

Rotem meidänkin sairaalaan?

Antti Väänänen, HUS/Naistenklinikka

SOAT syyskoulutuspäivät 28.09.2018, Jyväskylä

Sidonnaisuudet

- LFB

Mitä Rotemilla VOI mitata?

- Selvää hyytymistekijöiden puutetta: CT pitenee
- Nopea arvio fibrinogeenin pitoisuudesta: FIBTEM A₅, A₁₅ (mm)
- Kiihtynyt (systeminen) fibrinolyysi
- Trombosytopeniasta voi saada viitettä

Mitä Rotemilla EI voi mitata?

- Tukosriskiä
- Todeta von Willebrandtin tautia
- Mitata peroraalisten antikoagulanttien lääkevaikutusta
- Arvioida sentraalisten puudutusten turvallisuutta

Rotemin edut synnyttäjällä

- Lähinnä suurin etu on nopea arvio fibrinogeenipitoisuudesta
- Toki antaa osviittaa muustakin hyytymisstatuksesta
 - > Auttaa kohdentamaan kalliin fibrinogeenisubstituution niille synnyttäjille jotka siitä mahdollisesti hyötyvät

Otetaan synnyttäjää, joka on vuotanut postpartum tilanteessa 2000 ml

- Noin 1 % synnyttäjistä (riski ei jakaudu tasaisesti)
- Volyymisubstituutio + TXA + varaudutaan antamaan punasoluja
- Vaihtoehdot:
 - A: Annetaan ”sokkona” fibrinogeenia kaikille tässä vaiheessa esim 3g ja tilataan lab näytteet (jotka vastataan myöhemmin).
 - B: Mitataan esim Rotemilla fibrinogeenipitoisuus ja annetaan fibrinogeenia vain jos sitä tarvitaan

Sokko vs ROTEM ohjattu fibrinogeeni

- ”Sokko” lähestymistapa
- Tieto fibrinogeenitasosta paikasta riippuen 45-120 min:ssa
- Lab kokeet maksavat 30-**60** eur.
- 3 g fibrinogeenia maksaa 1500 eur
- Fibrinogeeni + lab kustannus per vuotanut synnyttäjä 1560 eur.
- ROTEM -ohjattu
- Tieto fibrinogeenitasosta 20 min:ssa
- Rotem määrittäminen maksaa 60 -**120** eur
- Keskimäärin 8 % vuotaneista synnyttäjistä saa 3 – 4 g annoksen fibrinogeenia
- Fibrinogeeni+lab kustannus per vuotanut synnyttäjä n 280 eur

Sokko vs ROTEM ohjattu fibrinogeeni

- Sokko lähestymistapa
- Tieto fibrinogeenitasosta paikasta riippuen 45-120 min:ssa
- Lab kokeet maksavat 30-**60** eur.
- 3 g fibrinogeenia maksaa 1500 eur
- Fibrinogeeni + lab kustannus per vuotanut synnyttäjä 1560 eur.
- ROTEM ohjattu
- Tieto fibrinogeenitasosta 20 min:ssa
- Rotem määrittäminen maksaa 60 -**120** eur
- Keskimäärin 8 % vuotaneista synnyttäjistä saa 3 – 4 g annoksen fibrinogeenia
- Fibrinogeeni+lab kustannus per vuotanut synnyttäjä n 280 eur

3000 synnyttäjää per vuosi -> 30 yli 2000 ml vuotajaa per vuosi -> teoreettinen säästö 38.400 eur.

Reaalielämän haasteet

- Rotemin käyttö akuuttitilanteissa (päivystysaikaan) vaatii hyvin toimivan rutinoituneen yhteistyön labran ja leikkaussalin välillä
- Monta liikkuvaa osaa!
 - Näytteenotto
 - Toimitus
 - Analyysi
 - Tulosten siirto/etäkatselu ohjelma
 - Tulosten tulkinta
- Osa vuodoista niin ärhäkkiä ettei ehditä virittämään näytteenottoa yms ennen kuin pitää antaa fibrinogeenia ym
 - Tarvittaessa mahdollisuus antaa näytteiden oton jälkeen vaikka 2 g fibrinogeenia vastauksia odottaessa ja loput vastausten jälkeen

HUS realismia: Rotem vs fibrinogeenin kulutus

	KOS	KOS	KOS	NKL	NKL
	2015	2016	2017	2017	2018 (I-V)
Synnytyksiä	7490	7259	4148	5912	3748
Fibrinogeeni					
grammaa	220	151	67	269	194
euroa	120875	77719	34484	138453	96019
eur/synnytys	16,14 €	10,71 €	8,31 €	23,42 €	25,62 €
B-ROTEM kpl		59	30		
synnyttäjää/g	34	48	62	22	19

Käytännön seikkoja Rotem määrittämisestä

- Rotemin käyttö ei täysin poista tarvetta antaa fibrinogeenia ”sokkona”
- Yleensä obstetriikassa riittää 2 kanavan (EXTEM ja FIBTEM) ajo
- Pelkkä laite ei tee kesää, vaatii harjoittelua ja ottaa yhden lääkärin tai hoitajan työpanoksen n 10 minuuttia
 - Reagenssien lämmitys +4 C:stä, tietojen syöttöä koneelle, PIPETOINTIA...
 - Yleensä mitataan tilanteessa jossa työpanosta tarvitaan kipeämmin hoitamaan potilasta / anestesiaa / tarkistamaan veriä / passariksi yms
 - Uudemman sukupolven laitteella analyysi on automatisoidumpi!
- Ota näyte hyytymistutkimusputkeen vakuumitekniikalla
 - Oikea sekoitussuhde sitraattia ja verta!
- Pyri järjestämään systeemi jossa labra / labrahoitaja tekee Rotem – ajon JA tromboelastogrammi tulee reaaliaikaisena leikkuriin näytölle

Lopuksi:

”ROTEM meidänkin sairaalaan?”

- ROTEM:n käyttöönotto vaatii investointeja laitteisiin ja henkilökunnan koulutukseen
- Kaiken lab analytiikan käytön tulisi johtaa johonkin:
 - **Parempaan potilaan hoitoon**
 - Parempaan kustannustehokkuuteen
 - ROTEM:lla mahdollista saada molemmat
- Selvitä yksikkösi fibrinogeenivalmisteiden vuosikulutus...