

Embolie pulmonaire

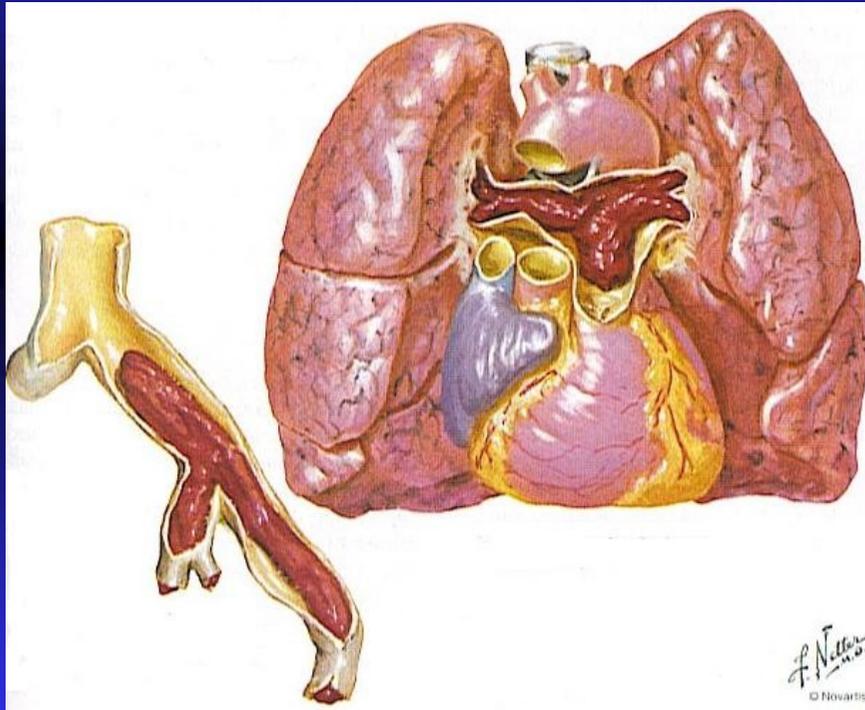
Dr. Bernhard STEIN
Anesthésie-Réanimation
Centre Hospitalier Emile
Mayrisch , Esch-sur-Alzette
Luxembourg

Définition

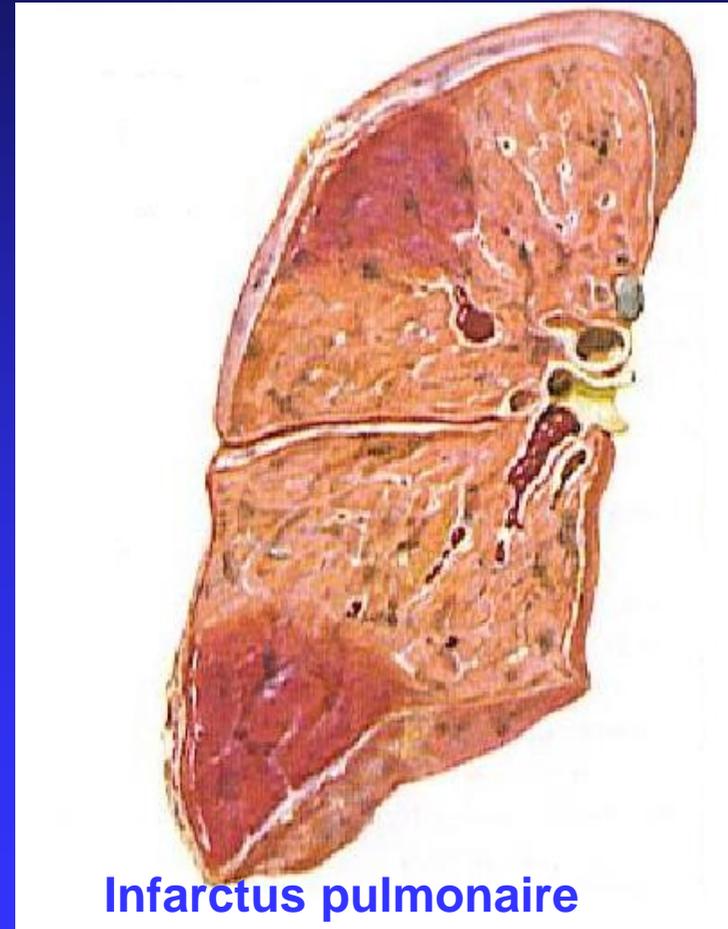
Occlusion aiguë de l'artère pulmonaire ou de ses branches par

