

Trouble shooting tijdens CVVH

Gerda Kroeze

December 2008

onze lieve vrouwe gasthuis



**Hoe waarborg je 24 uur therapie?
Welke problemen kom je tegen?
Hoe los je ze op?**

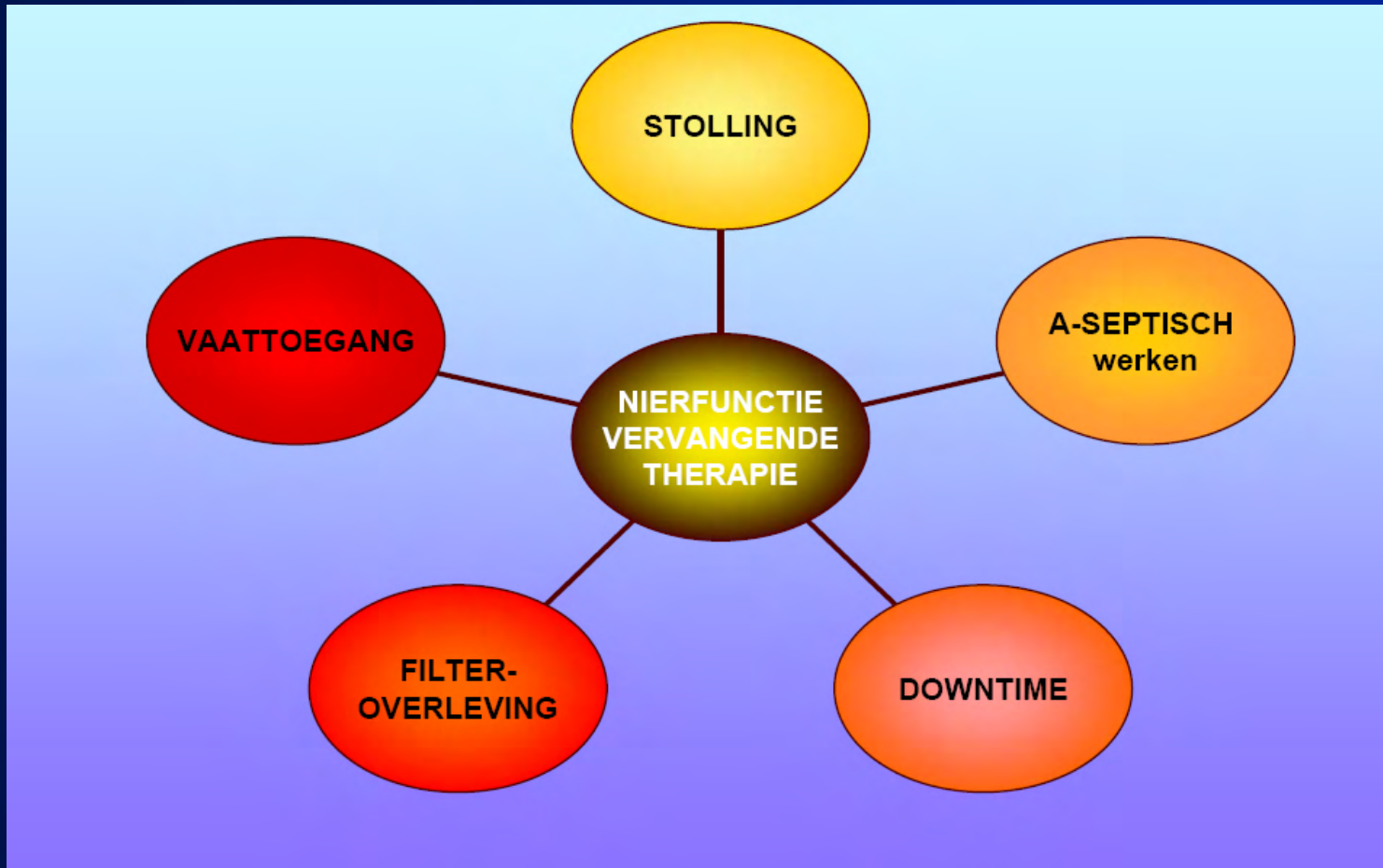
CVVH

Continue Veno Veneuze Hemofiltratie

24 uur ?

