

Classificatie van transfusiereacties

Van klassieke indeling tot
presenterend symptoom

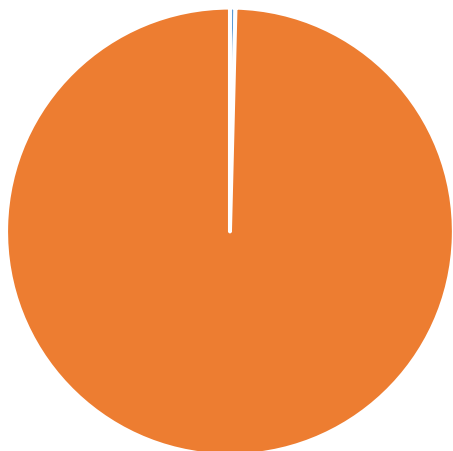
Erik Beckers, internist-hematoloog/transfusiespecialist MUMC+
Kennisplatform transfusiegeneskunde regio Zuidoost
25 november 2021

Leerdoelen

1. Transfusiereacties: Onderverdeling
2. Transfusiereacties: Alarmsymptomen
3. Transfusiereacties: Differentiaal Diagnose
4. Transfusiereacties: Casuïstiek koorts (1, 2, 3)
5. Transfusiereacties: Casuïstiek dyspnoe (4, 5)

Transfusiereacties gemeld in Nederland

Aantal meldingen totaal 2019



totaal	3,94 per 1000 geleverde bp
ECs	4,23 per 1000 geleverde bp
TCs	3,07 per 1000 geleverde bp
FFP	1,24 per 1000 geleverde bp
SD-plasma	0,27 per 1000 geleverde bp

