

Calculated Risk

“bewust geen rekening houden met de bekende antistoffen bij transfusie”



Jennita Slomp, Klinisch Chemicus-Hematoloog
Medisch Spectrum Twente/Unilabs Enschede.

Geen disclosures



Waar ben je banger voor?



**Door een antistof
transfunderen?**



**Vertraagd
transfunderen?**



Getekend door het verleden?

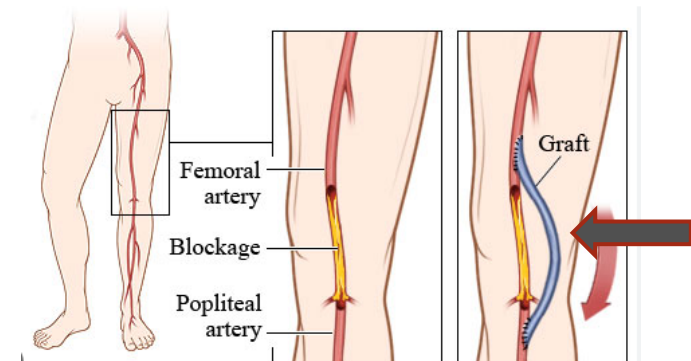
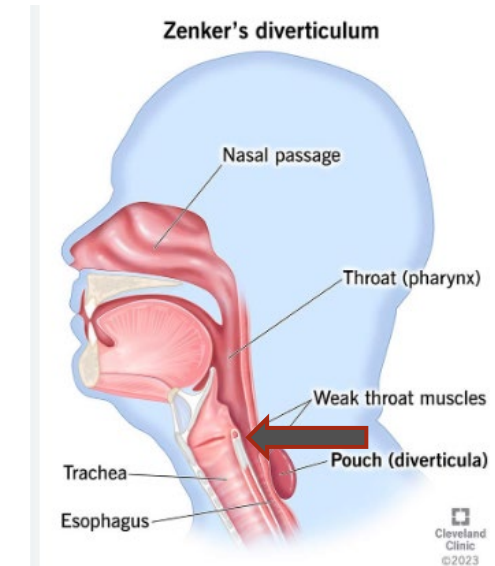
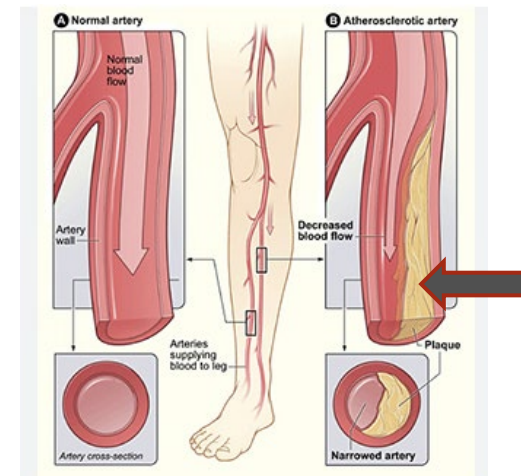


Inklemming bij laag Hb
bij klinisch irrelevante
antistof (Chido Rogers)

Patient S, Vrouw, 73 jaar

Voorgeschiedenis klinisch:

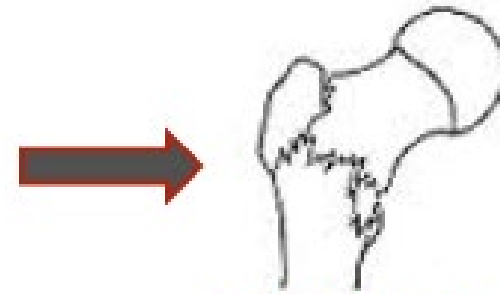
- Uterus extirpatie
- Polymyalgia reumatica
- Astmatische bronchitis
- Hypertensie
- Zenkers divertikel waarvoor argoncoagulatie gecompliceerd door perforatie en mediastinitis
- Claudicatio intermittens graad II klachten
- Femoro-popliteale bypass



