

# Meting van cellulaire oxygenatie in kritisch zieke IC patiënten die rode bloedcel transfusie ontvangen

## Pilot resultaten van de INOX ICU-2 studie

Meryem Baysan, Msc

Prof. Dr Anske vd Bom

Dr. Sesmu Arbous

Prof. N.J. Juffermans

Dr. E.G Mik



# Disclosures

Geen belangenverstrengeling

# Anemie in kritische zieke IC patiënten

Kritisch zieke IC patiënten ontwikkelen anemie (95%<sup>1</sup>)

- 40% ontvangt RBC transfusie <sup>2</sup>

Transfusie geassocieerd met: <sup>3</sup>

- Mortaliteit
- Orgaan falen
- Longoedeem

1. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, et al. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the critically ill--current clinical practice in the United States. *Critical care medicine* 2004;32:39-52.

2. Seitz KP, Sevransky JE, Martin GS, Roback JD, Murphy DJ. Evaluation of RBC Transfusion Practice in Adult ICUs and the Effect of Restrictive Transfusion Protocols on Routine Care. *Critical care medicine* 2016.

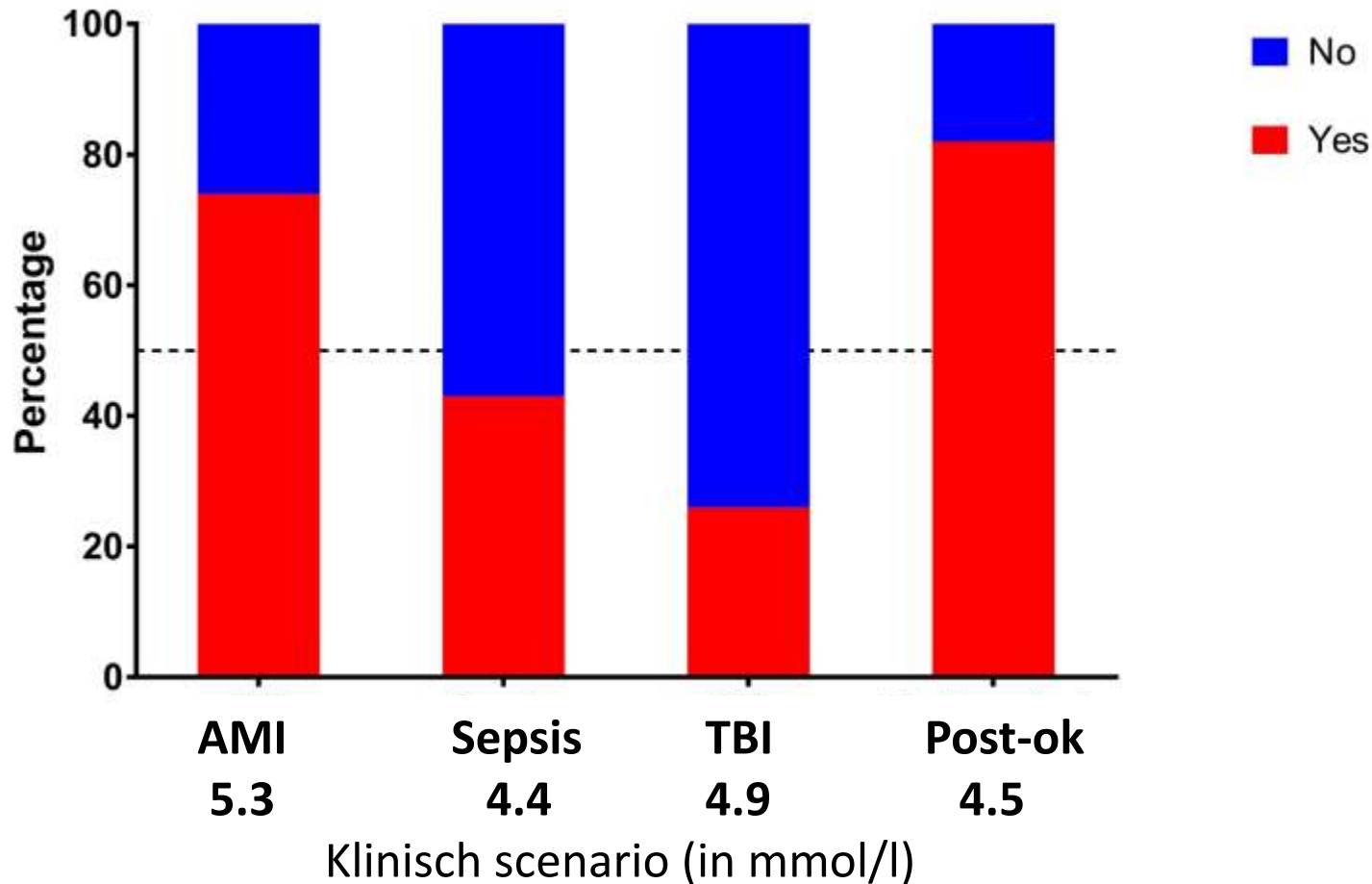
3. Hebert PC, Carson JL. Transfusion threshold of 7 g per deciliter--the new normal. *N Engl J Med* 2014;371:1459-61.

