI surveillance in Belgische ziekenhuizen.

Doelstellingen van de BSI surveillance in Belgische ziekenhuizen

De kwaliteit van de zorg in Belgische ziekenhuizen verbeteren door:

- opvolging van de trends van BSI met de focus op BSI die kunnen vermeden worden, zowel op ziekenhuis als nationaal niveau, met als doel preventieve inspanningen te evalueren en te sturen en,
- opvolging van de oorzakelijke micro-organismen (MO) en multi-resistente micro-organismen (MDRO).

4 Definities

Deze definities zijn opgesteld voor surveillance en niet voor diagnostische doeleinden. De definities hebben niet als doel alle infecties te identificeren, wel om het mogelijk te maken een probleem (en de impact van oplossingen) te identificeren. Het is perfect mogelijk dat in bepaalde gevallen de clinicus beslist om een BSI te behandelen (al dan niet ziekenhuis-geassocieerde BSI) die niet beantwoordt aan de definities voor de registratie in de surveillance.

4.1 Bloedstroominfectie (BSI)

Enkel **laboratorium bevestigde BSI** worden opgenomen in het monitoringprogramma.

Om te worden geregistreerd in het surveillanceprogramma dient een BSI te beantwoorden aan minstens één van de volgende criteria [3,5]:

EEN OF MEER positieve hemoculturen voor een **erkend pathogeen****

OF

TWEE OF MEER positieve hemoculturen* voor **hetzelfde micro-organisme***** behorend tot de **normale huidflora**** (twee verschillende staalafnamen genomen binnen 2 dagen*). **Bij patiënten met beperkte mogelijkheden voor bloedafname (waaronder pediatrische en neutropene patiënten) is één afname voldoende** - om te grote volumeafnames te vermijden - maar zijn er nog steeds twee hemoculturen (**flessen/vials**) nodig om de diagnose te bevestigen.

EN

Minstens één van de volgende **tekenen en symptomen****** optredend binnen 24 uur van een positieve hemocultuur:

- >12 maanden: koorts (>38°C), rillingen, of hypotensie
- ≤12 maanden: koorts (>38°C), hypothermie (<36,6°C), apneu of bradycardie (<80 /min)

OF

Enkel voor neonatale patiënt (leeftijd ≤28 dagen)

ÉÉN positieve hemocultuur met een coagulase-negatieve stafylokok (> 3 dagen na de geboorte)

EN

Minstens twee van de volgende **tekenen en symptomen******:

- koorts (>38°C) of instabiele temperatuur of hypothermie (<36,6°C)
- tachycardie (>200/min) of nieuwe of verslechterde bradycardie (<80/min)
- capillaire vulling tijd >2 sec
- nieuwe of toegenomen apneu (> 20 sec)
- onverklaarde metabole acidose (base excess <-10 mEq/l)
- nieuw optredende hyperglycemie (>140 mg/dl)
- andere tekenen van BSI (huidskleur, verhoogde zuurstof behoefte, apathie, instabiele algemene toestand)

EN

Minstens één van de volgende criteria:

- C-reactive protein >20 mg/L
- Immature neutrofiele/totaal ratio >0,2
- leukocytopenie < 5000/μL
- Trombocytopenie < 100 000/μL

*Het aantal positieve hemoculturen komt overeen met het aantal verschillende positieve staalafnames. Staalafnames zijn verschillend als (1) ze op verschillende tijdstippen afgenomen zijn (minimum 15 minuten en maximum 48 uur tussen 2 stalen), of (2) afkomstig zijn van verschillende prikplaatsen (twee verschillende ontsmettingen). Twee positieve hemocultuurflessen afgenomen op hetzelfde moment en van dezelfde prikplaats tellen voor één enkele positieve hemocultuur. Uitzondering : patiënten met beperkte mogelijkheden voor bloedafname (zie boven);

**Zie bijlage 2 en elektronische bijlage "NSIH_HAI_organisms" voor actuele lijst organismen beschouwd als erkende pathogenen of huidflora [33,4,7,11,17]. Het gebruik van de lijst met huidflora is cruciaal voor een correcte implementatie van de bovenstaande casusdefinitie van BSI, maar afwijkingen van deze lijst zijn toegestaan volgens de lokale surveillanceorganisatie. Geef voor elke BSI-episode de variabele "Definitie van een geval van bloedstroominfectie" (paragraaf 8.2) op volgens de lokale definitie van het/de opgegeven oorzakelijke organisme(n), zodat de naleving van de lijst van huidflora op landelijke schaal kan worden onderzocht en als input kan worden gebruikt voor toekomstige protocolupdates. Zie "5.1 lijst van Micro-organismen" voor meer informatie.

***Indien antibiogrammen voor 2 MO van hetzelfde genus en species verschillen voor twee of meer antimicrobiële klassen wat betreft SI vs. R resultaat: beschouw de MOs als verschillend. De naleving van (of afwijking van) deze regel dient gedocumenteerd in de variabele "Afwijkingen van de BSI gevalsdefinitie", zie "8.1 Formulier H Ziekenhuisgegevens voor deze surveillanceperiode".

****Afwijking van het gebruik van tekenen en symptomen in bovenstaande gevalsdefinitie is toegestaan. De navolging van het gebruik van tekenen en symptomen in de bovenstaande gevalsdefinitie dient gedocumenteerd in de variabele "Afwijkingen van de BSI gevalsdefinitie", zie "8.1 Formulier H Ziekenhuisgegevens voor deze surveillanceperiode".

Overige opmerkingen:

- Indien één hemocultuur werd afgenomen en deze bevat minstens één erkend pathogeen MO EN één huidcontaminant, dan moet de huidcontaminant NIET worden opgenomen in het registratieformulier.
- Indien een BSI aan beide criteria voldoet (één positieve hemocultuur voor een erkend pathogeen MO EN twee positieve hemoculturen voor hetzelfde MO behorend tot de normale huidflora) registreer dan deze BSI als een infectie met één positieve hemocultuur voor een erkend pathogeen MO en rapporteer deze erkend pathogeen als 1ste MO en het huidflora-organisme als 2de MO.

4.2 Datum infectie

De datum van een BSI-episode is de datum van afname van de eerste positieve hemocultuur die bij deze episode hoort.

4.3 Zorg-geassocieerde en ziekenhuis-geassocieerde BSI

Een BSI zorg-geassocieerde (*healthcare-associated infection*) is een bloed infectie die ontstaat na blootstelling aan de gezondheidszorg, vaak maar niet noodzakelijk als gevolg van deze blootstelling. Deze definitie omvat daarom ook infecties bij ambulante patiënten (bv. dialysepatiënten, patiënten met poort- of met PICC katheters) en patiënten die thuiszorg krijgen.

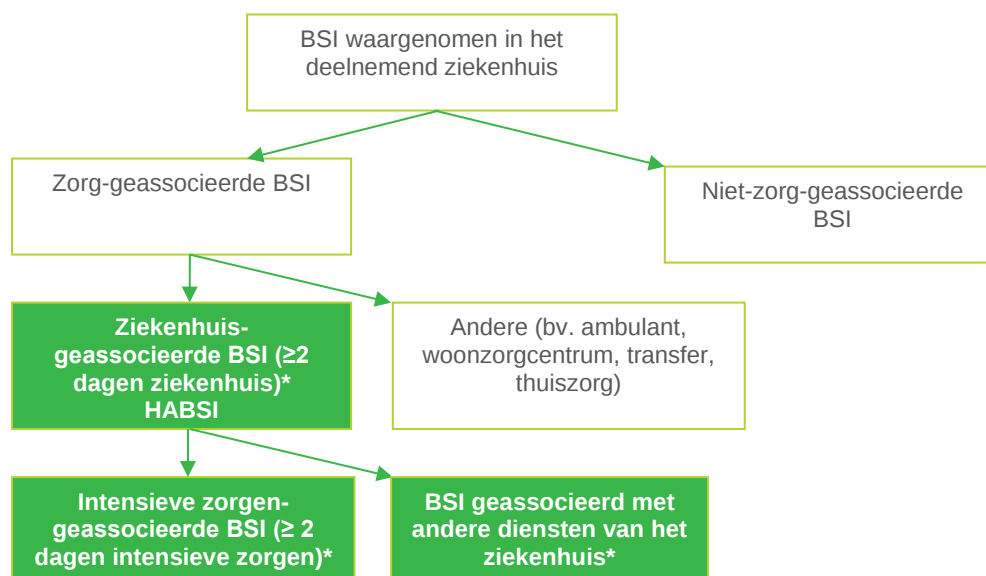
Een BSI verworven in het ziekenhuis is een bloed infectie die ontstaat tijdens een verblijf in het ziekenhuis en die noch aanwezig, noch incubierend was bij opname in het ziekenhuis. De meeste van deze infecties (maar niet allemaal) treden op bij patiënten die minstens 48 uur zijn opgenomen.

