الصمة الرئوية
Pulmonary embolism

إعداد

الدكتور خالد الحكيم

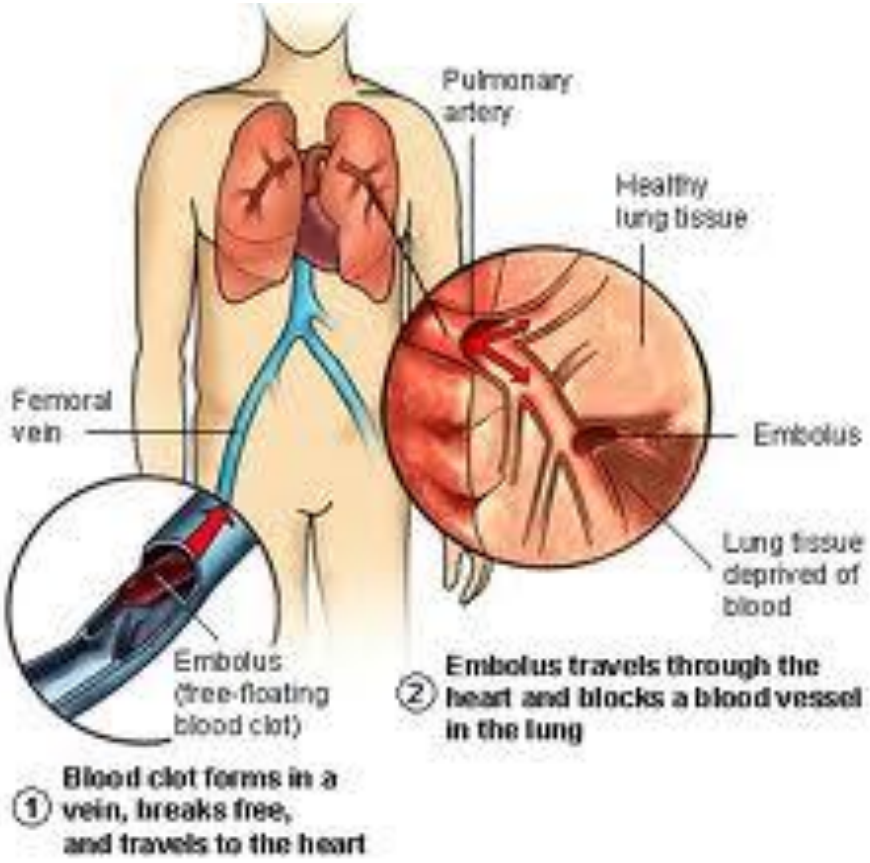
الصمة الرئوية

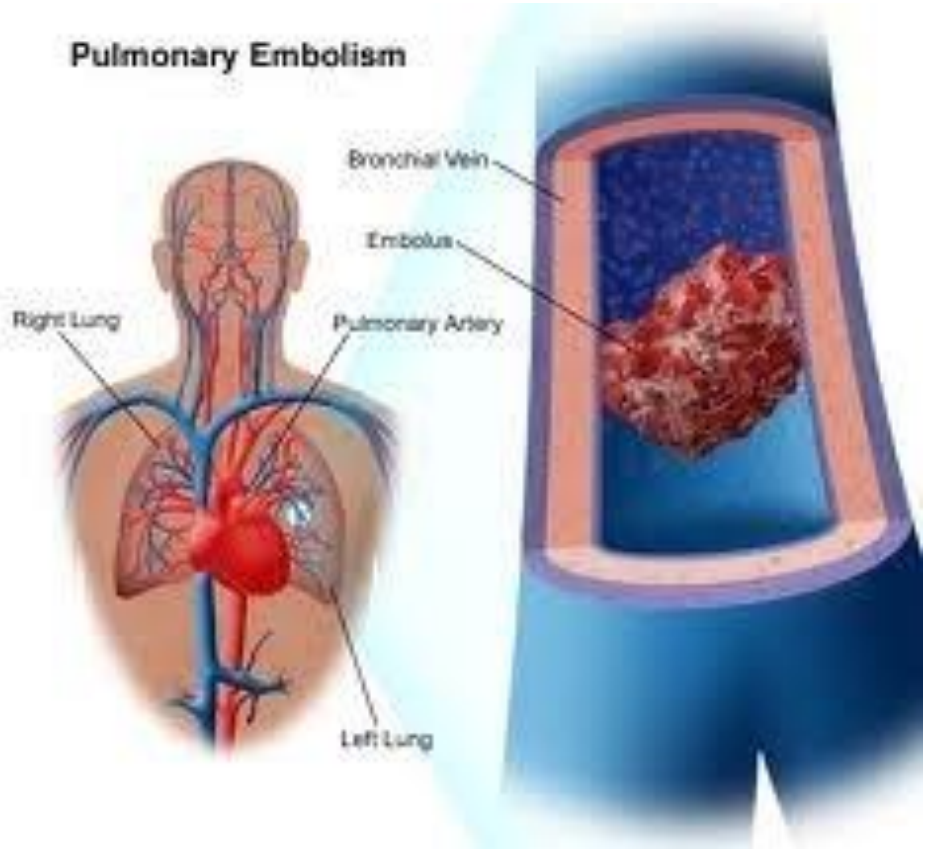
Pulmonary embolism

- توضع عناصر تتشكل ضمن وعاء دموي و تعيق الدوران الوريدي وتنتقل من ثم إلى الدوران الرئوي.
- عادة تصل إلى وعاء ذو قطر صغير ومن ثم تتشكل خثرة تسد اللمعة الوعائية وتعيق الجريان فيما يليها.
- هناك عدة أنماط من الصمة الرئوية:

الصمة الشحمية، الصمة الهوائية، الصمة الخثارية

- الأكثر شيوعاً هي الصمة الخثارية التي تحدث عندما تمر صمة خثارية وريدية من الطرفين السفليين بشكل رئيسي إلى الدوران الرئوي.


Pulmonary artery
Healthy lung tissue
Femoral vein
Embolus
Lung tissue deprived of blood
