

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