Verschillende machines, dezelfde troubles

Continue therapie



CVVH catheter

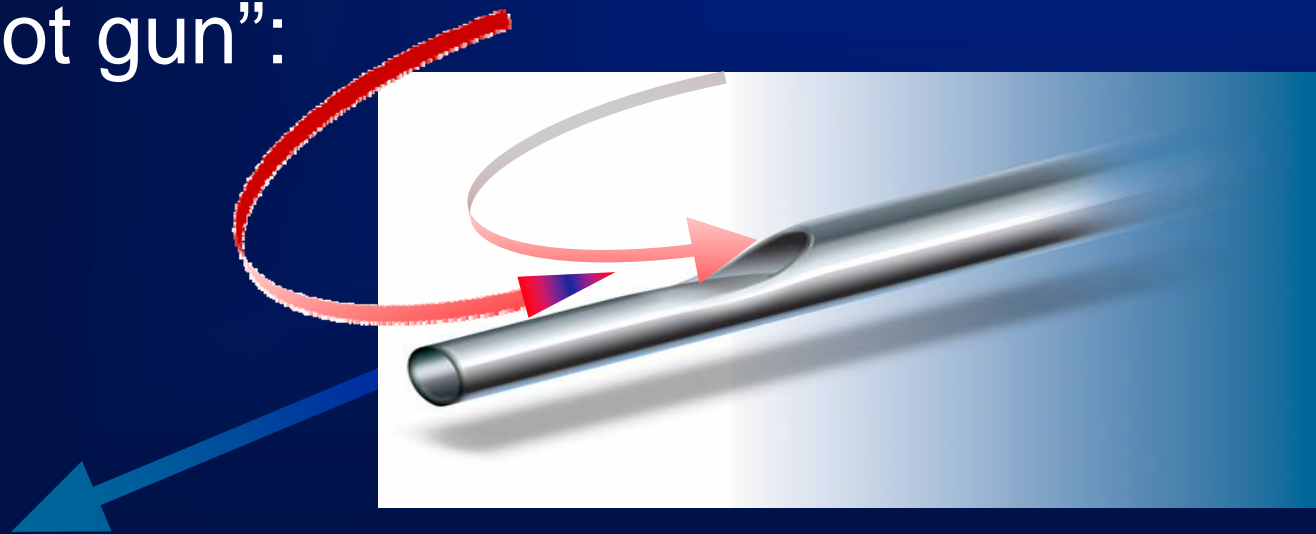


- Diameter en lengte
- Dikte en soort materiaal
- Positie
- “Side holes” of “Shot gun”



Side holes: minder flow bij de tip
risico vacuüm zuigen tegen de wand
stolselvorming

“Shot gun”:



Katheter positie



- Patiënt
- Rechte route
- Minimaliseren externe druk
- Knikken voorkomen
- Positie bepaalt bloed flow