Embolus (free-floating blood clot)
2 Embolus travels through the heart and blocks a blood vessel in the lung
1 Blood clot forms in a vein, breaks free, and travels to the heart


Pulmonary Embolism
Bronchial Vein
Embolus
Right Lung
Pulmonary Artery
Left Lung

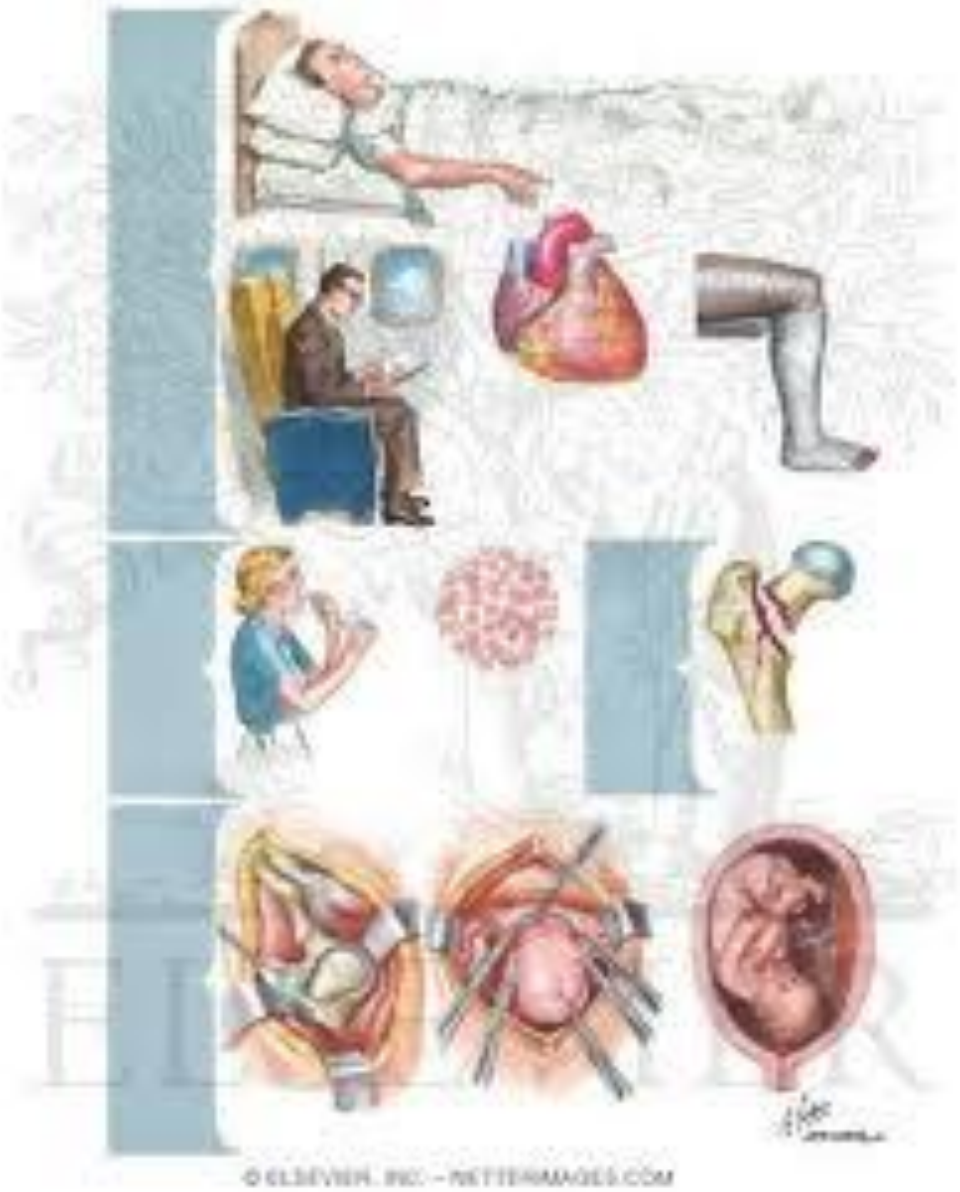
- واحد من أهم وظائف الدوران الدقيق الرئوي هو إزالة الصمات الوريدية.
- فالرئة تعمل كمصفاة لمنع الصمات الصغيرة والتجمعات الصفيحية الدقيقة من التجمع والدخول للدوران الجهازي.
- الصمات الخثارية الكبيرة أو تجمع الخثارات الصغيرة يمكن أن تسبب إعاقة للوظيفة القلبية أو التنفسية ومن ثم الموت.
- الصمات الرئوية شائعة وذات مراضة عالية.
- وجدت لدى ٢٥-٥٠% من تشريح جثث وفيات المشافي.