Absoluut aantal in 2019: totaal 1870

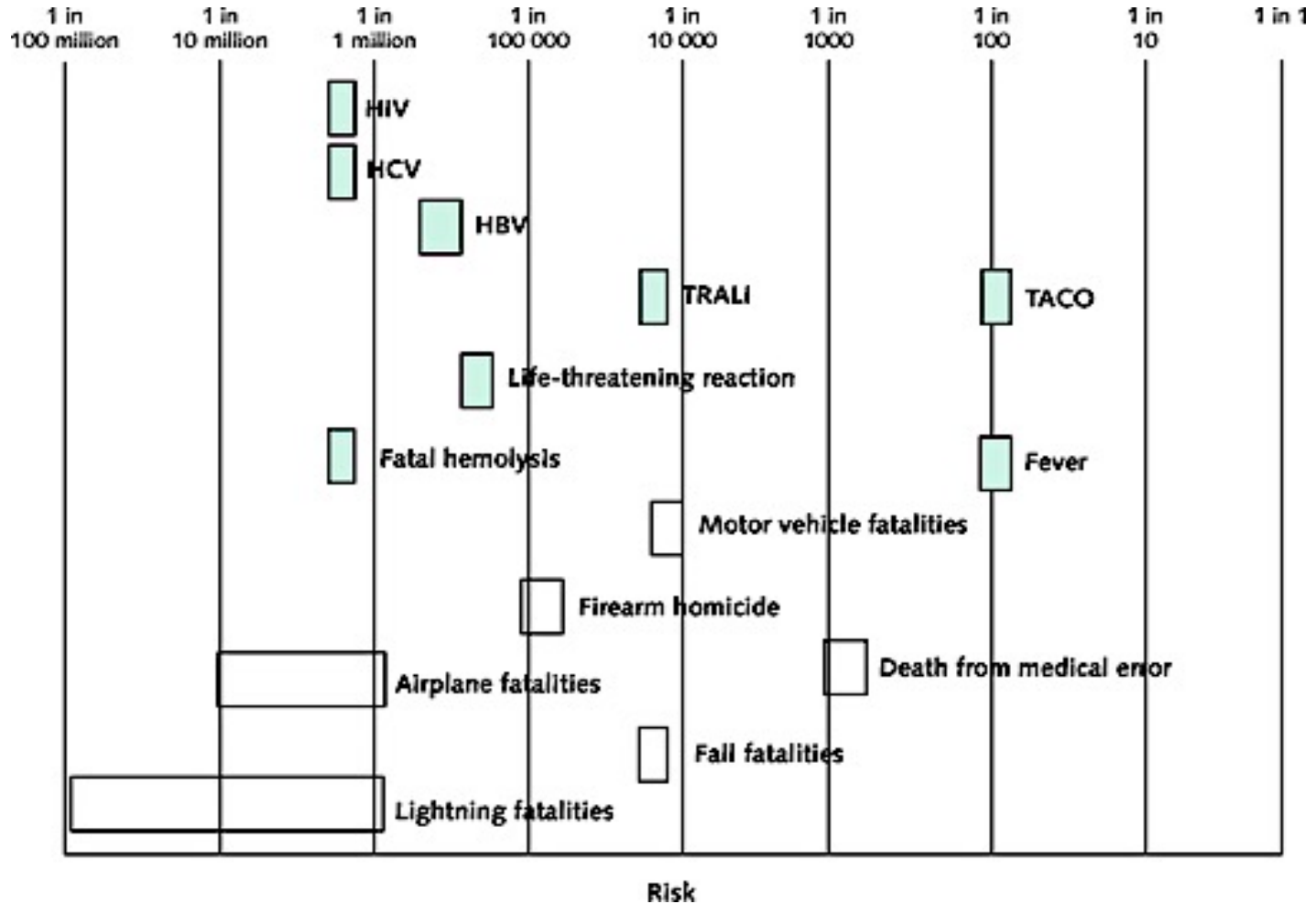
Graad ≥ 2 : 102

The Calman Chart for Explaining Risk (UK risk per 1 year)

Classification	Risk range	Example
Negligible	$\leq 1,000,000$	Death from a lightning strike
Minimal	1:100,000–1:1,000,000	Death from a train accident
Very low	1:10,000–1:100,000	Death from an accident at work
Low	1:1,000–1:10,000	Death from a road accident
Moderate	1:100–1:1,000	Death from smoking 10 cigarettes per day
High	$\geq 1:100$	Transmission of chickenpox to susceptible household contacts

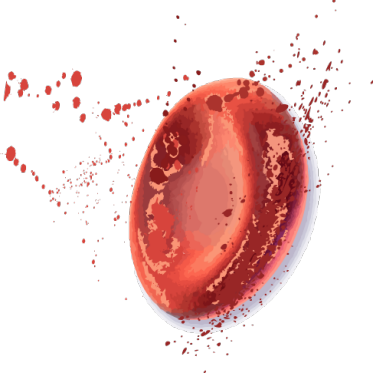
CALMAN Chart (Calman 1996)

Transfusiereacties



Indeling transfusiereacties

I. Algemeen	Bijna ongelukken	
	Toediening incorrect bloedproduct	
II. Bloedoverdraagbare infectie ziekten	Viraal	HBV, HCV, HIV, HTLV, CMV, EBV, ParvoB19, etcetc
	Bacterieel	<i>Stafylococ, Yersinia, Bacillus, Coxiella</i> etcetc
	Andere	Borrelia, HEV, malaria, prion
III. Niet-immunologisch	Metabole effecten	
	Overvulling	
IIIa. Immunologisch Ontvanger tegen donor	Donorleukocyten	Temperatuurstijging, HLA immunisatie
	Donorerythrocyten	AHTR, VHTR, antistofvorming
	Donortrombocyten	PTP, immunisatie, refractairiteit
	Donorplasma	Anafylactische/allergische reactie
IIIb. Immunologisch Donor tegen ontvanger	Donorleukocyten	TA-GvHD, immuuntolerantie
	Donorplasma	Anti-A, anti-B etc.
	Plasma en leukocyten	TRALI



TRANSFUSIE- REACTIES

VROEG (acuut)

LAAT (uitgesteld)

