

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?

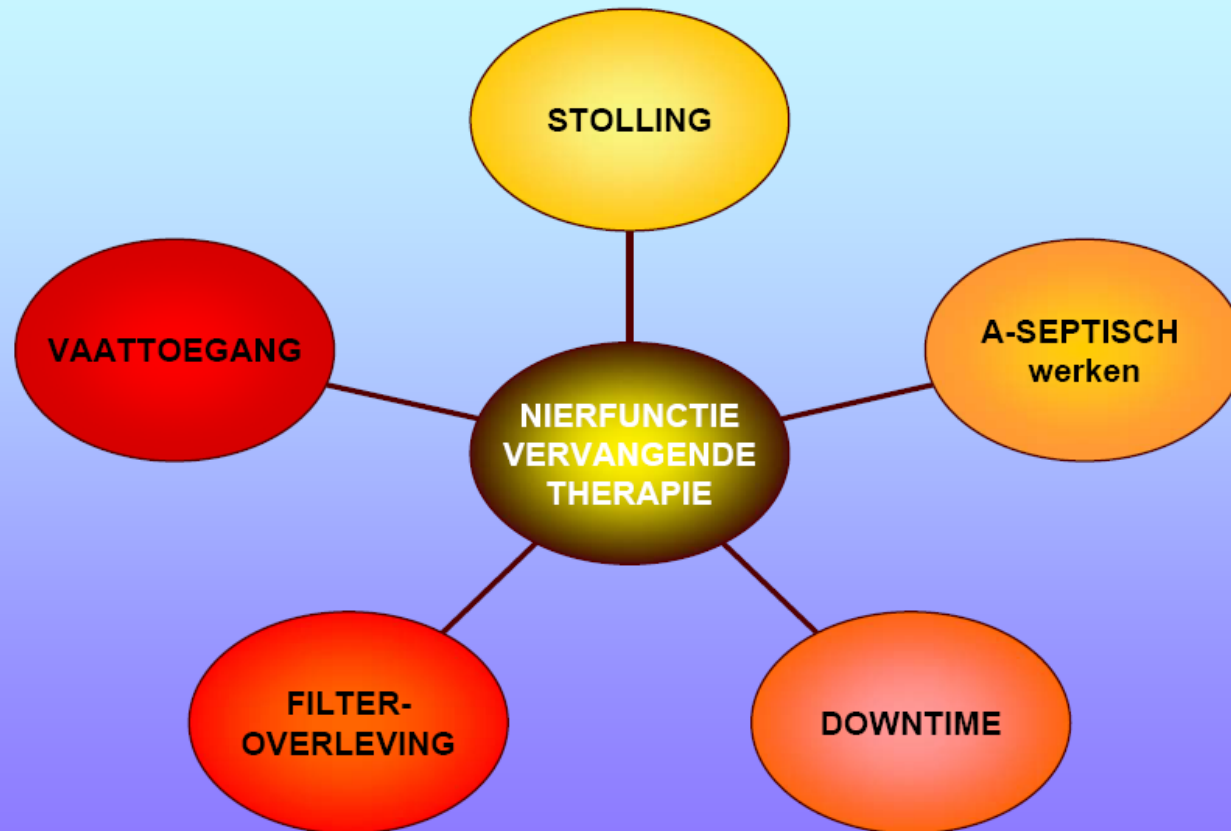
CVVH

Continue Veno Veneuze Hemofiltratie

24 uur ?