De NSIH-BSI surveillance gebruikt als een proxy indicator voor een infectie verworven in het ziekenhuis het criterium "infectie die 2 dagen of later optreedt na ziekenhuisopname" ('infectiedatum' – 'opnamedatum in het ziekenhuis' ≥ 2 dagen) [3,4]. Deze aldus gedefinieerde infectie wordt "ziekenhuis-geassocieerde infectie" genoemd. Deze operationele surveillance definitie biedt het voordeel perfect reproduceerbaar te zijn (maar niet volkomen gevoelig en specifiek).

Voorbeeld: op zondag (9/9) wordt de heer X opgenomen in het ziekenhuis, op dinsdag (11/9) ontwikkelt hij een BSI. Deze zal worden beschouwd als ziekenhuis-geassocieerde BSI, ongeacht het tijdstip van de opname ($11/9 - 9/9 = 2d$).

Een 'ziekenhuis-geassocieerde BSI' (Hospital-associated BSI, HABS) voldoet aan de definitie van "ziekenhuis-geassocieerde infectie" en van BSI (zie hoofdstuk 4.1). Figuur 1 geeft een overzicht van de BSI waarvoor de registratie in de NSIH-BSI surveillance vereist is. Ze worden hieronder weergegeven onder het acroniem HABS.

Figuur 1 : Bloedstroominfecties waargenomen in het deelnemend ziekenhuis



BSI, bloedstroominfectie

Nota:

* De gekleurde vakken zijn vereiste registraties voor NSIH-BSI surveillance in Belgische ziekenhuizen.

* Ziekenhuizen die op basis van gegevens uit het elektronische patiëntendossier een selectie kunnen maken van patiënten die 48 uur of later na ziekenhuisopname of opname op een dienst een BSI ontwikkelden, mogen dit gebruiken als proxyindicator voor een infectie geassocieerd met het ziekenhuis- of de dienst.

Registratie van HABSI en niet-HABSI episodes

Binnen de NSIH-BSI surveillance is de registratie van HABSI-episodes, zoals hierboven gedefinieerd, verplicht, terwijl de registratie van non-HABSI episodes optioneel is, zie hoofdstuk "7 Deelname en gegevensverzameling" voor meer informatie.

Non-HABSI episodes, indien aangegeven, kunnen verder worden gedetailleerd met behulp van de variabelen "Andere BSI dan die welke 2 dagen of meer na opname optreden (non-HABSI)" en "non-HABSI patiënt of BSI-type" (met bijgewerkte categorieën), zie sectie "8.2 Formulier C" voor meer details.

4.4 NIEUWE BSI EPISODE

In het geval van meerdere BSI-episoden bij dezelfde patiënt en ziekenhuisopname, moet elke nieuwe episode worden geregistreerd.

Definitie van "nieuwe episode BSI" bij dezelfde patiënt en ziekenhuisopname [33,4]:

- Een nieuwe positieve hemocultuur (HC) die meer dan 14 dagen na de vorige HC optreedt, maakt deel uit van een nieuwe episode van BSI;
Uitzondering: Follow-up hemoculturen zonder eerdere negatieve cultuur.
Uitzondering: Bij hemoculturen met vermoedelijke oorsprong *endovasculaire infectie* (zoals endocarditis) en/of niet-gecontroleerde infectiebronnen [4] dient geen nieuwe episode te worden geregistreerd;
- Een nieuwe positieve HC die minder dan of gelijk aan 14 dagen na de vorige episode optreedt, maakt alleen deel uit van een nieuwe episode als deze wordt toegewezen aan een andere oorsprong dan de vorige episode, en
 - o als het organisme van de nieuwe HC verschilt van het organisme van de vorige episode;OF
 - o Als het organisme van de nieuwe HC hetzelfde is als het organisme van de vorige episode,
EN als de lokale organisatie van case-finding van BSI-episodes het mogelijk maakt dit specifieke onderscheid te maken. Navolging (of afwijking) van deze specifieke regel (alleen als hetzelfde organisme wordt aangetroffen) dient aangegeven via de variabele "Afwijkingen van gevaldefinitie voor deze surveillanceperiode", zie sectie "8.1 Formulier H Ziekenhuis & surveillanceperiode karakteristieken"**.

*Zie sectie 4.7 voor details over het toewijzen van de oorsprong van een BSI-episode.

**Let op: Afwijking is toegestaan omdat deze regel een groot verschil markeert met de vorige versie van dit protocol [8,9], en/of om ziekenhuizen een overgangperiode te geven voor implementatie.

4.5 POLYMICROBIËLE BSI EN PSEUDO-BACTERIËMIE

Een polymicrobiële BSI is een BSI-episode waarvoor op dezelfde dag verschillende MO (in één of meerdere bloedstalen) zijn aangetroffen.

Een pseudo-bacteriëmie is een geval waarbij de positieve hemocultuur niet overeenstemt met een reële BSI en is het gevolg van een besmetting van het materiaal om stalen te nemen of te kweken, of van de aangewende antiseptische middelen of analyse apparatuur, of van een manipulatiefout. Pseudo-bacteriëmieën worden niet geregistreerd.

4.6 Types katheter

4.6.1 CENTRAAL VENEUZE KATHETER (CVK)

Een CVK is een intravasculaire katheter die eindigt dicht bij of ter hoogte van het hart of in een groot bloedvat en die wordt gebruikt voor infuus, bloedafname of hemodynamische monitoring. Volgende bloedvaten worden voor CLABSI rapportage als grote bloedvaten beschouwd [3,5]:

- aorta
- arteria pulmonalis
- vena cava superior
- vena cava inferior
- vena brachiocephalica
- vena jugularis interna
- vena subclavia
- vena iliaca externa
- vena iliaca communis
- vena femoralis
- bij pasgeborene, vena umbilicalis

Voor het toewijzen van CVK als oorsprong van een BSI-episode, worden de volgende CVK-typen opgenomen in de NSIH-BSI surveillance:

- Niet-getunnelde katheter,
- Getunnelde katheter, inclusief Hickman ie getunnelde katheter met of zonder cuff;
- PICC lijnen: perifeer ingebrachte centrale katheter (peripherally inserted central catheter), getunneld of niet-getunneld;
- Poortkatheter,
- Navelstrengkatheter, bij pasgeborene,

Opmerkingen:

- CVK van de bovenstaande typen die worden gebruikt voor hemodialyse bij opgenomen patiënten worden ook meegenomen in de surveillance, maar met uitsluiting van permanente hemodialysekatheters van het specifieke type arterioveneuze fistel of graft. Zie Sectie 8.2 Formulier C voor variabelen "type CVK" en "Gebruik van CVK voor hemodialyse" als onderdeel van het specificeren van de oorsprong van een BSI-episode.
- Noch de insertieplaats, noch het soort katheter is van belang, wel de plaats waar de katheter eindigt (één van de bovenstaande bloedvaten of het hart).
- De volgende katheters zijn geen CVK omdat zij niet worden gebruikt voor infuus of bloedafname maar om therapeutische procedures: extracorporale membraan oxygenatie, femorale, radiale en umbilicale arteriële katheters, intra-aortic ballon pump, subcutane en intra-osseuze katheters.