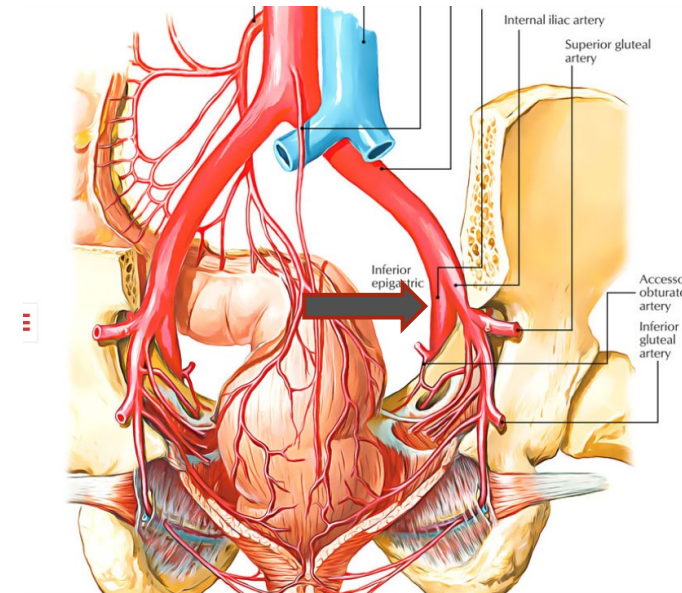
Patient S, Vrouw, 73 jaar

6 maart 2011:

- Sub/pertrochantaire femurfractuur, waarvoor verlengde gammanail links
- Gecompliceerd beloop ivm pneumonie en haemorrhagische shock op basis van een verbloeding uit een zijtak van de arteria hypogastrica/iliaca interna links (coiling/embolisatie)



Pertrochantere fractuur



Test	110924530 6-3-2011 18:02 Conver...	111007371 8-3-2011 07:12 Conver...	111008896 8-3-2011 09:42 Conver...	111010911 8-3-2011 12:08 Conver...	Ref. interval	Eenheid
Hematologie						
☒ Hemoglobine	7.3	2.8	-	3.0	7.5-10.0	mmol/L
☒ Hematocriet	0.35	0.14	-	0.14	0.35-0.45	L/L
☒ Trombocyten	271	180	-	-	150-400	x10 ⁹ /L
☒ Leukocyten	15.8	10.5	-	-	4.0-10.0	x10 ⁹ /L
Hematologie Diversen						
☒ Haptoglobine	-	-	-	-	0.3-2.0	g/L
Bloedtransfusie						
☒ Bloedgroep / Rhesus D	O NEG	O NEG	O NEG	-		
☒ Irregulaire antistoffen	-	positief ⚠	positief ⚠	-		
☒ Antistof typering	-	-	positief ⚠	-		
☒ Dir Coombs IgG	-	-	-	-		
☒ DAT_IgA	-	-	-	-		
☒ DAT_IgM	-	-	-	-		
☒ DAT_C3c	-	-	-	-		
☒ Dir Coombs C3d	-	-	-	-		
Chemie						
☒ Kreatinine	61	68	-	-	50-90	μmol/L
☒ Calcium	-	-	-	-	2.20-2.65	mmol/L
☒ Calcium Geïoniseerd	-	-	-	-	1.15-1.35	mmol/L
☒ Bilirubine Totaal	-	-	-	-	<17	μmol/L
☒ LD	-	-	-	-	<250	U/L
☒ CRP	<10	-	-	-	<10	mg/L
☒ Troponine T	-	-	-	-	<0.01	μg/l
☒ NT-proBNP	-	-	-	-	<26	pmol/l
Uitval Conversie						
☒ LD	-	-	-	-	<450	U/l
☒ Transfusie	-	-	-	-		Onbekend