Verschillende machines, dezelfde troubles

Continue therapie



CVVH catheter

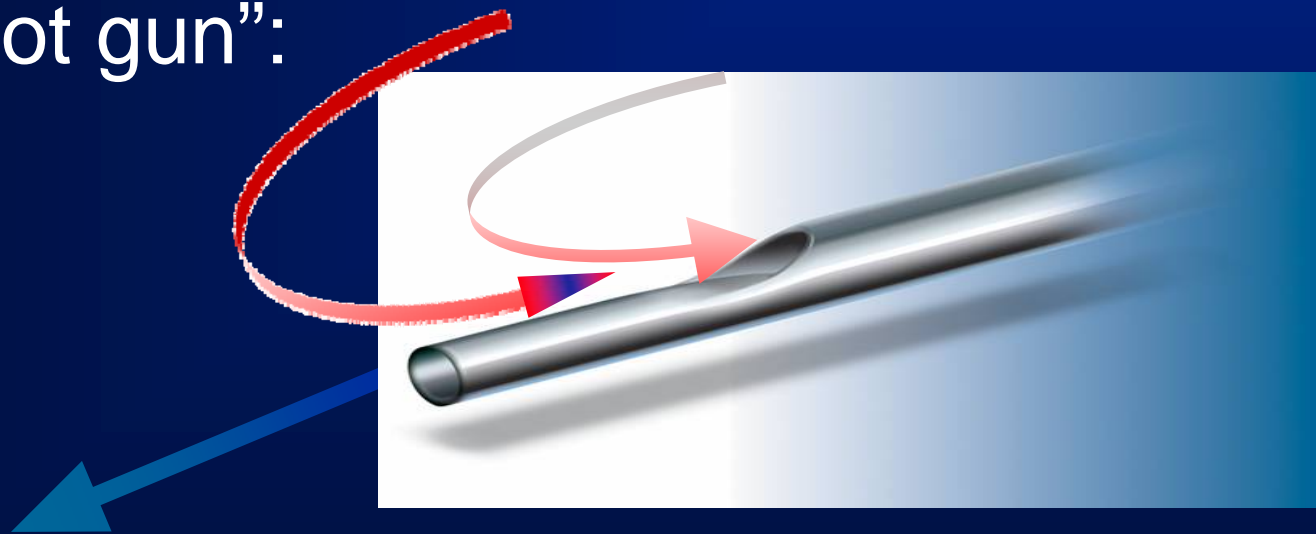


- Diameter en lengte
- Dikte en soort materiaal
