Hypermia and Congestion

Definition: Both of them can be defined as alocal increase in volume of blood in a particular tissue.

Hypermia - active process resulting from anincreased inflow of blood into a tissue because of arteriolar vasodilation. - example**exercising skeletal muscle** or **acute inflammation**

التعريف: يمكن تعريف كلاهما على أنهما زيادة موضعية في حجم الدم في نسيج معين.
ـ عملية نشطة ناتجة عن زيادة تدفق الدم إلى الأنسجة بسبب توسع الأوعية الدموية الشريانية. ـ مثال تمرين العضلات الهيكلية أو الالتهاب الحاد

Congestion

- is a passive process resulting from **impaired outflow**of blood from a tissue. - occurs **systemically** as in **cardiac failure** or **locally** as in isolated **venous obstruction**.

ازدحام

- هي عملية سلبية ناتجة عن ضعف تدفق الدم من الأنسجة. - يحدث جهازياً كما في فشل القلب أو موضعياً كما في الانسداد الوريدي المعزول.

Haemorrhage

Definition: Hemorrhage is extravasation of blood outsidethe blood vessel..التعريف: النزف هو تسرب الدم خارج الأوعية الدموية

Causes:

Physical trauma – Stabbing - Stick injury - Gunshot -Motor vehicle accidentصدمة جسدية – طعن – إصابة العصا – طلق ناري – حادث سيارة

Inadequacies in blood clotting which can be due to:

A. Too few or poorly functioning platelets

B. B. Missing or low amount of clotting factors E.g. Low levels of prothrombin, fibrinogen & other precursors. Inadequate vitamin K leads to clotting factor deficiencybecause this vitamin is important in the synthesis of theclotting factors by the liver.

ج. عدد قليل جدًا من الصفائح الدموية أو تعمل بشكل سيء
ب. ب. نقص أو نقص عوامل التخثر، على سبيل المثال. انخفاض مستويات البروثرومبين والفيبرينوجين والسلائف الأخرى. يؤدي عدم كفاية الفيتامين إلى نقص عامل التخثر لأن هذا الفيتامين مهم في تركيب عوامل التخثر بواسطة الكب

Terminology:

1) Haemorrhage enclosed within a tissue or a cavity isknownas **hematoma.**

2) Minute 1-2 mm hemorrhages occurring in the skin, mucosal membrane, or serosal surface are called **petechiae**.

3) Slightly > 3mm hemorrhage occurring in the skin isreferred to as **purpura**.

4) Larger than 1-2cm subcutaneous hematoma is called

eccymosis (**bruises**). It is typical after trauma

1) يُعرف النزيف الموجود داخل الأنسجة أو التجويف بالورم الدموي.

2) يُطلق على النزيف الدقيق الذي يبلغ حجمه 1-2 ملم والذي يحدث في الجلد أو الغشاء المخاطي أو السطح المصلي اسم النمشات.

3) يُشار إلى النزف الذي يحدث في الجلد بمقدار أكبر من 3 مم قليلًا بالفرفرية.

4) يسمى الورم الدموي تحت الجلد الذي يزيد حجمه عن 1-2 سم

كدمات (كدمات). إنه نموذجي بعد الصدمة

Effects of haemorrhage: depend on the rate andamount of blood loss:

- If > 20% the total blood volume is **rapidly** lost fromthe body, it may lead to hypovolumic **shock** & death.
- Chronic loss of blood leads to **anaemia**

آثار النزف: تعتمد على معدل وكمية فقدان الدم:

- **إذا تم فقدان ما يزيد عن 20% من إجمالي حجم الدم بسرعة من الجسم، فقد يؤدي ذلك إلى صدمة نقص الحجم والوفاة.**
- **فقدان الدم المزمن يؤدي إلى فقر الد**

Thrombosis

Thrombosis is defined as the formation of a solid or semisolid mass from the constituents of the blood within the vascular system.