Panel

	D	C	E	c	e	Cw	K	k	Fya	Fyb	Jka	Jkb	M	N	S	s	LISS	papai ne
R1wR1	+	+	0	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	3+	- ←
R1R1	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	3+	-
R2R2	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	3+	- ←
r'r	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	3+	-
r''r	0	0	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	3+	-
rr	0	0	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	3+	-
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	3+	-
R0r	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	+	0	+	0	0	+	3+	-
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	3+	-
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	3+	-
rr	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	3+	-
R1R1	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	-	-
R1R1	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	-	-
			↓			↓				↓	↓							
patient	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	-	-

Wat ga je nu doen?



Cellano negatieve eenheden

- Niet in de voorraad
- Besteld bij Sanquin, uit het land verzameld, eerste te verwachten in de loop van de avond.

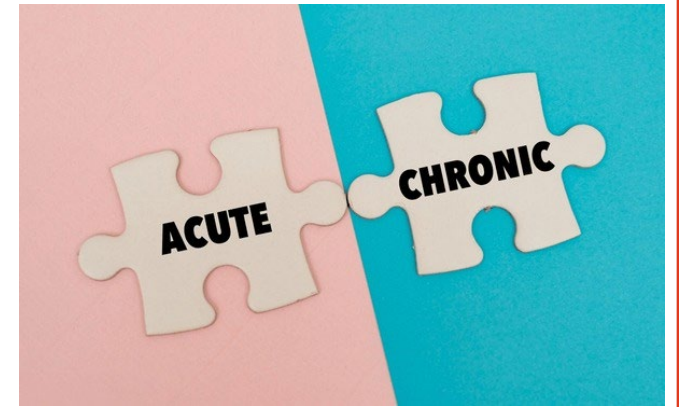
**Direct
cellano positief?**



**Wachten op
cellano negatief?**

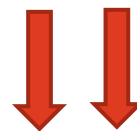


Erythrocytentransfusies



Product	Bloedgroep	Rh	Typering
EC 1	O	-	K-, k+, C-, c+, E-, e+
EC 2	O	-	K-, k+, C-, c+, E-, e+

Laboratorium



Medisch
Spectrum
Twente



Test	110924530 6-3-2011 18:02 Conver...	111007371 8-3-2011 07:12 Conver...	111008896 8-3-2011 09:42 Conver...	111010911 8-3-2011 12:08 Conver...	111009986 8-3-2011 12:11 Conver...	111009989 8-3-2011 12:15 Conver...	111010030 8-3-2011 12:20 Conver...	111010085 8-3-2011 12:35 Conver...	111010186 8-3-2011 13:07 Conver...	111010912 8-3-2011 14:57 Conver...	111011287 8-3-2011 19:59 Conver...	111011288 9-3-2011 06:00 Conver...	111015077 9-3-2011 15:44 Conver...	Ref. interval	Eenheid
Hematologie															
☒ Hemoglobine	7.3	2.8	-	3.0	-	-	2.9	-	-	3.4	-	5.4	4.6	7.5-10.0	mmol/L
☒ Hematocriet	0.35	0.14	-	0.14	-	-	0.14	-	-	0.16	-	0.24	0.22	0.35-0.45	L/L
☒ Trombocyten	271	180	-	-	-	-	90	-	-	-	-	217	-	150-400	x10 ⁹ /L
☒ Leukocyten	15.8	10.5	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-	14.0	-	4.0-10.0	x10 ⁹ /L
Hematologie Diversen															
☒ Haptoglobine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	0.3-2.0	g/L
Bloedtransfusie															
☒ Bloedgroep / Rhesus D	O NEG	O NEG	O NEG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ Irregulaire antistoffen	-	positief	positief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ Antistof typering	-	-	positief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ Dir Coombs IgG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ DAT_IgA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ DAT_IgM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ DAT_C3c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
☒ Dir Coombs C3d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemie															
☒ Kreatinine	61	68	-	-	-	-	64	-	-	-	-	68	-	50-90	μmol/L
☒ Calcium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.20-2.65	mmol/L
☒ Calcium Geioniseerd	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	-	1.15	-	1.15-1.35	mmol/L
☒ Bilirubine Totaal	-	-	-	-	-	-	<17	-	-	-	-	<17	-	<17	μmol/L
☒ LD	-	-	-	-	-	-	103	-	-	-	-	282	-	<250	U/L
☒ CRP	<10	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	142	-	<10	mg/L
☒ Troponine T	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	<0.01	μg/l
☒ NT-proBNP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<26	pmol/l
Uitval Conversie															
☒ LD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<450	U/l
☒ Transfusie	-	-	-	-	<MEMO>	<MEMO>	-	<MEMO>	<MEMO>	-	<MEMO>	-	-	-	Onbekend