الأسباب والوبائيات

- يعتبر التهاب الوريد الخثري والصمة الرئوية مرضا واحدا بمرحلتين.
- لا يحدث التخثر بداية في الدوران الرئوي وإنما يصل للرئة آتيا من مكان آخر.
- ٩٥% من الصمات الرئوية تنشأ من تشكلات خثارية في أوردة الطرفين السفليين (المأبضي الفخذي والإليوي).
- التشكلات الخثارية تحت الوريد المأبضي وضمن الأوردة السطحية شائعة لكنها لاتشكل عامل خطورة لصمة رئوية ففي هذه الأماكن نادرا ما تهاجر صمات للرئتين حيث يتوجب عليها المرور لفوق الركبة.

عوامل الخطورة

- ثلاثي فيرشو : - الركود الوريدي.
  - أذية لجدار الوعاء.
  - زيادة تفعيل الجهاز الخثاري.
- عامل الخطورة الأكثر شيوعاً لدى مرضى المشافي هو الركود الناجم عن عدم الحركة.
- خطورة حدوث الخثار الوريدي العميق لدى مريض أجرى استبدال لمفصل الركبة ولم يعطى الهيبارين الوقائي تصل ٨٤% وتصل ٥٠% لدى مرضى جراحة الورك أو استئصال البروستات.
- ترتفع خطورة الصمة الرئوية المميتة إلى ٥%.
- الخباثات والرض النسيجي أثناء الجراحة يشكلان السببان الأكثر شيوعا لتفعيل الجهاز الخثاري
- التقدم العلمي سمح بتعريف اضطرابات جينية لدى ثلث المرضى المصابين بخثار وريدي وأكثر من نصف المرضى المصابين بخثار الوريد الفخذي.
- هذه العوامل تتفاعل مع العوامل الأخرى (مانعات الحمل والنواقص الغذائية) لتزيد خطر تشكل الخثار.



By Dr Barakat Shahin

الفيزيولوجيا المرضية

الصمة الوريدية تتكون عادة من مجموعة من الألياف والكريات الحمراء والبيضاء ’ عندما تصل الدوران الرئوي تسبب **ثلاث تغيرات فيزيولوجية مرضية:**

- تغيرات هيموديناميكية.
- تغيرات بعلاقة التهوية والتروية.
- نقص الأكسجة.