- Positie
- “Side holes” of “Shot gun”



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

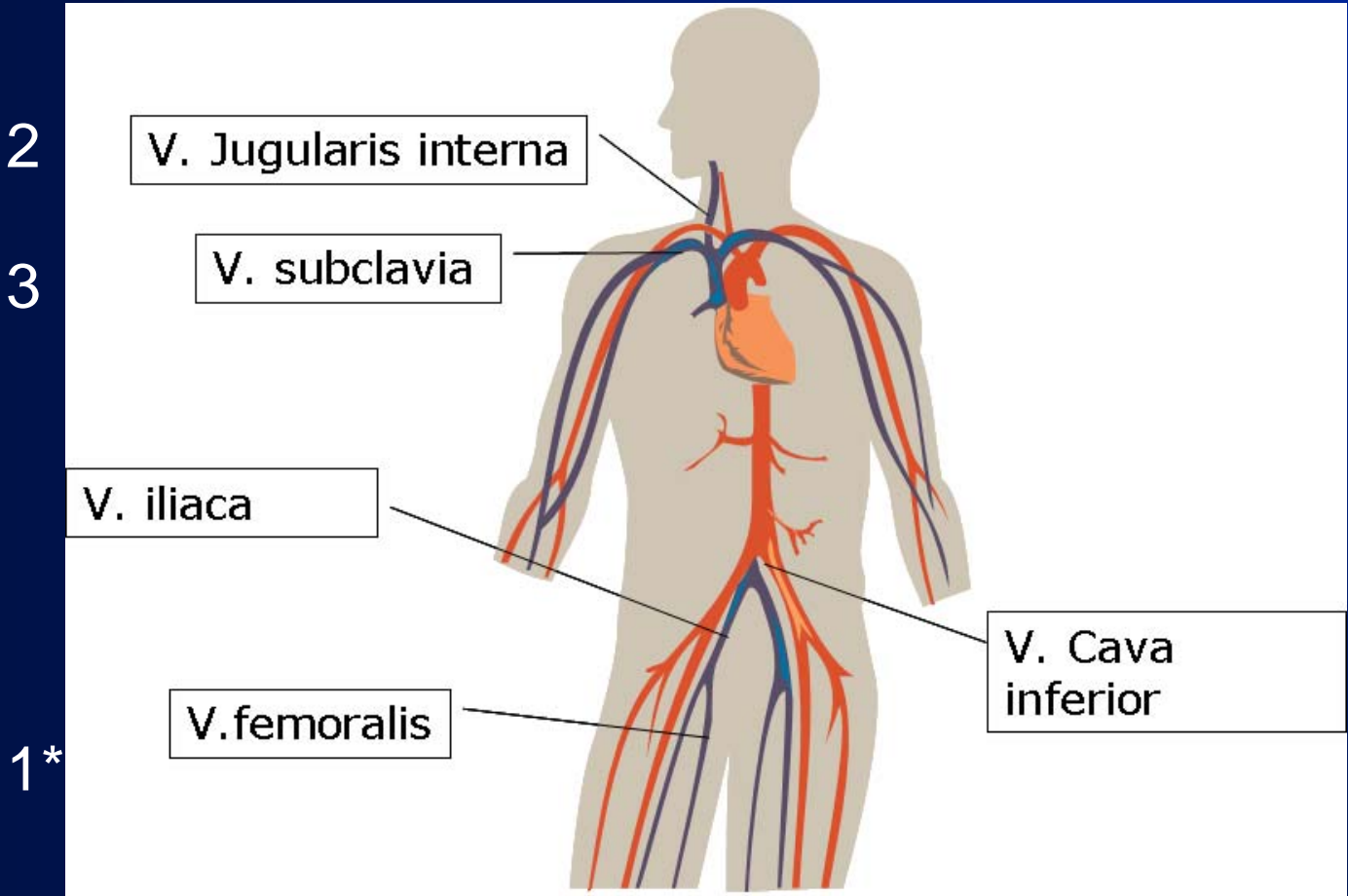
“Shot gun”:



Katheter positie



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



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

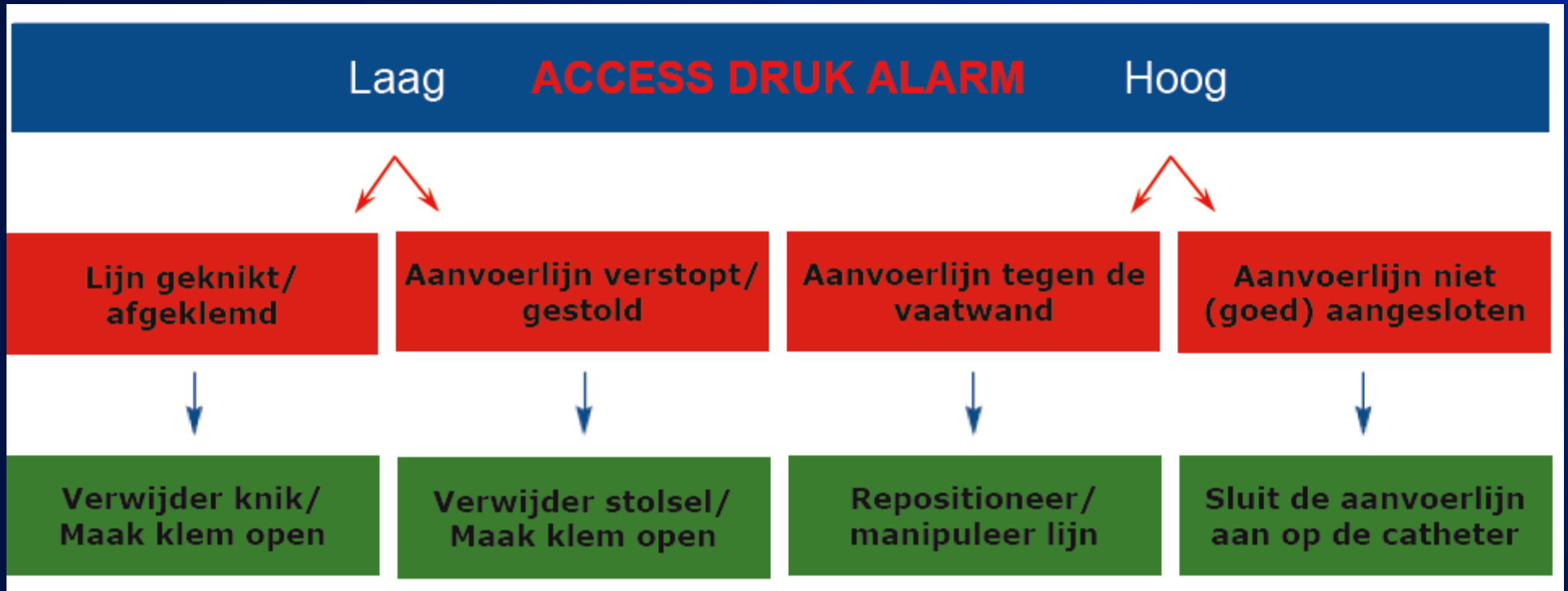


Slechte flow door:

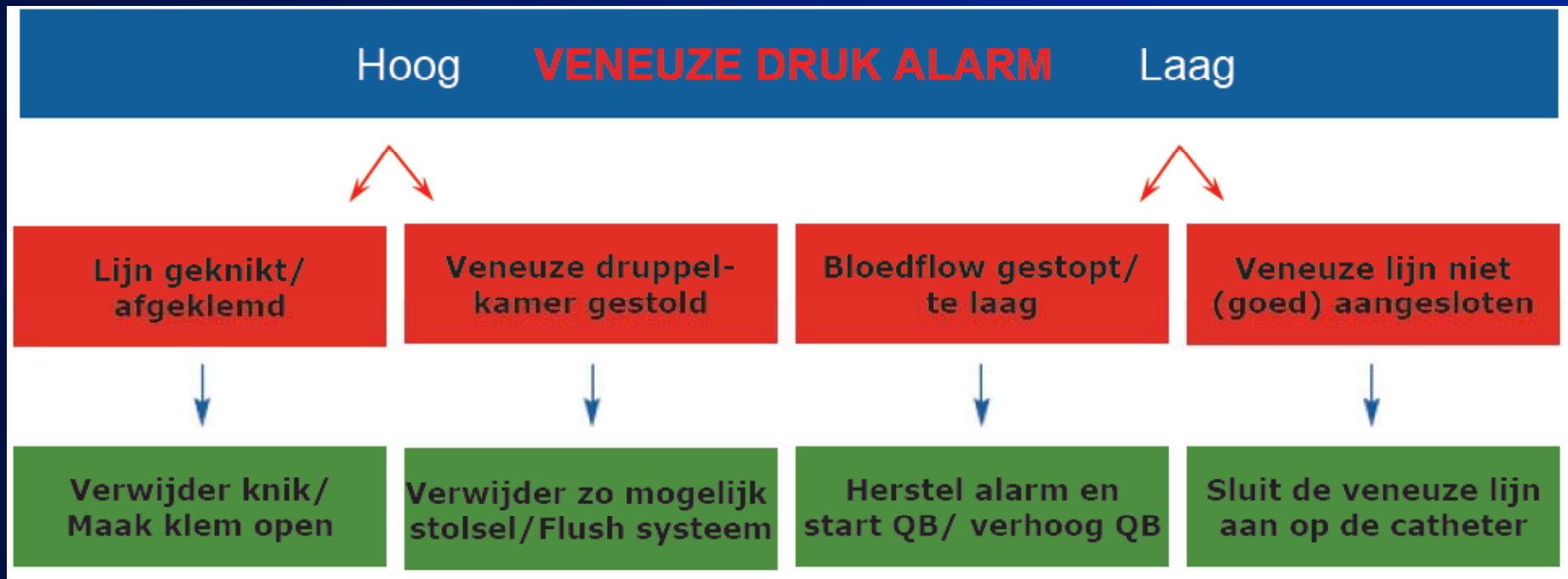
- Verkeerde ligging
- Afknikken
- Vaatvulling