Laboratorium



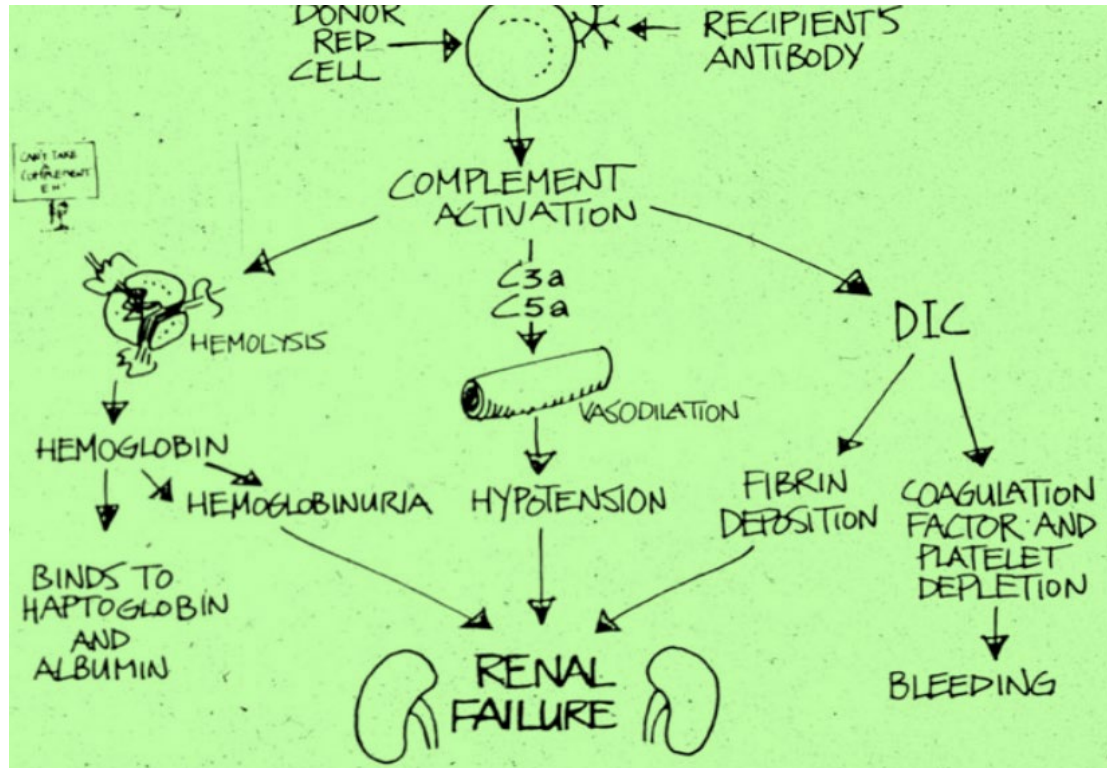
Test	111015720 9-3-2011 22:50 Conver...	111015811 10-3-2011 03:07 Conver...	111014775 10-3-2011 06:00 Conver...	111019762 11-3-2011 00:30 Conver...	111018034 11-3-2011 06:00 Conver...	111022369 11-3-2011 14:44 Conver...	111023052 12-3-2011 06:00 Conver...	111023866 13-3-2011 08:00 Conver...	111025178 13-3-2011 22:32 Conver...	111102172 14-3-2011 08:00 Conver...	111109977 16-3-2011 08:00 Conver...	111115076 17-3-2011 08:00 Conver...	111122202 18-3-2011 16:14 Conver...	Ref. interval	Eenheid
Hematologie															
✓ Hemoglobine	5.6	5.3	5.2	6.8	6.4	-	6.1	7.3	6.0	6.4	6.2	-	5.7	7.5-10.0	mmol/L
✓ Hematocriet	0.26	0.25	0.24	0.32	0.31	-	0.30	0.35	0.29	0.32	0.32	-	0.29	0.35-0.45	L/L
✓ Trombocyten	-	-	165	-	186	-	208	253	-	-	-	-	493	150-400	x10 ⁹ /L
✓ Leukocyten	-	-	14.2	-	14.6	-	12.0	14.0	-	-	-	-	21.6	4.0-10.0	x10 ⁹ /L
Hematologie Diversen															
✓ Haptoglobine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	-	0.9	-	0.3-2.0	g/L
Bloedtransfusie															
✓ Bloedgroep / Rhesus D	-	-	-	-	O NEG	-	-	-	-	O NEG	-	-	-		
✓ Irregulaire antistoffen	-	-	-	-	positief ⚠	-	-	-	-	positief ⚠	-	-	-		
✓ Antistof typering	-	-	-	-	positief ⚠	-	-	-	-	positief ⚠	-	-	-		
✓ Dir Coombs IgG	-	-	-	-	Positief ⚠	-	-	-	-	-	-	-	-		
✓ DAT_IgA	-	-	-	-	Negatief	-	-	-	-	-	-	-	-		
