

WAT IS DE JUISTE WEG?

Diagnose TTBI/posttransfusiebacteriëmie/-sepsis

Michaela van Bohemen
hemovigilantieconsulent

Erasmus MC
Universitair Medisch Centrum Rotterdam



Uitgangsvraag

Welke procedure wordt geadviseerd ter bevestiging of uitsluiting van de diagnose Transfusion Transmitted Bacterial Infection (TTBI), post-transfusie bacteriëmie/sepsis?

Definities TRIP

Post-transfusie bacteriëmie/sepsis

Het ontstaan van klinische symptomen van bacteriëmie/sepsis tijdens, aansluitend aan of enige tijd na een bloedtransfusie, waarbij een relevante positieve bloedkweek van de patiënt wordt verkregen en al dan niet een oorzakelijk verband met een toegediend bloedproduct kan worden gelegd.

Bacteriële contaminatie bloedproduct*

Het volgens de regelen der kunst aantonen van een relevante hoeveelheid bacteriën in een (restant van) bloedproduct of de bacteriologische screeningsfles van trombocytenproducten, dan wel materiaal van dezelfde donatie, met behulp van laboratoriumtechnieken en bij voorkeur met uittypering van de betreffende bacteriestam(men).

Opmerking: Vaak treedt dit op in het kader van routinematige bacteriologische screening van trombocytenproducten. Trombocytenconcentraten worden gedistribueerd “negative to date” en de ziekenhuizen worden op de hoogte gebracht van een eventuele latere positieve screeningsuitslag.

Definitives

Transfusion-transmitted bacterial infection

Authors: [Denis Spelman, MBBS, FRACP, FRCPA, MPH](#), [Graeme MacLaren, MBBS, MSc, FRACP, FCICM](#)

Section Editor: [Anthony Harris, MD, MPH](#)

Deputy Editor: [Sheila Bond, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Oct 2020**. | This topic last updated: **Jun 24, 2020**.

INTRODUCTION

Transfusion-transmitted bacterial infection (TTBI) is an important complication of blood product administration [\[1-3\]](#). The incidence of TTBI is higher than the incidence of transfusion-transmitted viral infection [\[4-6\]](#).

Issues related to TTBI will be reviewed here. Issues related to laboratory testing of donated blood for infectious agents are discussed separately. (See "[Blood donor screening: Laboratory testing](#)".)

DEFINITIONS

There is no consensus definition for transfusion-transmitted bacterial infection [\[1-3\]](#):

- One paper published by a French group separated reports into definite, probable, and possible cases [\[1\]](#). In "definite" cases, the same bacteria were isolated from both the blood product and the transfusion recipient. In "probable" cases, bacteria were isolated from the blood product, but the recipient's blood was either not cultured or was culture negative. In "possible" cases, no bacteria were isolated from the blood product (either because culture was not performed or was negative) and the blood culture from the recipient was positive with no other apparent source.
 - A British group defined transfusion-transmitted bacterial infection as bacterial infection following transfusion (in the absence of infection prior to transfusion), with evidence of blood product contamination or infection in the donor [\[2\]](#).
 - A United States group defined transfusion-transmitted bacterial infection as presence of organisms cultured from both the blood product bag and the recipient that were identical on pulsed-field gel electrophoresis [\[3\]](#).
-

Contaminatie bloedproduct

Van alle trombocytenconcentraten wordt bij Sanquin een kweek afgenomen

resultaat van recall bij TC met PBS

| Aantal van Grid ID Rijlabels | Kolomlabels | | | | | |
|------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Eindtotaal |
| Trombocyten | 222 | 231 | 193 | 206 | 192 | 1044 |
| Geretourneerd naar Bloedbank | 43 | 51 | 41 | 35 | 34 | 204 |
| Niet van toepassing | 77 | 93 | 71 | 60 | 81 | 382 |
| Toegediend | 71 | 66 | 69 | 74 | 56 | 336 |
| Vernietigd In Ziekenhuis (leeg) | 1 | 2 | | | 1 | 4 |
| | 30 | 19 | 12 | 37 | 20 | 118 |
| Eindtotaal | 222 | 231 | 193 | 206 | 192 | 1044 |

| jaar | TC geleverd aan ZH | toege diend | percentage |
|------|--------------------|-------------|------------|
| 2015 | 55114 | 71 | 0,129% |
| 2016 | 56721 | 66 | 0,116% |
| 2017 | 54152 | 69 | 0,127% |
| 2018 | 55360 | 74 | 0,133% |
| 2019 | 53682 | 56 | 0,104% |

