

# Trauma indukált koagulopátia kezelésének algoritmus

Testhőmérséklet  
Vérgáz  
Elektrolitok  
Vörösvértest szám

Homeosztázis optimalizálása

Testhőmérséklet > 34°C  
pH > 7.2  
Ca<sup>++</sup> > 1 mmol/L  
Hematokrit > 24%

Súlyos trauma (ISS > 16)  
és/vagy súlyos sokk

TXA 15-20mg/ttkg

## ROTEM (Extem, Intem, Fibtem, Aptem) vizsgálat

1. fókuszban:  
**hiperfibrinolízis**

= EXTEM CT > APTEM CT

Hiperfibrinolízis kezelése  
TXA 15-20 mg/ttkg

2. fókuszban: **fibrin deficit**

= FIBTEM CA10 < 7 mm

Fibtem CA10 növelése: 10-12 mm  
Fibrinogén koncentráció 2-6 g  
vagy FFP

Ismételni, ha szükséges

3. fókuszban:  
**trombin generáció deficit**

= EXTEM CT > 80 sec  
(EXTEM CT ≈ APTEM CT)

Alvadási faktor deficit korrekció  
PCC 20 NE/ttkg  
vagy FFP

4. fókuszban:  
**thrombocita deficit**

= EXTEM CA 10 < 40 mm  
(FIBTEM CA10 > 12 mm)  
Trombocita < 50.000/μL

Trombocita szám növelése  
≥ 50.000/μL

**Az alvadékképződés  
súlyos zavara**

Azonnali kezelést igényel  
= EXTEM CA10 < 30 mm

TXA 15-20mg/ttkg  
Fibrinogén koncentráció 6-8 g  
PCC 20-30 NE/ttkg  
vagy FFP nagy dózis  
Trombocitaszám növelése  
≥ 50.000/μL

### ROTEM vizsgálattal kimutatható még:

Potenciális heparin hatás  
(pl. cell-saver vér)

= HEPTEM CT < INTEM CT

Heparin hatás felfüggesztése  
Protamin 1000-2000 NE

Instabil alvadék (nem hiper-  
fibrinolízis eredetű)

EXTEM ML > 15%  
és APTEM ML > 15%

Mérlegelendő  
XIII-as faktor 1250 NE

Schöchl et al: Early and individualized goal-directed therapy for trauma induced coagulopathy; Scan J of Trauma, Resusc. And EM 2012; 20:15

TXA=tranexámsav; Normál értékek: EXTEM/APTEM CT alvadási idő: 38-79 sec; EXTEM/APTEM alvadék amplitúdó 10° (CA10): 43-65 mm; EXTEM/APTEM maximális lizis (ML) < 15%; FIBTEM CA10: 7-23 mm; INTEM CT: 100-240 mp.; ISS = injury severity score; MCF = maximum clot firmness; PCC = prothrombin complex koncentráció.

# Trauma indukált koagulopátia kezelésének algoritmus

Testhőmérséklet  
Vérgáz  
Elektrolitok  
Vörösvértest szám

Homeosztázis optimalizálása

Testhőmérséklet > 34°C  
pH > 7.2  
Ca<sup>++</sup> > 1 mmol/L  
Hematokrit > 24%

Súlyos trauma (ISS > 16)  
és/vagy súlyos sokk

TXA 15-20mg/ttkg

## Konvencionális laborvizsgálat

1. fókuszban:  
**hiperfibrinolízis**

= Incidencia ismeretlen,  
ISS súlyosságával nő

Hiperfibrinolízis kezelése  
TXA 15-20 mg/ttkg

2. fókuszban: **fibrin deficit**  
Ismételni, ha szükséges

= Fibrinogén < 1,5-2g/L

Fibrinogén koncentrátum 2-6 g  
vagy FFP

3. fókuszban:  
**trombin generáció deficit**

= PT, PTT > 1.5x

Alvadási faktor deficit korrekció  
PCC 20 NE/ttkg  
vagy FFP

4. fókuszban:  
**thrombocyta deficit**

= Trombocyta < 50.000/μL

Trombocita szám növelése  
≥ 50.000/μL

**Az alvadékképződés  
súlyos zavara**

Azonnali kezelést igényel

= MT protokoll +  
célvezérelt alvadás-  
management

TXA 15-20mg/ttkg  
Fibrinogén koncentrátum 6-8 g  
PCC 20-30 NE/ttkg  
vagy FFP nagy dózis  
Trombocitaszám  
növelése ≥ 50.000/μL

**Instabil alvadék**  
(nem hiperfibrinolízis  
eredetű)

Célvezérelt alvadás  
management ellenére  
„gyöngyöző vérzés”

Mérlegelendő  
XIII-as faktor 1250 NE

Ref: NEFMI Szakmai Kollégium szakmai irányelve AZ ÉLETVESZÉLYES PERIOPERATÍV VÉRZÉSEK ELLÁTÁSA 2013  
MT protokoll: Masszív Transzfúziós protokoll

**CSL Behring**  
Biotherapies for Life™

CSL Behring Kft. 1123 Hungary, Budapest  
Alkotás u. 53. D ép. 4. em. MOM Park  
Tel: +36 (1) 213 4290, fax: +36 (1) 213 4298