# Transfusie trigger voor RBC

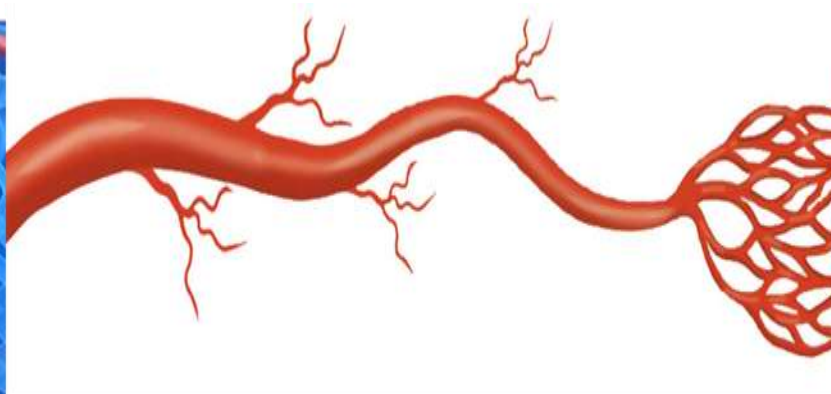
Restrictieve transfusie trigger 4.3-5 mmol/l (7-8 g/dl) geadviseerde standaard

- restrictieve trigger niet voor alle patiënten
- in praktijk regelmatig andere(liberaal) regels
  - dokters wegen factoren expliciet en impliciet mee

# Transfusie beslissing is afhankelijk van klinische situatie



# Wat meten we in de ICU?

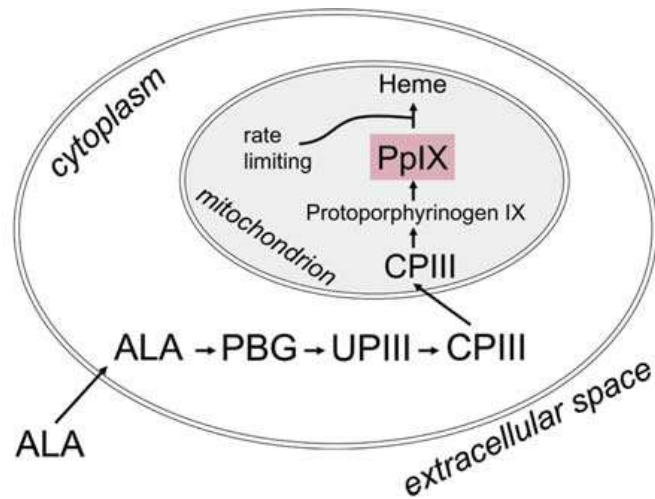


- Mean arterial pressure
- Cardiac output
- Lactaat

- NIRS ?

????????????????