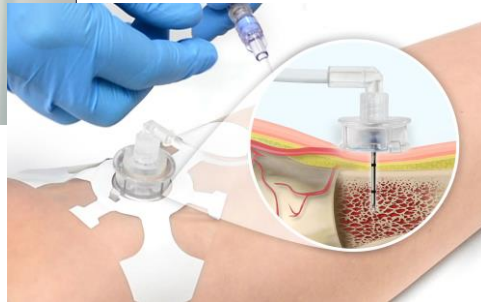
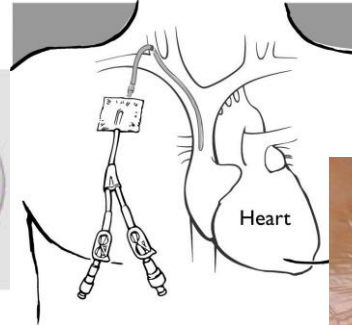
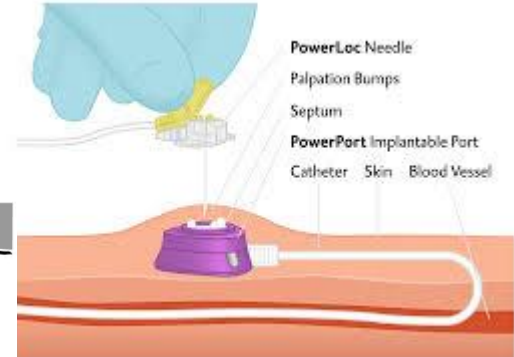
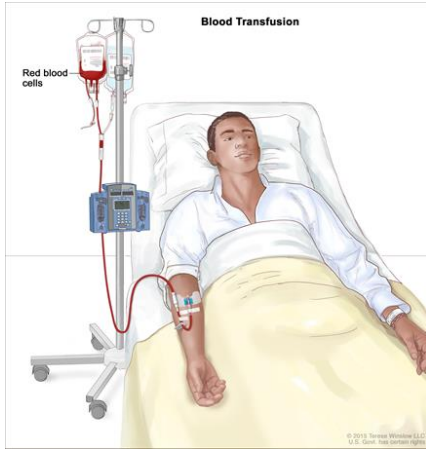
Bron: Sanquin

Resultaten kweken TC bij Sanquin

| Aantal van Grid ID Rijlabels | Kolomlabels | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Eindtotaal | |
| Anders (vastleggen in Opmerkingen Kweek) | | 85 | 6 | 7 | 7 | 14 | 119 |
| Bacillus cereus | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 4 |
| Bacillus species | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Bacteroides species | | | | | 1 | | 1 |
| Bèta-hemolytische streptokokken | | | 1 | | | | 1 |
| Clostridium species | | | 1 | | | | 1 |
| Coagulase neg staphylococcus | | 1 | | | | | 1 |
| Corynebacterium species | | | 1 | 3 | | 2 | 6 |
| Geen Groei | | 26 | 32 | 20 | 38 | 15 | 131 |
| Micrococcus luteus | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 5 |
| Propionibacterium acnes | | 54 | 91 | 91 | 89 | 80 | 405 |
| Propionibacterium species | | 9 | | 2 | 2 | 2 | 15 |
| Staphylococcus aureus | | | | | 1 | | 1 |
| Staphylococcus capitis (CNS) | | 9 | 15 | 9 | 10 | 6 | 49 |
| Staphylococcus epidermidis (CNS) | | 5 | 19 | 20 | 20 | 19 | 83 |
| Staphylococcus hominis (CNS) | | 1 | | 1 | 2 | 6 | 10 |
| Staphylococcus pasteurii (CNS) | | | | 1 | | | 1 |
| Staphylococcus saccharolyticus (CNS) | | 8 | 16 | 14 | 17 | 14 | 69 |
| Staphylococcus warneri (CNS) | | | 5 | 7 | 5 | 9 | 26 |
| Streptococcus dysgalactiae (hemolytische streptokok groep C of G) | | | | | 1 | | 1 |
| Streptococcus galloyticus | | | 1 | | | | 1 |
| Streptococcus mitis groep | | | | 3 | 1 | 3 | 7 |
| Streptococcus sanguinis | | | | | | 1 | 1 |
| Eindtotaal | | 201 | 192 | 180 | 195 | 175 | 943 |