2

V. Jugularis interna

3

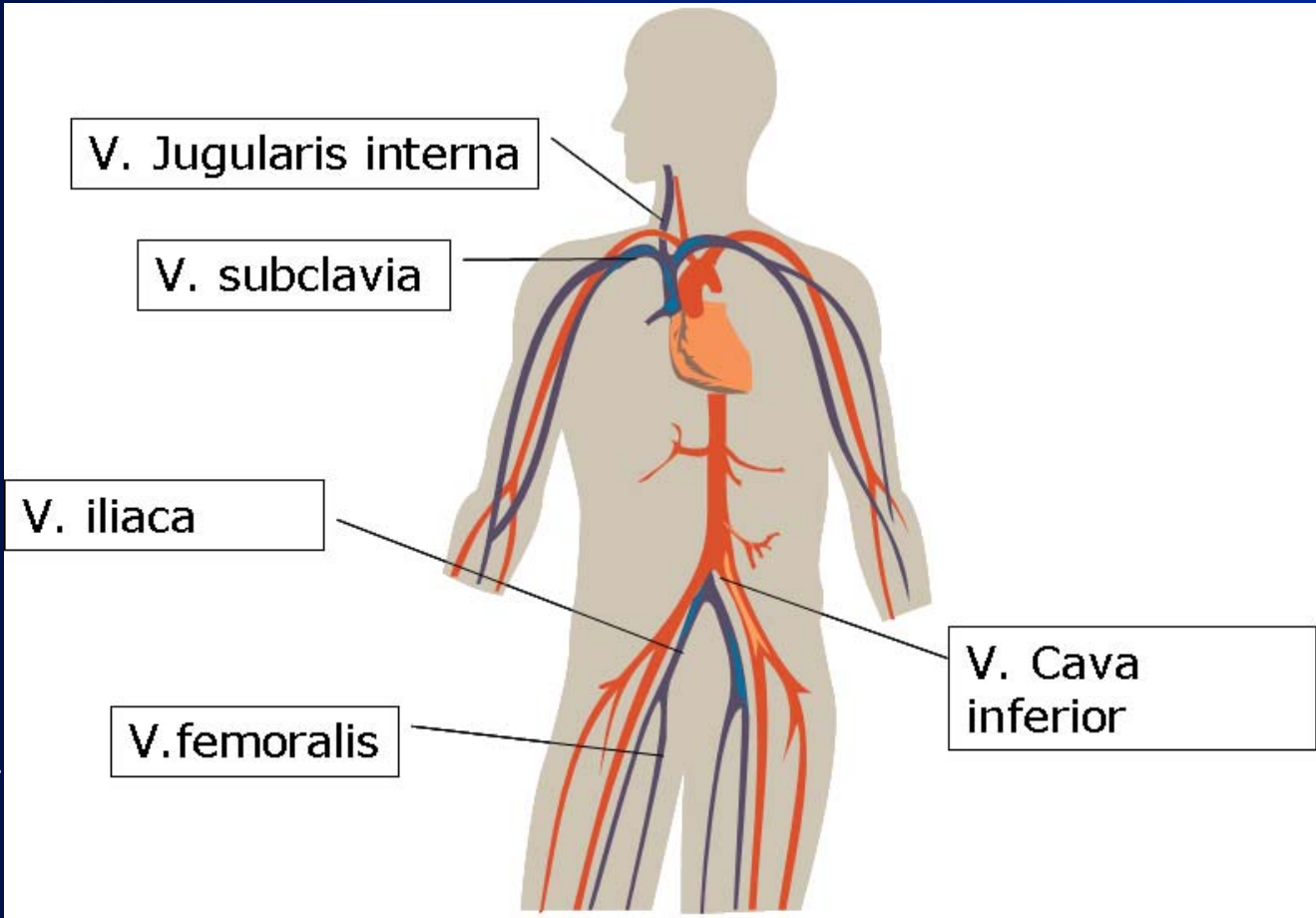
V. subclavia

V. iliaca

1*

V.femoralis

V. Cava inferior



Troubles!

*De CVVH machine geeft een “arterieel druk”
alarm, wat doe je?*

- a. De dialyse katheter checken op lekkage
- b. De dialyse katheter checken op knikken
- c. De veneuze luchtvangter checken op stolsels



Troubles!

*Hoe los je een aanhoudend “arterieel druk”
alarm op?*

- a. De CVVH afsluiten
- b. De bloedpomp snelheid verlagen
- c. De katheter repositioneren of ompolen