✓ DAT_IgM	-	-	-	-	Negatief	-	-	-	-	-	-	-	-		
✓ DAT_C3c	-	-	-	-	Negatief	-	-	-	-	-	-	-	-		
✓ Dir Coombs C3d	-	-	-	-	Negatief	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemie															
✓ Kreatinine	68	-	63	-	63	-	65	56	-	62	-	-	55	50-90	μmol/L
✓ Calcium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.20-2.65	mmol/L
✓ Calcium Geioniseerd	-	-	-	-	1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15-1.35	mmol/L
✓ Bilirubine Totaal	-	-	<17	-	<17	-	-	-	-	-	-	-	-	<17	μmol/L
✓ LD	-	-	302	-	291	-	-	-	-	-	-	337	-	<250	U/L
✓ CRP	-	-	152	-	85	-	-	-	-	-	-	-	141	<10	mg/L
✓ Troponine T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	μg/l
✓ NT-proBNP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	<26	pmol/l
Uitval Conversie															
✓ LD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<450	U/l
✓ Transfusie	-	-	-	-	-	<MEMO> 📄	-	-	-	-	-	-	-		Onbekend

Erytrocytentransfusies totaal

Product	Bloedgroep	Rh	Typering	datum	Tijd
EC	O	-	K-, k+ , C-, c+, E-, e+	2/3/2004	20.45
EC	O	-	K-, k+ , C-, c+, E-, e+	3/3/2004	00.30
EC	O	- 	K-, k+, C-, c+, E-, e+	8/3/2011	12.00
EC	O	- 	K-, k+, C-, c+, E-, e+	8/3/2011	12.00
EC	O	-	K+, k-, C-, c+, E-, e+	8/3/2011	21.55
EC	O	-	K+, k-, C-, c+, E-, e+	8/3/2011	23.15
EC	O	-	K+, k-, C-, c+, E-, e+	10/3/2011	10.15

Incompatibele eenheden

Waar ben je bang voor?