Acties: repositioneren, ompolen, vulling

Alarm schema



Alarm schema

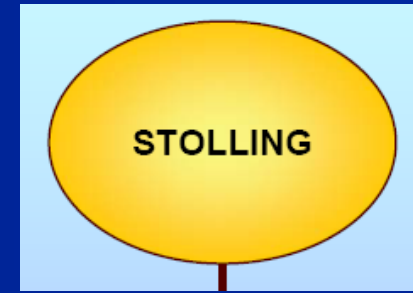


Activatie stolling



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

Gevolgen stolling CVVH

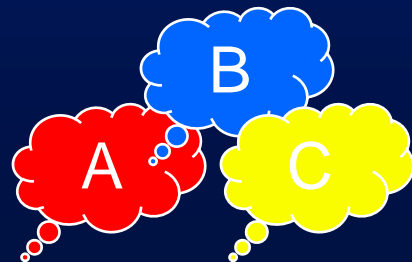


- Verlenging van de “down time”
- Ultrafiltratie snelheid wordt nadelig beïnvloed
- Extra bloedverlies bij stolling van het filter
- Hoger verbruik systemen/filters
- Arbeidsintensief

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)



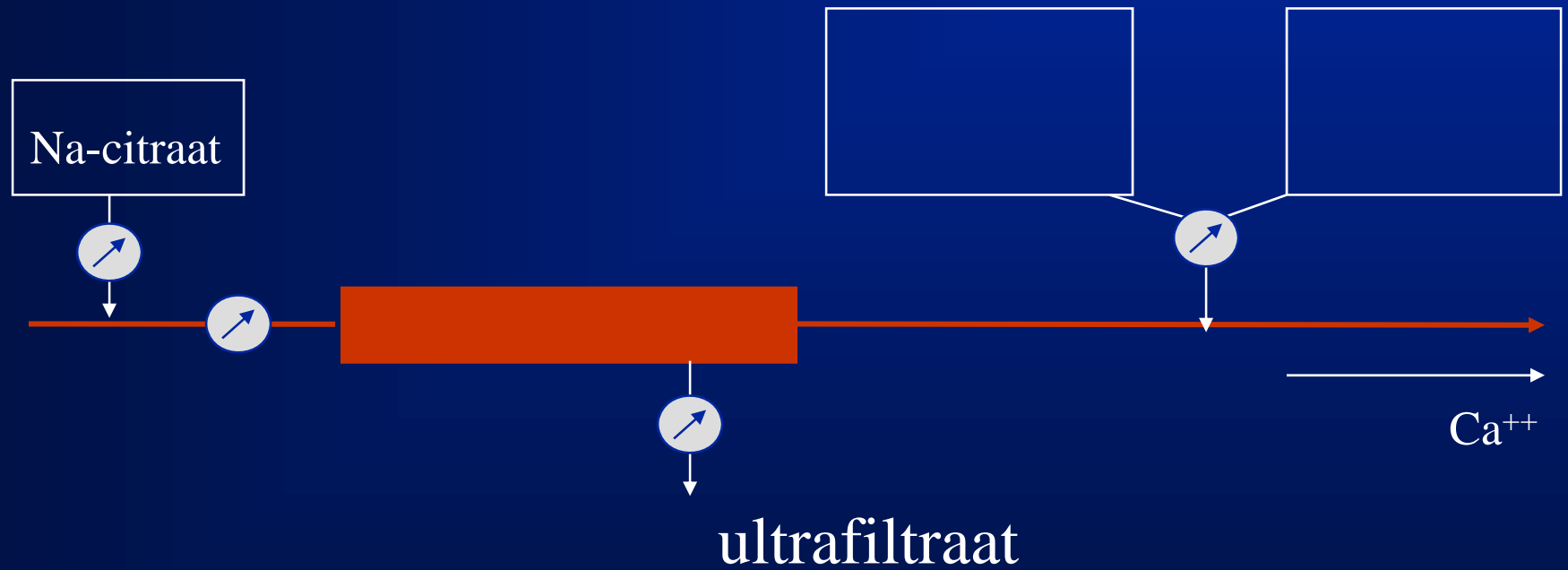
Stollingsfactoren



- Predilutie of postdilutie
- Bloedflow (hoog of laag)
- Veneuze luchtvangter
- 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

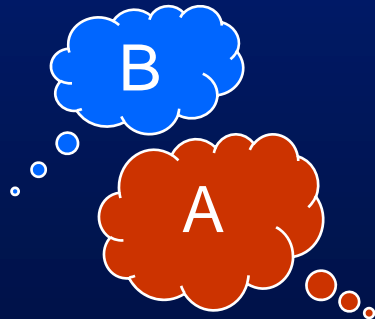
$$\frac{66,66 + 0,166 \times 100}{220} = 30 \%$$