4.6.2 PERIFEER VENEUZE KATHETER (PVK)

Een PVK is een intravasculaire katheter die wordt ingebracht in een oppervlakkige of diepgelegen perifere ader, en binnen de perifere veneuze circulatie blijft [12]. Het wordt gebruikt voor de toediening van perfusie, bloedafnames, bloedtransfusies, chemotherapie en andere medicamenteuze behandelingen.

Voor het toewijzen van PVK als oorsprong van een BSI-episode, worden de volgende types in aanmerking genomen en kunnen deze worden gespecificeerd naast het gebruik van PVK en de datum van plaatsing van PVK, zie ook Sectie 8.2 Formulier C:

- Korte perifere veneuze katheters (<6 cm)
- Lange perifere katheter 'Mini-midline' (6-15cm)
- Midline (>15cm)

4.7 OORSPRONG VAN BSI-EPISODE

De oorsprong van een BSI wordt geregistreerd op basis van klinisch vermoeden [4]. Zowel primaire BSI (katheter-geassocieerde BSI of BSI met onbekende oorsprong) als secundaire BSI (secundair aan een infectie op een andere lichaamsplaats) moeten worden gerapporteerd (zie Figuur 2)[3].

Indien meerdere vermoedelijke oorsprongen **voor dezelfde positieve hemocultuur**:

- bij één enkel MO, de meest evidente of meest logische oorsprong kiezen voor het geïsoleerde MO,
- bij meerdere MO, de oorsprong kiezen waarvoor antibioticabehandeling het meest gepast lijkt,
- Uiteindelijk maakt de clinicus de definitieve keuze.

4.7.1 MICROBIOLOGISCH GEDOCUMENTEERDE OORSPRONG

Microbiologisch gedocumenteerde oorsprong (zie Figuur 2) :

- 'ja' indien hetzelfde MO in de hemocultuur en ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong wordt aangetroffen;
- 'neen' indien het MO in de hemocultuur niet wordt aangetroffen ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong;
- 'onbekend' indien er ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong geen staal is afgenomen of indien het resultaat van het staal onbekend is of indien de oorsprong onbekend is.

4.7.2 BSI GEASSOCIEERD MET EEN CENTRAAL VENEUZE KATHETER (CLABSI)

Afhankelijk van de gegevens geregistreerd in de surveillance worden CLABSI gedefinieerd en geclassificeerd als (zie Figuur 2):

- Bevestigde (*confirmed*) CLABSI: BSI-episode met CVK als vermoedelijke oorsprong en met microbiologische bevestiging*,
- Waarschijnlijke (*probable*) CLABSI: BSI-episode met CVK als vermoedelijke oorsprong maar geen microbiologische bevestiging*,
- Mogelijke (*possible*) CLABSI: BSI-episode niet secundair aan infectie elders in het lichaam - in de surveillance "vermoedelijke oorsprong" geregistreerd als "onbekend" - maar CVK in gebruik* op het ogenblik van de BSI of in de 2 dagen voorafgaand aan de BSI-episode.

**Opmerkingen:*

- Er is geen minimumtijd nodig voor de aanwezigheid van de CVK om ervan uit te gaan dat de BSI verband houdt met de CVK.
- "Bevestigde CLABSI" wordt ook **CVK-gerelateerde bloedstroominfectie (CRBSI)** genoemd. Bewijs van de MO wordt geleverd door bevestiging van de hemocultuur-resultaten door een positieve cultuur voor hetzelfde MO van (≥ 1 van de volgende criteria) [6]:

- o CVK-hemocultuur van hetzelfde MO en DTP* $> 2h$, of
- o kwantitatieve hemocultuur ratio "CVK-bloedstaal/perifeer bloedstaal > 5 " voor hetzelfde MO en DTP* $> 2h$, of
- o positieve cultuur van de kathetertip van hetzelfde MO (kwantitatieve hemocultuur van CVK $\geq 10^3$ colony-forming units (CFU)/ml of semi-kwantitatieve cultuur van CVK > 15 CFU), of
- o positieve cultuur van de katheter insteekplaats voor hetzelfde MO.

*DTP = differential time to positivity (differentiële tijd tot positiviteit)

DTP van hemoculturen: de CVK-hemocultuur is 2 uur of langer positief voor de perifere hemocultuur voor monsters die op hetzelfde moment zijn genomen.

- "Mogelijke CLABSI": CVK-gebruik eerder dan CVK-aanwezigheid dient geregistreerd (zie registratieformulier in sectie 8.2). Registratie van CVK-aanwezigheid is toegestaan als gebruik niet kan worden achterhaald.

4.7.3 BSI GEASSOCIEERD MET EEN PERIFEER VENEUZE KATHETER (PLABSI)

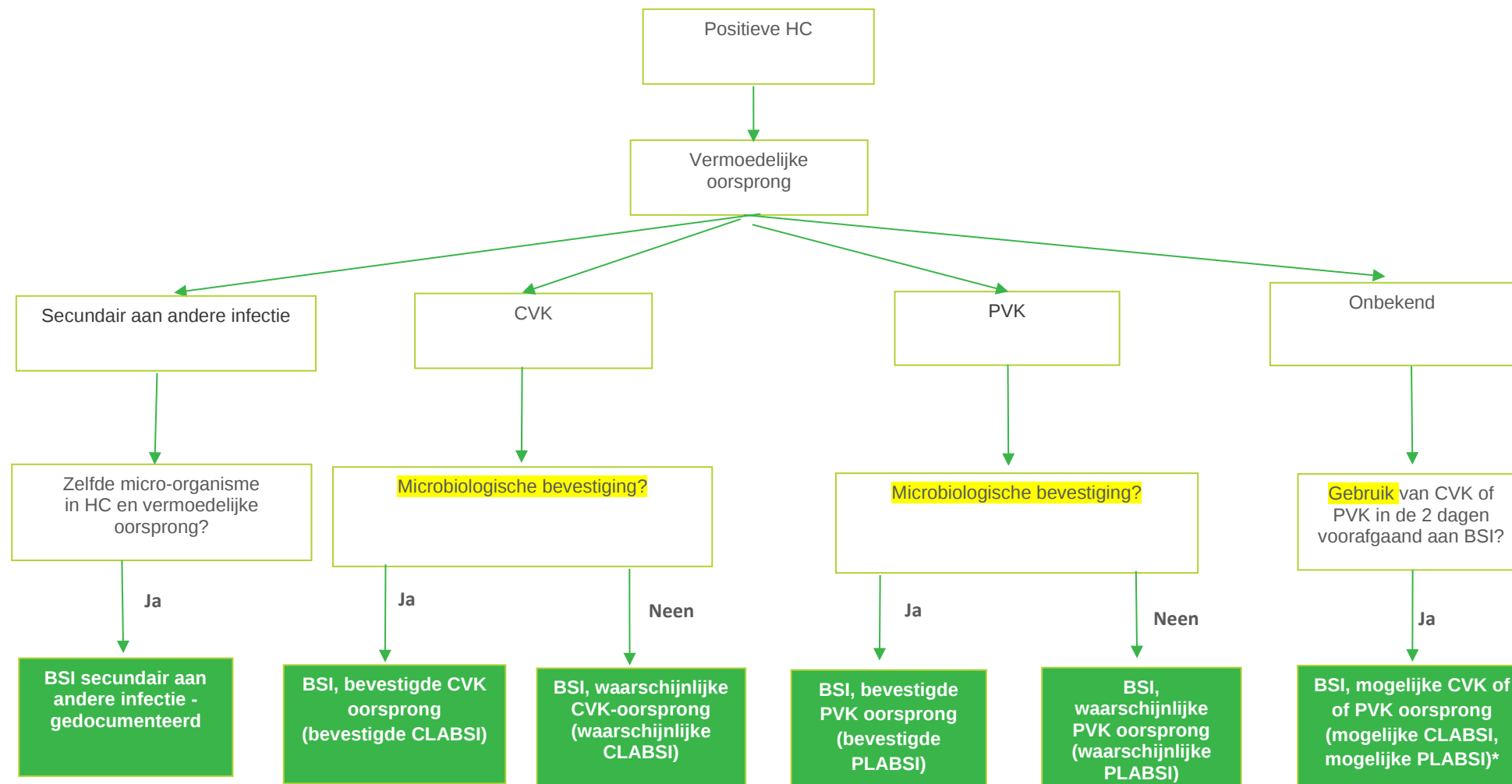
Volgens de gegevens die tijdens de surveillance zijn geregistreerd, zijn PLABSI's gedefinieerd en gecategoriseerd als (zie Figuur 2):