1. Acute Immunologic reactions

1.1 Acute Hemolytic Transfusion Reactions

- Onset within 24 hours, usually immediate
- Most hazardous against foreign RBC's
- Hemolysis of donor RBC's can lead to ARF & DIC
- Mortality rate is 2%
- Leading cause is clerical error
- Most common antibodies that fix complement
 - ABO, Kell, Kidd, Duffy
- Rh antibodies do not fix complement but can cause serious hemolysis

9

RBC/BIOS/NCBT

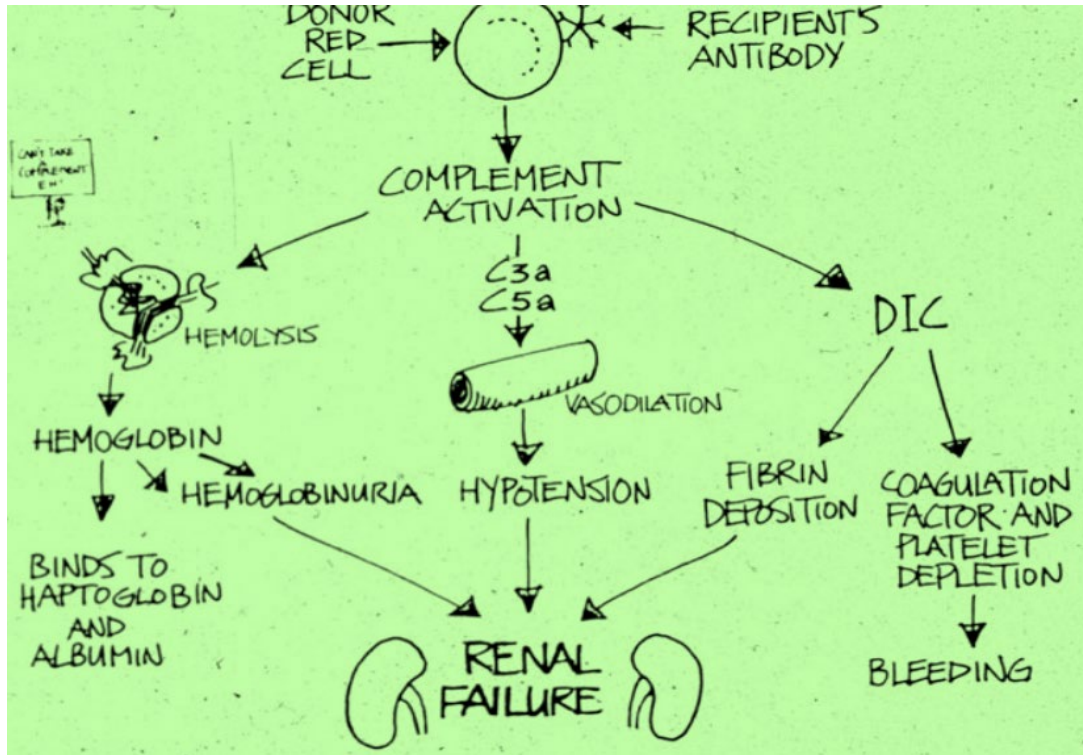
2024-05-14

Bron

Canadese bloedtransfusie Dienst 2024

Incompatibele eenheden

Waar ben je bang voor?



Acute Immunologic reactions

1.1 Acute Hemolytic Transfusion Reactions

Clinical presentation:

- Fever, Chills, Rigors, Nausea
- Hypotension, dyspnea, tachycardia
- Chest Discomfort, Diarrhea
- Flank pain, Chest pain, pain up arm
- Burning at transfusion administration
- Hemoglobinuria (red/brown urine), oliguria with dark urine
- Bleeding, oozing at puncture sites (DIC?)....

13

Bron

Canadese bloedtransfusie Dienst 2024

15

WEET WAT JE MOET DOEN!