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

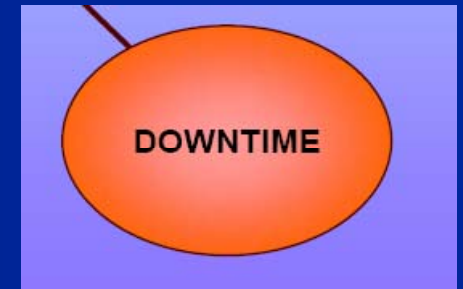
Troubles!

Wat is de optimale filtratieratio?

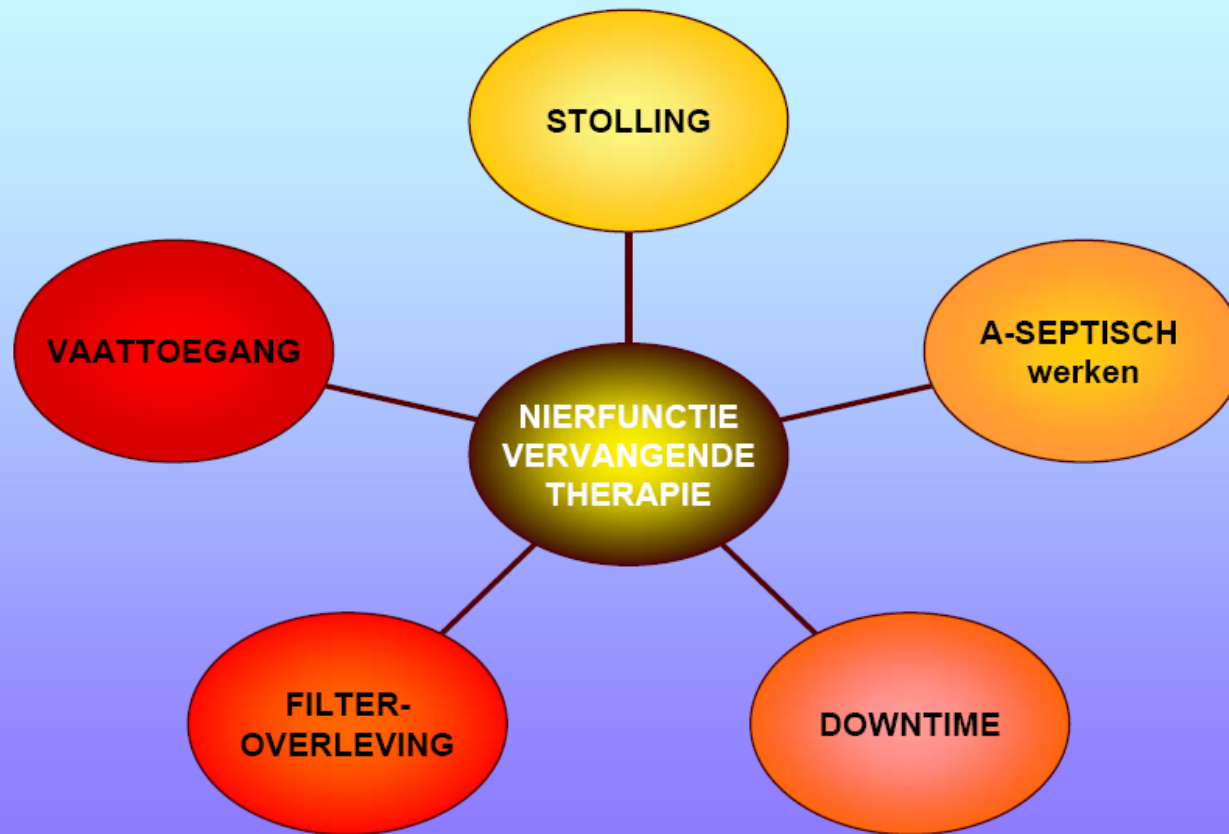
- a. 25 - 33%
- b. < 25%
- c. > 33%



Down time



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



Troubles!

Zijn er vragen?

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