# PpIX-triplet state lifetime techniek



Gevalideerd in dieren en gezonde vrijwilligers



# Hoe ziet de techniek er uit?





# INOX ICU-2 studie

## Populatie

- Patiënten op de ICU met een Hb < 6.3 mmol/l (<10 g/dl)

## Interventie

- Rode bloedcel transfusie

## Metingen

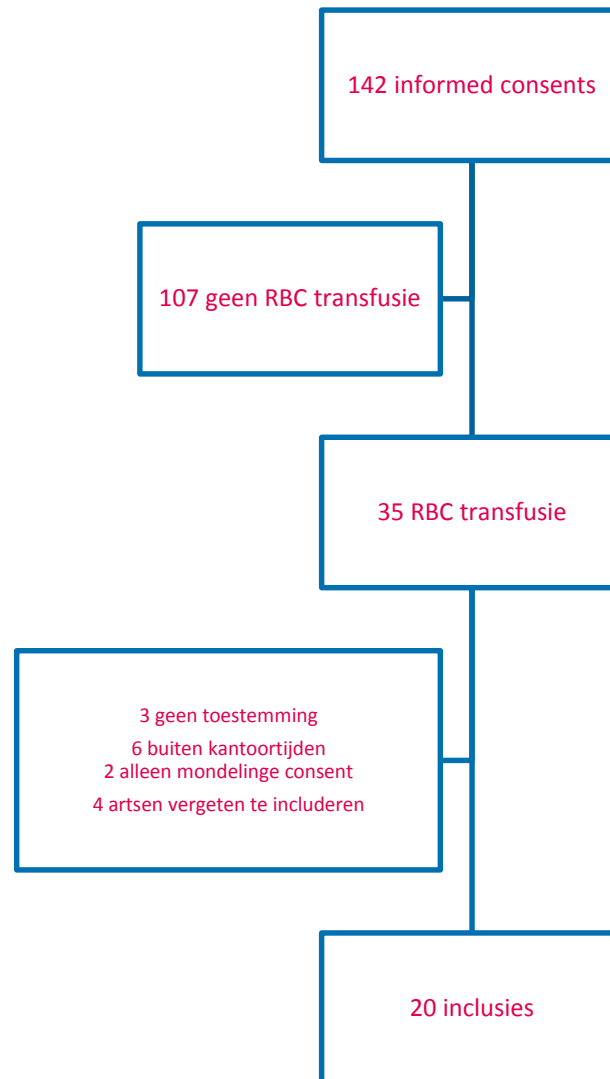
- T0 : Voor start RBC transfusie
- T1 : Aan het einde van RBC transfusie
- T2-6 : 15min, 30min, 60min, 120min, en 180min na transfusie
- T7 : 24 uur na transfusie

## Doel van de studie

- Betrouwbaarheid en variabiliteit van mitoPO<sub>2</sub> in kritisch zieke IC patiënten