IMMUNOLOGISCH

- acute hemolytische transfusie reactie
- niet-hemolytische transfusiereactie
- anafylaxie
- overige allergische reactie
- TRALI

NIET- IMMUNOLOGISCH

- bacteremie / sepsis
- TACO
- hypothermie
- hyperkaliemie
- citraattoxiciteit

IMMUNOLOGISCH

- vertraagde hemolytische transfusie reactie
- alloimmunisatie
- posttransfusie purpura
- TA-GvHD

NIET- IMMUNOLOGISCH

- virale infecties
- ijzerstapeling

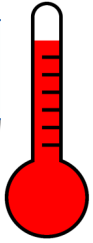
Transfusie + Reactie

Is dit een “TRANSFUSIEREACTIE” ????

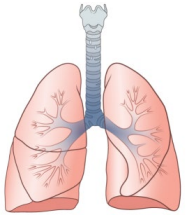


“I’m ordering a transfusion. We’ll replace your B-negative blood with B-positive and see if that improves your mood.”

SYMPTOMEN



Koorts / KR



Dyspnoe

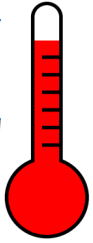


Urticaria

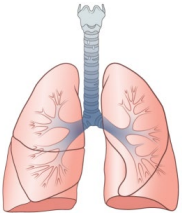


Hypotensie

TRANSFUSIEREACTIE



Koorts / KR



Dyspnoe



Urticaria



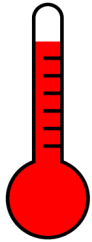
Hypotensie



Alarmsymptomen

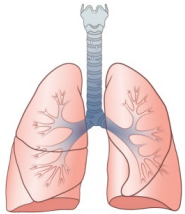
- Temp (nieuw) >39 °C / KR
- hypoxemie
- hypotensie/shock
- syst RR:
 - ≤ 80 mm Hg
 - daling ≥ 20 mm Hg
- hypertensie:
 - stijging > 30 mm Hg
- pijn rug/flank, hemoglobinurie
- bloeding insteekopening infuus
- misselijk/braken
- POB

Mogelijke oorzaak



Koorts / KR

- acute of vertraagde hemolytische transfusiëreactie
- niet-hemolytische transfusiëreactie
- bacteriële contaminatie bloedproduct
- TRALI
- trombocyten: HLA antistoffen (refractairiteit)
- niet-transfusie gerelateerd



Dyspnoe

- TRALI (transfusion-associated lung injury)
- TACO (transfusion-associated cardiac overload)
- TAD (transfusion-associated dyspnea)
- acute hemolytische transfusiëreactie
- bacteriële contaminatie bloedproduct
- anafylaxie
- niet-transfusie gerelateerd



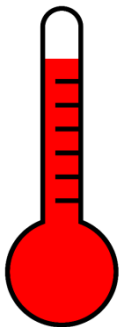
Urticaria

- milde (overige) transfusië reactie
- anafylaxie
- niet-transfusie gerelateerd



Hypotensie

- acute hemolyse
- bacteriële besmetting
- anafylaxie
- TRALI

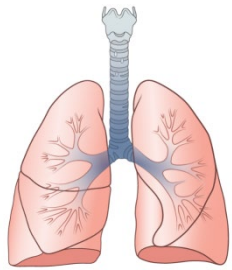


Koorts / KR

SYMPTOMEN		TIJDSTIP	Mogelijke OORZAAK	DIAGNOSTIEK	BEHANDELING
KOORTS (T. Stijging > 1°C en >38°C)	38-39°C zonder alarmsymptomen	Tijdens tot 4 uur na	NHTR	Niet strikt noodzakelijk	Evt paracetamol. Transfusie kan eventueel worden hervat. Staken indien alsnog alarmsymptomen
KOORTS en/of KR	< 39°C + klinische verslechtering (hypotensie, KR) of \geq 39°C	i.h.a. 1 ^e 15 minuten maar kan later	NHTR Bact. contaminatie AHTR Anafylaxie (TRALI)(TACO)	Herhaal serologie, DAT + kruisproef IAT Kweek patient/product Hemolyse parameters	Staken transfusie, product retour lab, evt paracetamol Antibioticum bij verdenking sepsis. Monitor tensie, diurese en op indicatie stolling

