

# هموستاز و خونریزی

دکتر یزدانخواه

پیاده و ویرایش:

صالح غیائی

مسعود صادقی

تایپ:

خانم

آیدا یاری



## به نام خدای مهربونی ها

### هموستاز و خونریزی

هموستاز در چهار مرحله روی میدهد:

(۱) انقباض عروقی

(۲) تشکیل پلاکت

(۳) تشکیل لخته و فیبرین (مسیر داخلی: فاکتورهای ۸ و ۹ و ۱۱ و ۱۲، و مسیر خارجی: فاکتور ۷ و فاکتور بافتی)

(۴) فیبرینولیز

#### انقباض عروقی:

به علت تولید ترومبوکسان A2 و سروتونین و اندوتلین و برادی کینین است.

اگر رگی به صورت لترال دچار پارگی شود اسپاسم دیرتر روی می دهد.

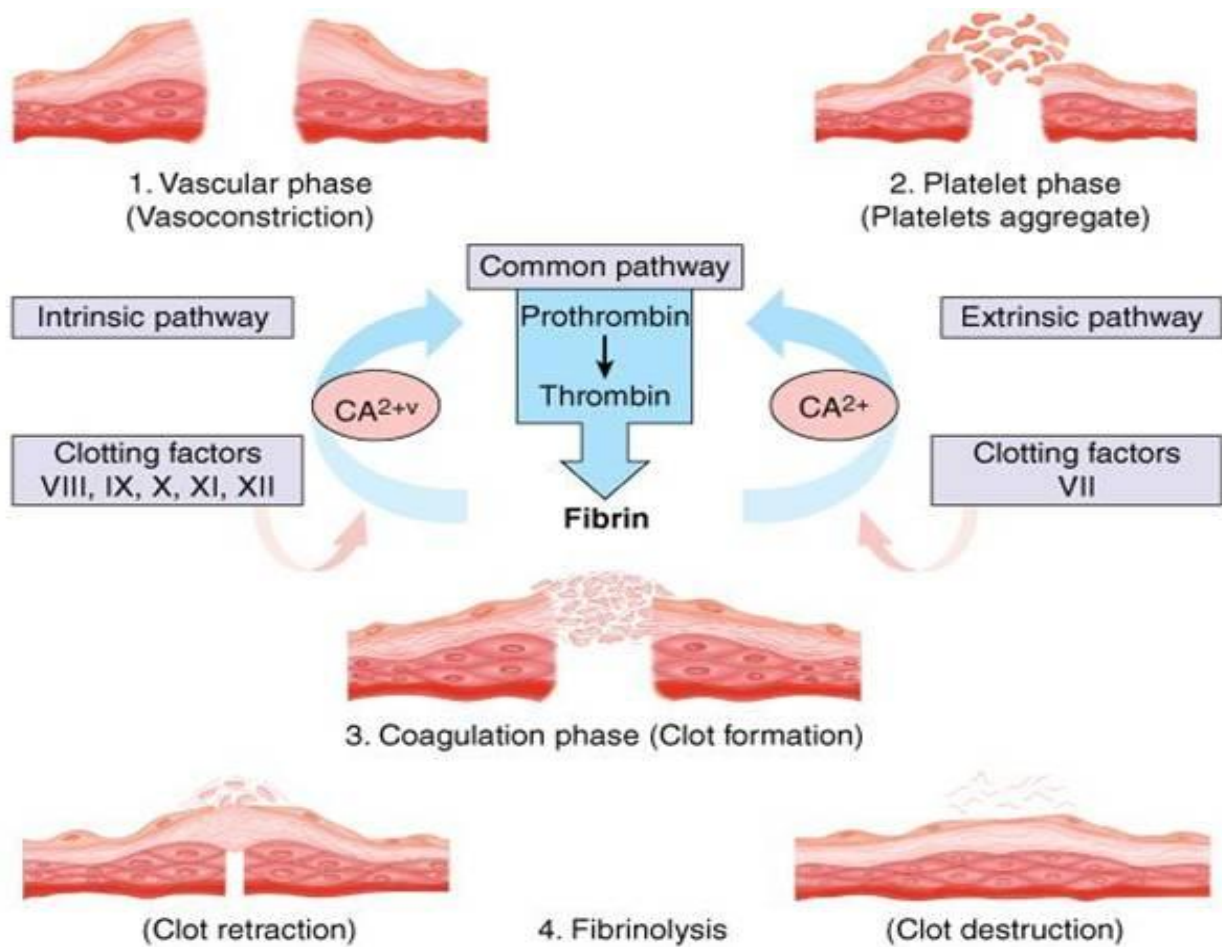
#### plug پلاکتی: ( هموستاز اولیه)

آسیب به اینتیما باعث نمایان شدن کلاژن زیر آن می شود.