يتم تعريف التجلط على أنه تكوين كتلة صلبة أو شبه صلبة من مكونات الدم داخل الجهاز الوعائي

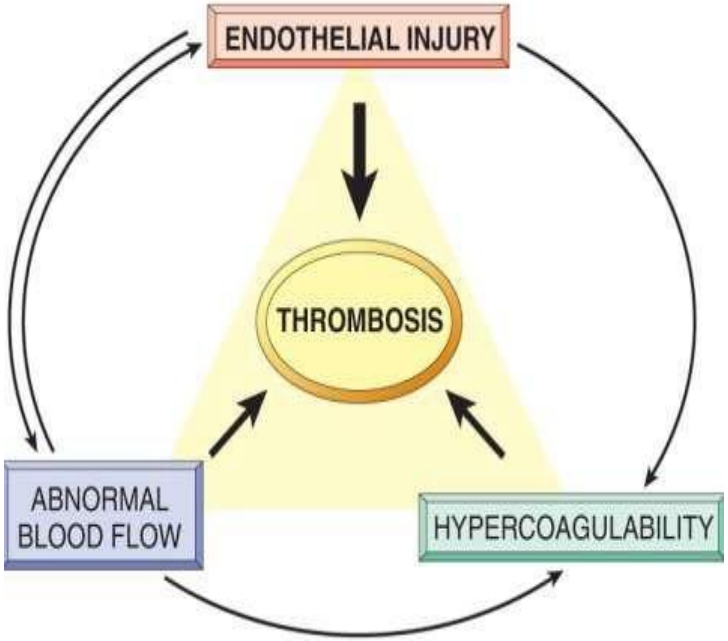
Pathogenesis of Thrombosis: Three predisposing factors forthrombus formation (Virchow's triad):.

Endothelium injury: This is a dominant predisposing factor, since endothelial loss by alone can lead to thrombosis.

It is particularly important for thrombus formation occurring in:

Abnormal blood flow:

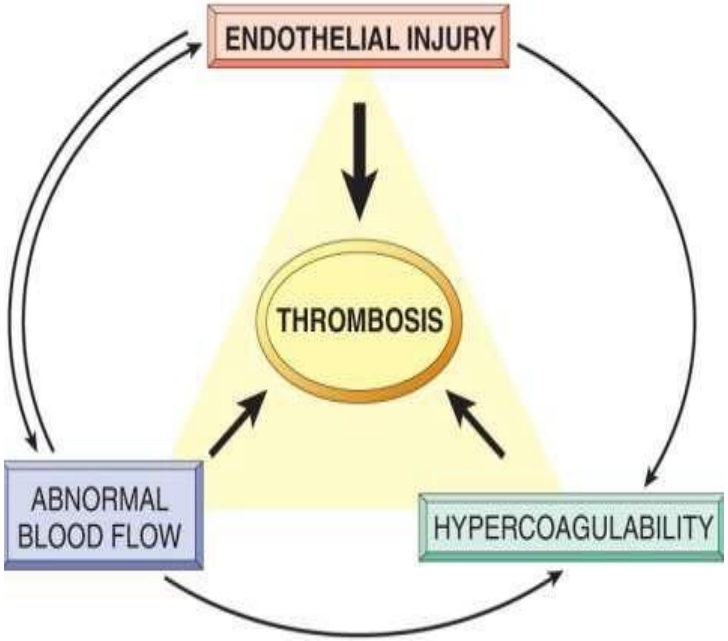
The heart or in the arterial circulation, where the normally high flow rates might otherwise interfere with clotting by preventingplatelet adhesion & diluting coagulation factors.



التسبب في تجلط الدم: ثلاثة عوامل مؤهبة لتكوين الخثرة (ثالوث فيرشو):.

إصابة البطانة: هذا هو العامل المؤهب السائد، حيث أن فقدان البطانة وحدها يمكن أن يؤدي إلى تجلط الدم.

وهو مهم بشكل خاص لتكوين الخثرة التي تحدث في: تدفق الدم غير الطبيعي: القلب أو الدورة الدموية الشريانية، حيث قد تتداخل معدلات التدفق المرتفعة عادة مع التخثر عن طريق منع التصاق الصفائح الدموية وتخفيف عوامل التخثر



.**Hypercoagulability**:

Hypercoagulability generally contributes less frequently to thrombosis.

It is defined as:

Any alteration of the coagulation pathways that predisposes to thrombosis.

It is be divided into:

- **Primary (Genetic).**
- **Secondary (Acquired).**

فرط تخثر الدم: فرط تخثر الدم بشكل عام يساهم بشكل أقل في حدوث تجلط الدم.

يتم تعريفه على النحو التالي:

أي تغيير في مسارات التخثر يؤدي إلى تجلط الدم.

ويتم تقسيمها إلى:

- الابتدائية (الوراثية).
- الثانوية (المكتسبة).

