

ROTEM® tolkningsmall

Revidering i denna version:

Ingen revidering

Bakgrund

ROTEM® (rotations tromboelastometri) används för analys av blodets koagulationsförmåga.

ROTEM® kan inte detektera vissa trombocythämmare, von Willenbrandbrist eller blödning pga hypotermi. Målvärden och läkemedelsdoser gäller för transfusion enligt massivt transfusionsprotokoll vid trauma. Vid långdragen blödning och dålig hemostas kontakta koagulationsjour.

Resultat kan granskas under analys via programmet Secure viewer.

Syfte

Skapa ett enhetligt arbetssätt för massiv transfusion vid trauma.

Vilka berörs

Läkare och sjuksköterskor på IVA och operationsavdelningen, NÄL

Sammanfattning

Rotemalgoritm för tolkning och initial åtgärd vid stor traumatisk blödning hos vuxna.

Guide för initial reversering av antikoagulantia.

Baserad på riktlinjer från SSTH.

Blank sida för att underlätta dubbelsidig utskrift.

Blank sida för att underlätta dubbelsidig utskrift.

Massiv transfusion trauma

Omedelbar åtgärd utan provsvar:

- Transfusion 4:2-4:1 (Ekonc:FFP:Trombocyter)
- Fibrinogen 2-4 g
- Tranexamsyra 2 g
- Reversera ev antikoagulantia (se baksida)

Målparametrar pågående blödning:

| | | Åtgärd |
|--------------------|--------|---|
| Hb | >90 | E-konc |
| TPK | >100 | Trombocyter |
| Fibrinogen | >2-2,5 | Fibrinogen 2-4 g |
| Calcium | >1 | Initialt Kalcium 9 mg/ml, 10 ml / 5 min |
| Temp | >36,5 | Värmetäcke / blodvärmare |
| pH | >7,2 | Optimera cirkulation |
| Syst BT | 80-100 | ↑Transfusion ↓Anestesi |
| Syst BT skallskada | >100 | |

ROTEM (nytt prov efter åtgärd)

+ rutinanalyser (PK-INR, APTT, TPK, Hb, fibrinogen och blodgas)

Normala resultat

Kirurgisk åtgärd

CT EXTEM > 79 sek
och/eller
CT INTEM > 240 sek

PCC (EXTEM)
och/eller
FFP (EXTEM/INTEM)

A10 FIBTEM < 12 mm
(<9 mm vid hemostas)
A5 FIBTEM < 11 mm
(<8 mm vid hemostas)

Fibrinogen

A10 EXTEM < 43 mm
A5 EXTEM < 34 mm
och
A10 FIBTEM ≥ 12 mm
A5 FIBTEM ≥ 11 mm

Trombocyter

ML EXTEM > 15%

Tranexamsyra

Misstanke om
heparineffekt

CT INTEM > CT HEPTEM

Protamin

ROTEM kan inte detektera vissa trombocythämmare, von Willenbrand-brist eller blödning pga hypotermi. Målvärden och läkemedelsdoser gäller för transfusion enligt massivt transfusionsprotokoll vid trauma. Vid lånadtraaen blödnina och dåliga hemostas trots ovanstående åtgärder – kontakta koagulationsiour. Ver 1.2 2020



Reversering antikoagulantia vid allvarlig blödning. Kontakta koagulationsjour om osäker.

| | | Läkemedel | Antidot/åtgärd vid allvarlig blödning |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--|
| | | Heparin | <i>Heparin</i> $T_{1/2}$ =30-120 min. Reversera om >10000E senaste 30 min. Protamin 50 mg=5 ml, neutraliserar 7000E (Ge max 25-50 mg åt gången). |
| | | Fragmin (dalteparin) | Ev Protamin. Reversera ej tromboprofylaxdos även om blödning, om hög dos senaste 4 tim kontakt koagulationsjour |
| | | Waran (warfarin) | Ocplex (PCC) enl tabell nedan Konakion 10 mg iv |
| DOAK | Xa-HÄMMARE | Arixtra (fondaparinux) | Antidot saknas. Om allvarlig blödning: NovoSeven (rFVIIa) 90-100 µg/kg Feiba (Factor VIII inhibitor bypassing activity) 20-30 IE/kg |
| | | Xarelto (rivaroxaban) | Möjliga åtgärder vid allvarlig blödning: Ocplex (PCC) senaste dos < 15 tim 2000 IE, 15-24 tim 1500 IE NovoSeven (rFVIIa) i samråd med koagulationsjour om ej effekt av PCC Aktivt kol inom 3 tim Ej dialyserbart |
| | | Eliquis (apixaban) | Möjliga åtgärder vid allvarlig blödning: Ocplex (PCC) senaste dos < 15 tim 2000 IE, 15-24 tim 1500 IE NovoSeven (rFVIIa) i samråd med koagulationsjour om ej effekt av PCC Aktivt kol inom 3 tim Ej dialyserbart |
| | TROMBIN-HÄMMARE | Pradaxa (dabigatran) | Praxbind 50 mg/ml, 5 g iv bolus Dialyserbart (hemodialys) |
| | | Novastan (argatroban) | Kort halveringstid, $T_{1/2}$ =60 min vid normal njurfunktion. Ej reversering. |
| | | Angiox (bivalirudin) | Kort halveringstid, $T_{1/2}$ =30 min vid normal lever/njurfunktion. Ej reversering. |
| | TROMBOCYT-HÄMMARE | Plavix (clopidogrel) | 1. Trombocytttransfusion (Börja med 3-4 Enh. Upprepa vb) 2. Octostim (Desmopressin) 0,3 µg/kg iv Effekten av trombocytttransfusion är beroende av kvarvarande läkemedelseffekt. Upprepade transfusioner kan behövas |
| | | Brilique (ticagrelor) | 1. Trombocytttransfusion (Börja med 3-4 Enh. Upprepa vb) 2. Octostim (Desmopressin) 0,3 µg/kg iv Effekten av trombocytttransfusion är beroende av kvarvarande läkemedelseffekt. Upprepade transfusioner kan behövas |
| | | NSAID | 1. Trombocytttransfusion (börja med 2 Enh, upprepa vb) 2. Octostim (Desmopressin) 0,3 µg/kg iv Mkt varierande $T_{1/2}$. Selektiva COX2-hämmare påverkar inte trombocytfunktionen |
| | | ASA | 1. Trombocytttransfusion (börja med 2 Enh, upprepa vb) 2. Octostim (Desmopressin) 0,3 µg/kg iv |

Reversera Waran vid stor blödning – Ocplex (PCC)

| Vikt (kg) | PK 1,5-2 | PK 2-3 | PK >3 | Ge ytterligare om otillräcklig effekt |
|-----------|----------|---------|---------|---------------------------------------|
| 40-60 | 500 IE | 1000 IE | 1500 IE | 500 IE |
| 60-90 | 1000 IE | 1500 IE | 2000 IE | 1000 IE |
| >90 | 1500 IE | 2000 IE | 2500 IE | 1000 IE |

Kontrollera PK-INR 10 min efter infusion. Ocplex kan sprutas snabbt. Ocplex har effekt inom 10 min och varar ca 6-8 tim. K-vitamin verkar inom 4-6 tim.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Intensivvårdsavdelning 26 IVA NÄL, Operation NÄL

Innehållsansvar: Fredrik de Paulis, (frepa), Överläkare

Godkänd av: Lars Brühne, (larbr6), Överläkare

Dokument-ID: NU10093-1252922689-202

Version: 6.0

Giltig från: 2025-03-13

Giltig till: 2027-03-12