پلاکت ها با واسطه vwf به این کلاژن متصل می شوند.

سپس سایر پلاکت ها هم در محل آسیب تجمع می کنند.

هیپارین بر روی این مرحله تاثیر ندارد.



## (ACT) Acute coagulopathy of trauma

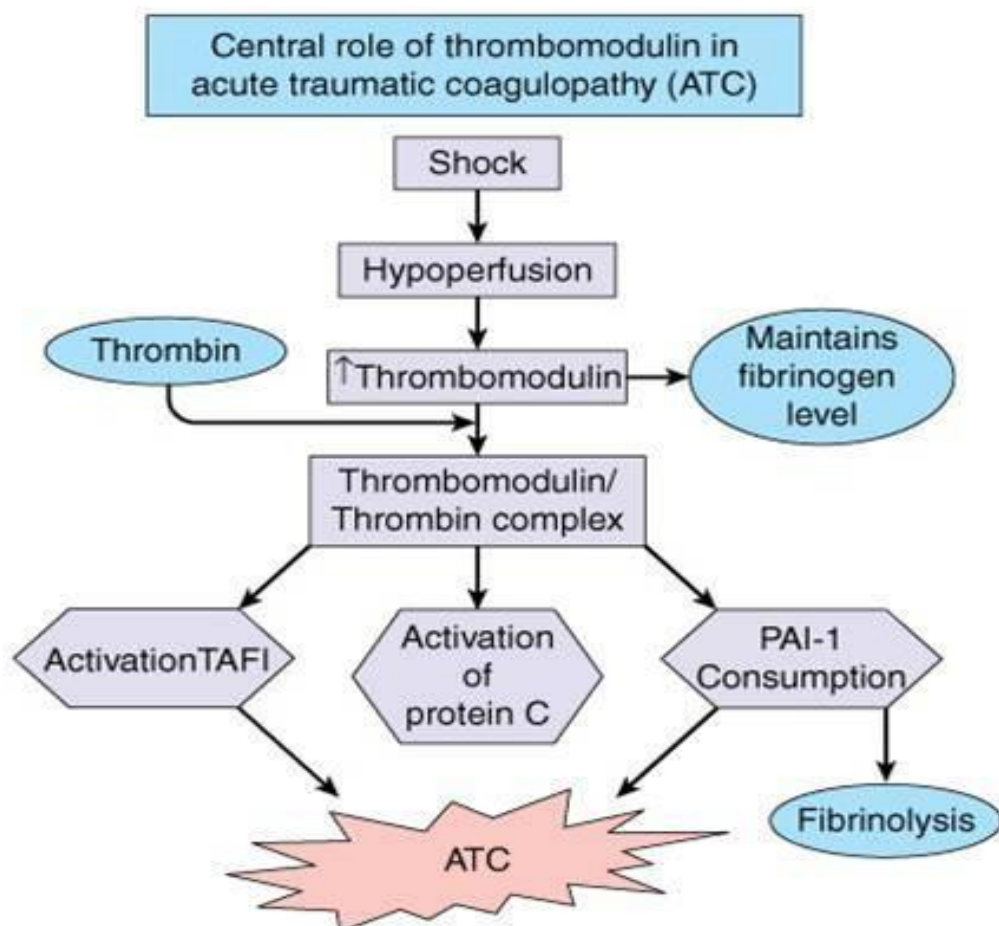
ACT مجموعه ای از اسیدوز و هیپوترمی و کوآگولپاتی با هم است.

عامل زمینه ساز ACT شوک است.

ترومبومدولین از اندوتلیوم عروق ترشح میشود.

ترومبومدولین به ترومبین وصل می شود ← کاهش سطح ترومبین  
 کمپلکس ایجاد شده باعث القاء عوامل ضد انعقاد میشود ← خونریزی

درمان اصلی. درمان شوک است.