- Bevestigde PLABSI: BSI-episode met PVK als vermoedelijke oorsprong en met microbiologische bevestiging*.
- Waarschijnlijke PLABSI: BSI-episode met PVK als vermoedelijke oorsprong maar zonder microbiologische bevestiging*.
- Mogelijke PLABSI: BSI niet secundair aan infectie elders in het lichaam - de "vermoedelijke oorsprong" wordt geregistreerd als "onbekend" - maar PVK in gebruik* op het ogenblik van de BSI of in de 2 dagen vóór het begin van de BSI-episode.

Opmerkingen:

- "Bevestigde PLABSI" is ook bekend als perifeer-gerelateerde **bloedstroominfectie (PRBSI)** of katheter-gerelateerde infectie (CRI)-PVK. Bewijs van het MO wordt geleverd door bevestiging van de hemocultuur-resultaten door een positieve cultuur voor hetzelfde MO van (> 1 van de volgende criteria) [6]:
 - PVK-hemocultuur met kwantitatieve hemocultuur ratio "PVK-bloedstaal/perifeer bloedstaal" > 5 voor hetzelfde MO, of
 - positieve cultuur van de kathetertip van hetzelfde MO (kwantitatieve cultuur van PVK kathetertip $\geq 10^3$ colony-forming units (CFU)/ml of semi-kwantitatieve cultuur van PVK kathetertip > 15 CFU), of
 - positieve cultuur van de katheter insteekplaats van hetzelfde MO.
- "Mogelijk PLABSI": PVK-gebruik eerder dan PVK-aanwezigheid dient hiervoor geregistreerd (zie registratieformulier in sectie 8.2). Registratie van PVK-aanwezigheid is toegestaan indien gebruik niet kan worden achterhaald.

Figuur 2 : BSI types volgens vermoedelijke en bevestigde oorsprong



CLABSI, central line associated bloodstream infection; CVK, centraal veneuze katheter; PLABSI, peripheral line associated bloodstream infection; PVK, perifere veneuze katheter; HC, hemocultuur; BSI, bloedstroominfecties

***Opmerking voor patiënten met zowel PVK als CVK:** Een BSI waarbij een patiënt CVK en PVK gebruikt, moet voor beide kathetertypen worden geregistreerd. Dergelijke BSI-gevallen met aangegeven herkomst 'onbekend' worden enkel gerapporteerd als CLABSI (in plaats van CLABSI én PLABSI), om duplicatie van BSI-gevallen voor dezelfde patiënt te voorkomen.

4.7.4 INVASIEF HULPMIDDEL

Aan- of afwezigheid van een invasief hulpmiddel moet eveneens worden gespecificeerd in het geval van een infectie geassocieerd aan :

- een pleuro-pulmonaire infectie: geef aan of de patiënt geïntubeerd of getracheotomiseerd werd in de 2 dagen voorafgaande aan de infectie (zelfs indien enkel intermitterend),
- een urinaire infectie: geef aan of de patiënt een urinaire sonde heeft of gesondeerd werd in de 2 dagen voorafgaande de infectie (zelfs indien enkel intermitterend), **inclusief het type urinekatheter**.

4.7.5 BSI GEASSOCIEERD MET MUCOSITIS (MUCOSAL BARRIER INJURY LABORATORY-CONFIRMED BLOODSTREAM INFECTION – MBI-LCBI)

Een BSI wordt geassocieerd met een mucositis of een letsel van het gastro-intestinale epitheel indien er geen aanwijzing bestaat voor een andere oorsprong EN beantwoordt aan één van de volgende criteria [5]:

1. Minstens één positieve hemocultuur met een van de volgende intestinale MO (en geen andere MO); *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Prevotella* spp., *Veillonella* spp., en de Enterobacterales (inclusief *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Escherichia* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp., *Salmonella* spp., *Serratia* spp., *Shigella* spp., *Yersina* spp.);

OF

2. Minstens twee hemoculturen met enkel *Streptococcus viridans* en geen andere MO;

EN

3. Voldoen aan één van de volgende sub-criteria:

- 3.1. Allogene beenmergtransplantatie in het voorbije jaar met één van de volgende 2 gedocumenteerde criteria tijdens dezelfde hospitalisatieperiode als die van de BSI:

- gastro-intestinale graft-versus-host reactie (GI-GVH) graad III of IV
- ≥ 1 liter diarree in 24 uur (of ≥ 20 ml/kg in 24 uur voor patiënten jonger dan 18 jaar) begonnen of opgetreden gedurende de 7 dagen vóór de staalafname datum van de positieve hemocultuur

OF

- 3.2. Neutropenie, gedefinieerd als minstens 2 dagen met een absolute waarde voor neutrofielen of totaal aantal witte bloedcellen $< 500/\text{mm}^3$ gedurende een periode van 7 dagen. Deze 7 dagen-periode omvat de dag van de staalafname van de positieve hemocultuur (dag 0) en de 3 dagen vóór en na deze staalafname datum (van D-3 tot D+3).

Voorbeelden:

		Dag -4	Dag -3	Dag -2	Dag -1	Dag 0	Dag 1	Dag 2	Dag 3
Patiënt A	Witte bloedcellen	300	–	–	320	400 + 1 HC met <i>Candida</i> spp.	–	550	600
Patiënt B	neutrofielen	–	–	120	110	- + 2 HC met <i>S. viridans</i> en $T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$	110	300	320
Patiënt C	Witte bloedcellen	300	–	–	–	600 + 1 HC met <i>Candida</i> spp.	230	–	400

HC, hemocultuur; '–' = niet getest

Patiënt A beantwoordt aan MBI-LCBI criterium 1, sub-criterium 2: hemocultuur met intestinaal MO (*Candida* spp.) EN neutropenie op twee verschillende 2 dagen, hier op dag -1 en 0 (gedurende de 7 dagen-periode bepaald door de dag van de staalafname met dag van staalafname=dag 0).

Patiënt B beantwoordt aan MBI-LCBI criterium 2, sub-criterium 2: minstens 2 positieve hemoculturen met *S. viridans* (in dit geval 2 positieve hemoculturen) EN neutropenie gedurende minstens 2 dagen in de gedefinieerde 7 dagen-periode, hier 5 dagen (dag -2, -1, 1, 2, 3).

Patiënt C beantwoordt aan MBI-LCBI criterium 1, sub-criterium 2: intestinaal MO (*Candida* spp.) EN neutropenie gedurende 2 dagen in de gedefinieerde 7 dagen-periode, hier dag 1 en 3.

Opmerkingen:

- Indien de ziekenhuis-geassocieerde BSI zowel aan de criteria van CLABSI als MBI-LCBI voldoet dan wordt deze bloedstroominfectie als MBI-LCBI geregistreerd.
- Indien een MBI-LCBI aan beide criteria voldoet (minstens één positieve hemocultuur met een intestinale MO EN minstens twee hemoculturen met enkel *Streptococcus viridans*) registreer dan deze MBI-LCBI als een infectie met minstens één positieve hemocultuur met een intestinale MO en rapporteer deze pathogeen als 1^{ste} MO en de *Streptococcus viridans* als 2^{de} MO.