Acute hemolytische transfusiereactie



Beeld: Verhoogde afbraak van erythrocyten optredend binnen enkele minuten na aanvang tot 24 uur na afloop van een transfusie met verschijnselen zoals: bloeddrukdaling = 20 mm Hg systolisch en/of diastolisch, koorts/koude rillingen, misselijkheid/braken, rugpijn, donkere of rode urine, geen of geringe Hb stijging of onverwachte Hb daling.

Oorzaak: veelal gevolg van administratieve fouten in de transfusieprocedure of antistoffen tegen erythrocytenantigenen.

Onderzoek:

- Hemolyse onderzoek: positief
- Bloedgroepenserologie: passend beeld
- Bacteriologisch onderzoek: geen groei

Behandeling: Staak de transfusie en verwijder het infuussysteem (de ernst van het beeld is namelijk gerelateerd aan de hoeveelheid getransfundeerd bloed). Laat de naald zitten en hang een nieuw infuussysteem met NaCl 0.9% aan.

Als er sprake is van hemolytische transfusiereactie (plasma en/of urine rood), dan dient in de eerste plaats de hypotensie krachtig te worden bestreden en de nierdoorstroming te worden gewaarborgd.

Vochttoediening dient erop gericht te zijn een urineproductie van tenminste 100 ml/uur te verkrijgen (katheter).

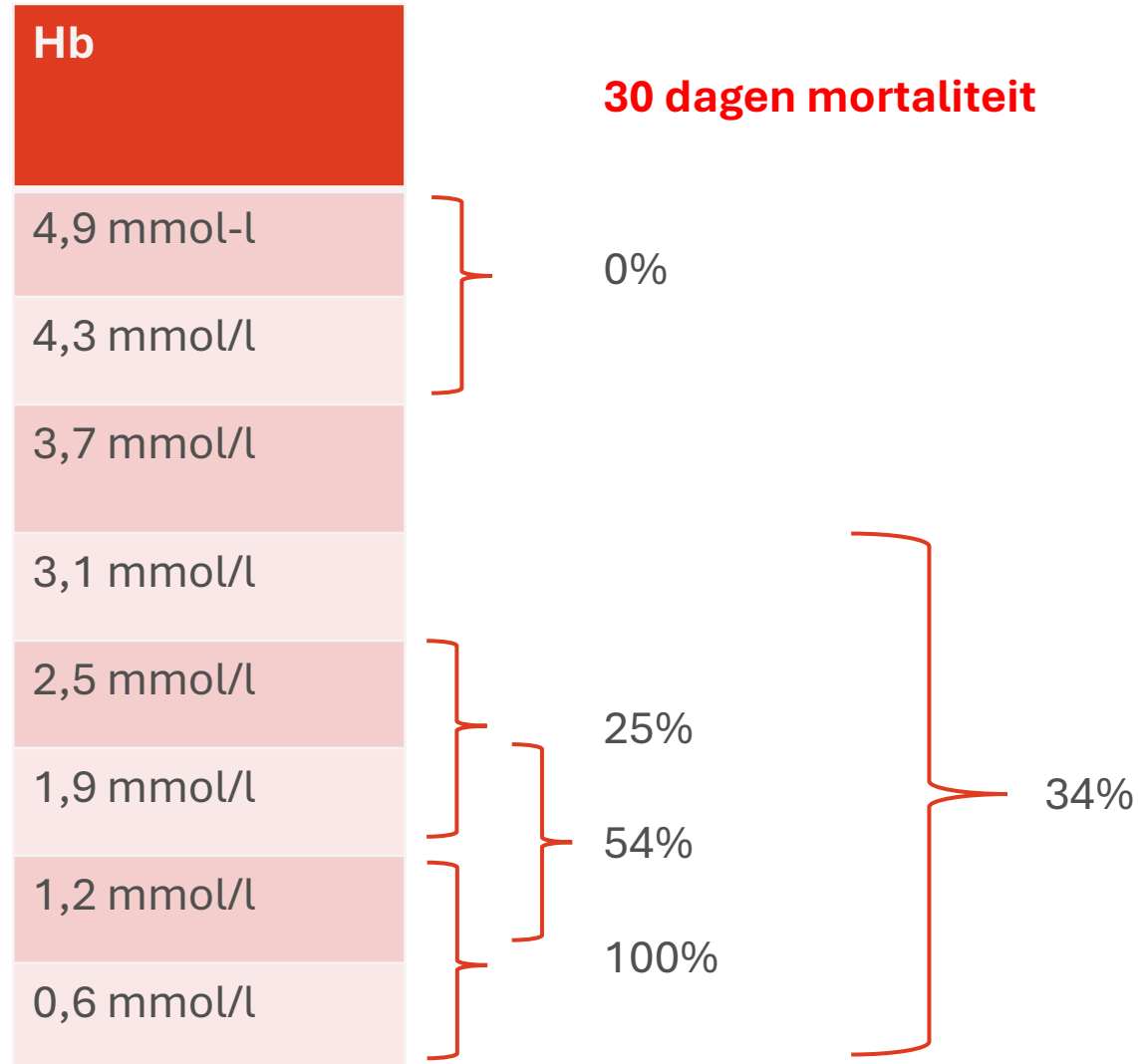
Ter bevordering van de urineproductie kan Furosemide (dosering in overleg met arts) of 100 ml 20% Mannitol in 5 minuten worden gegeven. Dit kan zo nodig worden herhaald, maar nooit meer dan 500 ml 20% Mannitol geven.

