



Назив на ЈЗУ

ИНСТИТУТ ЗА ТРАНСФУЗИОНА МЕДИЦИНА
СКОПЈЕ, Р. МАКЕДОНИЈА

Назив на Институција каде е одржана обуката

ИНСТИТУТ ЗА КАРДИОВАСКУЛАРНИ БОЛЕСТИ - ДЕДИЊЕ
Служба за трансфузија, Белград, Р.Србија (18-28. 02. 2014)

Име и презиме на лицето испратено на обука

Д-р ВИОЛЕТА ДЕЈАНОВА - ИЛИЈЕВСКА,
спец.трансфузиолог

Датум на презентација 30.05.2014

Očekivane vrijednosti

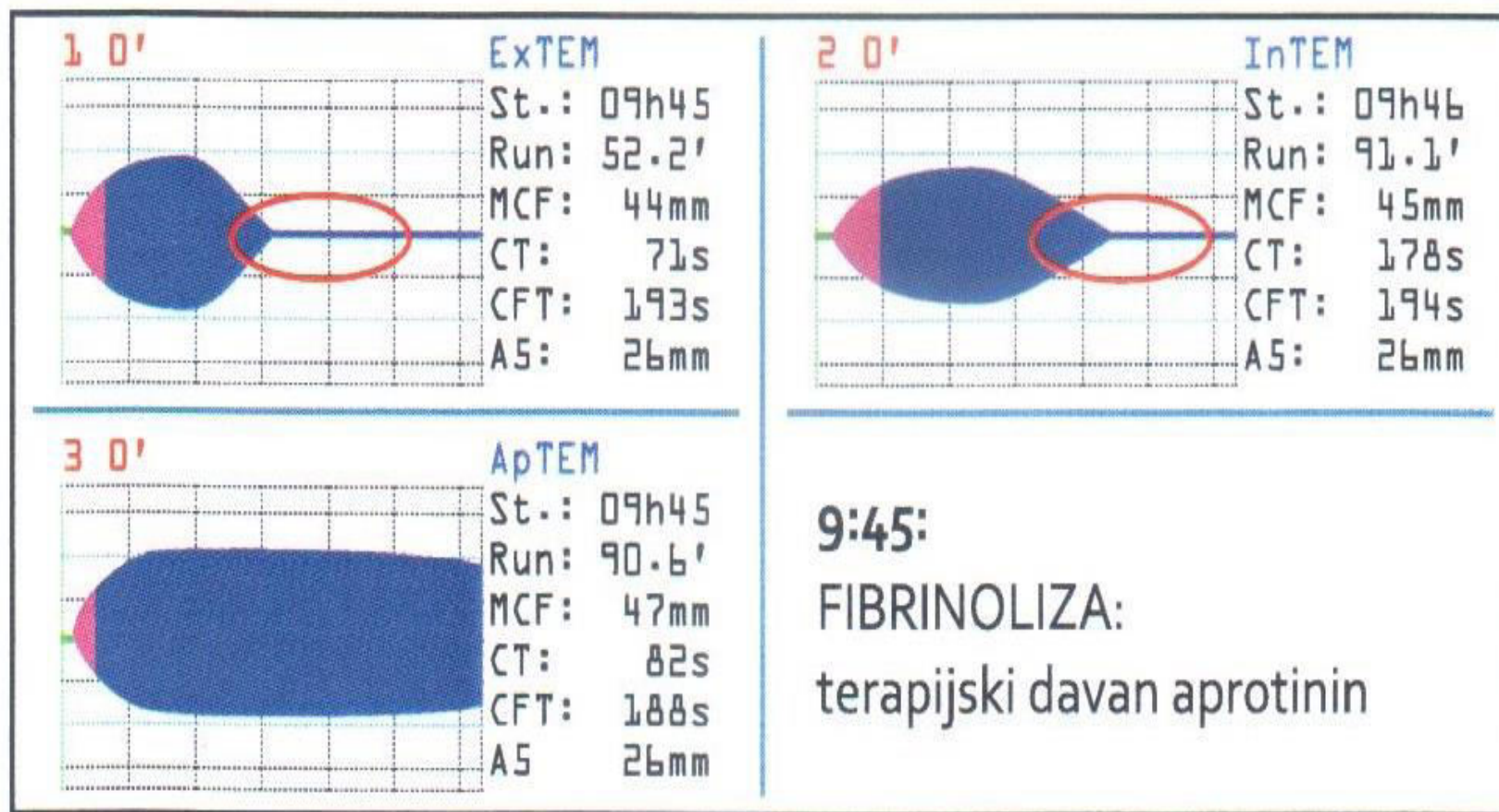
	CT	CFT	MCF	ML
	Vrijeme koagulacije [s]	Vrijeme stvaranja ugruška [s]	Maksimalna čvrstoća ugruška [mm]	Maksimalna liza [% od MCF]
EXTEM	35-80	35-160	53-72	<15
INTEM	100-240	35-110	53-72	<15
HEPTEM	100-240	35-110	53-72	<15
	Bitno skraćen CT u HEPTEM u usporedbi sa INTEMom, ukazuje na prisutnosti heparina.			
APTM	35-80	35-160	53-72	<15
	Normalno zgrušavanje (skraćeni CFT, viši MCF) u APTM analizi u usporedbi sa EXTEMom znak je hiperfibrinolize.			
FIBTEM			8-20	
	MCF<8mm = snižena je razina fibrinogena ili smanjena je polimerizacija. Terapija: infuzija fibrinogena (ili povećana količina SSP) MCF>20mm = povećana razina fibrinogena. To može dovesti do stvaranja normalnog ugruška u EXTEM ili INTEM unatoč trombocitopeniji.			