5 Micro-organismen en antimicrobiële resistentie

5.1 LIJST VAN MICRO-ORGANISMEN

Bijlage 2 en elektronische bijlage "NSIH_HAI_organismen" bevatten de meest recente versie van de lijsten van erkende pathogenen en huidflora [3,4,7,11,17]. Gebruik de kolommen NSIHBSI2025_TYPE om te filteren tussen organismen die in de gevalsdefinities van 4.1 beschouwd worden als ofwel een erkend pathogeen (P) of behorend tot de huidflora (huidcontaminant,C).

De aanbeveling is om elk aangetroffen organisme als onderdeel van een BSI-episode op *species niveau* te registreren. Als dit niet mogelijk is, gebruik dan de lijst van organismen met minimaal detail door te filteren op 'minimal' in kolom "NSIHBSI2025_REQ". Meer specifiek, organismen met minimaal detail markeren deze:

- die dienen geregistreerd tot op *het niveau van species of genus*;
- en, indien niet behorend tot één van deze soorten of geslachten, de codes op *familie- of klasse-niveau* die gebruikt kunnen worden voor registratie;

5.2 ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE

Gevoeligheid voor een aantal antimicrobiële resistentiemarkers en/of de aanwezigheid van resistentiemechanisme(n) dient geregistreerd voor geselecteerde multidrug-resistente organismen (MDRO). De merkerselectie (zie Tabel 1) is gebaseerd op MDRO-merkercombinaties uit nationale NSIH-AMR surveillances [10,11]. Voor elke combinatie wordt de gevoeligheid gerapporteerd als S=gevoelig (*susceptible*), I=gevoelig met verhoogde blootstelling (*susceptible increased exposure*), R=resistent, of U=onbekend (*unknown*).

Tabel 1 : MO en antibioticaresistentie merkers

	AB1	AB2	AB3	AB4
<i>Staphylococcus aureus</i>	OXA			
<i>Enterococcus faecium</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>	VAN	LNZ		
<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	C3G	CAR	CPE	
Alle andere Enterobacterales		CAR	CPE	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	FLQ	C3G/C4G	CAR	AMG
<i>Acinetobacter baumannii</i>	CAR			

AB, antibiotica; AMG, aminoglycosiden (tobramycine of amikacine); C3G, cefalosporinen 3^{de} generatie (cefotaxime of ceftriaxone of ceftazidime); C3G/C4G, cefalosporine 3^{de} of 4^{de} generatie (ceftazidime of cefepime); CAR, carbapenems (meropenem); CPE, productie van carbapenemasen in Enterobacterales (Ja/Nee/Niet bekend) en indien Ja mechanisme OXA-48, OXA-ander type, KPC, NDM, VIM, IMI, Ander type (specificeer), Onbekend; FLQ: fluoroquinolonen (ciprofloxacin of levofloxacin); LNZ, linezolid; OXA: oxacilline (OXA-S: MSSA, OXA-R: MRSA, andere AST's geldig om MRSA/MSSA te bepalen: ceftazidime); VAN, vancomycine; *Let op:* merkers met een groene achtergrond zijn verplicht voor de aangegeven organismen, andere zijn optioneel.

¹ Er wordt momenteel gewerkt aan de migratie van de registratie van nationale AMR-surveillances naar Healthdata. Zodra deze migratie heeft plaatsgevonden, en MDRO isolaat resultaten zoals verzameld via AMR surveillance kunnen worden gekoppeld aan BSI episode resultaten zoals verzameld via NSIH-BSI surveillance, zullen gegevens met betrekking tot antibioticaresistentie niet langer worden gevraagd in NSIH-BSI surveillance.

6 Noemer gegevens

De registratie van NSIH-BSI noemergegevens wordt georganiseerd via een apart registratieprotocol en module NSIH-DENO [15,16].

De noemers van tabel 2 uit het NSIH-DENO protocol worden gebruikt om NSIH-BSI indicatoren te berekenen voor de incidentie van zorginfecties (HABSI) en voor kathetergebruik.

Tabel 2: Gevraagde NSIH-DENO noemergegevens voor NSIH-BSI ziekenhuisbreed en IZ-specifiek

Niveau	Variabele	Beschrijving	Verplichte registratie
Ziekenhuis	Ziekenhuisopnames	Aantal nieuwe ziekenhuisopnames in de huidige maand	Ja
"	Ligdagen	Aantal ligdagen in het ziekenhuis in de huidige maand	Ja
"	Ligdagen met CVK-gebruik	Aantal ligdagen met CVK-gebruik ¹ in de huidige maand	Neen
"	Ligdagen met PVK gebruik	Aantal ligdagen met PVK-gebruik ¹ in de huidige maand	Neen
IZ	Dienstopnames	Aantal nieuwe IZ-opnames in de huidige maand	Ja
"	Ligdagen	Aantal ligdagen op IZ in de huidige maand	Ja
"	Ligdagen met CVK-gebruik	Aantal ligdagen op IZ met CVK-gebruik ¹ in de huidige maand	Neen
"	Ligdagen met PVK gebruik	Aantal ligdagen op IZ met PVK-gebruik ¹ in de huidige maand	Neen

¹ Dagen met *kathetergebruik* in plaats van *katheteraanwezigheid* dienen geregistreerd, dagen met *katheteraanwezigheid* is toegestaan indien *gebruik* niet kan worden achterhaald. Katheternoemers dienen verkregen enkel voor in het ziekenhuis opgenomen patiënten, voor de geïnccludeerde CVK en PVK types (zie paragrafen 4.6.1 en 4.6.2), en verwijzend naar gebruik van *elke CVK en PVK*, met maximaal één CVK- en maximaal één PVK-gebruiksdag per ligdag per patiënt.

7 Deelname en gegevensverzameling

7.1 DEELNAME VAN DE ZIEKENHUIZEN AAN NSIH-BSI SURVEILLANCE

Deelname aan de NSIH-BSI surveillance omvat:

- Deelname is wettelijk verplicht voor alle algemene ziekenhuizen behalve de Sp palliatieve zorgziekenhuizen voor minstens één kwartaal per jaar (januari-maart en/of april-juni en/of juli-september en/of oktober-december) zoals vermeld in het Koninklijk Besluit (KB) [1]. Deze deelname geldt voor het hele ziekenhuis dat gefinancierd wordt volgens het KB.
- Registratie van bepaalde gegevens op ziekenhuisniveau (zie formulier H, *hospital* in 8.1).
- Registratie van bepaalde gegevens voor elke BSI die aan het inclusie criterium voldoet en waarvoor de infectiedatum in het geselecteerde kwartaal valt (zie formulier C, *case* in 8.2). De gegevens worden ingevuld voor elke laboratorium bevestigde ziekenhuis-geassocieerde BSI-episode (BSI die 2 dagen of langer na opname optreedt; "infectiedatum" - "opnamedatum in het ziekenhuis" ≥ 2 dagen) waarvan de infectiedatum binnen het geselecteerde kwartaal valt. Andere BSI-episoden (bijv. opgetreden tijdens een daghospitalisatie) worden optioneel geregistreerd. Er zijn meerdere BSI episodes bij eenzelfde patiënt mogelijk, zie sectie 4.4.
- Registratie van de overeenkomstige noemers. Registratie van noemers op siteniveau wordt geaccepteerd, maar selectie van sites die niet het hele ziekenhuis omvatten niet.
- Het Healthdata platform wordt gebruikt voor de gegevensverzameling en de rapportage van de individuele resultaten (zie <https://healthdata.sciensano.be>). De gegevens worden door de deelnemende ziekenhuizen ingevoerd in de online applicatie 'HD4DP' (*Healthdata For Data Providers*).