Katheter problemen

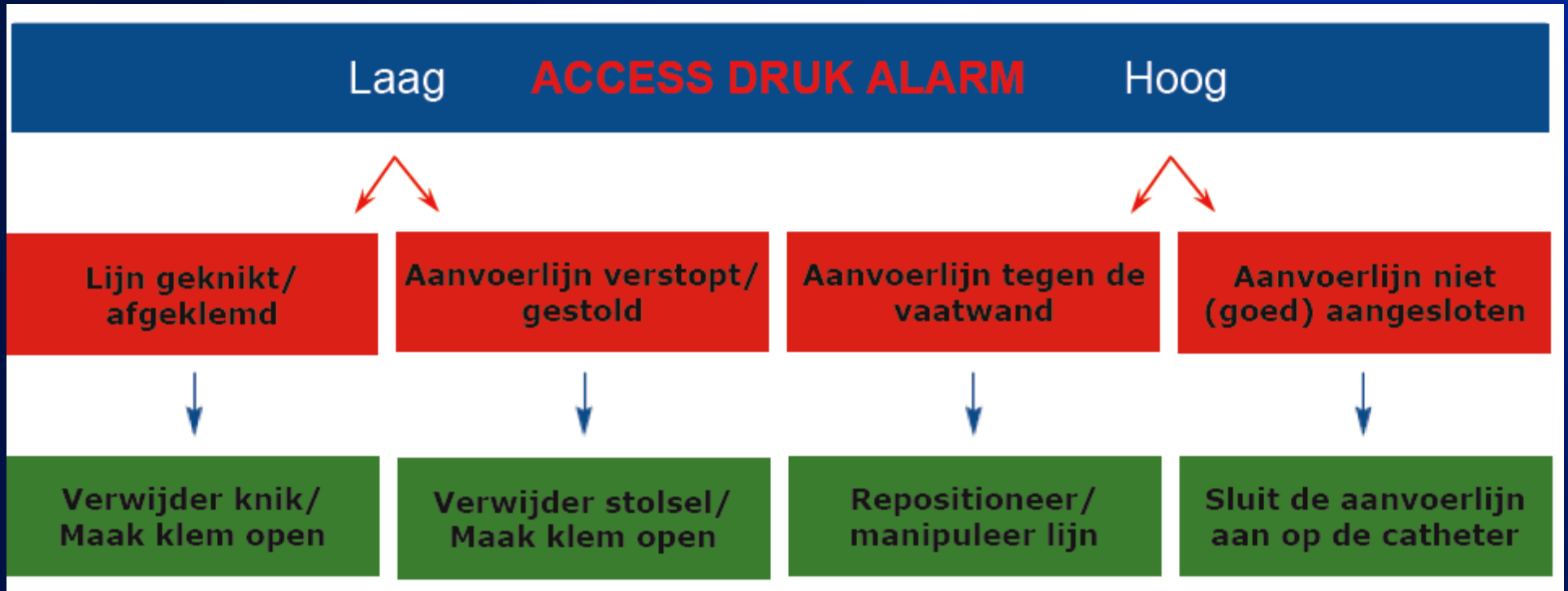


Slechte flow door:

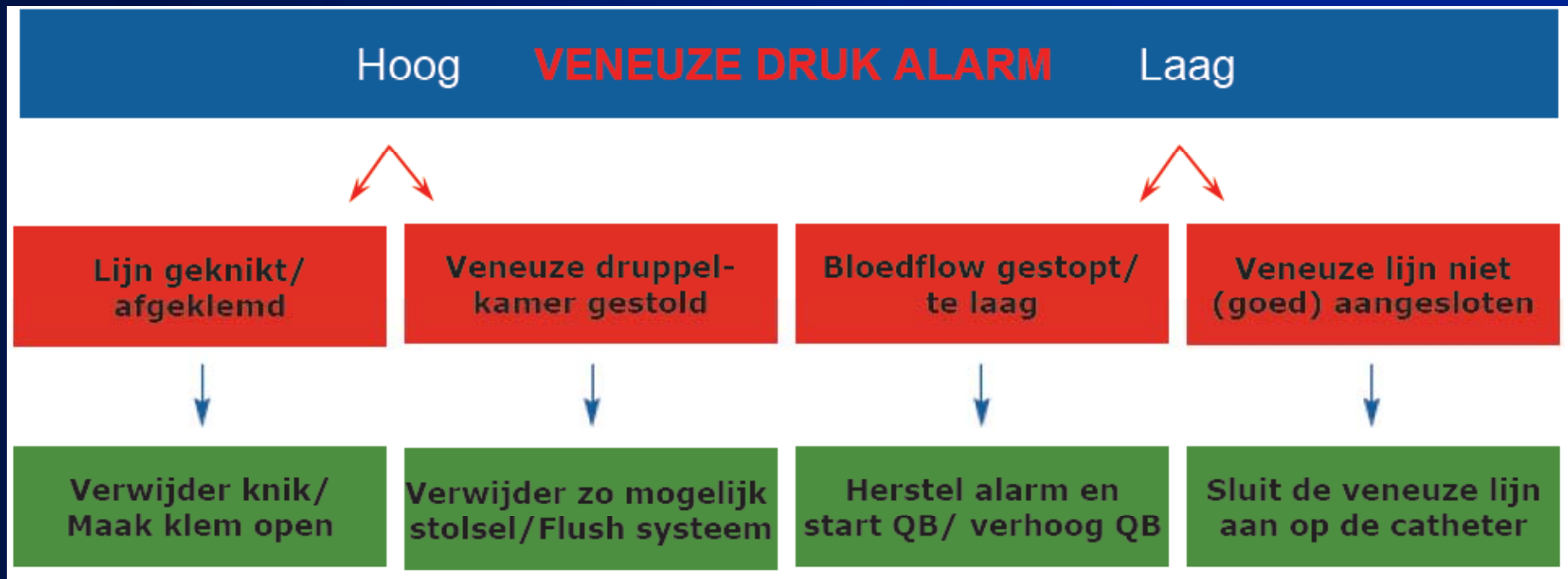
- Verkeerde ligging
- Afknikken
- Vaatvulling