U tablici su prikazane karakteristične vrijednosti parametara, koje su nađene kod zdravih ljudi bez koagulacijskih poremećaja. Ovisno o kontrolnoj populaciji te vrijednosti mogu varirati (npr. kod zdrave mlađe osobe utvrđena je niža MCF vrijednost tijekom niže koncentracije fibrinogena i višeg hematokrita u toj populaciji). Zbog toga se preporuča prije uvođenja ROTEM® analize napraviti testove na zdravoj populaciji kako bi se definirali referentni intervali za određenu populaciju.



Клинички случаи

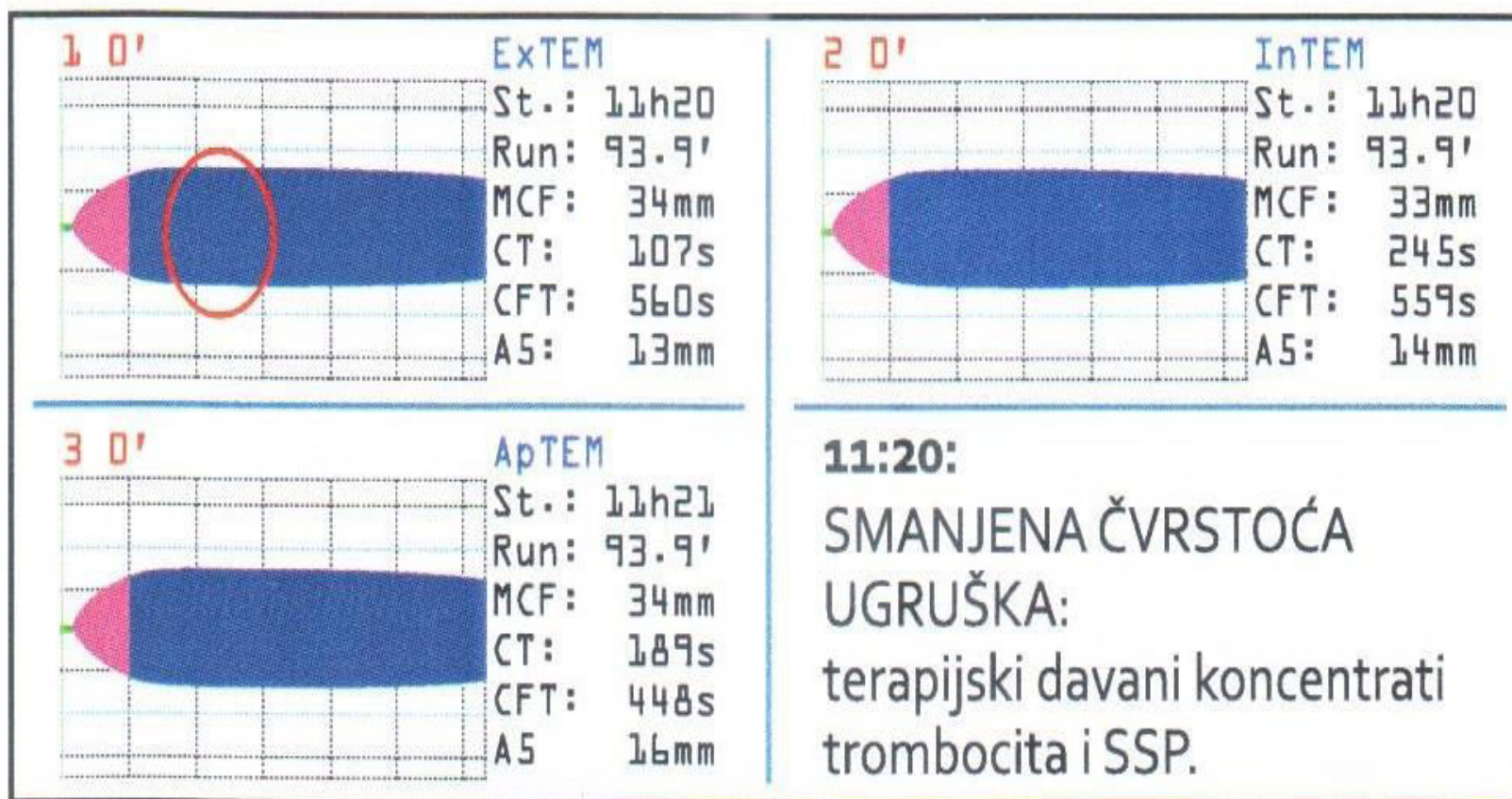
Случај 1: Примерок полна крв при терапија на политраума
Првите тестови укажуваат на фибринолиза во EXTEM и INTEM. Во APTEM се гледа абнормална, но сеуште прифатлива цврстина на коагулумот.