# Flow chart van de inclusie

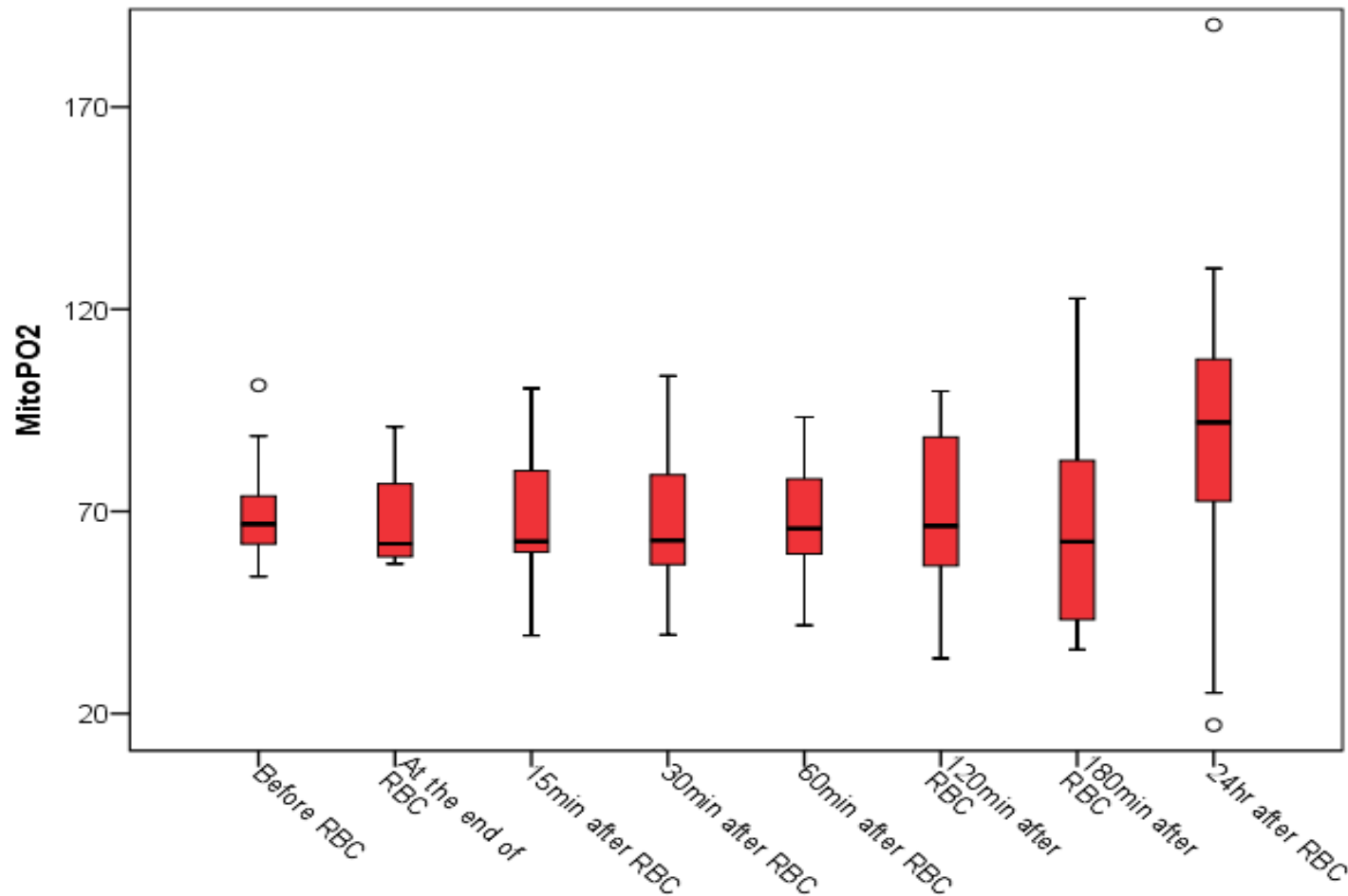


# Patiënt karakteristieken

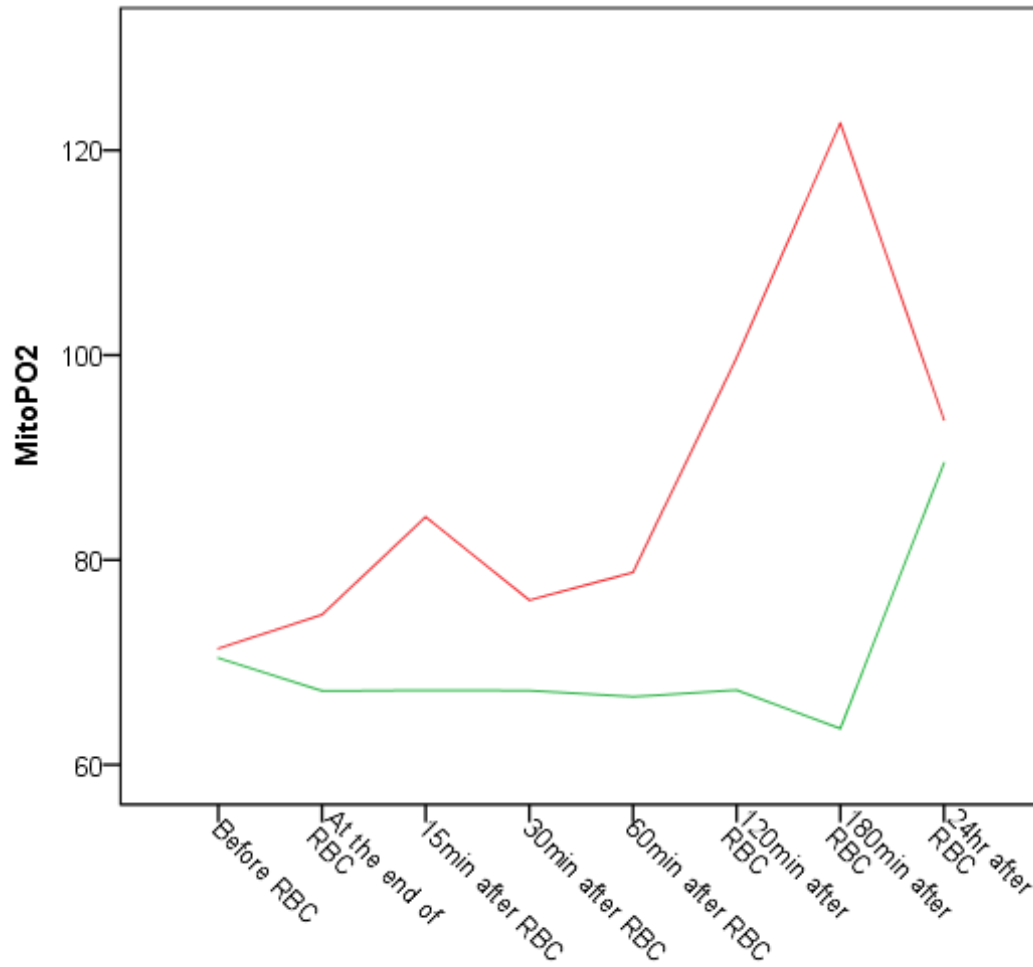
	N=18, (%) van totale populatie
Leeftijd in jaren (mean ± SD)	65.3 ± 13.9
<b>Geslacht, man</b>	<b>13 (72.2%)</b>
Chronische condities volgens de APACHE IV criteria	8 (44.4%)
• <b>Hematological malignancy</b>	• <b>4(20%)</b>
Reden van opname op ICU	
• <b>Non-operatief / medisch</b>	• <b>11 (61.1%)</b>
• Post-operatief	• 7 (38.9%)
	Waarden zijn mediaan(IQR) of nummer(%)
Dagen opgenomen op ICU bij inclusie, mediaan (IQR)	4 (2-11)
<b>APACHE IV score, mean ± standaard deviatie</b>	<b>92.4 ± 31.9</b>
SOFA score, mean ± standaard deviatie	8.6 ± 4.8
<b>Baseline Hb in mmol/l</b>	<b>4.8 (4.5-4.9)</b>
Duur hospitalisatie in dagen, mediaan (IQR)	29.5 (22-47)
Duur ICU opname in dagen, mediaan (IQR)	13 (5-24)
Mortaliteit, n (%)	5 (27.8%)

# Mediane mitoPO<sub>2</sub> in ieder meting

	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
MitoPO <sub>2</sub> in mmHg	66.9 (61.5-77.7)	62 (58.8-76.8)	62.6 (58.9-82.8)	62.8 (56.2-90.7)	65.8 (59.5-78)	66.4 (56.6-88.4)	62.5 (41.3-87.2)	92 (65.8-112.2)