- **التغيرات الهيموديناميكية:**

هناك درجة من الانسداد الميكانيكي (تعتمد شدته على نسبة الدوران الرئوي المسدود ووجود أو عدم وجود مرض قلبي رئوي سابق)

في غياب مرض رئوي قلبي سابق يحدث ارتفاع التوتر الرئوي بما يتناسب وحجم الانسداد.

إذا كانت نسبة الانسداد أكثر من الثلث فإن ضغوط الشريان الرئوي ترتفع متجاوزة الحدود الطبيعية ومسببة إجهادا في البطين الأيمن.

الدوران الرئوي يستطيع التأقلم مع زيادة الجريان ولكن ذلك يعتمد على:

١- تجنيد الشعريات ذات التروية القليلة وهو ما قد يكون غير متاحاً بسبب الانسداد.

٢-استرخاء الأوعية المركزية وهو مالا يحدث بشكل سريع وآني.

- **في وجود مرض قلبي رئوي سابق فأثر الصمة يزداد وقد تكون الصمات الصغيرة لدى هؤلاء المرضى قاتلة.**
- **السبب الأشيع للوفاة والأخطر هو الانسداد المفاجئ للجذع الرئوي ونقص النتاج القلبي للصفر والهبوط القلبي الحاد والشديد كنتيجة.**