Вторите тестови по определено време укажуваат на успешна терапија со aprotinin (нема лиза). Се забележува намалена цврстина на коагулумот (MCF), како и силно продолжено време на создавање на коагулумот (CFT) – индикација за тромбоцитен концентрат и ССП.

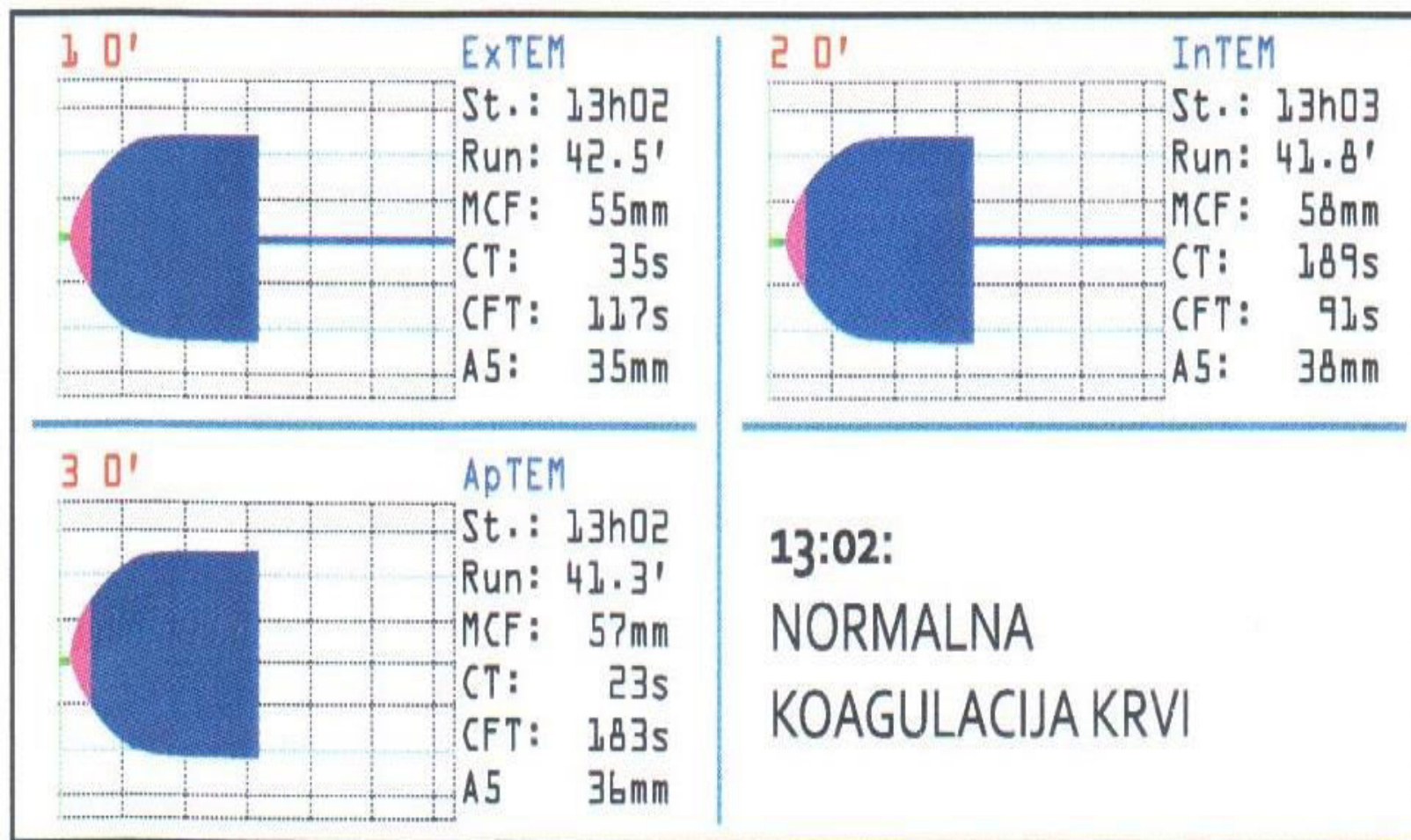


МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА





Третите тестови покажуваат нормална коагулација во примерокот
полна крв, се до завршување на оперативниот зафат.





Случај 2: Тераписка контрола со ROTEM при состојба во која почетната терапија е ординирана според рутински коагулациски тестови

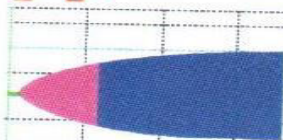
- Пациент со политраума, примени 4 литри инфузионни раствори
- Првични резултати: PT – Quick 40%; aPTT 55,8 s; Fg 0,87 g/L; AT-III 49%; DD 39,7; Plt 101 000/ μ L
- Проценка: намалено ниво на Fg; ниско ниво на коагулациски фактори; намалено ниво на AT-III; задоволителен број на тромбоцити; изразено високи DD – фибринолиза?