Fates of a thrombus مصير الخثرة

A thrombus can have one of the following fates:

A: **Propagation:**

The thrombus may accumulate more platelets and fibrin &propagate to cause vessel obstruction..قد تتراكم الخثرة المزيد من الصفائح الدموية والفيبرين وتنتشر لتسبب انسداد الأوعية الدموية

B: **Embolization**:

The thrombus may dislodge and travel to other sites in the vasculature. Such a traveling thrombus is called an **embolu**s. Anembolus may obstruct a vessel. The obstruction leads to the death of the tissue supplied by the blood vessel. Death of a tissue due to a decreased blood supply or drainage is called **infarction** قد تنزاح الخثرة وتنتقل إلى مواقع أخرى في الأوعية الدموية. تسمى هذه الخثرة المتنقلة بالصمة. الصمة قد تعيق السفينة. يؤدي الانسداد إلى موت الأنسجة التي يزودها الوعاء الدموي. ويسمى موت الأنسجة بسبب انخفاض إمدادات الدم أو الصرف بالاحتشاء.

Therefore, an embolus can eventually lead to an infarction of anorgan. E.g **cerebral infarction** can be caused by a thromboembolus. لذلك، يمكن أن تؤدي الصمة في النهاية إلى احتشاء أحد الأعضاء. على سبيل المثال، يمكن أن يكون سبب احتشاء الدماغ هو الجلطات الدموية.

C: **Dissolution:**

The thrombus may be removed by fibrinolytic activity.

D:**Organization and recanalization** .

ج: الانحلال:

يمكن إزالة الخثرة عن طريق نشاط تحلل الفيبرين. د: التنظيم وإعادة الاستقناء.

Venous Thrombosis

Venous thrombosis affects veins of the **lower extremity in90**% of cases. **يؤثر الخثار الوريدي على أوردة الطرف السفلي في 90% من الحالات.**

1. Superficial venous thrombosis

- Usually occurs in saphenous venous system, particularlywhen there are **varicosities**. - **Rarely embolizes** -

2. Deep venous thrombosis (DVT)

- **May embolize, hence, is more serious. - Usually starts indeep veins within the calf muscles**.
- **Has higher incidence in middle aged & elderly peopledue to increased platelet aggregation & reduced PGI2 production by the endothelium.**

1. تجلط الدم الوريدي السطحي
- يحدث عادة في الجهاز الوريدي الصافن، خاصة عند وجود الدوالي. – نادرا ما يصمد –
2. تجلط الأوردة العميقة ()
- قد يصمّم، وبالتالي فهو أكثر خطورة. – يبدأ عادة في الأوردة العميقة داخل عضلات الساق.
- ترتفع نسبة الإصابة به لدى الأشخاص في منتصف العمر وكبار السن بسبب زيادة تراكم الصفائح الدموية وانخفاض إنتاج البطانة

Has the following predisposing factors:

1. **Trauma, surgery, burns** which usually result in:-

a:Reduced physical activity leading to stasis b:Injury to vessels c:Releaseof procagulant substance from the tissue d:Reduced (fibrinolysis)

2. **Pregnancy & puerperal** states increase coagulation factors & reduce the synthesis of antithrombotic substances. 3. **Malnutrition, debilitating**conditions and wasting diseases such as cancer. DVT due to these conditions is known as **marantic thrombosis**.

4. **Inflammation of veins** (thrombophlebitis) also predisposes tothrombosis.

5. **Migratory thrombophlebitis** is a condition that affects various veins throughout the body & is usually of obscure aetiology, but sometimes itis associated with cancer, particularly **pancreatic cancer**.

1. **الصدمات والجراحة والحروق والتي عادة ما تؤدي إلى:-**
2. **أ: انخفاض النشاط البدني مما يؤدي إلى الركود ب: إصابة الأوعية ج: إطلاق مادة منشطة للتخثر من الأنسجة د: انخفاض (انحلال الفيبرين)**

2. حالات الحمل والنفاس تزيد من عوامل التخثر وتقلل من تخليق المواد المضادة للتخثر. 3. سوء التغذية والحالات المنهكة وأمراض الهزال مثل السرطان. يُعرف تجلط الأوردة العميقة الناتج عن هذه الحالات باسم تجلط الدم المارانتيكي.

4. يؤدي التهاب الأوردة (التهاب الوريد الخثاري) أيضًا إلى الإصابة بتجلط الدم.

5. التهاب الوريد الخثاري المهاجر هو حالة تؤثر على الأوردة المختلفة في جميع أنحاء الجسم وعادةً ما يكون سببه غامضًا، ولكنه يرتبط أحيانًا بالسرطان، وخاصة سرطان البنكرياس.

