

bleeding card

Therapieoptionen bei schwerster hämostaseologisch verursachter Blutung



CheckListe

3/2010 V. 2.6



Behandlung von **Hypothermie** **Azidose** **Hypocalcämie**

Körpertemperatur < 34 °C, pH < 7,2 und $[Ca^{++}]_{ion} < 1$ mmol/l haben einen hemmenden Einfluss auf die Hämostase. Basis-Labortests werden bei 37° C durchgeführt.



Erythrozyten-Konzentrate **EK**

Erythrozyten setzen den Thrombozytenaktivator ADP frei und bringen Thrombozyten in Gefäßwandnähe. Ein Hämatokrit unter 20% allein gilt hämostaseologisch als kritisch.



Tranexamsäure **Cyklokapron®**

Schützt als Anti-Fibrinolytikum einen Gerinnungsthrombus vor Lyse. Verbessert über Plasmin-Hemmung die Adhäsion, Aktivierung und Aggregation der Thrombozyten. Dosis: 1. Bolus 10-30 mg/kg KG (bei Bed. anschließend Perfusor 1-2 mg/kg KG/h).



DDAVP = Desmopressin **Minirin®**

Aktiviert Thrombozyten (unspezifisch) und setzt von-Willebrandfaktor aus Endothel frei. Indikation: Thrombozytenaggregationsstörung (z.B. durch ASS), von-Willebrand-Syndrom. Dosis: 0,3 µg/kg über 30 Minuten (ggf. nach 12 h bzw. postop. wiederholen). N.b.: DDAVP besitzt fibrinolytische Eigenschaft (ggf. mit Tranexamsäure kombinieren).



Protamin

Antidot für unfractioniertes Heparin. Dosierung abhängig von applizierter Heparin-Dosis.



Fibrinogen **Haemocomplettan® P**

Vermittelt die Thrombozytenaggregation & ist Substrat für die Fibrinbildung. Dosis: 3-6 g.



Fresh Frozen Plasma **FFP**

Fresh Frozen Plasma liefert (fast) alle pro- und antikoagulatorisch wirkenden Faktoren. Dosierung: 15-20 ml/kg KG.



Thrombozyten-Konzentrate

Indikation: 1. Thrombozytopenie < 100.000 /µl bei lebensbedrohlicher Blutung
2. Schwere Thrombozytenfunktionsstörung.



PPSB z.B. **Beriplex® P/N**

Faktoren-Konzentrat (FII, FVII, FIX und FX). Indikation: z.B. Marcumar®-Antagonisierung. Dosis (IE): 20-25 I.E./kg bzw. Differenz zum Wunsch-Quickwert x Körpergewicht in kg.



rFVIIa **Novoseven®**

Aktiviert durch eine überschießende Initialisierungsreaktion die plasmatische Gerinnung und konsekutiv die Thrombozyten. Dosis: 90 µg/kg KG-Bolus, ggf. nach 3h wiederholen.



Faktor XIII **Fibrogammin® P**

Faktor XIII vernetzt Fibrinmoleküle zu einem stabilen Thrombus. Anmerkung: Ein FXIII-Mangel ist in den Routine-Gerinnungstests nicht erkennbar. Dosis: 1.250-2.500 E.



von-Willebrand-Faktor in Faktor-VIII-Präparat **Haemate® P**

Faktor-VIII-Präparat, das auch von-Willebrand-Faktor-Aktivität enthält. Indikation: von-Willebrand-Syndrom Typ 2b. Dosis an von-Willebrand-Faktor: ca. 40-80 IE/kg KG.

Die genannten Blutprodukte sollten nur von in der Anwendung erfahrenen Medizern eingesetzt werden. Die Dosierungen sind orientierend und müssen individuell angepasst werden. Es wird auch auf die Fachinformationen der Produkte verwiesen (zugelassene Indikationen und Kontraindikationen). Hämophilie-Patienten sind unberücksichtigt. Weitere Information und Literatur finden Sie auf der Website.

bleeding card

Basislabor zur Differenzialdiagnose einer Blutungsursache

3/2010 V. 2.6

	Quick	aPTT	Thrombozyten- anzahl	Differenzialdiagnose (relevante Auswahl)	TZ Thrombin- Zeit
1.	✓	✓	✓	☐ Thrombozytenfunktionsstörung: ASS, Clopidogrel, Ticlopidin, GP IIb-IIIa-Rez.-Antagonisten, Bernard-Soulier-Syndrom, Glanzmann-Thrombasthenie, delta-Storage-Pool-Disease ☐ von-Willebrand-Syndrom (leichte Form) ☐ Hypothermie ☐ Azidose ☐ Hypocalcämie ☐ Faktor-XIII-Mangel ☐ Überdosierung mit niedermolekularem Heparin	✓
2.	↓	✓	✓	☐ Marcumar® (Phenprocoumon) ☐ Leberzellschaden ☐ Vitamin-K-Mangel ☐ Faktor-VII-Mangel (angeboren/erworben)	✓
3.	✓	↑	✓	☐ Heparin-Therapie ☐ Hirudin-Therapie ☐ Überdosierung mit niedermolekularem Heparin ☐ Fibrinogen-Mangel ☐ Hämophilie A oder B ☐ Hemmkörper-Hämophilie ☐ von-Willebrand-Syndrom	↑ ✓
4.	↓	↑	✓	☐ Heparin-Therapie (hochdosiert) ☐ Fibrinogen-Mangel ☐ Hyperfibrinolyse ☐ Fibrinolytische Therapie ☐ Leberfunktionsstörung	↑
5.	✓	✓	↓	☐ HIT-II Heparin-Induzierte Thrombozytopenie Typ II ☐ HELLP-Syndrom ☐ Grey-Platelet-Syndrome ☐ von-Willebrand-Syndrom Typ 2b ☐ beginnende DIC (Verbrauchskoagulopathie) ☐ ITP Idiopathisch-Thrombozytopenische Purpura ☐ TTP Thrombotisch-Thrombozytopenische Purpura ☐ HUS Hämolytisch-Urämisches Syndrom ☐ Bernard-Soulier-Syndrom	✓
6.	✓	↑	↓	☐ von-Willebrand-Syndrom Typ 2b ☐ DIC (Verbrauchskoagulopathie) ☐ Verdünnungskoagulopathie ☐ HIT-II unter Heparin-Therapie	✓ ↑
7.	↓	↑	↓	☐ Verbrauchskoagulopathie <u>ohne</u> sekundäre Fibrinolyse ☐ Verdünnungskoagulopathie ☐ Schwere Leberfunktionsstörung ☐ Verbrauchskoagulopathie mit sekundärer Fibrinolyse ☐ HIT-II unter Heparin-Therapie	✓ ↑

Legende: ✓ = Normalwert ↑ = Zeit verlängert ↓ = Wert erniedrigt

Den kombinierten pathologischen Labor-Konstellationen (4./6./7.) kann auch eine Kombination der Einzelstörungen aus 2., 3. und / oder 5. zugrunde liegen. Die Differenzialdiagnose von 1. kann sich zusätzlich hinter allen Störungen verbergen. Literaturhinweise auf der genannten Website.