

بیهوشی و مراقبت‌های ویژه و درد ایستگاه: کواگولاسیون، خونریزی و هموستاز

آقای ۴۵ ساله با نارسایی کبدی ناشی از هیپاتیت C تحت پیوند کبد از دهنده مرگ مغزی قرار گرفته است.

یافته‌های پیش از عمل بدین قرار است:

Hb: 9.5 g/dL

Platelet count: $103 \times 10^9/L$

INR: 2

Fibrinogen: 165 mg/dL

Creatinine: 1.1 mg/dL

No history of abnormal surgical bleeding

No anticoagulant or antiplatelet therapy

No previous thromboembolic event

در مرحله رزکسیون کبد نارسا و همچنین مرحله anhepatic، خونریزی सर्جیکال زیادی رخ داد.

در مرحله ری‌پرفیوژن گرفت پیوندی، خونریزی میکروواسکولار منتشر زیادی در فیلد عمل وجود دارد و به سرعت در حال افزایش است.

سؤال 1) در این مرحله بهترین اقدامات مناسب و فوری کدام است؟

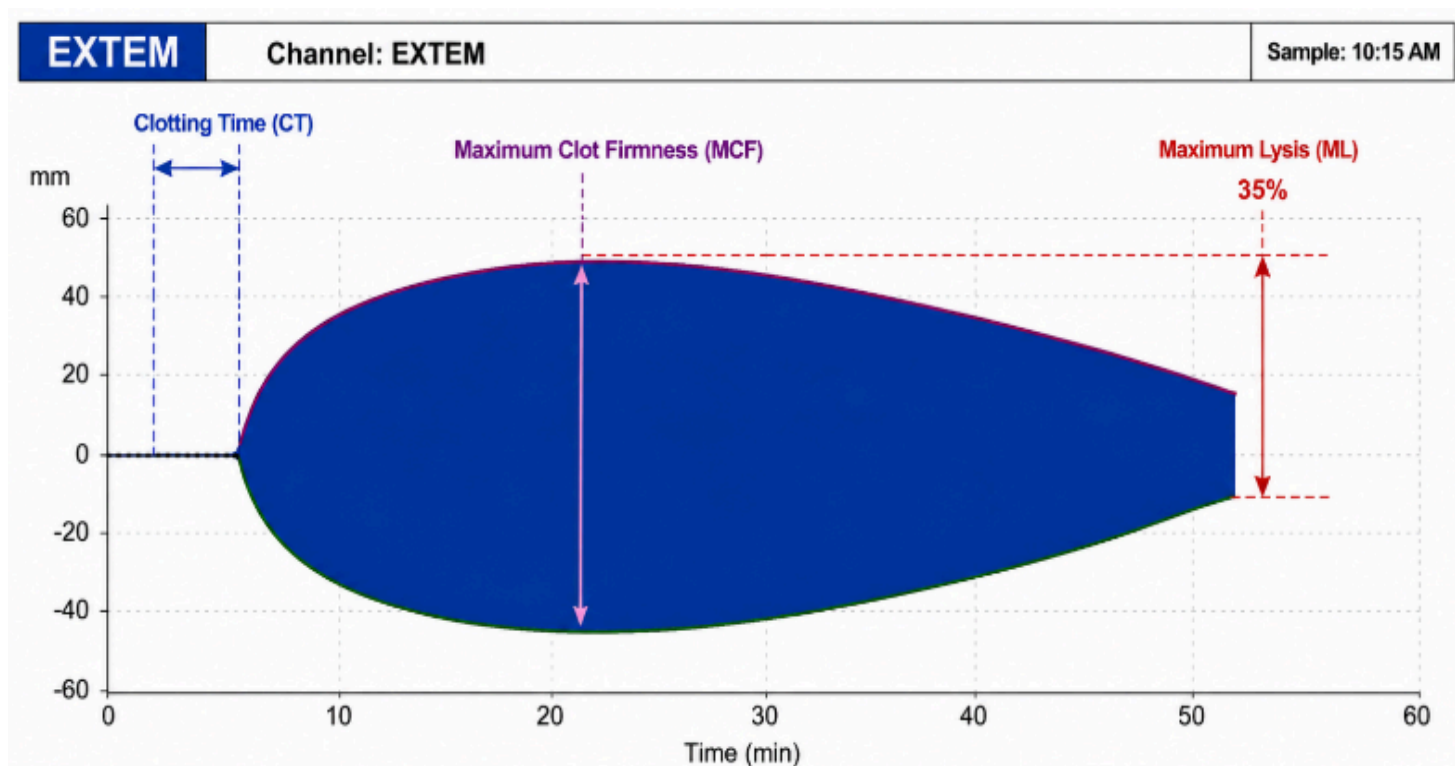
(بدون محدودیت در انتخاب گزینه‌ها – انتخاب گزینه غلط، نمره منفی دارد)

