



www.essener-runde.de
Vers. 10-09-2018

ESSENER RUNDE in Kooperation mit
Heiko Lier (Uniklinik Köln) und Marc
Maegele (Kliniken Köln-Merheim)

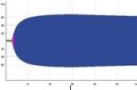
Modifiziert nach: Lier H, Vorweg M, Hanke A, Görlinger J.
Thromboelastometry guided therapy of severe bleeding.
Essener Runde algorithm. Hämostaseologie. 2013;33(1):51-61.

akute diffuse
Blutung!

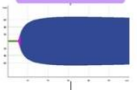
INTEM

EXTEM

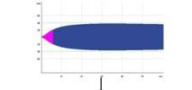
CT und MCF
normal
(auch im
EXTEM)



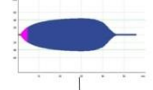
CT
verlängert



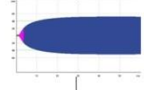
MCF reduziert
und/oder
CFT verlängert



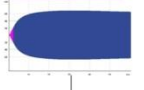
CLI
pathologisch



CT
verlängert



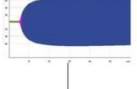
CT und MCF
normal
(auch im
INTEM)



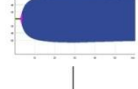
Heparin
Effekt?

HEPTEM

CT
verlängert



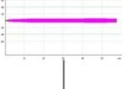
CT
normal



Thrombozyto-
penie/-pathie oder
Fibrinogenmangel/
Fibrinpolymerisations-
störung

FIBTEM

MCF
reduziert



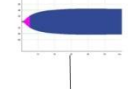
MCF
normal



Hyperfibrinolyse

APTEM

CLI
normal



Rahmenbedingungen
(Hb, Ca++, pH, Temp.)?
chirurgische Blutung?
v.Willebrand Syndrom?
Thrombozytopathie (z.B. durch
ASS, Clopidogrel, etc.)?

Gerinnungs-
faktorenmangel (z.B.
durch Inhibitoren oder
Fibrinospaltprodukte bei
Hyperfibrinolyse)

Heparin Effekt

Fibrinogenmangel
oder
Fibrinpolymerisations-
störung

Thrombozytopenie
oder Thrombozyten-
funktionsstörung

Hyperfibrinolyse
(hemmbar durch
Antifibrinolytika)

Mangel an Vit. K-
abhängigen
Faktoren (normalerweise
pathologisch bei einem INR >
1.7)

Rahmenbedingungen
(Hb, Ca++, pH, Temp.)?
chirurgische Blutung?
v.Willebrand Syndrom?
Thrombozytopathie (z.B. durch
ASS, Clopidogrel, etc.)?

Zusätzlich Diagnostik und Überlegungen:

BGA und ROTEM
platelet/Multiplate

INTEM und
EXTEM CT ↑
DOACs?

INTEM/HEPTEM
CT-ratio ≥ 1.25






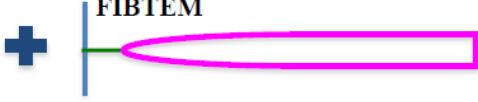

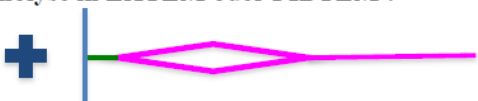

Nutzung von A5 oder A10 statt
MCF beschleunigt die Diagnostik

Frühwarnzeichen:
EXTEM A5 < 35 mm
od. FIBTEM CT > 600 s

INTEM und
EXTEM CT ↑
DOACs?

BGA und ROTEM
platelet/Multiplate

ROTEM®-basierter Algorithmus zum Einsatz von gerinnungsstabilisierenden Substanzen und Blutprodukten in der frühen Schwerverletztenversorgung

Behandlungsempfehlung	Interpretation
Fibrinogengabe erwägen (Fibrinogenkonzentrat)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>EXTEM</p>  <p>A10 < 45 mm (A5 < 35 mm) oder MCF < 55 mm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FIBTEM</p>  <p><u>und</u> A10 < 10 mm (A5 < 9 mm) oder MCF < 12 mm</p> </div> </div>
Blutplasmatransfusion erwägen (oder Prothrombin-komplexkonzentrat (PPSB)) (Cave: Niedrige Thrombozytenzahl und niedriges Fibrinogen verlängern CT!)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>EXTEM</p>  <p>CT ≥ 80 sek <u>und</u> A10 ≥ 45 mm (A5 ≥ 35 mm) / MCF ≥ 55 mm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FIBTEM</p>  <p><u>und</u> normwertige A10 (A5 ≥ 9 mm) oder normwertige MCF</p> </div> </div>
Thrombozytenkonzentrat-transfusion erwägen	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>EXTEM</p>  <p>A10 < 45 mm (A5 < 35 mm) oder MCF < 55 mm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FIBTEM</p>  <p><u>und</u> normwertige A 10 (A5 ≥ 9 mm) oder normwertige MCF</p> </div> </div>
Antifibrinolytika erwägen	<p style="text-align: center;">Jeder Hinweis auf Hyperfibrinolyse in EXTEM oder FIBTEM !</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>+</p> </div>  </div>
Zurückhaltende Transfusion/Therapie erwägen	<p>EXTEM</p>  <p>Zu hohe A10/MCF</p>

1. DGU: S3 – Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung, AWMF Register-Nr. 012/019, Stand: 07/2016; https://www.awmf.org/uploads/tx_zsleitlinien/0191_S3_Polytrauma_Schwererletzten-Behandlung_2017-08.pdf 2. Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries: AWMF Register-Nr. 012/019, Eur J Trauma Emerg Surg. 2018 Apr;44(Suppl 1):3-271. 3. Inaba K, et al. ; Visceroelastic Testing in Trauma Consensus Panel. 2014 Consensus conference on viscoelastic test-based transfusion guidelines for early trauma resuscitation: Report of the panel. J Trauma Acute Care Surg. 2015 Jun;78(6):1220-9. 4. Maegele M, et al. ; Konsensusgruppe zur Erarbeitung einer viskoelastizitätsbasierten Leitlinie zur frühen Gerinnungstherapie bei blutenden Schwerverletzten – Frühe viskoelastizitätsgesteuerte Gerinnungstherapie bei blutenden Schwerverletzten. Bericht der Konsensusgruppe über die Konsensuskonferenz 2014 zur Erarbeitung einer S2k-Leitlinie. Anaesthesist. 2015 Oct;64(10):778-94. 5. Maegele M, et al. Coagulopathy and haemorrhagic progression in traumatic brain injury: advances in mechanisms, diagnosis, and management. Lancet Neurol. 2017 Aug;16(8):630-647.