Arterial Thrombosis - **turbulence** and may ulcerate &**cause endothelial injury**, both of which can lead to **thrombosis**. These thrombi may narrow or occlude the lumen of arteries such as the **coronary** and **cerebral** arteries. Occlusion of these arteries will lead to myocardial infarction (MI) & cerebral infarction respectively.

– Cardiac thrombi can be caused by infective endocarditis, atrial fibrillation, myocardial infarcion.

-Apart from obstructive features, arterial thrombi(especially, cardiac **mural thromi)**.

تجلط الدم الشرياني – اضطراب وقد يتقرح ويسبب إصابة بطانة الأوعية الدموية، وكلاهما يمكن أن يؤدي إلى تجلط الدم. قد تؤدي هذه الخثرات إلى تضييق أو انسداد تجويف الشرايين مثل الشرايين التاجية والشرايين الدماغية. سيؤدي انسداد هذه الشرايين إلى احتشاء عضلة القلب () واحتشاء دماغي على التوالي.

– يمكن أن يكون سبب الخثرة القلبية التهاب الشغاف المعدي، والرجفان الأذيني، واحتشاء عضلة القلب.

-وبصرف النظر عن المظاهر الانسدادية، الجلطات الدموية في الشرايين (خاصة الخثرات الجدارية القلبية

Embolism

An embolus is a **detached** intravascular **solid**, **liquid** or **gaseous** mass that is carried by blood to sites distant from its point of origin. After traveling via the blood, the embolus can obstruct a vessel. **الصمة عبارة عن كتلة صلبة أو سائلة أو غازية منفصلة داخل الأوعية يتم نقلها عن طريق الدم إلى مواقع بعيدة عن نقطة منشئها. بعد انتقالها عبر الدم، يمكن للصمة أن تسد أحد الأوعية الدموية:**

Causes of embolism:

An embolus can arise from:

- **Thrombus** (99% of emboli arise from a thrombus. Such anembolus is called thromboembolus) **الخثرة (99% من الصمات تنشأ من الخثرة. وتسمى هذه الصمة بالخثرات الدموية)**
- **Platelets aggregates** **تجمعات الصفائح الدموية**
- **Fragment of material from ulcerating atheromatous plaque** جزء من مادة من لوحة عصيدية متقرحة
- **Fragment of a tumour** **قطعة من الورم**
- **Fat globules** **كريات الدهون**
- **Bubbles of air** **فقاعات الهواء**
- **Amniotic fluid** **Infected foreign material** **إصابة السائل الأمنيوسي بمواد غريبة**
- **Bits of bone marrow** **قطع من نخاع العظم**
- **Others.**

Infarction

Definition: An infract is an area **of ischemic necrosis** caused by occlusion ofeither the arterial supply or venous drainage in a particular tissue.

Nearly 99% of all infarcts result from thrombotic or embolic events. Othermechanisms include [almost all of them are arterial in origin]:.التعريف: الاحتشاء هو منطقة من النخر الإقفاري الناجم عن انسداد إمدادات الشرايين أو التصريف الوريدي في نسيج معين
ما يقرب من 99٪ من جميع الاحتشاءات تنتج عن أحداث تجلطية أو صمية. تشمل الآليات الأخرى [جميعها تقريبًا ذات أصل شرياني]:

- **Local vasospasm**
- Expansion of atheroma due to hemorrage in to athermotous plaque..تمدد العصيدة بسبب النزف في اللويحة اللاصقة •
- **External compression** of the vessels. e.g traumaالضغط الخارجي للأوعية. على سبيل المثال الصدمة •
- Entrapment of vessels at hernial sacks etc..انحباس الأوعية الدموية في أكياس الفتق وما إلى ذلك •

The development & the size of an infarct are determined by the followingfactors:يتم تحديد تطور وحجم الاحتشاء من خلال العوامل التالية

A. The nature of the vascular supplyطبيعة إمداد الأوعية الدموية .أ
B. The rate of development of occlusionمعدل تطور الانسداد
C. Suceptibility of the tissue for hypoxiaقابلية الأنسجة لنقص الأكسجة
D. Oxygen content of the bloodمحتوى الأكسجين في الدم
E. The severity & duration of ischemiaشدة ومدة نقص التروية .

سبحانك اللهم و بحمدك ×نشهد ان ال اله اال انت ×نستغفرك و نتوب اليك

By:Mohammed Jabbar Hussein