Acties: repositioneren, ompolen, vulling

Alarm schema



Alarm schema

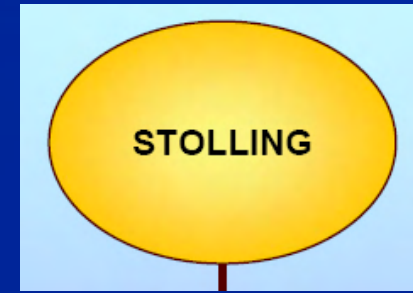


Activatie stolling



- Contact met vreemd lichaam
- Door ziekte (sepsis)
- Indikking van het bloed
- Stagnatie van bloed in het systeem (katheter problemen)

Gevolgen stolling CVVH

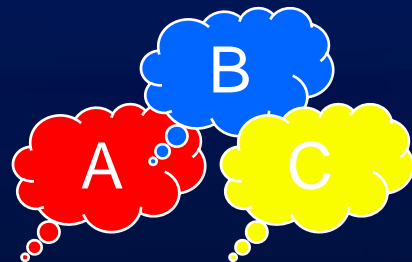


- Verlenging van de “down time”
- Ultrafiltratie snelheid wordt nadelig beïnvloed
- Extra bloedverlies bij stolling van het filter
- Hoger verbruik systemen/filters
- Arbeidsintensief

Troubles!

Wat is/ wat zijn aanwijzing(en) voor stolling in het filter?

- a. Donker uitziend filter en stolsels in veneuze druppelkamer
- b. Oplopende TMP (trans membraan druk)
- c. Oplopende PBE (pre filter druk)