- Почетна терапија : 3 g концентрат на фибриноген; 4000 IE концентрат на протромбински комплекс; 3000 IE концентрат на AT-III



Kontrola terapije 1:

Koagulacija pune krvi je izrazito patološka unatoč početnoj terapiji. Nakon inhibiranja trombocita (FIBTEM) javlja se slabi fibrinski ugrušak. Unatoč povišenim D-dimerima nema znakova hiperfibrinolize (APTEM=EXTEM)

1 0'



EXTEM

St.: 21h35
Run: 34.9'
MCF: 44mm
CT: 88s
CFT: 147s
alp: 34''

3 0'



FibTEM

St.: 21h36
Run: 31.8'
CT: 188s
CFT: >1922s

4 0'



ApTEM

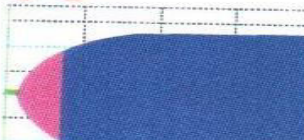
St.: 21h38
Run: 25.1'
MCF: 40mm
CT: 88s
CFT: 187s
alp: 29''



Kontrola terapije 2:

Nakon davanja fibrinogena i doze koncentrata trombocita koagulacija se normalizira, i dalje nema znakova fibrinolize. →OP→minimalno krvarenje →uspješano liječenje rana i tamponade ENT ozljeda.

1 0'



EXTEM

St.: 22h35
Run: 45.3'
CT: 45s
alp: 52''

3 0'



FibTEM

St.: 22h36
Run: 44.0'
CT: 44s
CFT: >2598s
MCF: 13mm

4 0'



