

**Beleid bij
hemorrhagische shock**

Calamiteit binnen de
gynaecologie
Harry Naber
Anesthesioloog

Massaal bloedverlies

- Placenta praevia / abruptio placentae
- EUG
- Uterus ruptuur
- Traumatische bloedingen (Milt ,
lever)
- Penetrerend letsel
- Vruchtwater embolie (AFE)

Anders bij zwangeren

- Vergroot bloedvolume
- Verhoogde cardiac Output
- Lagere RR
- Aortocavale compressie
- Verlaagde hematocriet
- Verhoogd fibrinogeen en
stollingsfactoren 7,8,9 en 10

Bloedverlies

- Initieel vergroot vaatvolume
- Dan ondervulling door volumeverlies van bloed
- Verminderde orgaanperfusie
- Weefsel hypoxie
- Celschade en dood

Welk einddoel?

- Normotensie?
- Aanspreekbare patiënt

Niveaus van shock ATLS indeling

Table 1.5.4 Estimated volume losses in a 70 kg man at initial presentation

	Class I	Class II	Class III	Class IV
Blood loss (ml)	Up to 750	750-1500	1500-2000	>2000
Blood loss as a % of blood vol.	Up to 15	15-30	30-40	>40
Pulse rate per min	<100	>100	>120	>140
Blood pressure (mmHg)	Normal	Normal	Decreased	Decreased
Pulse pressure	Normal or increased	Decreased	Decreased	Decreased
Respiratory rate per min	14-20	20-30	30-40	>35
Urine output (ml/h)	>30	20-30	5-15	Negligible
Mental status	Minimal alteration	Mildly anxious	Anxious, confused	Confused, lethargic
Fluid replacement	Crystalloid	Crystalloid	Crystalloid and blood	Crystalloid and blood

Wanneer vullen ? Bickell.

- 598 patiënten met scherp thoraxletsel
- Direct vocht vs. pas in de OK
- 309 direct vocht , overleving 193 (62 %)
- 289 laat vocht , overleving 203 (70%)
- Complicaties op ICU 30 vs 23 %

Bickell, EJM 1992

Kowalenko 1984

- Bij traumata een betere overleving bij gecontroleerde hypotensie dan bij normotensie

Fluids in trauma study

- Inclusie SBP < 90 , 18 – 55 jaar
- Groep A , MAP > 70 (SBP 100)
- Groep B , MAP > 50 (SBP 70)
- 110 pten , mortaliteit 4 vs. 4
- Echter TRISS in groep B >> A
- Gecorrigeerde sterfte 7,3 op 4,4 = +60% (A) vs. 7,3 op 11,3 = -40% (B)

Dutton, 2003

Gebruik van de Rapid Infusor bij trauma

- 527 patiënten met gemidd. 9,7 l via RIS
- Minder dan 6 liter : verwachte en actuele overleving gelijk.
- Meer dan 6 l. , 37 vs 57 %
- Stomp letsel : 48 vs 63 %
- Einddoel was normotensie

Probst, Sutton, Resuscitation 2008

Mattox , J of trauma 2002

- Mind my words, in 10 (or maybe even 5) years from now anyone in patient care who raises the trauma patients bloodpressure to more than 4/5 of the pre trauma value or maybe even above 80 mmHg systolic will be sued.

Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock.

Spinella PC, Holcomb JB, Blood Rev. 2009 Aug 18

- damage-control-resuscitation (DCR),
- hypotensive resuscitation
- rapid surgical control
- prevention and treatment of acidosis, hypothermia and hypocalcemia,
- avoidance of hemodilution
- hemostatic resuscitation
- appropriate use of coagulation factors such as rFVIIa and fibrinogen-containing products (fibrinogen concentrates, cryoprecipitate

An FFP:PRBC transfusion ratio $\geq 1:1.5$ is associated with a lower risk of mortality after massive transfusion.

Sperry JL, J-Trauma. 2008 Nov;65(5):986-93.