Vertrouwelijkheidseisen: De toegang tot de HD4DP applicatie is strikt beperkt tot geregistreerde gebruikers (<https://docs.healthdata.be/hd4res-v1>).

7.2 BSI INCLUSIECRITERIUM

Registratie is vereist voor **alle laboratorium-bevestigde BSI-episodes die 2 dagen (of 48 uur) of later na de opname in de klassieke hospitalisatie in het registrerende ziekenhuis optreden.**

Andere episodes (bv. in dagziekenhuis of na een poliklinisch consult) worden optioneel geregistreerd en er zijn geen overeenkomstige noemers.

8 Registratieformulieren en instructies

8.1 FORMULIER H (H=ZIEKENHUIS) : ZIEKENHUISGEGEVENS VOOR DE SURVEILLANCEPERIODE

RIZIV-nummer en campus-nummer ziekenhuis*		
Periode* ☐ Januari - Maart ____ (jaar) ☐ April - Juni ____ (jaar) ☐ Juli - September ____ (jaar) ☐ Oktober - December ____ (jaar)		
Naleving van de BSI gevals- en episode-definitie tijdens deze surveillanceperiode*:		
Gevalsdefinitie van BSI door huidcontaminant: Gebruik van tekenen en symptomen	☐ Ja, voor alle patiënten ☐ Ja, maar alleen voor pasgeboren patiënten, niet voor andere patiënten ☐ Neen	
Gevalsdefinitie van BSI door huidcontaminant: Gebruik van antibiogram om het verschil te beoordelen tussen positieve hemoculturen met organismen van hetzelfde genus en species.	☐ Ja	☐ Neen
Definitie van een nieuwe BSI-episode: Voor dezelfde patiënt kan een nieuwe positieve hemocultuur die minder dan of gelijk aan 14 dagen na de vorige BSI-episode en met hetzelfde organisme wordt aangetroffen, worden onderscheiden als een nieuwe BSI-episode met een andere oorsprong.	☐ Ja	☐ Neen

* Verplicht veld

Toelichtingen

RIZIV- en campus-nummer ziekenhuis: Campus-nummer is relevant indien voor een ziekenhuis bestaande uit meerdere sites gekozen wordt voor een rapportage per site/campus.

Naleving van de BSI-gevals- en episodedefinitie tijdens deze surveillanceperiode: geef aan of de volgende definities en/of regels tijdens deze periode *structureel* werden toegepast.

8.2 FORMULIER C (C=CASE) : GEGEVENS VOOR ELKE BLOEDSTROOM INFECTIE

Patiënt			
Rijksregisternummer van de patiënt*			
Intern patiëntID [‡]			
Geboortedatum*	/ /		
Geslacht*	☐ Vrouw ☐ Man ☐ Onbekend		
Naam / Voornaam / Woonplaats / Overleden ? [‡]			
Verblijf			
Unieke hospitalisatiecode [‡]			
Opnamedatum ziekenhuis*	/ /		
Opnamedatum in dienst waar BSI ontstond <i>indien verschillend van opnamedatum ziekenhuis</i>	/ /		
ID van dienst waar BSI ontstond*.			
Specialiteit van dienst waar BSI ontstond*			
Onslagdatum uit het ziekenhuis of datum van einde follow-up	/ /		
Infectie			
Infectedatum*	/ /		
Definitie van gevallen van bloedstroominfectie* ☐ Minstens 1 positieve hemocultuur voor een erkend pathogeen micro-organisme ☐ Minstens twee verschillende positieve hemoculturen voor hetzelfde micro-organisme behorend tot de normale huidflora (2 verschillende staalafnamen binnen de 2 dagen) EN klinische tekenen of symptomen* ☐ Enkel voor neonatale patiënt (leeftijd ≤ 28 dagen): 1 positieve hemocultuur met een coagulase-negatieve stafylokok EN klinische tekenen of symptomen* EN laboratoriumcriteria ☐ Onbekend *Het al dan niet structureel gebruik van klinische tekenen of symptomen tijdens deze surveillanceperiode dient geregistreerd in formulier H			
Vermoedelijke oorsprong bloedstroominfectie*			
☐ CVK ☐ Niet-chirurgische invasieve procedure ☐ Gastro-intestinaal/ abdominaal ☐ Huid/weke weefsels	☐ Perifere katheter (PVK) ☐ Urinewegen ☐ Mucositis (Mucosal Barrier Injury) ☐ Andere, specificeer:	☐ Andere katheter en verwanten ☐ Pleuro-pulmonair ☐ Operatiewonde (diepe infectie, orgaan of anatomische ruimte) ☐ Onbekend	
Indien vermoedelijke oorsprong "CVK" of "Onbekend", CVK gebruikt op moment van infectie of binnen 2 dagen voorafgaande aan infectie?*		☐ Ja ☐ Neen ☐ Onbekend	
Indien vermoedelijke oorsprong « CVK » of CVK gebruikt:		Datum plaatsing CVK : / / CVK type :	
		☐ Ongetunnelde katheter ☐ Getunnelde katheter (Hickman getunnelde katheter met of zonder cuff) ☐ PICC ongetunneld ☐ PICC getunneld ☐ Poortkatheter ☐ Navelkatheter (pasgeborenen) ☐ Andere, specificeer: ☐ Onbekend	
CVK-locatie :		☐ Jugulaire vena ☐ Subclavia vena ☐ Femorale vena ☐ Andere, specificeer: ☐ Onbekend	
CVK gebruikt voor hemodialyse		☐ Ja ☐ Neen ☐ Onbekend	
Indien vermoedelijke oorsprong "PVK" of "Onbekend", PVK op moment van infectie of binnen 2 dagen voorafgaand aan infectie?		☐ Ja ☐ Neen ☐ Onbekend	

Laboratorium									
Staal of Cultuur ID									
Micro-organismen									
MO1:	MO2:				MO3:				
Antibioticaresistentie									
	MO Naam	AB1	SIRU	AB/RM	SIRU YNU TYPE	AB3	SIRU3	AB4	SIRU4
<i>S. aureus</i>		OXA							
<i>E. faecalis</i> , <i>E. faecium</i>		GLY		LNZ					
<i>E. coli</i> , <i>K pneumoniae</i>		C3G		CAR CPE					
Alle andere Enterobacterales		CAR		CPE					
<i>P. aeruginosa</i>		FLQ		C3G/C4G		CAR		AMG	
<i>A. baumannii</i>		CAR							

AB, antibiotica; AMG, aminoglycosiden (tobramycine of amikacine); C3G, cefalosporinen 3e generatie (cefotaxime of ceftriaxone of ceftazidime); C3G/C4G, cefalosporine 3e of 4e generatie (ceftazidime of cefepime); CAR, carbapenems (meropenem); CPE, productie van carbapenemasen in Enterobacterales (Ja/Nee/Bekend) en indien Ja mechanisme OXA-48, OXA-anders type, KPC, NDM, VIM, IMI, Anders, Onbekend; FLQ: fluoroquinolonen (ciprofloxacin of levofloxacin); GLY, glycopeptiden (vancomycine, teicoplanine); LNZ, linezolid; OXA: oxacilline (OXA-S: MSSA, OXA-R: MRSA, andere AST's geldig om MRSA/MSSA te bepalen: ceftoxime); RM, Resistentiemechanisme.

Opmerkingen:

* en gekleurde velden: verplicht veld

† enkel indien relevant voor intern gebruik

Formaat datums: dd/mm/jjjj

Toelichtingen bij formulier C

8.2.1 PATIËNT

Rijksregisternummer van de patiënt: Uniek identificatienummer: nn.nn.nn-~~nnn~~.nn. Men vindt dit nummer onder andere op de achterkant van de identiteitskaart. Het nummer begint met geboortjaar (jj), maand (mm) en dag (dd). Deze informatie wordt niet getransfereerd naar Sciensano.