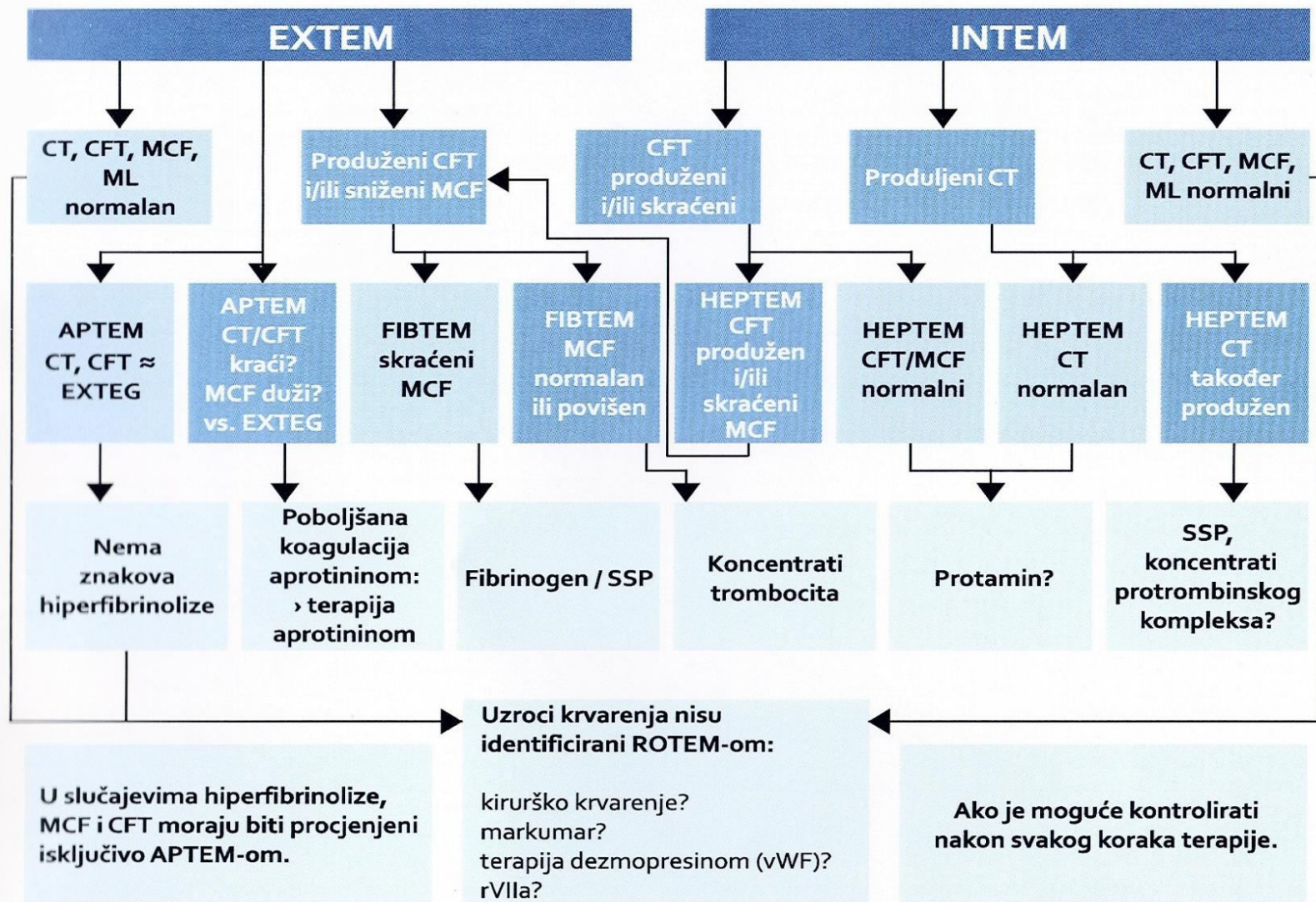
ApTEM

St.: 22h45
Run: 43.1'
MCF: 48mm
CT: 35s
CFT: 197s
alp: 54''



Поставување на дијагноза и терапија: Алгоритми

- Препознавање на акутни нарушувања на хемостазата и навремена целна терапија
- Активација на коагулација, создавање на коагулум и фибринолиза се дијагностицира со EXTEM и INTEM како скрининг тестови. Ако не е потврдена коагулопатија потребно е да се бараат други причини: оперативно крвање; коагулопатија која не се дијагностицира со ROTEM: aspirin, von Willebrand – ова болест, warfarin
- EXTEM и APTEM заедно овозможуваат брзо откривање на фулминантна фибринолиза; FIBTEM открива случаи на намалена цврстина на коагулумот
- Со HEPTM се диференцира продолжено CT во INTEM
- Претставен алгоритам кој се користи во Clinic Cologne - Merheim





Alastair Nimmo 24.June 2011.