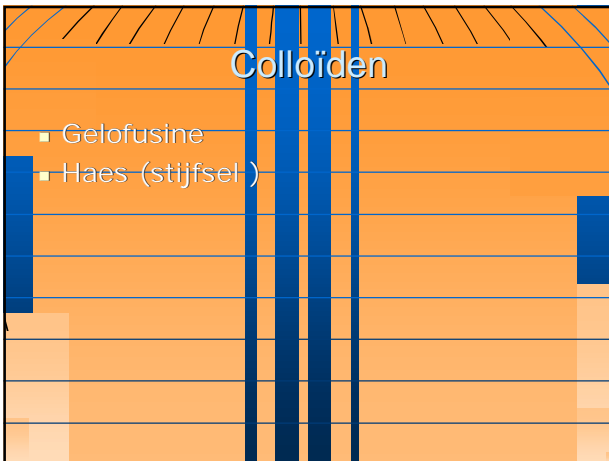
- Multicentre prospectief
- Stompe traumata met verbloedingsschock
- 415 pten, > 8 PC's binnen 12 uur
- PC : FFP >1,5 vs PC : FFP < 1,5
- Meer FFP's : minder transfusies totaal , meer complicaties binnen 24 uur maar lagere mortaliteit (52%)

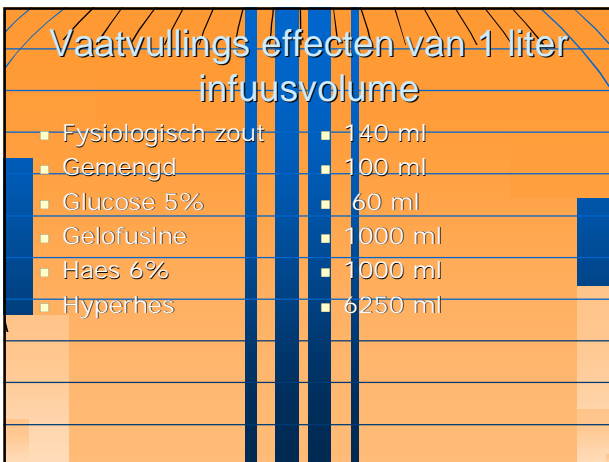
Kristalloïden

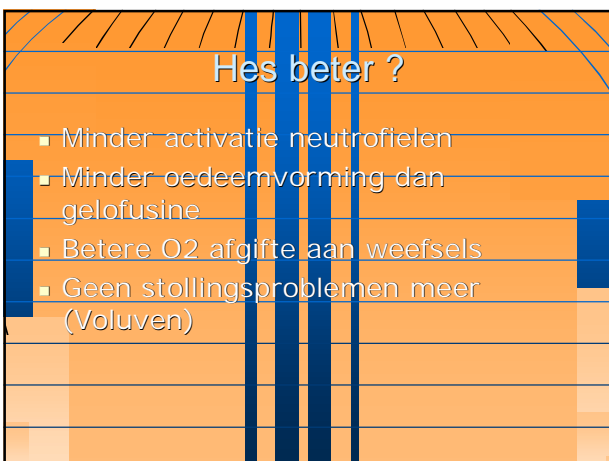
- NaCl 0,9 % en Ringer lactaat
- Weinig volume effect
- Snel uit bloedbaan
- Weinig belastend
- Veilig ?
- Geen hypotone middelen als glucose 5% of E/G geven.

Hypertone kristalloïden

- Hyperhes (NaCl 7,2 % met Haes 6%)
- Sterk hypertoon , sterk volume effect
- Verminderd weefsel oedeem
- Verlaagd de intracraniele druk
- Geen rebound effect door Haes
- Small volume resuscitation
- Zakjes van 250 ml







Hyperchloremische acidose

- Door overload van chloride (fys zout)
- Frequent buikpijn en afname diurese (Wilkes , A&A 2001 ;93:811-6)
- Meer beïnvloeding stolling door FZ dan gebalanceerde oplossing
- Chloride geeft directe renale VC en daling GFR (Wilcox 1984 en N Lobo 2004)

Voordelen HZC

- Minder volume nodig
- Minder extravasatie
- Minder weefseloedeem, betere gaswisseling
- Betere orgaanperfusie
- Stabiliseren immuunrespons
- Beter behoud van orgaanfunctie (hart , darmen, longen) bij sepsis

Small volume resuscitation

- Minder infusie (hyperhes)
- Sneller herstel-circulatie
- Betere SpO2
- Betere uitkomst
- Eenvoudiger toe te dienen (dunnere infuuskanule)

Schierhout et al

- Meta-analyse
- Colloid vs krisalloïd
- Vrijwel gelijk, 4% oversteefte colloïd
- Meerdere ziektebeelden
- Meerdere colloïden

BMJ 1998

Schierhout et al

- 9 traumastudies
- 25 – 170 patiënten per studie
- HSD met HS vergeleken (3x), HumAlb met RL (3x), D70 met RA (1x), Haemaccel met RL (1x) en pentastarch met RL (1x)
- RR in deze series ca. 1