- *un caillot de fibrine (95 %)*
- *la graisse*
- *de l'air*
- *liquide amniotique*

Embolie pulmonaire



Occlusion de l'artère pulmonaire



Infarctus pulmonaire

Epidemiologie

- 1 sur 1000 personnes
- 100.000 EP par an en France , dont environ 10 - 20.000 décès
- 600.000 thromboses par an en France
- 600.000 EP aux états-unis , dont environ 200.000 décès

Causes – thrombose veineuse

- **La stase sanguine**
 - un alitement,
 - une période post-opératoire ou post-partum
 - une insuffisance cardiaque ou un trouble du rythme
 - un voyage en position assise
- **Une lésion de la paroi veineuse**
 - postchirurgicale ou traumatique)
 - médicamenteuse (chimiothérapie anticancéreuse, cordarone..)
- **Une propension anormale à créer un thrombus dans le système veineux**
 - thrombophilie :
 - déficit en protéines C et S , résistance à la protéine C,
 - Déficit en Antithrombine, Hyper-homocystéinémie..
 - Pilule oestro-progestative en particulier de 3eme génération
 - Traitement hormonal substitutif de la ménopause

Causes – autres formes d' embolie

- **Embolie graisseuse**
 - Traumatisme ou chirurgie osseuse majeur (fémure)
 - Liposuction
- **Embolie de l'air**
 - Iatrogène par perfusion
 - Lésion d'une grosse veine (traumatisme , opération en positions assise ..)
- **Embolie de liquide amniotique**
 - Lors de l'accouchement
 - Pendant une césarienne et une ouverture d'une grosse veine

Physiopathologie

Occlusion aiguë de l'artère pulmonaire ou de ses branches

- **Elevation de la post-charge du ventricule droit**
 - **Ballonnement du VD avec insuffisance mitrale secondaire**
 - **PVC**
 - **Troubles de rythme**
 - **Hypotension**
 - **Choc cardiogénique et défaillance du VD (et VG)**
- **Troubles de l'échange gazeux (ventilation-perfusion)**
 - **Hypoxie**
 - **Infarctus pulmonaire avec hémoptisie**
 - **Réduction brutale du pCO₂ fin expiratoire**

Stades de l'embolie pulmonaire

| | Stade 1 | Stade 2 | Stade 3 | Stade 4 |
|------------------------------------|------------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| Obstruction % | < 25 % | 25 – 50 % | > 50 % | >> 50 % |
| Pression: artère pulmonaire | normal | normal | P moyen 25 – 30 mmHG | P moyen > 30 mmHg |
| paO₂ | normal | Normal á | | |
| Hémodynamique | normal | normal | | |
| État clinique | Dyspnée , douleur thoracique | + tachycardie , troubles de rythme | + état de choc , hypotension , syncope | + choc cardiogénique , arrêt CR |

Mortalité

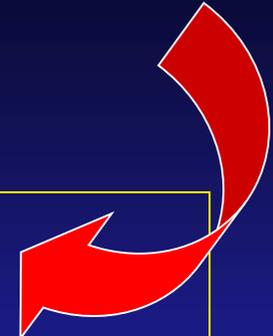
- EP non-traitée: 30 %
- EP traitée: 5 %
- Diagnostic raté: 50-70 %
- Mortalité 1. heure: 11 %

Diagnostic clinique

- 1. Facteur de risque d'une thrombose**
- 2. Thrombose connue**
- 3. Evolution brutale**
- 4. Atteinte cardio-respiratoire**
 - **Tachypnée , dyspnée**
 - **Tachycardie , troubles de rythme**
 - **Syncope , hypotension**
 - **Douleur thoracique**
 - **Toux , hémoptisie**
 - **cyanose**

Diagnostic radiologique

1. **Angio-Scanner spiralé** – *Méthode de choix*
2. **Szintigraphie** – *en cas de stade 1 ou 2 et absence de danger vital*
3. **Angiographie digitalisée** - *Méthode de référence /Golden standard*
4. **Echo cardiaque** – *pour mettre en évidence l'atteinte cardiaque et rechercher des valvulopathies ou thrombose*
5. **Recherche du thrombus par échographie et / ou phlébographie**
– *après la phase aigue pour chercher et traiter le foyer emboligène*



Diagnostic radiologique – Angio CT

Méthode de choix:

- par son caractère non-invasif
- par sa rapidité
- montre les caillots des troncs proximaux ou lobaires ou segmentaires ; la sensibilité est de 70 à 90% et la spécificité de 90%.
- les caillots périphériques (6 à 30% des cas) ne sont pas bien visualisés
- l'allergie à l'iode est possible