## آنتی کوآگولان ها :

شامل هپارین و وارفارین و LMWH ، مهارکننده فاکتور Xa است.

تزریق مداوم هپارین ریسک خونریزی خودبخودی را کاهش می دهد.

وارفارین ← مهار ویتامین کا ← مهار فاکتورهای ۲ و ۷ و ۹ و ۱۰ و پروتئین C , S

دو پروتئین اخیر اثر ضد انعقادی دارند و نیمه عمر کم دارند ← فاز اول مصرف پس وارفارین حالت پیش انعقادی را پس همزمان با وارفارین هپارین می دهیم که دو فایده دارد:

(۱) فاز اول وارفارین که حالت پیش انعقادی دارد را حذف می کند.

۲) هپارین سریع الاثرتر است نسبت به وارفارین .

اسلاید:

- Therapeutic anticoagulation is more reliably achieved with a low molecular weight heparin and laboratory testing is not routinely used, (outpatient anticoagulation).
- In the presence of renal insufficiency or severe obesity monitoring is needed for LMWH, with an assay for anti-Xa activity.

عارضه اصلی وارفارین ← خونریزی در حفره شکم

↓  
سایر عوارض: هماتوم در جدار روده که نیاز به جراحی ندارد- هماتوم عضله رکتوس

اولین علامت یک تومور نهفته زمینه ای می تواند خونریزی در زمینه مصرف وارفارین باشد ← اگر مریضی یک ضد انعقاد مصرف می کرده و دچار خونریزی از دستگاه گوارش شده ← تشخیص اول : توده در دستگاه گوارش

آیا در بیماری که هپارین مصرف می کند می توان عمل جراحی انجام داد؟

اگر  $aptt < 1.3$  بود و  $INR < 1.5$  بود ← نیاز به بررسی بیشتر نیست و جراحی انجام می شود، مگر در جراحی چشم و CNS که ممنوع است.

اگر مریض هپارین مصرف می کند و  $aptt > 1.3$  دارد ← قطع هپارین و اگر کافی نبود، پروتامین سولفات تجویز می کنیم

پروتامین عوارض عمده دارد (خصوصاً در بیمارانی که به ماهی حساسیت دارند) مثل ←

استفراغ، تهوع، برادی کاردی، فلاشینگ، هیپوتانسیون

اگر مریض وارفارین مصرف می کند و  $INR > 1.5$  است ← قطع وارفارین و سنجش پروترومبین:

پروترومبین بالای ۵۰٪ ← فقط وارفارین قطع شود.

پروترومبین زیر ۵۰٪ ← اگر وقت اوژانسی است: تجویز FFT و اگر عمل الکتیو بود باید ویتامین K تجویز کنیم.

در افرادی که مشکل کبدی دارند تجویز ویتامین کا اثر سریع و کافی ندارد.

## اندیکاسیون های تزریق خون و فراورده های آن:

(۱) بهبود وضعیت حمل اکسیژن: (به خاطر بالا بودن هموگلوبین) ← البته زیاد مؤثر نیست زیرا در خون ذخیره شده ۲ و ۳ دی فسفوگلیسرات کاهش می یابد و گلبول های قرمز دفرمه و خراب می شوند و اخلاص در میکروسیرکولاسیون خون ایجاد می شود.

(۲) درمان آنمی:

امروزه دیگر هموگلوبین مساوی ۱۰ و هماتوکریت زیر ۳۰ آستانه تزریق خون نیست ولی امروزه می گویند هموگلوبین را باید بین ۷ تا ۹ نگه داریم.

در مریض های بدحال توصیه می شود که هموگلوبین به عدد ۹ نزدیک تر باشد.

در فردی آنمیک که مشکل قلبی دارد، اگر ST elevation داشته باشد فرد از تزریق خون نفع می برد ولی اگر ST depression داشته باشد به ضرر فرد است.

(۳) حجم درمانی در شوک هموراژیک

### نکته بالینی:

توصیه می شود مریضی که به اورژانس آمده و حالش بد است اول به او گروه خونی O منفی بزنیم. (اگر مریض مرد باشد مثبت هم می توان زد.)