Indien de patiënt geen rijksregister heeft of indien dit nummer niet gekend is, wordt een automatisch identificatienummer gegenereerd op basis van 'naam', 'voornaam', 'geboortedatum' en 'geslacht'. In dit geval zijn deze vier velden wel verplicht in te vullen.

Intern patiënt ID: Unieke identificatiecode (nummer en/of tekst) door het ziekenhuis aan de patiënt gegeven. Vul dit veld enkel in indien relevant voor intern gebruik.

Geboortedatum: De geboortedatum wordt automatisch geëxtraheerd uit het rijksregisternummer en dus wordt dit veld automatisch ingevuld bij het invullen van het rijksregisternummer.

Naam/ Voornaam/ Woonplaats/ Overleden?: Deze velden worden automatisch ingevuld in het geval van geautomatiseerde koppeling met het nationale register. Indien dit niet automatisch gebeurt, vul deze velden enkel in indien relevant voor intern gebruik. Deze informatie wordt niet getransfereerd naar Sciensano.

8.2.2 VERBLIJF

Unieke hospitalisatiecode: Unieke identificatiecode (nummer en/of tekst) door het ziekenhuis aan de hospitalisatie van de patiënt gegeven. Vul dit veld enkel in indien relevant voor intern gebruik.

ID van dienst waar bloedstroominfectie ontstond: Intern door het ziekenhuis gebruikte identificatiecode (tekst en/of nummer). Zie het NSIH-DENO protocol voor instructies bij registratie van dit ID.

Specialiteit van dienst waar bloedstroominfectie ontstond: Drop-down lijst. *SNOMED* classificatie (zie Annex 1).

Ontslagdatum uit het ziekenhuis of datum van einde follow-up: datum waarop de patiënt het ziekenhuis verlaat (levend of overleden). Als de patiënt 30 dagen na afloop van het surveillance kwartaal nog in het ziekenhuis verblijft, dan eindigt de follow-up op deze datum.

8.2.3 INFECTIE

Infectiedatum: Datum van de staalafname van de eerste positieve hemocultuur.

Definitie BSI:

- **Ten minste 1 positieve hemocultuur met een erkend pathogeen:** Als er slechts één hemocultuur is afgenomen en deze laat de aanwezigheid zien van ten minste één erkend pathogeen EN een huidcontaminant, dan moet de huidcontaminant NIET in het registratieformulier worden opgenomen.
- **Ten minste twee verschillende hemoculturen positief voor dezelfde kiem die tot de normale huidflora behoort (2 verschillende monsters genomen binnen 2 dagen) EN klinische tekenen & symptomen*.**

- o Bij patiënten met beperkte mogelijkheden voor bloedafname (waaronder pediatrische en neutropene patiënten) is één afname voldoende - om te grote volumeafnames te vermijden - maar zijn er nog steeds twee hemoculturen (flessen/vials) nodig om de diagnose te bevestigen.
- o Dezelfde MO (kiem): Als antibiogrammen voor 2 MO's van hetzelfde species en hetzelfde genus verschillen voor twee of meer antibiotica: beschouw de MO's als verschillend**.
- o Monsters zijn verschillend als (1) ze op verschillende tijdstippen zijn genomen (minimaal 15 minuten en maximaal 48 uur tussen 2 monsters), of (2) als ze van verschillende locaties komen (twee verschillende ontsmettingen). Twee positieve flesjes van hetzelfde monster, op hetzelfde moment genomen en van dezelfde locatie, vertegenwoordigen één positieve hemocultuur. Uitzondering : patiënt types met beperkte mogelijkheden voor bloedafname (zie boven)
- o Klinische tekenen en symptomen: Ten minste één van de volgende verschijnselen binnen 24 uur na een positieve hemocultuur:
 - o >12 maanden: koorts (>38°C), koude rillingen of hypotensie
 - o ≤12 maanden: koorts (>38°C), hypothermie (<36,6°C), apneu of bradycardie (<80 /min)

*/**Gebruik formulier H om te registreren of de regel voor gebruik van tekenen en symptomen en de regel om antibiograminformatie te gebruiken om MO's van dezelfde soort en hetzelfde geslacht te onderscheiden structureel werden toegepast tijdens de surveillanceperiode;

- Zie bijlage 2 en elektronische bijlage "NSIH_HAI_organismen" voor actuele lijsten van erkende pathogenen en huidflora [3,4,7,11,17]. Het gebruik van de lijst met huidflora is cruciaal voor een correcte implementatie van de bovenstaande casusdefinitie van BSI, maar afwijkingen van deze lijst zijn toegestaan volgens de lokale surveillanceorganisatie. Registreer voor elke aangetroffen BSI-episode de variabele "Definitie van geval van bloedstroominfectie" volgens de lokale definitie van het/de geregistreerde oorzakelijke organisme(n), zodat de naleving van de lijst met huidflora op landelijke schaal kan worden onderzocht en kan worden gebruikt als input voor toekomstige protocolupdates. Zie "5.1 Micro-organismenlijst" voor meer informatie.

Definitie BSI - Enkel voor pediatrische patiënten (≤ 28 dagen):

- Klinische tekenen en symptomen*: Minstens twee van de volgende: koorts (>38°C) of temperatuurstabiliteit of hypothermie (<36.6°C); nieuwe of toegenomen tachycardie (>200/min) of bradycardie (<80/min); capillaire refillingstijd >2sec; nieuwe of toegenomen apneu (> 20sec); onverklaarde metabole acidose (baseovermaat <-10 mEq/l); nieuwe hyperglykemie (>140 mg/dl); andere tekenen van bloedstroominfecties (huidskleur, verhoogde zuurstof behoefte, apathie, instabiele algemene toestand).
- Laboratorium criteria: Minstens één van de volgende: C-reactive protein >20 mg/liter; onrijpe neutrofielen/totaalratio >0,2; leukocytopenie < 5/nl; trombocytopenie < 100/nl.

*Gebruik formulier H om te registreren of de regel voor gebruik van tekenen en symptomen structureel werden toegepast tijdens de surveillanceperiode;

Vermoedelijke oorsprong van BSI: Zie ook paragraaf 4.6 over de definitie van "nieuwe episode BSI" bij dezelfde patiënt en ziekenhuisopname. Slechts één keuze mogelijk per BSI-episode. Indien meerdere vermoedelijke oorsprongen: bij één enkel MO, de meest evidente of meest logische oorsprong kiezen voor het geïsoleerde MO, bij meerdere MO, de oorsprong

kiezen waarvoor de antibioticabehandeling het meest gepast lijkt. Uiteindelijk maakt de clinicus de definitieve keuze.

CVK (centraal veneuze katheter): Een intravasculaire katheter die eindigt dicht bij of in het hart of in een groot bloedvat (aorta, longslagader, vena cava superior, vena cava inferior, brachiocephale vene, vene jugularis, vena subclavia, vena iliaca externa, gemeenschappelijke iliacaale ader, femorale ader en navelslagader/ader (neonaten)) en wordt gebruikt voor perfusie, bloedafname of hemodynamische monitoring. Voor het verklaren van de associatie van een BSI-episode met CVK-gebruik, worden de volgende kathetertypen opgenomen in de NSIH-BSI surveillance: Ongetunnelde katheter, Getunnelde katheter (omvat Hickman, getunnelde katheter met of zonder cuff), PICC-lines (peripherally inserted central catheter, getunnelde of ongetunnelde), poortkatheter, navelstrengkatheter (pasgeborenen). CVK's van bovenstaande types die voor hemodialyse worden gebruikt, vallen hier ook onder, maar permanente hemodialysekatheters arterioveneuze fistels en grafts vallen niet onder CVK-katheter. Het is niet de plaats waar de katheter wordt ingebracht of het type apparaat dat telt, maar de plaats waar hij eindigt (een van de bovengenoemde vaten of het hart). De volgende katheters zijn geen CVK, omdat ze niet worden gebruikt voor perfusie of bemonstering, maar om therapeutische redenen (procedures): extracorporale membraanoxygenatie, femorale arteriële katheters, intra-aortale ballonpomp.