Bron: Sanquin

Toedienen van bloedproducten



Posttransfusie bacteriëmie sepsis

Tabel 2. Gemelde transfusiëreacties, 2010-2018

| Reactie | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018* | >2 zwm [#] | Aantal ZH met meldingen in 2018 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------------------|---------------------------------------|
| Post-transfusie bacteriëmie/sepsis | 41 | 61 | 50 | 47 | 56 | 79 | 64 | 73 | 72 [§] | 7 | 37 |
| Post-transfusie virale infectie | 1 | 5 | 2 | 5 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| TRALI | 17 | 12 | 9 | 9 | 6 | 9 | 6 | 6 | 4 | 4 | 3 |
| Volume overbelasting | 47 | 39 | 56 | 69 | 76 | 76 | 87 | 106 | 134 | 40 | 42 |
| Transfusion-associated dyspnea (TAD) ⁺ | - | - | - | - | - | - | 8 | 7 | 5 | 2 | 5 |
| Anafylactische reactie | 73 | 67 | 59 | 70 | 53 | 43 | 62 | 69 | 58 | 13 | 25 |
| Andere allergische reactie | 184 | 191 | 180 | 193 | 153 | 151 | 126 | 127 | 134 | 0 | 34 |
| Acute hemolytische TR | 21 | 17 | 7 | 11 | 17 | 18 | 18 | 16 | 16 | 3 | 10 |
| Vertraagde hemolytische TR | 7 | 9 | 8 | 4 | 5 | 6 | 8 | 5 | 4 | 1 | 4 |
| Nieuwe antistofvorming | 814 | 831 | 851 | 849 | 763 | 697 | 649 | 672 | 654 | 0 | 60 |
| Niet-hemolytische TR | 506 | 504 | 456 | 442 | 419 | 448 | 407 | 358 | 359 | 18 | 66 |
| Milde niet-hemolytische koortsreactie | 363 | 366 | 383 | 340 | 311 | 336 | 365 | 319 | 326 | 7 | 59 |
| Overige reactie | 164 | 218 | 225 | 221 | 191 | 205 | 215 | 259 | 289 | 26 | 61 |
| Overige kleine categorieën TR [¶] | 4 | 5 | 1 | 5 | 17 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Totaal TR | 2242 | 2325 | 2287 | 2265 | 2067 | 2073 | 2022 | 2021 | 2055 | 121 | 82 |
| Totaal graad 2 of hoger [#] | 93 | 101 | 100 | 108 | 96 | 112 | 108 | 121 | 121 | | |
| Totaal meldingen | 2594 | 2630 | 2580 | 2504 | 2318 | 2289 | 2248 | 2131 | 2195 | | |

Symptomen voor post-transfusiebacteriëmie/sepsis

- Koorts
- Koude rillingen
- Tachycardie
- Stijging of daling van de bloeddruk



Verpleegkundige interventies

- Stop de transfusie
- Voer controle vitale functies uit/ waarschuw arts
- Laat altijd de intraveneuze toegang intact
- Koppel de eenheid af i.o.m. arts
- Start NaCL 0,9% infuus over nieuwe infuuslijn



Onderzoek transfusiereactie

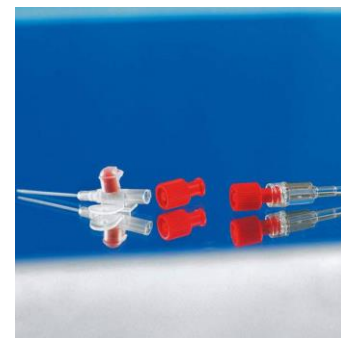
| Matig /ernstig | Ernstig |
|---|---|
| <p>(poli) klinische lab aanvraag:</p> <p>Bloedtransfusie: onderzoek n.a.v. transfusiereactie</p> <p>Chemie: LDH; Bilirubine; Haptoglobine</p> <p>Hematologie: Hb/Ht, trombogetal</p> <p>MMIZ: Banale kweek bloedproduct(restant bloedproduct afgedopt inleveren bij het bloedtransfusielaboratorium); perifere bloedkweek bij de patiënt; evt bloedkweek uit CVK.</p> | <p>Extra onderzoek:</p> <p>Overweeg bij ernstige dyspnoe/ respiratoire insufficiëntie NT-proBNP (pre- en post transfusie)</p> <p>Vrij Hb in urine</p> <p>X-thorax bij ernstige dyspnoe/ respiratoire insufficiëntie</p> |

Waarmee dop je een eenheid af?