NB Indien reeds koorts voor start transfusie:

- Transfundeer op strikte indicatie, bij voorkeur tijdens kantooruren. Vermijd zo mogelijk transfusie indien temperatuur stijgende is.
- Transfundeer 1 EH per keer en houd minimale transfusietijd aan.
- Overweeg profylactisch paracetamol 500 mg voor aanvang transfusie.
- Indien temperatuur stijging > 2 °C of alarmsymptomen, stop transfusie en overleg met dd arts. beschreven.



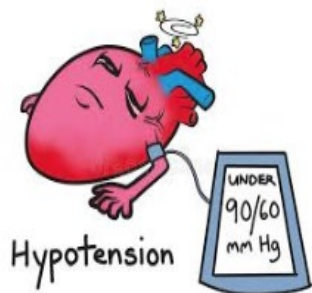
Dyspnoe

SYMPTOMEN	TIJDSTIP	Mogelijke OORZAAK	DIAGNOSTIEK	BEHANDELING	
DYSPNOE of daling O₂ SATURATIE	HYPERTENSIE (↑RR systolisch > 30mm Hg)	< enkele uren	TACO TAD	Herhaal serologie, DAT+ kruisproef IAT X thorax, Bloedgas Urine onderzoek Bloedkweek patiënt/product, uitsluiten hemolyse Anafylaxie	Staken transfusie, product retour lab. Diureticum Preventief diureticum bij vervolgttransfusie
	HYPOTENSIE (systolische RR ≤ 80 mm Hg en daling > 20 mm Hg)	< 6 uur	TRALI TAD (TACO)	<ul style="list-style-type: none"> IgA, tryptase, haptoglobine 	Staken transfusie, product retour lab. Resp ondersteuning Antibioticum bij sepsis. Monitor tensie, diurese en op indicatie stolling Bij anafylaxie adrenaline
		< 15 min. na start of later	Bact. Contaminatie AHTR Anafylaxie		



**Roodheid,
urticaria, jeuk**

SYMPTOMEN		TIJDSTIP	Mogelijke OORZAAK	DIAGNOSTIEK	BEHANDELING
ROODHEID, URTICARIA, JEUK	roodheid < 2/3 LO, geen andere symptomen	Tijdens - 4 uur na	Mild allergisch andere allergische reactie	Geen	Clemastine (tavegil [®]) volw. 2 mg, kind 25-50 µg/kg/dosis iv (max 2 mg). Transfusie kan worden hervat
RASH	≥ 2/3 LO + andere symptomen	I.h.a. vlak na start transfusie	Anafylaxie (anafylactoid)	Diagnostiek bij recidief of indien niet responsief anti- histaminicum/ corticosteroiden	Staken transfusie, product retour lab Clemastine zie boven Prednisolon: volwassene 50 mg, kind 1 mg/kg (max 50 mg) zo nodig (hemodynamisch instabiel): adrenaline (ampul 1 mg/ml): Volwassene: 0.5 mg im, kind: 10 µg/kg im.
	+ dyspnoe en hypotensie	I.h.a. vlak na start transfusie	Anafylaxie	Herhaal serologie, DAT X thorax (als dyspnoe) Bloedgas (als dyspnoe) haptoglobine, IgA	Staken transfusie, product retour lab. Clemastine, prednisolon, adrenaline zie boven. Tot diagnostiek bekend evt gewassen/geconcentreerd product



