LEBEN RETTEN

Management starker Blutungen

Heiko Lier und Mark Michael

GFP

Indikation (wenn überhaupt) nur bei (erwarteter) Massivtransfusion (d.h., beim Erwachsenen ab 4 – 6 EK), dann aber frühzeitig, viel (d.h. min. 6 GFP für Erwachsene bzw. ≥ 30 ml/kg und GFP : EK : TK ~4 (–6) : 4 (–6) : 1) und schnell.

PERFUSIONSZIELE

- Sicherstellung einer ausreichenden Perfusion der Endorgane
- Wiederherstellung/Erhalt einer physiologischen Gerinnung
- Ausgleich einer zellulären Sauerstoffschuld

① BLUTSTILLUNG

① Stabilisierung der Rahmenbedingungen

Ziele:
- Aufrechterhaltung einer Normovolämie
- Vermeidung von Hypoperfusion, Hypothermie & Azidose (= „tödliche Triade“)

Grenzwerte für den Erhalt einer physiologischen Gerinnung

Temperatur	≥ 34 °C
ph-Wert	≥ 7,2
Ionisiertes Kalzium	≥ 0,9 mmol/l
BE *(Basenüberschuss)*	> -6 mmol/l
Laktat	< 4 mmol/l
pCO_2 Gap	< 6 mmHg

frühzeitige und wiederholte Kontrolle

② Fibrinolysehemmung

Frühestmögliche Hemmung einer (Hyper)Fibrinolyse

TXA (Tranexamsäure)
1g (15 – 30 mg/kg KG)

③ Sauerstoffträger

Substitution von Sauerstoffträgern

Erythrozytenkonzentrat
Ziel: 7 – 9 g/dl

② (Massiv-) Transfusion

④ Gerinnungsfaktoren

Faktorendefizit ausgleichen

Substitution von Gerinnungsfaktoren (bei fortbestehender Blutungsneigung)

GFP
≥ 20 – 30 ml/kg KG
(bei erwarteter Massivtransfusion)

+ Fibrinogen
4g *(Ziel: > 2g/l)*
+ ggf. PPSB
20 – 30 IE/kg KG
+ ggf. FXIII
30 IE/kg KG

③ Gerinnungsmanagement

⑤ Optimierung der primären Hämostase

Substitution von Thrombozyten

bei V.a. Thrombozytopathie: DDAVP
0,3 µg/kg KG
Thrombozytenkonzentrat
Ziel: ≥100.000/µl

⑥ Thromboseprophylaxe

hypokoable Form der TIK wandelt sich innerhalb von 24 h in hyperkoable

Aktue Thrombosegefahr innerhalb von 24 h nach Blutungsstop über Art und Beginn der Thromboseprophylaxe entscheiden (**Heparin**(oid) o.ä.)

Damage Control Resuscitation (s. o. + bei unkontrollierter Blutung: permissive Hypotension)

<C>ABCDE Schema

<C> Catastrophic haemorrhage (unkontrollierte Blutungen)
A Airway (Atemweg)
B Breathing (Atmung)
C Circulation (Kreislauf)
D Disability (neurologischer Zustand)
E Exposure (Patient entkleiden)

OP & ICU

Bei Koagulopathie/Azidose/Hypothermie
→ Damage Control Surgery
(kurze OP, dann Stabilisierung auf ICU)

TIK (TRAUMAINDUZIERTE KOAGULPATHIE)

- eigenständiges Krankheitsbild
- ausgelöst durch Schock und (massive) Gewebeschädigung
- vital-bedrohliche Blutung durch endogene Antikoagulation (u.a. Auto-Heparinisierung + aktiviertes Protein C + Hyperfibrinolyse + thrombozytäre Dysfunktion)

www.thieme.de/notaufnahme-u2d

Quelle: Lier H, Mark M. Notaufnahme: Management starker Blutungen. Notaufnahme up2date 2019; 1: 47–63