BMJ 1998

SAFE studie

- Australische studie
- Vele ziektebeelden 5% albumine vs. NS
- Veel patiënten
- Erg veel cross over effecten tussen de groepen
- Verschillen in outcome tussen de ziektebeelden sepsis vs neurotrauma

Bloed en bloedproducten

- Packed cells
- Fresh frozen plasma
- Albumine
- Thrombocyten-concentraat

Packed cells

- Bloedgroep matching of ongekruid O neg
- Hoge Hct (70 %)
- Trage infusie snelheid daardoor
- Koud
- Risico TRALI , transfusie reactie , koorts
- Beperkte toename O2 transport
- Immundepressie
- 4 , 5 , 6 regel

Fresh frozen plasma

- Stollingseiwitten en plasma
- Bij acute correctie stollingsstoornissen
- Bij ernstig verlies stollingsfactoren (bloedverlies > 50 % circ volume)
- Risico's TRALI en afweer reacties
- Altijd "vers" toedienen.

Albumine 20 %

- Zeer beperkte indicatie
- Nooit bij trauma's

Thrombocyten concentraat

- Ter correctie thrombopenie < 80 en bloeding
- Bij thrombopathie (Ascal) en bloeding
- Duur
- Risico transfusie reactie

Corrigeer verder

- Bloedings neiging (endogeen)
- (bij) werking medicatie (Sintrom , ascal , NSAID's)

Overweeg

- Amino-capronzuur
- Desmopressine
- Novo-7
- Fibrinogeen

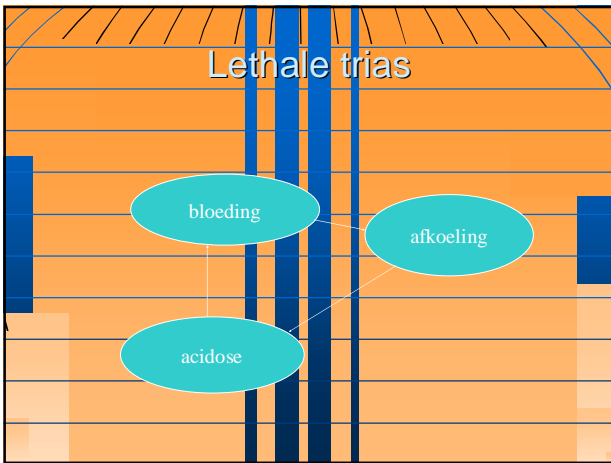
A rapidly progressive, life-threatening postpartum hemorrhage: successful treatment with anti-CD-20 monoclonal antibody.

Mei-Dan E, *Obstet Gynecol.* 2009 Aug;114(2 Pt 2):417-9

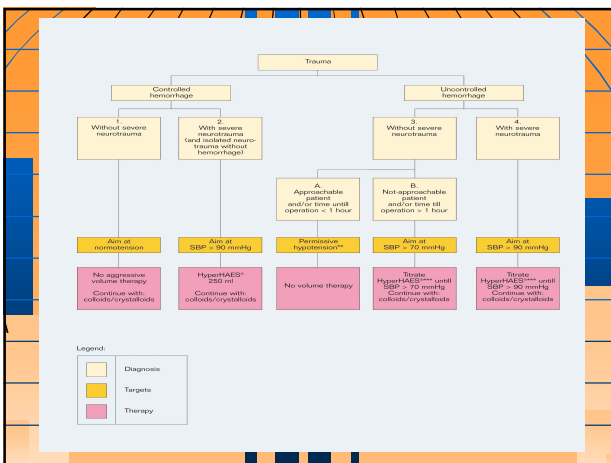
- Multigravida met verworven F 8-deficientie
- Post partum bloeding
- Herhaalde laparotomien
- Verlengde APTT
- Gestart met rituximab
- Goed herstel na stoppen bloedingsneiging

Effecten vulling

- Verdunning stollingsfactoren
- Sneller / meer bloeden
- Afkoeling
- Acidose



- ### Risico's infuusbeleid
- Overvulling
 - Stollingsdeficiënties
 - Afkoeling
 - Allergieën
 - Mindere outcome bij liberaal vullen
???



Transfusion therapy in hemorrhagic shock.
Nunez TC, Cotton BA
Curr Opin Crit Care Sep 2009;

- Vergelijkende studie
- Betere overleving bij meer FFP's per PC

Samenvatting

- Hypotensieve resuscitatie
- Stop the bleeding!
- Niet overvullen met vervangers
- Bloed : "goed" op indicatie
- Voorkom de lethale trias