Hypotensie

SYMPTOMEN		TIJDSTIP	Mogelijke OORZAAK	DIAGNOSTIEK	BEHANDELING
RR	Bijkomende klachten	Tijdens - 6 uur na			
HYPOTENSIE systolische RR \leq 80 mm Hg En daling > 20 mm Hg	Koorts/KR	I.h.a. vlak na start transfusie	<ul style="list-style-type: none"> - acute hemolyse - bacteriële besmetting 	Herhaal serologie, DAT + kruisproef IAT Kweek patient/product Hemolyse parameters	Staken transfusie, product retour lab Infuusbeleid Pre-emptieve antibiotica
	Dyspnoe Hypoxemie	I.h.a. vlak na start transfusie Tot < 6 uur	<ul style="list-style-type: none"> - anafylaxie - TRALI 	Idem + X thorax (als dyspnoe) Bloedgas (als dyspnoe)	Staken transfusie, product retour lab. Resp ondersteuning; Clemastine, prednisolon, adrenaline; Tot diagnostiek bekend evt gewassen/geconcentreerd product



Alarmsymptomen

- Temp (nieuw) >39 °C / KR
- hypoxemie
- hypotensie/shock
- syst RR:
 - ≤ 80 mm Hg
 - daling ≥ 20 mm Hg
- hypertensie:
 - stijging > 30 mm Hg
- pijn rug/flank, hemoglobinurie
- bloeding insteekopening infuus
- misselijk/braken
- POB

Stap 1. Algemene instructie voor verpleegkundige

- Stop transfusie: zet Kocher of klem op infuuslijn.
 - Controleer:
 - de identiteit van de patiënt, de bloedgroep van patiënt en het product,
 - pols, bloeddruk, ademfrequentie, temperatuur.
 - NB laat de patiënt niet alleen.
 - Overleg: **(laat) direct dienstdoend arts patiënt beoordelen** en overleg over noodzaak voor verdere maatregelen.
 - Parameters: meet temp, pols en RR a 15 min gedurende minimaal één uur en documenteer dit.
-

Transfusiereactie

Wie stelt de diagnose?

- de dokter
- de verpleegkundige
- de klinisch chemicus
- de hemovigilantie medewerker
- de TRIP medewerker
-

**Diagnose transfusiereactie stel je
SAMEN!!!**



Transfusiereactie: ernst

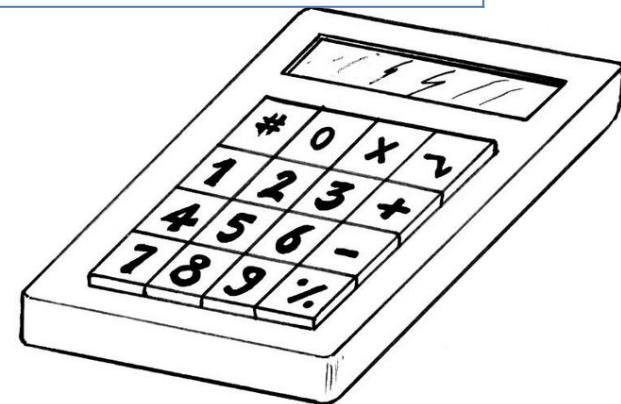
Ernstgraad	Definitie
0	Geen morbiditeit
1	Geringe mate van morbiditeit, geen levensgevaar
2	Matige tot ernstige morbiditeit, al dan niet levensbedreigend; of leidend tot ziekenhuisopname of verlenging van ziekte; of gepaard gaande met chronische invaliditeit of arbeidsongeschiktheid
3	Ernstige morbiditeit, direct levensbedreigend
4	Mortaliteit als afloop van een transfusiereactie

- \geq graad 2: melden IGZ!!!

Transfusiereactie: hoe waarschijnlijk?

Imputabiliteitsscore

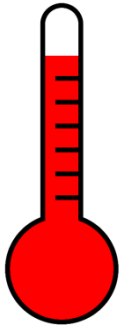
Score	Omschrijving
1	Klinisch beeld aanwezig tijdens/na transfusie
<i>Additioneel:</i>	
+1	Tijdsbeloop passend bij vermoedelijke reactie
+1	Bijbehorende laboratorium bevindingen
+1	Andere oorzaken uitgesloten
-1	Vermoedelijke andere oorzaak aangetoond



Transfusiereactie: hoe waarschijnlijk?