آزمون: 02_بیهوشی_PMP	مدت آزمون: 10
----------------------	---------------

گزینه	بازخورد	نمره انتخاب	عدم انتخاب	مرگ
نمونه‌گیری از خون کامل برای انجام مانیتورینگ ویسکوالاستیک POC :point of care	ترانسفیوژن بر اساس مانیتورینگ ویسکوالاستیک POC: point of care به ترانسفیوژن خون و فرآورده‌های خونی بر اساس فرمول‌های ثابت، ارجحیت دارد.	2.00	0.00	
تجویز ۴ واحد پلاکت به علت تعداد کم پلاکت بیمار در مرحله پره آپ	تعداد پلاکت خیلی کم نیست و در ضمن عملکرد پلاکت را نشان نمی‌دهد و همچنین مورتالیتی را افزایش می‌دهد.	1.00-	0.00	

0.00	1.00-	INR به تنهایی نمی‌تواند راهنمای شروع ترانسفیوژن باشد و در ضمن مورتالیتی را افزایش می‌دهد.	تجویز امپایریک ۴ واحد FFP برای رساندن INR به زیر 1.5
0.00	1.00	اصلاح preconditions از مهمترین اقدامات اولیه برای جلوگیری از بدتر شدن خونریزی می‌باشد.	اصلاح دمای بدن و کلسیم و برطرف کردن اسیدوز بیمار
0.00	1.00-	دلیلی برای این کار وجود ندارد.	تجویز 1000 واحد PCC به علت $INR=2$

سؤال 2) بیمار گرم شد؛ کلسیم یونیزه و pH بیمار تا حدی اصلاح شد. چند دقیقه بعد، نتایج ROTEM به شرح زیر است:



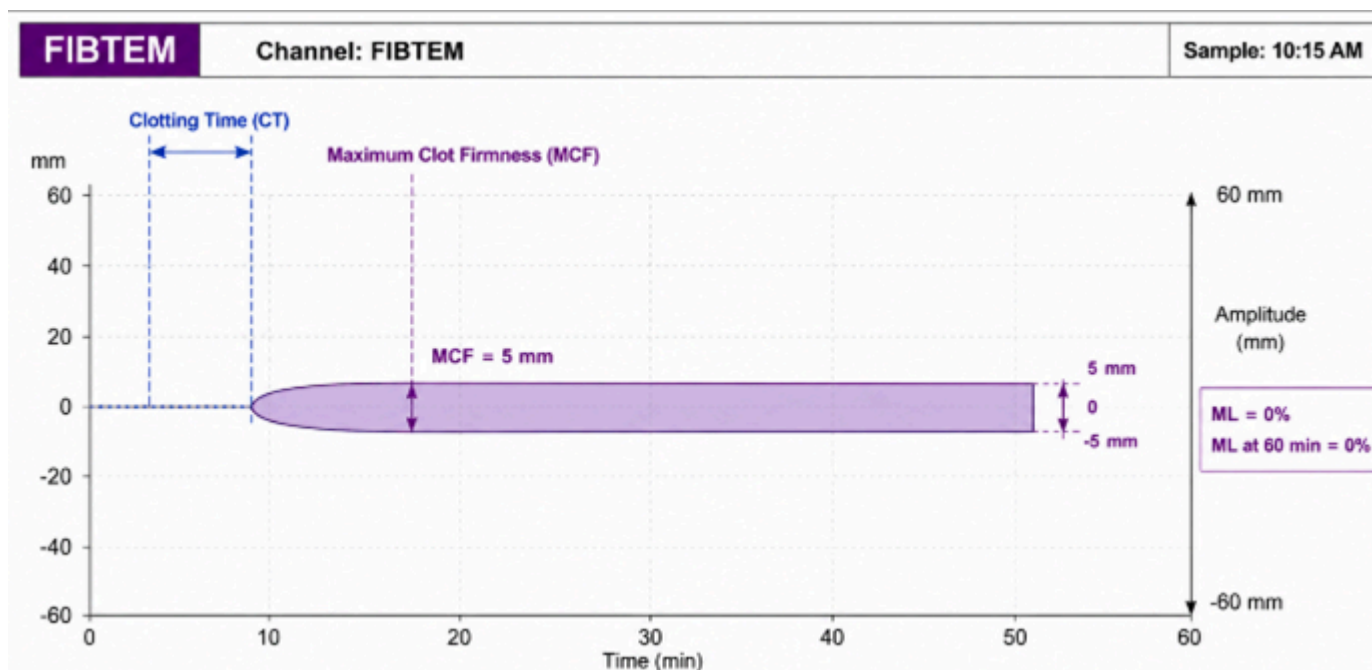
معيار آزمایشگاه	اعداد داخل پرانتز مقادیر نرمال است
EXTEM CT	mildly prolonged
EXTEM MCF	49 mm (54-70)
FIBTEM MCF	5 mm (10-24)
EXTEM maximum lysis	35%
Platelet count	$110 \times 10^9/L$
Fibrinogen	85 mg/dL (>200)
Temperature	35.5°C
pH	7.29