ALGORITAM

ROTEM® Guidelines surgery, trauma, obstetrics

1. Clot firmness (CFT)

- U prisustvu heparina koristiti rezultate HEPTM-a
- Ukoliko je prisutna hiperfibrinoliza (ML > 15 %) koristiti rezultate APTEM-a

CLOT FIRMNESS		A10 u EXTEM / INTEM / HEPTM / APTEM		
		< 22 mm	22-38 mm	≥ 39 mm
A10 u FIBTEM	< 5 mm	nizak fibrinogen niski trombociti	nizak fibrinogen ([†] Tr-videti ispod)	nizak fibrinogen
	5-7 mm	niski trombociti nizak fibrinogen	niski trombociti nizak fibrinogen	Clot firmness izgleda zadovoljavajuće. Videti odeljak 2, 3 & plavo polje ispod. (ukoliko krvarenje nije kontrolisano razmotriti: 1. podizanje Fb (FIBTEM A10 ≥ 10 mm) 2. pacijentima koji su na Th aspirinom* ili clopidogrelom* dati Tr i/ili DDAVP).
	≥ 8 mm	niski trombociti	niski trombociti	

[†] fibrinogen < 1.5 g/l & trombociti 50-100. Mogućnost davanja Tr ukoliko se krvarenje nastavi.

2. Clotting time (CT)

- U prisustvu heparina raditi HEPTM test

Uzroci produženja CT

Fibtem A10 < 5 mm	= nizak fibrinogen
CT produženo u Intem-u, normalno u Heptem-u	= efekat heparina
Fibtem A10 <u>></u> 5 mm i nema efekta heparina	= niski faktori koagulacije

Kada tretirati CT

CT u Intem / Heptem > 300	ili	CT u Extem / Aptem > 100s
CT u Intem / Heptem 240 - 300 s	ili	CT u Extem / Aptem 80 - 100s
CT u Intem / Heptem < 240 s	ili	CT u Extem / Aptem < 80 s



3. Hiperfibrinoliza

Liza ugruška unutar 20 min.	Fulminantna liza
Liza ugruška unutar 20 – 40 min.	Rana liza
Liza ugruška unutar nakon više od 40min.	Kasna liza - ?tretirati

Ponoviti Rotem testove uključujući Aptem.

Tretirati	Tretirati u slučaju krvarenja/visok rizik od krvarenja	Videti ispod*
------------------	---	----------------------

Nizak fibrinogen – FFP, krioprecipitat ili koncentrat fibrinogena

Niski trombociti – trombociti

Niski faktori koagulacije – FFP ili PCC

Heparin – protamin (ukoliko je potrebna reverzija)

Hiperfibrinoliza – traneksamična kiselina (1 g – 2 g bolus)



*** Napomena**

Rotem[®] ne detektuje efekat aspirina, clopidogrela ili Reopro[®] na trombocite

Rotem[®] je neosetljiv na neke antikoagulanse npr. warfarin, LMWH

Rotem[®] ne detektuje deficit vW faktora



Докажување на адекватна тромбоцитна инхибиција со Multiplate

- Голем предизвик претставува водењето на пациенти со висок ризик од артериска тромбоза (стентирани или со акутен коронарен синдром)
- Императив е да се достигне адекватна тромбоцитна инхибиција
- Со Multiplate е докажано дека 20% од пациентите по перкутана коронарна интервенција немаат адекватен одговор на clopidogrel



- Резистенција на Clopidogrel или Aspirin е асоцирана со сигнификантно зголемување на ризикот од артериски тромбоемболизам
- Multiplate е високо сензитивен за детектирање на дејството на Aspirin, Clopidogrel, Prasugrel, антагонисти на IIb IIIa тромбоцитни рецептори и други тромбоцитни инхибитори
- Дијагноза на тромбоцитни нарушувања
- Примена: интервентна кардиологија, интервентна неурорадиологија, неврологија, кардиоваскуларна хирургија, интензивна нега и други инвазивни дисциплини



Заклучоци / Научени лекции

- ROTEM овозможува добивање на сигурен резултат во рок од 5 – 10 минути
- Тешки крвавења може да се дијагностицираат интра или постоперативно; може да се животозагрозувачки крвавења при што е потребна брза реакција; брзата диференцијална дијагноза е клучна за целна терапија
- Добиените резултати со ROTEM од примерок полна крв даваат брза информација за потребната терапија: антифибринолитици, концентрат на фибриноген, тромбоцитен концентрат, концентрат на протромбински комплекс, свежо смрзната плазма, криопреципитат
- Брзото и ефикасно справување со крвавењата е од витално значење во единиците за интензивна нега
- Наоѓа широка примена и во кардиохирургија, трансплантација, ортопедска хирургија, трауматологија, акушерство





Заклучоци / Научени лекции

- Multiplate е лесен за употреба модерен инструмент со кој се добиваат сигурни резултати
- Тестирање на тромбоцитната функција директно од примерок полна крв
- Не е потребна подготовка на примерокот
- 5 тест канали за паралелно мерење
- Употреба во рутински лаборатории, единици на интензивна нега, истражувачки лаборатории