Imputabiliteitsscore

Score	Interpretatie	Definitie
4	Zeker	Er zijn <i>overtuigende bewijzen</i> dat de ongewenste bijwerking buiten redelijke twijfel aan het bloed of bloedbestanddeel moet worden toegeschreven.
3	Waarschijnlijk	Er zijn <i>duidelijke aanwijzingen</i> dat de ongewenste bijwerking aan het bloed of bloedbestanddeel moet worden toegeschreven.
2	Mogelijk	Het is <i>onduidelijk</i> of de ongewenste bijwerking aan het bloed of bloedbestanddeel dan wel aan andere oorzaken moet worden toegeschreven.
1	Onwaarschijnlijk	<i>Er zijn duidelijke aanwijzingen</i> dat de ongewenste bijwerking aan andere oorzaken moet worden toegeschreven
0	Zeker niet	Er zijn <i>overtuigende bewijzen</i> dat de ongewenste bijwerking buiten redelijke twijfel aan andere oorzaken moet worden toegeschreven.



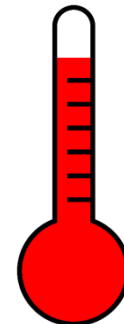
Koorts / KR

CASUS 2:

KOORTS/KR ALS TRANSFUSIEREACTIE

Casus 2

- 76-jarige vrouw
- Gemetastaseerd ovariumcarc, palliatief traject
- Overige VG: oa AF, sick sinus syndroom waarvoor PM
- Nu:
 1. Koorts + leukocytose dd UWI, GI-infectie
 2. Pre-existent microc anemie waarvoor regelmatig transfusies
 3. hypoNa dd bij diuretica



Koorts / KR

Casus 2

Lichamelijk onderzoek

- RR 124/42 mm Hg, HF 82/min, sat 95% bij kamerlucht, AF 16/min, cap refill < 3 sec, EMV max, temp **39.8 °C**
- Cor/pulm: gb
- Tenen koud, overige acra warm

Plan:

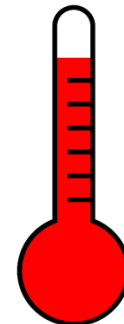
- 2 RBCs a 3-4 uur, klinische beoordeling na 1 unit

8-3-2017 20:59	
4.7	▼
0.25	▼
18.6	▲
3.54	▼
454	▲
70	▼
1.33	
19.0	
22.6	
17.93	▲
0.41	▼
0.22	▼
0.00	
0.02	

Casus 2

Tijdens inlopen 2^e RBC

- Subjectief 'veel beter', nog geen diurese
- **temp 39⁵ °C met rillingen**
- **RR 87/45 mm Hg (R=L), HF 84/min,**
- sat 98%, AF 20/min,
- Cap refill < 3 sec, acra warm



Koorts / KR

Casus 2

TRANSFUSIE-REACTIE???

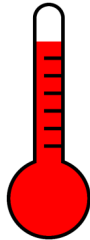


Alarmsymptomen

- Temp (nieuw) >39 °C / KR
- hypoxemie
- hypotensie/shock
- **syst RR:**
 - ≤ 80 mm Hg
 - **daling ≥ 20 mm Hg**
- hypertensie:
 - stijging > 30 mm Hg
- pijn rug/flank, hemoglobinurie
- bloeding insteekopening infuus
- misselijk/braken
- POB

Casus 2

- Denk aan je DD!!!