سپس در این فرد ظرف ۵ دقیقه گروه خونی ABO را چک کنیم و تزریق کنیم.

سپس خون فرد را cross match کنیم ( گلوبوب قرمز دهنده + سرم گیرنده) که ۳۰ تا ۴۵ دقیقه طول می کشد.

اگر ۱ تا ۲ واحد RBC pack cell (خالصی که پلاسما ندارد) را زدیم و جواب نداد باید از پروتکول massive transfusion استفاده کرد.

تعریف massive transfusion ← دریافت ۱۰ واحد خون یا بیشتر در عرض ۲۴ ساعت

این پروتکول می گوید که باید ( ۱ واحد RBC ) + ( ۱ واحد پلاسما ) + ( ۱ واحد پلاکت ) را با هم تزریق کرد که اگر این کار جواب نداد به نسبت ۶/۶/۶ واحد تزریق می کنیم.

### عوارض ترانسفوزیون :

#### الف) واکنش های غیر همولیتیک ←

۱) واکنش تب دار ( در یک درصد مریض ها که دمای بدن حدود ۱ درجه بالا می رود) با تزریق RBC شسته شده و فاقد لکوسیت واکنش کمتر میشود.  
تجویز استامینوفن قبل از تزریق درمان مناسبی است.

#### ۲) عفونت باکتریال:

اغلب موارد به علت تزریق پلاکت است

باکتری های گرم منفی مثل یرسینیا و سودوموناس که توانایی رشد در ۴ درجه دارند در آن موثراند.

#### ۳) واکنش های آلرژیک:

علائم تب، راش، کهیر در خلال ۱ تا ۱,۵ ساعت پس از تزریق روی می دهد.  
به ندرت شوک آنافیلاکسی می دهد.

با هر یک از فراورده های خونی می تواند اتفاق بیافتد.

درمان با تجویز آنتی هیستامین، اپی نفرین، استروئید است.

ب) عوارض ریوی:

۱) ادم ریوی:

به علت overload مایعات

درمان شامل محدودیت مایعات و دیورتیک است.

۲) TRALI (transfusion-related acute lung injury)

ادم ریوی در این سندرم از نوع غیر قلبی است.

با تب و لرز و انفیلتراسیون دو طرفه ریوی در CXR همراه است.

مواتی پاریتی بودن دهنده خون ریسک فاکتور اصلی این سندرم است.

درمان شامل قطع تزریق + حمایت تنفسی است.

ج) واکنش های همولیتیک:

۱) واکنش همولیتیک حاد:

به علت تجویز نامتناس خون از نظر ABO است.

همولیز داخل عروقی، هموگلوبینمی، هموگلوبینوری و در نهایت DIC رخ می دهد.

ATN نیز می تواند رخ دهد.

علائم در بیمار هوشیار:

درد در مسیر وریدی که تزریق در آن صورت گرفته است

درد قفسه سینه و پشت

تب، تاکی کاردی، دیس پنه، هیپوتانسیون



علائم در فرد بیهوش ← خونریزی منتشر، هیپوتانسیون  
تست کومبس مثبت ارزش تشخیصی دارد.

درمان: قطع فوری خون و بررسی خون دهنده و گیرنده و برقراری برون ده ادراری برای  
جلوگیری از رسوب هموگلوبین

(۲) واکنش همولیتیک تاخیری :

در عرض ۲ تا ۱۰ روز روی می دهد.

به علت تیترا پایین انتی بادی است و به خاطر سیستمی غیر از ABO است.

منجر به همولیز خارج عروقی، زردی، آنمی، تب می شود.

افزایش بیلی روبین غیر مستقیم و کاهش هاپتوگلوبولین دیده میشود.

درمان اختصاصی نیاز ندارد.

**ارزیابی ریسک هموستاز در بیماران کاندید عمل جراحی:**

اول از مریض شرح حال می گیریم ← اگر مورد اعتماد بود نیاز به تست آزمایشگاه  
انعقادی نیست.

اگر مورد اعتماد نباشد یا نکته ای مشکوک وجود داشته باشد باید بررسی آزمایشگاهی شود  
یعنی تست پلاکت و PTT, PT

مدرن ترین تست انعقادی ← ترومبو الاستوگرافی

**شکل های ترومبو الاستوگرافی:**