PVK (perifere katheter): (IV) lijnen, katheters of canules zijn inwendige plastic leidingen met één lumen waarmee vloeistoffen, medicijnen en andere therapieën zoals bloedproducten rechtstreeks in een perifere ader kunnen worden ingebracht. [12]

Andere katheters en aanverwante hulpmiddelen: arteriële katheters, peritoneale dialysekatheters, stimulators, pompen en andere verblijfstoestellen.

Mucositis: Een BSI wordt geassocieerd met een mucositis of een letsel van het gastro-intestinale epitheel indien er geen aanwijzing bestaat voor een andere oorsprong EN beantwoordt aan één van de volgende criteria:

1. Minstens één positieve hemocultuur met een van de volgende intestinale MO (en geen andere MO); *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Prevotella* spp., *Veillonella* spp., en de enterobacteriaceae (inclusief *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp., *Escherichia* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp., *Salmonella* spp., *Serratia* spp., *Shigella* spp., *Yersinia* spp.);
OF
2. Minstens twee hemoculturen met enkel *Streptococcus viridans* en geen andere MO;
EN
3. Voldoen aan één van de volgende sub-criteria:
 - 3.1. Allogene beenmergtransplantatie in het voorbije jaar met één van de volgende 2 gedocumenteerde criteria tijdens dezelfde hospitalisatieperiode als die van de BSI:
 - gastro-intestinale graft-versus-host reactie (GI-GVH) graad III of IV
 - ≥1 liter diarree in 24 uur (of ≥20 ml/kg in 24 uur voor patiënten jonger dan 18 jaar) in de 7 dagen voorafgaand aan de BSI
 - 3.2. Neutropenie, gedefinieerd als minstens 2 dagen met een absolute waarde voor neutrofielen of totaal aantal witte bloedcellen <500/mm³ gedurende een periode van

7 dagen. Deze 7 dagen-periode omvat de dag van de staalafname van de positieve hemocultuur (dag 0) en de 3 dagen vóór en na deze staalafname datum.

Indien vermoedelijke oorsprong CVK (PVK) of onbekend, CVK (PVK) gebruikt binnen 2 dagen voorafgaand aan infectie: Registratie van het *gebruik* van CVK (PVK) heeft de voorkeur boven de *aanwezigheid* van CVK (PVK). Registratie van *aanwezigheid* is toegestaan als het gebruik hiervan niet kan worden achterhaald.

Patiënt met sonde of gesondeerd in de 2 dagen voorafgaande de infectie: Sondering om staalafname is hier niet van toepassing.

Oorsprong met microbiologische documentatie: 'Ja' indien hetzelfde MO in de hemocultuur en ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong wordt aangetroffen; 'Nee' indien het MO in de hemocultuur niet wordt aangetroffen ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong; 'Onbekend' indien er ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong geen staal is afgenomen of indien het resultaat van het staal onbekend is of indien de oorsprong onbekend is.

8.2.4 LABORATORIUM

Micro-organismen: Maximum 3 MO in 1 BSI. Drop-down menu. *SNOMED* classificatie gebruikt om MO te identificeren (zie Annex 2 voor volledige lijst en gebruiksaanwijzing).

Referenties

1. Koninklijk besluit van 10 september 2020 Art.56, paragraaf 2 tot wijziging van het koninklijk besluit van 25 april 2002 houdende vaststelling en vereffening van het budget van de financiële middelen van het ziekenhuis, webpagina: https://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=nl&sum_date=2020-09-17&lg_txt=n&pd_search=2020-09-17&s_editie=&numac_search=2020042972&caller=&2020042972=&view_numac=2020042972f
2. Vrijens F, Hulstaert F, Devriese S, van de Sande S: Hospital-acquired infections in Belgian acute-care hospitals: an estimation of their global impact on mortality, length of stay and healthcare costs. *Epidemiol Infect* 2012, 140: 126-136.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protocol version 6.0. Stockholm: ECDC; 2022.
4. Centres for Disease Control and Prevention (CDC). Identifying Healthcare-associated Infections (HAI) for NHSN Surveillance - January 2024. http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/2psc_identifyinghais_nhsncurrent.pdf.
5. Centres for Disease Control and Prevention (CDC) - National Healthcare safety network. Bloodstream Infection Event (Central Line- Associated Bloodstream Infection and Non-central Line Associated Bloodstream Infection). January 2024. https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf.
6. Hoge Gezondheidsraad. Advies van de hoge gezondheidsraad N° 9803, Epidemiologie en diagnose van bloedbaaninfecties gerelateerd aan intravasculaire katheters. Februari 2024.
7. National Surveillance of Bloodstream Infections in Belgian Hospitals <https://www.sciensano.be/en/projects/national-surveillance-bloodstream-infections-belgian-hospitals>
8. Duysburgh E. Surveillance bloedstroominfecties in Belgische ziekenhuizen - Protocol 2019. Brussel, België: Sciensano; 2019.
9. Duysburgh E. Surveillance des Septicémies dans les Hôpitaux Belges - Protocole 2019. Brussel, België: Sciensano; 2019.
10. Sciensano. Nationale Surveillance van Nosocomiale Infecties in Intensieve Zorgen - Protocol HELICS - België. Volksgezondheid & Surveillance - Zorginfecties & Antimicrobiële Resistentie (NSIH). 2004. <https://www.sciensano.be/nl/biblio/nationale-surveillance-van-nosocomiale-infecties-intensieve-zorgen-protocol-helics-belgie-inc>

11. NHSN organism list. Centers for disease control, 2024. <https://www.cdc.gov/nhsn/xls/master-organism-com-commensals-lists.xlsx>.
12. Hoge Gezondheidsraad. Advies van de hoge gezondheidsraad N° 9553, Aanbevelingen inzake preventie en beheersing van bloedbaaninfecties gerelateerd aan intravasculaire, subcutane en intraosseuze katheters. Juni 2025.
13. Latour K, Vilain A. Surveillance van antimicrobiële resistentie in Belgische ziekenhuizen - Protocol. Brussel, België: Sciensano; 2023.
14. Latour K, Vilain A. Surveillance des bactéries résistantes aux antibiotiques dans les hôpitaux belges - Protocole. Brussel, België: Sciensano; 2023.
15. Mertens K, Callies M, Latour K, Mertens K, Uwera Mpaliwa I, Shodu N, Tamminga T, Van Imschoot L, Vilain A, Catry B. NSIH surveillances: noemermodule en gemeenschappelijk gebruikte variabelen protocol Versie 2025. Brussel, België: Sciensano 2025.
16. Mertens K, Callies M, Latour K, Mertens K, Uwera Mpaliwa I, Shodu N, Tamminga T, Van Imschoot L, Vilain A, Catry B. NSIH surveillances: Module du dénominateur et variables communes: protocole 2025. Bruxelles, Belgique: Sciensano 2025.
17. SNOMED CT (Zie: <http://www.snomed.org/snomed-ct>);

Bijlage

BIJLAGE 1: SPECIALITEIT VAN DIENST

Zie elektronische bijlage " NSIH_HAI_SPECIALTIES " in " NSIHBSI_2024_REFLISTS_VX.xlsx " [17]

BIJLAGE 2: MICRO-ORGANISMEN

Zie elektronische bijlage " NSIH_HAI_ORGANISMS " in " NSIHBSI_2024_REFLISTS_VX.xlsx " [3,4,7,11,17].

NEEM CONTACT OP MET

Karl Mertens - karl.mertens@sciensano.be - T +32 2 642 57 95

Nathalie Shodu - nathalie.shodu@sciensano.be - T +32 2 642 57 45

VOOR MEER INFORMATIE

Bezoek onze website
http://www.nsih.be/surv_sep/beschrijving_fr.asp of neem
contact met ons op
hai_surv@sciensano.be