Bij shock dienen Inotropica overwogen te worden.

Strikte controle is nodig van urineproductie, pols, bloeddruk en temperatuur.

Controle op en eventuele behandeling van diffuse intravasale stolling (DIS) en hyperpyrexie (temperatuur >41°C).

Vertraagde/geen transfusie



Patiëntenpopulatie

- 300 patiënten
- post OK
- weigeren transfusie



Carson et al 2003

Factoren in overweging te nemen

Factoren

- Hoe laag is het Hb?
- Hoe snel daalt het Hb
- Klinische klachten
- Klinische relevantie van de antistof
- Hoe lang gaat het duren voordat je compatibel bloed hebt
- En is er dan genoeg bloed

Maatregelen

- Waarschuwing van uit lab bij Hb < 4 mmol/l en positieve typering of TRIX melding
- Goede monitoring patiënt
- Protocol met hoe te handelen bij transfusiereacties





Huidige kennis

- Veelal gebaseerd op case reports
- Bias optreden transfusie reacties
- Weinig kennis over hoe vaak geen klinisch relevante reactie

Nationaal/internationaal

- Bundelen kennis over klinische relevantie van antistoffen
- Negatieve reacties ook melden
- Kosten/baten analyse matchen/niet matchen

Ziekenhuizen/TRIP/Sanquin

Incompatibele transfusie

Onze patiënt

- 2 eenheden cellano positief
- Geen klinische transfusie reactie
- Wel stijging LD, maar geen verlaagd haptoglobine
- Dalingen Hb na transfusie nog postoperatief bloedverlies?



Hoe vaak komt dit voor?

- 1 keer per jaar door (klinisch relevante) allo-antistof
- Aantal keer per jaar door autoantistof

Patiëntengroepen:

- Ongekruisd, antistof niet bekend
- Ongekruisd, massaal bloedverlies
- Klinisch symptomatisch
- $Hb < 3$ mmol

Waar ben je bang voor?

Mangs mo'j neet zo bange wean!



Door een antistof transfunderen?

- Risico op overlijden 2%
- Meestal goed te behandelen



Vertraagd/niet transfunderen?

Bij Hb < 3 mmol/L risico op overlijden > 30%



Vragen?