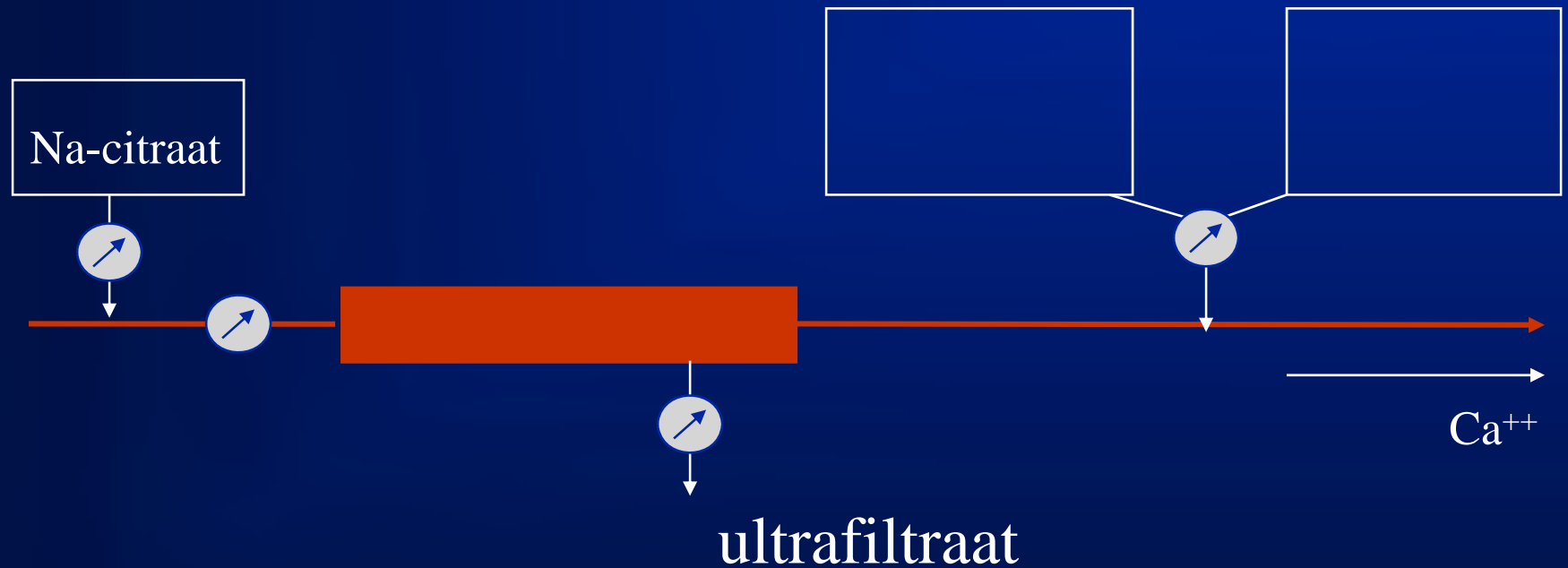
Stollingsfactoren



- Predilutie of postdilutie
- Bloedflow (hoog of laag)
- Veneuze luchtvangster
- Citraat of heparine

Citraat CVVH

Substitutie vloeistof



Troubles!

Metabole acidose! Er wordt citraatintoxicatie vermoedt. Wat doe je?

- a. Citraat stoppen en UF verhogen, bicarbonaat substitutievloeistof, Calcium suppleren
- b. Citraat stoppen en UF verhogen, bicarbonaat substitutievloeistof, geen Calcium geven
- c. CVVH afsluiten en Calcium suppleren





Filtratie ratio

Filtratie *ratio* geeft de hemoconcentratie in het bloed weer (= indikking)

Filtratie ratio (%) =

$$\frac{\text{postdilutie volume (ml/min)} + \text{extra UF volume (ml/min)} \times 100}{\text{bloedflow (ml/min)}}$$

Filtratie fractie

Filtratie *fractie* geeft klaringspercentage van het bloed weer: deel van het bloed dat geklaard wordt door convectie

Filtratiefractie (%) =

Postdilutie volume + predilutie volume + extra UF volume x 100

Bloedflow + predilutie volume

Schema vaste standen

Ultrafiltraat flow ml/u	Bloedflow ml/min	Citraatflow ml/u
2000 - 2600	150	65
2600 – 2900	160	65
2900 – 3300	180	65
3300 – 3700	200	75
3700 – 4000	220	80
4000 - 4400	240	86

Rekensom ratio

Filtratie ratio (%) =

$$\frac{\text{postdilutie volume (ml/min)} + \text{extra UF volume (ml/min)} \times 100}{\text{bloedflow (ml/min)}}$$

Substitutie 4000 ml/uur, UF 10 ml/uur, Bloedflow 220 ml/min

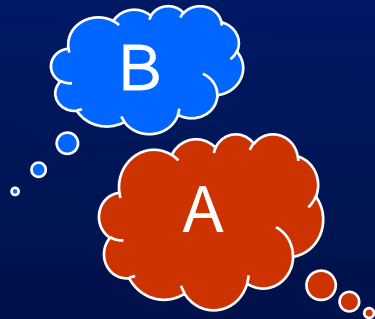
$$\frac{66,66 + 0,166 \times 100}{220} = 30 \%$$

$$\frac{66,66 + 0,166 \times 100}{240} = 27\%$$

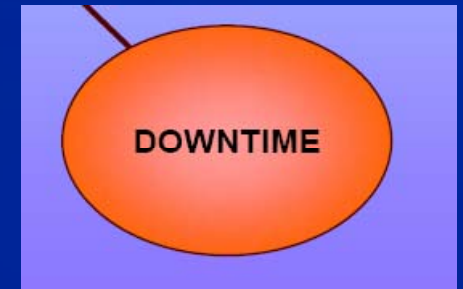
Troubles!