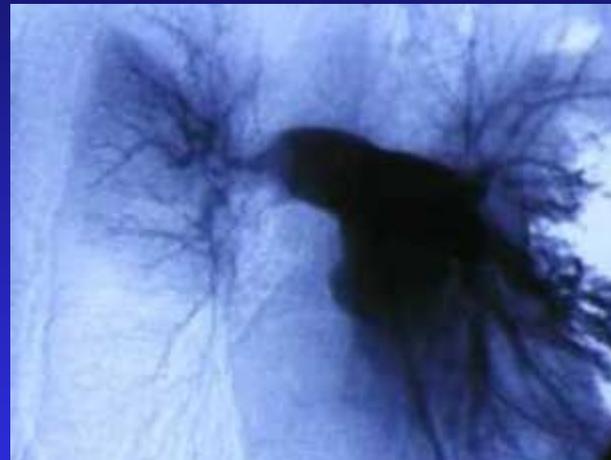


thrombus à cheval sur la bifurcation du tronc de l'Artère Pulmonaire, s'étendant davantage dans l'A.P. droite.

Diagnostic radiologique – Angiographie

Méthode de référence:

- caractère invasif , la morbidité est de 2 à 5 % ; la mortalité est de 0,5% sur des malades fragiles
- possibilité de fragmenter le cailloux , de faire une fibrinolyse locale et de mesurer la PAP
- montre les caillots des troncs proximaux , lobaires ou segmentaires et des caillots périphériques
- **l'allergie à l'iode est possible**



thrombus à la bifurcation de l'A.P. droite, hypovascularisation prédominante au lobe inférieur du poumon droit.

Diagnostic radiologique – Szintigraphie

Méthode de screening hors d'une urgence vitale:

- caractère non-invasif
- la sensibilité est importante supérieure à 95%, c'est à dire que normale, la scintigraphie élimine l'EP
- peu spécifique , souvent nécessité des examens de confirmation
- pas adaptée à une urgence vitale

Diagnostic radiologique – Echocardiographie

Méthode de mettre en évidence des repercussions sur le ventricule droit:

- **Rarement visualisation directe du caillot** dans l'artère pulmonaire par échographie trans-oesophagienne , dans l'oreillette droite ou le ventricule droit où il est mobile (10% des cas), situation grave car la récurrence de l'EP est inéluctable à court terme.
- **signes indirects** plus fréquents , qui témoignent du retentissement de l'EP au niveau du coeur droit :
 - . dilatation VD,
 - . réduction de taille du VG,
 - . mouvement septal aplati,
 - . signes absents si l'EP est modérée.

Diagnostic radiologique d'une thrombose veineuse

Méthode de mettre en évidence le foyer d'une EP , notamment important dans des cas de EP stade 1 et 2 :

L'écho-doppler veineux :

- . montre le caillot veineux et l'incompressibilité de la veine,
- . sa sensibilité et sa spécificité sont de 90 à 95% dans des mains entraînées,
- . s'il est positif, il y a de toute façon indication aux anti-coagulants.

La phlébographie nécessite une injection d'iode à la recherche de caillots qui donnent une lacune veineuse

- deux indications :
 - la suspicion de TVP alors que l'écho-doppler est négatif
 - l'existence d'une TVP iliaque ou cave pour situer le niveau supérieur du thrombus (alternative: CT ou IRM du bassin avec produit de contraste).

Diagnostic – autres paramètres

| | |
|---------------------------|--|
| D-Dimer: | <ul style="list-style-type: none">- produits de dégradation de la fibrine, présents dans le sang dans 96% des EP- haute sensibilité mais de très faible spécificité- la méthode est positive lorsque le dosage en ELISA est supérieur à 500 gammas/l équipes. S'ils sont négatifs, l'EP apparaît peu probable. |
| Enzymes cardiaques | <ul style="list-style-type: none">- exclusion d'une ischémie aigue du myocarde- mettre en évidence la souffrance myocardique |
| Gazométrie: | <ul style="list-style-type: none">- mettre en évidence le danger vitale et les repercussions sur la ventilation/perfusion |
| ECG: | <ul style="list-style-type: none">- exclusion d'une ischémie aigue du myocarde |
| Radio du thorax: | <ul style="list-style-type: none">-exclusion d'une ischémie aigue du myocarde. Pas de priorité par rapport á un angio CT |