Koorts/KR

- acute of vertraagde hemolytische transfusiereactie
- niet-hemolytische transfusiereactie
- bacteriële contaminatie bloedproduct
- TRALI
- trombocyten: HLA antistoffen (refractairiteit)
- **niet-transfusie gerelateerd**



Hypotensie

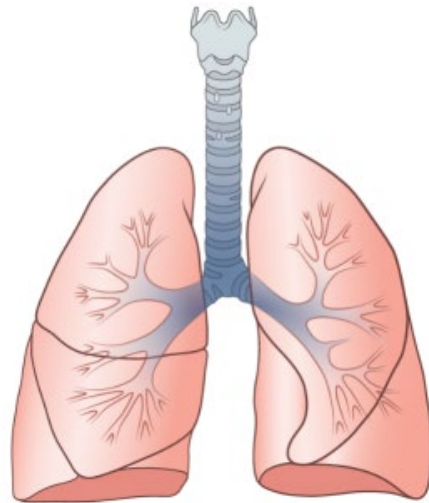
- bradykinine gemedieerde hypotensie
- bacteriële contaminatie bloedproduct
- acute hemolytische transfusiereactie
- TRALI
- anafylaxie
- **niet-transfusie gerelateerd**






- 2 bloedkweken afgenomen voor start transfusie

Componentresultaten			
Component	Waarde	Referentiewaardes & - eenheden	Status
Alg. bact. onderz. [Zie voor gevoeligheid, eerdere/andere kweek van hetzelfde materiaal.]	Escherichia coli (A)	uit beide flesjes	

Dyspnoe



Key recommendation 2 – use a TACO checklist

TACO Checklist	Red cell transfusion for non-bleeding patients	If 'yes' to any of these questions
	<p>Does the patient have a diagnosis of 'heart failure' congestive cardiac failure (CCF), severe aortic stenosis, or moderate to severe left ventricular dysfunction?</p> <p>Is the patient on a regular diuretic?</p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none">• Review the need for transfusion (do the benefits outweigh the risks)?
	<p>Is the patient known to have pulmonary oedema?</p> <p>Does the patient have respiratory symptoms of undiagnosed cause?</p>	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none">• Can the transfusion be safely deferred until the issue can be investigated, treated or resolved?
	<p>Is the fluid balance clinically significantly positive?</p> <p>Is the patient on concomitant fluids (or has been in the past 24 hours)?</p> <p>Is there any peripheral oedema?</p> <p>Does the patient have hypoalbuminaemia?</p> <p>Does the patient have significant renal impairment?</p>	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none">• Consider body weight dosing for red cells (especially if low body weight)• Transfuse one unit (red cells) and review symptoms of anaemia• Measure the fluid balance• Consider giving a prophylactic diuretic• Monitor the vital signs closely, including oxygen saturation

Due to the differences in adult and neonatal physiology, babies may have a different risk for TACO. Calculate the dose by weight and observe the notes above.

2016

SERIOUS HAZARDS OF TRANSFUSION

SHOT



arts

Risico inschatting volume overbelasting bij transfusie (TACO)



TRANSFUSIE INDICATIE?



VOCHTBALANS?



PULMONALE CIRCULATIE?



POMPFUNCTIE?



Verhoogd risico op volume overbelasting?

- 1 bloedproduct per uitgifte
- Monitor vitale functies nauwgezet
- Overweeg preventie TACO
- Evalueer effect transfusie

Versie maart 2018 © TRIP pretransfusie beoordeling Transfusion Associated Circulatory Overload (TACO) risico

Let op bij patiënt met

- Congestief hartfalen
- Linker ventrikel dysfunctie (LVEF < 45%; bij kind SF < 28%)
- Kleplijden
- Ritmestoornis
- Recent myocardinfarct
- Verminderde nierfunctie (eGFR < 60)
- Dialyse afhankelijkheid
- Pulmonale hypertensie
- COPD
- Gebruik cardiotoxische medicatie
- Alcohol / drugs (cocaine) abus
- Gewicht < 50 kg

Beoordeel klinische situatie patiënt voor en na toediening van een bloedproduct

Versie maart 2018

Extra attentie indien tevens

- Stijging NT-proBNP of (hs-cTn)troponine
- Hb < 4 mmol/L
- Ruim inuus
- Positieve vochtbalans / gewichtstoename
- Start of extra toediening medicatie wegens hartfalen / nierinsufficiëntie / overvulling
- Recente operatie
- Acute respiratoire problemen