تیم جراحی اظهار می‌کند که خونریزی عمدتاً میکرووواسکولار و منتشر بوده و خونریزی सर्جیکال ناشی از یک شریان یا ورید مشخص نیست. با توجه به اطلاعات موجود، کدامیک از گزینه‌های زیر، اختلال هموستاتیک غالب را بهتر توضیح می‌دهد؟

(بدون محدودیت در انتخاب گزینه‌ها – انتخاب گزینه غلط، نمره منفی دارد)

گزینه	بازخورد	نمره انتخاب	عدم انتخاب	مرگ
ترومبوسیتوپنی ایزوله که سبب قدرت ناکافی لخته می‌شود	تعداد پلاکت و نمونه روتم چنین چیزی را تایید نمی‌کند	1.00-	0.00	
هیپرفیبرینولیز و هیپوفیبرینوژنمی	EXTREM ML و FIBTEM MCF این گزینه را تایید می‌کند	4.00	0.00	
اختلال ایزوله عملکرد پلاکت ناشی از بیماری پیشرفته کبدی	نمونه روتم چنین چیزی را تایید نمی‌کند	1.00-	0.00	
اثر باقیمانده هپارین	نمونه روتم چنین چیزی را تایید نمی‌کند	1.00-	0.00	
خونریزی جراحی بدون کواگولوپاتی	شواهد روتم و اظهار تیم جراحی به نفع خونریزی ناشی از کواگولوپاتی می‌باشد	1.00-	0.00	

سؤال 3) پس از تجویز ۱ گرم ترانکسامیک اسید به عنوان آنتی‌فیبرینولیتیک، مجدداً بررسی روتم انجام گرفت که به صورت زیر بود:



EXTREM maximum lysis: markedly improved

FIBTEM MCF: remains markedly reduced

EXTREM MCF: remains reduced

EXTEM CT: mildly prolonged

Platelet count: $112 \times 10^9/L$

Fibrinogen: 78 mg/dL (Normal value >200)

همچنان خونریزی میکروواسکولار منتشر ادامه دارد. کدام یک درمان هموستاتیک هدفمند در این مرحله محسوب می‌گردد؟

(بدون محدودیت در انتخاب گزینه‌ها – انتخاب گزینه غلط، نمره منفی دارد)

گزینه	بازخورد	نمره انتخاب	عدم انتخاب	مرگ
Platelet transfusion	فقط مورتالیتی را افزایش می‌دهد	1.00-	0.00	
PCC	با توجه به افزایش کم EXTEM CT، هنوز اندیکاسیون ندارد	1.00-	0.00	
Fibrinogen concentrate	FIBTEM MCF و مقدار فیبرینوزن سرم اندیکاسیون این درمان را تایید می‌کند	4.00	0.00	
Tranexamic acid	شواهدی از باقی ماندن فیبرینولیز وجود ندارد، لذا اندیکاسیون ندارد	1.00-	0.00	
تجویز FFP انحصاراً برای اصلاح INR	اصلاح INR هدف درمان نیست و برای تامین فیبرینوژن هم مقدار بسیار زیادی FFP لازم است	1.00-	0.00	

سؤال 4) بعد از تجویز ۴ گرم فیبرینوژن، مجدداً نمونه روت‌م گرفته شد و نتایج زیر به‌دست آمد:

FIBTEM MCF: normalizes

EXTEM MCF: improves

EXTEM maximum lysis: normal

EXTEM CT: markedly prolonged

Diffuse microvascular bleeding continues

Platelet count: $114 \times 10^9/L$

هنوز خونریزی میکروواسکولار منتشر قطع نشده. در این مرحله، درمان هدفمند هموستاتیک مناسب کدام است؟

(بدون محدودیت در انتخاب گزینه‌ها – انتخاب گزینه غلط، نمره منفی دارد)

گزینه	بازخورد	نمره انتخاب	عدم انتخاب	مرگ
-------	---------	-------------	------------	-----

	0.00	1.00-	اصلا اندیکاسیون نداشته و مورتالیتی را افزایش می‌دهد	platelet transfusion
	0.00	1.00-	فیبْرینولیز وجود ندارد، لذا دوز بالا می‌تواند سبب عوارض ترومبوتیک شود	second dose of tranexamic acid
	0.00	1.00-	عوارض ترومبوتیک مرگباری دارد و فقط برای rescue therapy می‌تواند استفاده شود	rFVIIa
	0.00	1.00-	درست نیست، چون هم oozing ادامه دارد و هم شواهد اختلال انعقادی در روتم ملاحظه می‌شود	هیچ درمانی لازم نیست چون FIBTEM نرمال است
	0.00	4.00	با توجه به طولانی شدن زیاد EXTEM CT ، کمبود فاکتورهای انعقادی وجود دارد و تجویز 4 Factor PCC اندیکاسیون دارد (بعد از تجویز PCC خونریزی میکرو واسکولار متوقف شد و روتم نرمال شد)	prothrombin complex concentrate