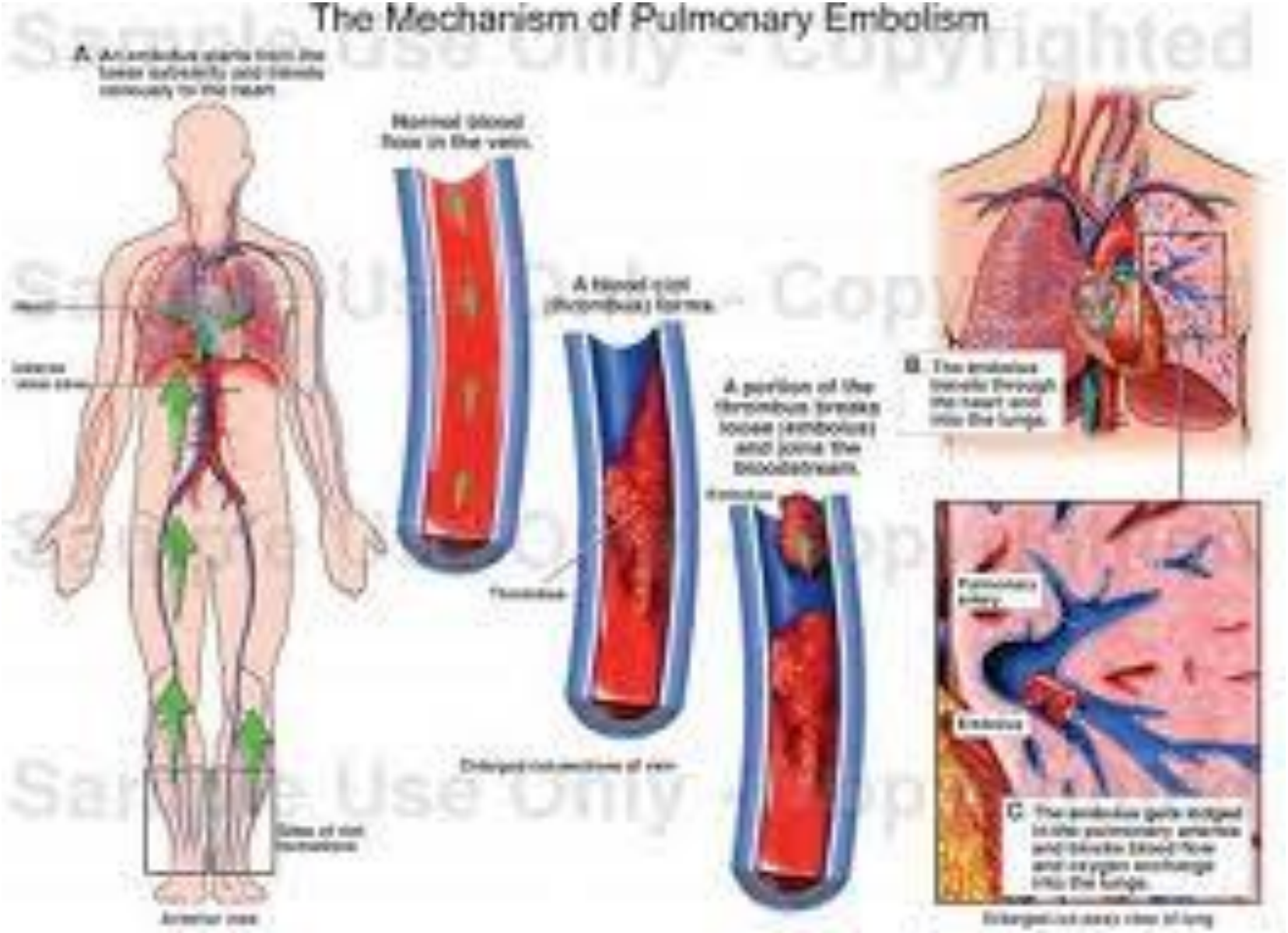
- **التغيرات بعلاقة التهوية والتروية:**

- الصمة الرئوية تنقص أو توقف الجريان الدموي بعدها فالنتيجة الآنية هي حدوث منطقة تزداد فيها النسبة V/Q والانسداد الكامل في هذه المنطقة يوصل هذه الزيادة للانهاية وهو مايعطى منطقة من الأسناخ تضاف للحيز الميت وهو ماينقص درجة التخلص من CO2 وبالتالي المعاوضة بفرط التهوية.
- بعد عدة ساعات من نقص تروية الأسناخ تزيد الخلايا السنخية من إفرازها للسورفاكتانت والذي ينضب بدوره ويؤدي لوذمة الرئة وانحماص الرئة
- عندما يحدث جريان لهذه الشدفات فسوف يتواجد مناطق شانت حقيقي وهو مايزيد نقص الأكسجة.

- **نقص الأكسجة:**

- نقص الأكسجة الخفيف أو المتوسط مع PaCO2منخفض هو المظهر الأكثر شيوعا في الصمة الرئوية الحادة.
- أسبابها تعود إلى ماذكر سابقا من وجود مناطق مع تهوية دون تروية ووجود مناطق انحماص رئوي .