Wat is de optimale filtratieratio?

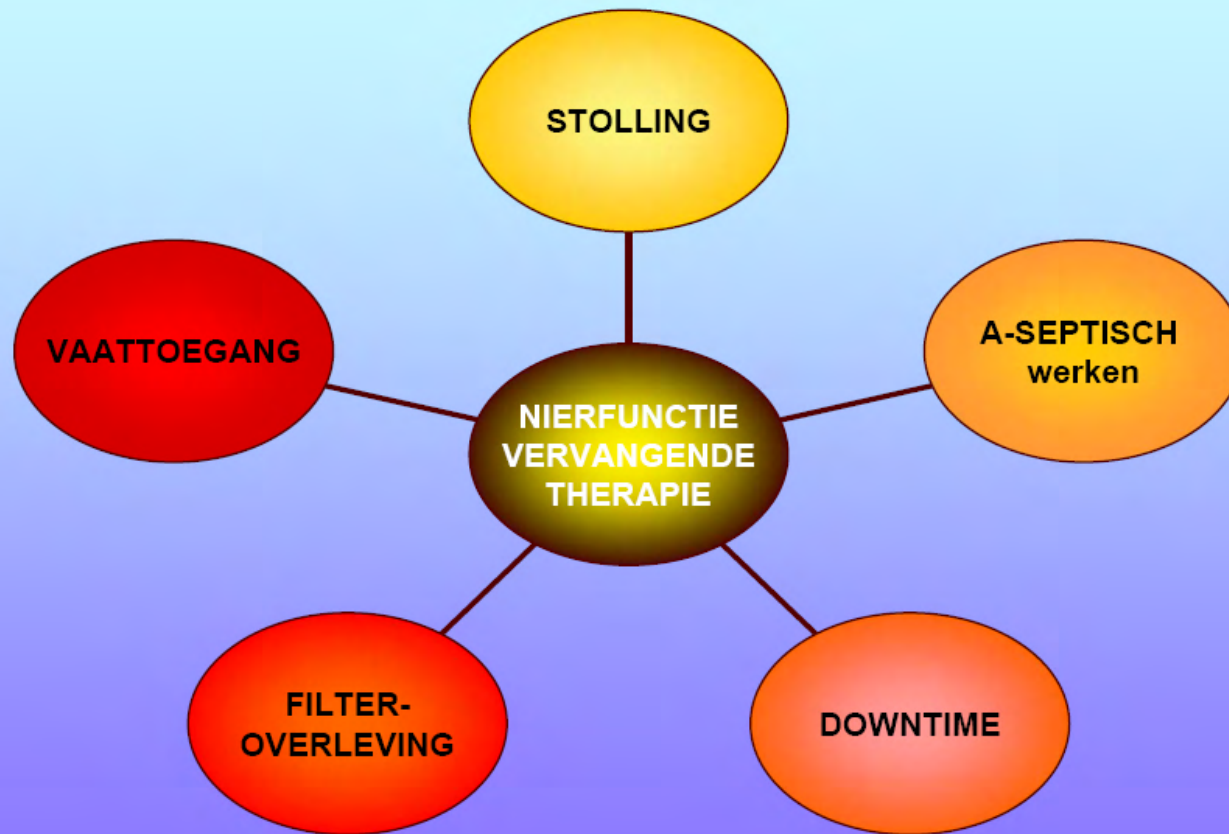
- a. 25 - 33%
- b. < 25%
- c. > 33%



Down time



- Katheter problemen
 - Stolling
 - Onrust
 - Onderzoek
-
- Voorkomen van problemen
 - Adequaaf oplossen van problemen



Troubles!

Zijn er vragen?

- a. Nee, alles was me duidelijk
- b. Nee, het duizelt me van de informatie
- c. Ja,