Hoe dop je een eenheid af

- **pomp stopzetten**
- **rollerklem dichtzetten**
- **handhygiëne**
- **onsteriele handschoenen aantrekken**
- **eenheid van infuuspmaal halen. LET OP: dat geen bloed terug in zak loopt**
- **spike verwijderen**
- **steriele spike plaatsen**



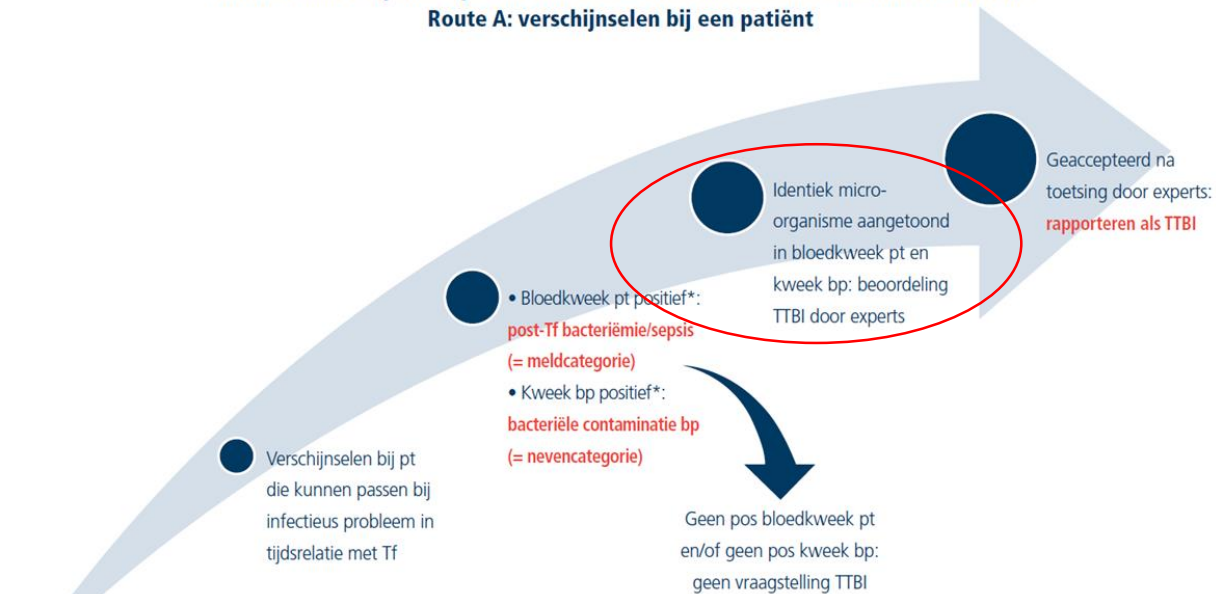
Kweken van de eenheid



Als zij zijn een luerlock (schroefsluiting) heeft kan er een injectienaald worden gebruikt

Wanneer kan er sprake zijn van transfusion transmitted bacterial infection (TTBI)?

Route A: verschijnselen bij een patiënt



* Kweekuitslag moet relevant worden geacht

Figuur 9A. Bacteriële problemen bij bloedtransfusie: meldcategorieën en beoordeling of er sprake kan zijn van TTBI (Route A, verschijnselen bij een patiënt)

Afkortingen: pt=patiënt; bp=bloedproduct; Tf=transfusie; TTBI=transfusion-transmitted bacterial infection

Aanbeveling 1

Algemeen

Neem de methode van het afnemen van kweken van het restant bloedproduct op in de transfusieprotocollen.

Afname bloedkweek patiënt

Neem bij voorkeur een bloedkweek middels een venapunctie af en indien aanwezig ook een bloedkweek uit de centraal veneuze katheter of Port-a-cath®, en eventueel arterieelijn.

In de CBO Richtlijn bloedtransfusie (2011) wordt aanbevolen om bij transfusiereacties zoals koorts en koude rilling een bloedkweek van de patiënt af te nemen en een kweek van het bloedproduct. Echter, de manier waarop de bloedkweken afgenomen moeten worden is niet vastgelegd.

De aanbeveling ten aanzien van het kweken van (restant) bloedproduct is gebaseerd op expert opinion van de werkgroep*.

* Werkgroep transfusiereacties herziening richtlijn Bloedtransfusie 2020

Aanbeveling 2: kweek uit restant bloedproduct

Verpleegkundige

Vervang het infuussysteem door een nieuw zijlijntje waardoor het bloedproduct goed afgedopt wordt. Gebruik voor het afdoppen van het restant bloedproduct een nieuw zogenaamd zijlijntje van een infuussysteem.

Medische Microbiologische Laboratorium

- Formuleer criteria voor het accepteren van het aangeleverde (restant) bloedproduct voor een kweek en neem dit op in het ziekenhuisprotocol.
- Vul de kweekfles door middel van het gebruik van het zijlijntje.
- Neem het resultaat van een onjuist afgenomen kweek alleen mee na overleg met de medisch microbioloog.
- Oormerk de kweekuitslagen die door middel van het “spoelen” van een toegediende eenheid zijn verkregen.



Bedankt voor
Jullie
aandacht
Zijn er nog
Vragen?

KeepCalmAndPosters.com