# MitoPO<sub>2</sub> obv Hb trigger



Hb voor transfusie  
**Hb ≤ 4.3 mmol/l**  
**Hb > 4.3 mmol/l**

# Conclusies

- MitoPO<sub>2</sub> meetbaar in kritisch zieke IC patiënten
- Minimale veranderingen mitoPO<sub>2</sub> na RBC transfusie
  - Verandering meer bij transfusie trigger < 4.3 mmol/l
    - Mogelijk nog geen mitochondriële distress bij transfusie trigger >4.3 mmol/l



# Toekomst

Meting mitoPO<sub>2</sub> in kritisch zieke IC patiënten in multicenter studie gestart:

- Meer patiënten met Hb < 4.3 mmol/l includeren
- **Associatie met andere cardiovasculaire parameters bestuderen**
- **Relatie met orgaan ( dis) functie bestuderen**

Toekomst mogelijkheden COMET:

- Bedside beoordelen van weefsel hypoxie
- Bedside bijdrage beoordeling effect van therapie

→ Individuele bloed transfusie trigger?

# INOX ICU-2 research groep



M. Baysan, Msc  
Dr. M.S. Arbous  
Prof. Dr. J.G. vd Bom

Sanquin Research & Afd Intensive Care  
Afd Intensive Care & Klinische Epidemiologie  
Sanquin Research & Afd Klinische Epidemiologie



Dr. E.G. Mik

Afd Anesthesiologie



Prof. Dr. N.P. Juffermans

Afd Intensive Care

Vragen?