The Mechanism of Pulmonary Embolism



Sample Use Only - Copyrighted

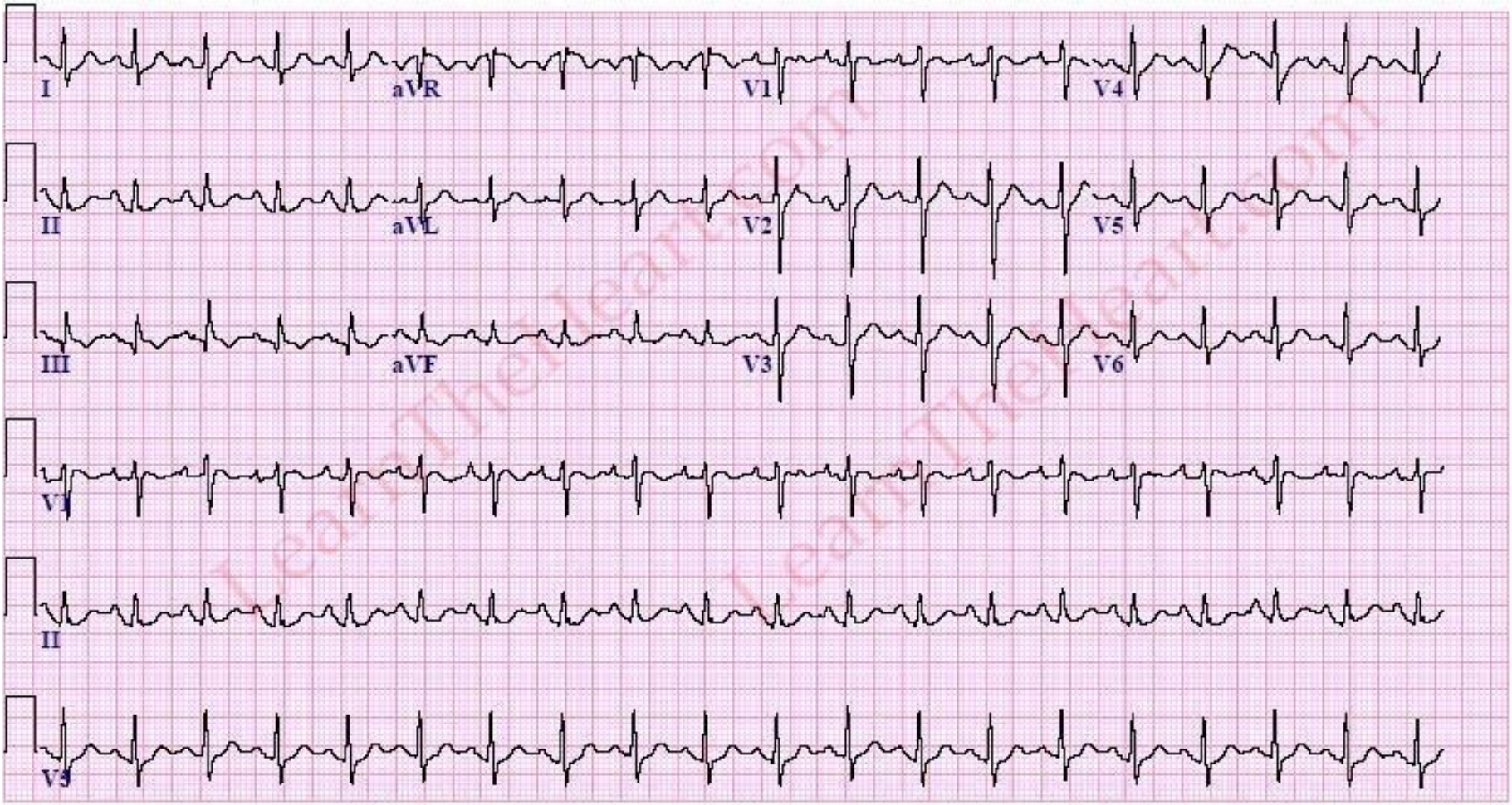
التظاهرات السريرية

- الثلاثي العرضي الكلاسيكي : البدء المفاجيء لزلة وألم صدر جنبي ونفث دم يحدث في نسبة قليلة من المرضى .
- دراسات حديثة : - الزلة في ٧٣% من المرضى.
  - الألم الصدري الجنبي في ٤٤% من المرضى.
- الزلة تحدث بسبب التقبض القصبي الانعكاسي وكذلك بسبب ارتفاع التوتر الرئوي ونقص المطاوعة الرئوية وتحريض الألياف C.
- المرضى بصمة رئوية كبيرة يظهرون كل عناصر قصور البطين الأيمن الحاد.
- نفث الدم يشاهد لدى مرضى احتشاء الرئة وينجم عن مرور الضغوط الشريانية الجهازية إلى الدوران الشعري من خلال التفاغرات القصبية الرئوية مع ماينجم عن ذلك من تمزق للشعريات.
- قد يعكس نفث الدم حدوث وذمة رئة نزفية ناجمة عن نضوب السورفاكتانت أو الأذية الشعرية المصحوبة بالعدلات .
- العلامة الأكثر شيوعاً (ليست في الصدر) وإنما تورم مؤلم ومحمر وقاسي لإحدى الربلتين مما يوحي بخثار الوريد العميق للطرف السفلي.
- باقي العلامات الصدرية من احتكاكات أو خراخر غير نوعية ولايؤثر وجودها أو عدمه في التشخيص.

تخطيط القلب الكهربائي

- أقل من ٢٥% من الحالات طبيعي.
- العلامات الأكثر شيوعا: - تسرع قلب جيبي.
  - انقلاب T في الاتجاهات الصدرية
- العلامات الكلاسيكية (علامات قصور القلب الأيمن) :
  - موجة S عميقة في الاتجاء المعياري الأول I.
  - موجة Q وانقلاب T في الاتجاه المعياري الثالث III.

شوهدت لدى ١١% فقط من المرضى (دراسة أوكرانية حديثة)


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
V1
II
V5
25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 229 CID: 1
EID:615 EDT: 13:54 12-OCT-2005 ORDER:

العلامات المخبرية

- D-dimers (degradation product of cross-linked fibrin)