Overweeg preventieve maatregelen TACO

- Bij verhoogd risico**
- Aanpassen transfusiesnelheid
 - Toediening diureticum voor transfusie
- Bij pre-existente decompensatio cordis / volume overbelasting**
- Toediening diureticum voor transfusie
 - Aanpassen transfusiesnelheid
 - Frequente controles vitale functies
 - Uitstel transfusie indien klinische situatie dit toelaat

verpleegkundige

Volume overbelasting risico bij transfusie?



TRANSFUSIE VOORGESCHREVEN?



VOCHTBALANS?



ADEMHALING?



POLS EN TENSIE?



Verhoogd risico op volume overbelasting?

- 1 bloedproduct per keer
- Let op de inloopsnelheid
- Monitor vitale functies nauwgezet
- Overleg met arts bij aanwijzingen voor dreigende overvulling

Versie april 2018 © TRIP monitoren patiënt met verhoogd risico op volume overbelasting bij transfusie (TACO)

Let op bij patiënt met

- Hartfalen
- Kleplijden
- Ritmestoornis
- Recent myocardinfarct
- Verminderde nierfunctie (eGFR < 60)
- Dialyse afhankelijkheid
- Pulmonale hypertensie
- COPD
- Gebruik cardiotoxische medicatie
- Alcohol / drugs (cocaine) abus
- Gewicht < 50 kg

Wees alert op verandering in vitale functies patiënt tijdens en gedurende 12 - 24 uur na toediening van bloedproducten

Versie april 2018

Extra attentie indien tevens

- Ruim inuus
- Positieve vochtbalans / gewichtstoename
- Start of extra toediening medicatie wegens hartfalen / nierinsufficiëntie / overvulling
- Recente operatie
- Acute respiratoire problemen

Overweeg verpleegkundige interventie

- Extra controleren bij onverwacht oplopende waarden in transfusiecontroles**
- tensie; pols; temperatuur
- Transfusie tijdelijk stop en overleg met arts bij:**
- Afwijkende transfusiecontroles
 - Tachypnoe / dyspnoe (of toename dyspnoe)
 - Daling O₂ saturatie / cyanose
 - Onrust / verwardheid
 - Drukkend gevoel, pijn op de borst / cardiale klachten

NB bij andere symptomen handel conform protocol transfusiereactie

A classical stone bust of a man with a full, curly beard and a blindfold covering his eyes. The bust is made of a light-colored stone, possibly marble or limestone, and is set against a dark, textured background. The lighting is dramatic, highlighting the texture of the beard and the folds of the blindfold.

Juist gebruik van bloedproducten

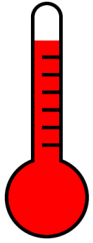
voor de **juiste** indicatie

op het **juiste** moment

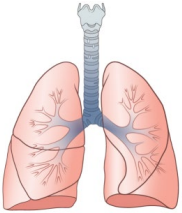
het **juiste** product

aan de **juiste** patient

met het **juiste** resultaat



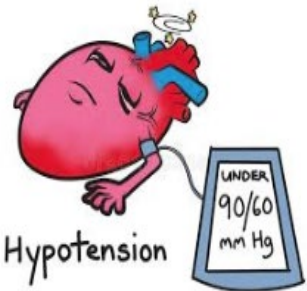
Koorts / KR



Dyspnoe



Urticaria



Hypotension

Hypotensie

Conclusie

- Het gaat bijna nooit volgens het boekje...
- Indeling transfusiereacties naar presenterend symptoom
- Een transfusie reactie kan meerdere symptomen hebben ...
- Symptomen zijn meestal niet specifiek...
- Het is niet altijd de transfusie! Denk aan alternatieve diagnoses!
- **Overleg is essentieel!**