Prise en charge 1

- **Urgence vitale !!!**
 - Détresse vitale immédiate
 - Signe précurseur d'une embolie plus grave
- **Immobilisation**
- **O₂**
- **Sédation**
- **Voie veineuse / prise de sang:**
 - D-Dimer
 - Enzymes cardiaques
 - Coagulation (valeur de référence)
 - Gazométrie
- **ECG**

En parallèle: demande
angio CT et organisation du
transport

Prise en charge 2

- **Diagnostic immédiat par CT-Angio spiralé**
 - Pour objectiver l'extension et/ ou exclure une EP
 - Pour juger le danger pour le patient et mieux juger risque –bénéfice du traitement
- **Option: pose d'un introducteur 7 F**
 - Cathéter d'angiographie
 - SWAN-GANZ
 - Fibrinolyse locale
- **Anticoagulation / fibrinolyse prime !!**

Traitement - Anticoagulation

- **Héparine**
 - toujours
 - le plus rapide possible
- **Héparine non-fractionné**
 - Bolus 5000 UI i.v.d
 - 20.000 – 40.000 UI/24 h (TCA x 1.5 – 3)
- **Option 2: HBPM**
 - Enoxiparine (Clexane®) 1 UI / kg / 12 heures ou Fraxiparine® (p.e. 0,6 x 2 pour 70 kg)

Traitement – Fibrinolyse 1

Indication:

- EP récente grave avec hypotension ou signes d'IVD et obstruction pulmonaire supérieure à 50% (**stade 3 et 4**)
- **le résultat** est une revascularisation plus précoce en 24 à 72 heures ; les complications sont plus fréquentes car ils dissolvent directement le caillot et entraînent des hémorragies plus ou moins sévères dans 6 à 8% des cas (hémorragie cérébrale 1%) ;

Contre-indications:

- **absolus:**
 - Hémorragie interne active
 - Hémorragie intracrânienne récente
- **Relatives:**
 - la période post-opératoire immédiate (< 10 jours) , accouchement < 5 jours
 - Traumatisme grave < 15 jours
 - Hémorragie digestive < 10 jours
 - antécédents d'accident vasculaire cérébral
 - l'HTA mal contrôlée
 - Intervention neurochirurgicale < 1 mois
 - Massage cardiaque externe récente

Traitement – Fibrinolyse 2

Produits:

- rtPA (ACTILYSE ®) – *molécule de référence*
- Metalyse ® - *en stade d'évaluation pour l'EP*

Administration:

- Bolus 20 mg i.v.directe
- Perfuseur: 40 mg/h pendant 2 heures

Relais pas Héparine non-fractionné ou HBPM

Traitement symptomatique en ICU -1-

1. Hémodynamique:

- Mise en condition:
 - cathéter central
 - ligne artérielle
 - Introducteur 7 F (SWAN Ganz)
 - PICCO (Option)
- Vasodilatateurs (Perlinganit ®)
- Inotropes (Dobutrex ® , Levophed ®)
- Antiarrythmiques (Cordarone ®)

Traitement symptomatique en ICU -2-

2. Respiration:

- O2
- Ventilation non-invasive (préférable)
- Intubation et ventilation (cave: PEEP et pressions positives exercent un effet néfaste sur le VD)
- Analgésie et sédation
 - Angoisse
 - Dyspnée
 - Douleurs thoraciques

Traitement symptomatique en ICU -3-

3. Reins et système hydro-electrolytique:

- Restriction hydrique et en sodium
- Hémodialfiltration rapide en cas de choc cardiogénique associé à une oligurie et une défaillance du VD (PVC)

Traitement chirurgicale d'une EP

Embolectomie sous circulation extra-corporelle

- Devenu exceptionnelle dû aux fibrinolytiques
- Problème de transport et logistique en cas d'une EP stade 4

FILTRE veine cave: 2 indications pour la pose d'un filtre passager (percutané)

- la récurrence sous traitement anti-coagulant bien conduit
- les contre-indications aux anti-coagulants.

Conclusion 1

- **L'embolie pulmonaire reste une pathologie:**
 - fréquente
 - dont le diagnostic reste souvent inconnu
 - le fait de poser le diagnostic réduit la mortalité par le facteur 6
- **L'approche diagnostic s'est nettement amélioré par l'utilisation du angio CT spiralé**

Conclusion 2

- **La prise en charge diagnostic et thérapeutique doit suivre des cheminement cliniques codifiés qui respectent:**
 - De poser le diagnostic initial dans la première en cas de symptômes vitaux
 - D'insister sur un diagnostic poussé en cas d'un examen négatif
 - D'initier l'anticoagulation / la fibrinolyse le plus rapidement possible
 - De surveiller tout patient susceptible d'une EP dans le cadre d'une réanimation