٩٠% حساسية لكن ٤٠% نوعية

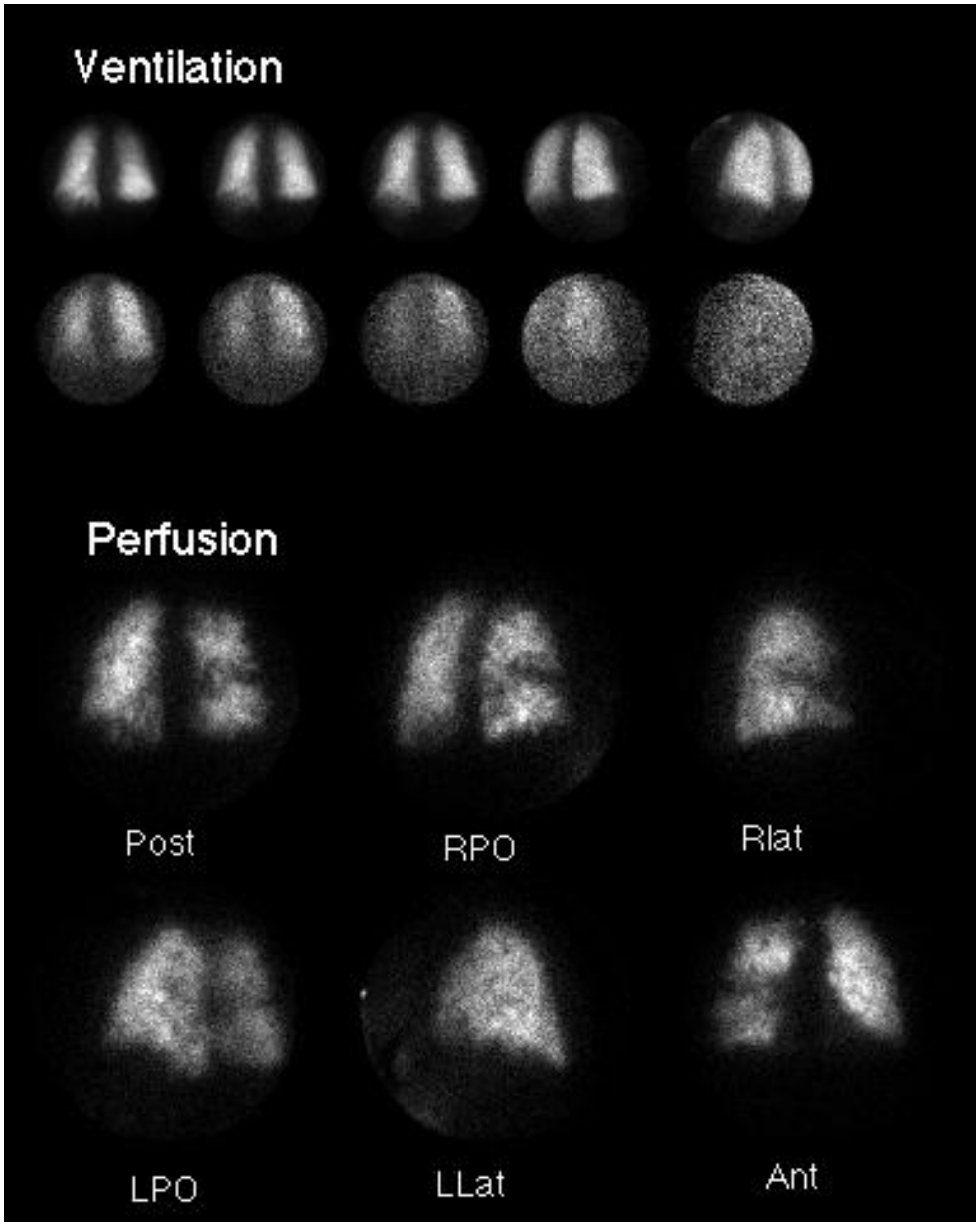
- BNP (brain natriuritic peptide)

مؤشر على تمطط البطين وقصوره.

- التروبونين القلبي وهو مؤشر على تموت الخلايا العضلية القلبية
- هذين العاملين الأخيرين قليلي الحساسية والنوعية لدى تشخيص الصمة الرئوية.

ومضان التهوية والتروية
Ventilation /Perfusion Scanning

- حقن (microaggregated albumin)
- انشاق (Xenon X-133ْ)
- اضطراب التوزع يملك خصوصية ٩٧% لتشخيص صمة رئوية.


Ventilation
Perfusion
Post
RPO
Rlat
LPO
LLat
Ant

التصوير الطبقي المحوسب للصدر مع الحقن الوريدي

- الاختبار الأفضل لتشخيص الصمة الرئوية

THE END