

APP 5 : Embolie pulmonaire

Signes cliniques de la thrombose veineuse des membres inférieurs

Les signes cliniques des TVP ne permettent que rarement le diagnostic précoce de la thrombose, leur sensibilité et leur spécificité sont insuffisantes. Ce sont :

- ⇒ Un décalage thermique discret (37,5-37,8)
- ⇒ Une tachycardie
- ⇒ Une sensation de lourdeur douloureuse dans le membre atteint
- ⇒ Des veines superficielles visibles et dilatées
- ⇒ Le mollet a un ballonnement diminué et est un peu tendu
- ⇒ La flexion dorsale du pied est douloureuse : signe de Homans
- ⇒ Un œdème discret

Facteurs favorisant de la thrombose veineuse des membres inférieurs

Trois facteurs interviennent dans la formation des thromboses veineuses profondes, c'est la **triade de Virchow** :

- ⇒ La stase veineuse (anesthésie, immobilisation)
- ⇒ Les lésions vasculaires (traumatismes, chirurgie)
- ⇒ Une hypercoagulabilité (biologique ou cancer)

Signes cliniques et de gravité de l'embolie pulmonaire

Les **signes cliniques** faisant évoquer une embolie pulmonaire sont :

- ⇒ Une **dyspnée** de survenue brutale, sans anomalie à l'examen physique pulmonaire
- ⇒ Une **douleur** de type pleurale brutale, basithoracique et augmentée à l'inspiration
- ⇒ L'existence d'une **hémoptysie** en général de petite abondance, témoin d'un infarctus pulmonaire
- ⇒ L'existence de **circonstances favorisant de maladie thrombo-embolique veineuse** (post opératoire, plâtre, anomalies de l'hémostase)
- ⇒ Des signes cliniques de **phlébite**, mais leur absence n'élimine en rien le diagnostic

Les **signes de gravité** de l'embolie pulmonaire sont :

- ⇒ **Syncope et lipothymie**
- ⇒ **Signes d'IVD (turgescence jugulaire, RHJ)**
- ⇒ **Tachycardie supérieure à 100/min**
- ⇒ **Somnolence**
- ⇒ **Hypotension artérielle**

- ⇒ *Etat de choc manifeste*
- ⇒ *Trouble de la repolarisation dans le précordium*
- ⇒ *Acidose métabolique au gaz du sang*

Les différentes méthodes d'étude de la circulation pulmonaire et les principes techniques

a) Mesure des pressions :

- Cathétérisme : la mesure des pressions se fait par le cœur droit. On fait remonter un capteur par l'une des veines caves, ce qui permet de mesurer 3 pressions différentes :
 - ⇒ POD
 - ⇒ PVD
 - ⇒ PAP
- Echographie doppler cardiaque : cet examen n'est pas systématique, il permet le diagnostic d'une HTAP débutante et l'évolution de son importance permet également de rechercher une défaillance ventriculaire gauche

b) Opacification artérielle pulmonaire

- Angiographie : elle correspond à l'opacification des voies artérielles pulmonaires, capillaires et veineuses pulmonaires. L'injection peut se faire au pli du coude mais la qualité de l'examen est souvent insuffisante et nécessite un cathétérisme complémentaire.
- L'Angioscanner est l'examen de référence pour le diagnostic de l'embolie pulmonaire. Il permet la visualisation directe du thrombus et donc la certitude diagnostique ainsi que la quantification exacte de l'importance de l'embolie. Le signe direct de thrombus est la lacune endoluminale ou l'arrêt cupuliforme dans une artère de plus de 2mm de diamètre. La présence de zones hypo ou avasculaires n'est qu'un signe indirect sans spécificité.

c) Scintigraphie de ventilation (^{133}Xe) et de perfusion ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) :

Cet examen apporte des précisions décisives dans la plupart des cas. L'existence d'une embolie pulmonaire se traduit à la scintigraphie de perfusion par une lacune du territoire correspondant. Mais cet aspect n'est en aucun cas spécifique de l'embolie pulmonaire, la scintigraphie ne montrant pas d'image directe du thrombus mais des images indirectes non spécifiques. La spécificité est cependant améliorée quand la lacune de perfusion est associée à une ventilation normale aspect non matché. Schématiquement, trois types de résultats sont observés :

- La scintigraphie est normale : si l'examen a été réalisé dans les 24 heures suivant la scène clinique, il est justifié de récuser le diagnostic de l'embolie pulmonaire
- La scintigraphie est anormale avec discordance : perfusion amputée et ventilation normale dans le même territoire. Les troubles de perfusions associés à une ventilation normale permettent dans la majorité des cas, en présence d'un contexte clinique évocateur, d'affirmer avec une bonne certitude le diagnostic d'embolie pulmonaire et de se passer d'angiographie.
- La scintigraphie est anormale avec concordance topographique d'altération de ventilation et de perfusion. Il n'est pas possible de conclure et l'angiographie pulmonaire s'impose.

Principales méthodes diagnostiques de la thrombose veineuse

⇒ ***La phlébographie***

⇒ ***L'échographie veineuse***

Dosages des D-dimères

Les D-dimères sont les produits de dégradation de la fibrine, dont la présence à des taux élevés signifie que la fibrine a été produite et est lysée. A condition d'utiliser une méthode de dosage sensible, cet examen possède une sensibilité très satisfaisante, et un taux normal semble permettre d'éliminer une maladie thrombo-embolique récente, et donc suffire à la décision de ne pas traiter un patient suspecté de TVP ou d'EP. En revanche, le nombre de faux positifs est élevé et un fort taux de dosage doit faire pratiquer des examens visant à confirmer le diagnostic.

Hémodynamique pulmonaire normale

Au niveau des artères pulmonaires, on distingue une zone proximale, constituée des artères de calibre supérieur à 1 mm qui sont distensibles et peu résistante (aa élastiques) et une zone distale constituée d'artères de calibre inférieur à 1mm qui sont résistantes et peu distensibles (aa musculaires).

En systole, la valve mitrale ferme la circulation pulmonaire, celle-ci doit stocker le volume sanguin éjecter par le VD. Plus de 60% du volume d'éjection ventriculaire droit sont stockés dans les aa pulmonaires distensibles, le reste est distribué dans les aa distales et surtout dans les capillaires pulmonaires. En diastole, le volume sanguin stocké est délivré passivement dans les capillaires à travers les artères résistantes.

Mécanismes aboutissant à l'hypoxémie

L'obstruction d'une artère pulmonaire ou de l'une de ses branches aboutit à une redistribution de la perfusion du poumon où se trouve l'occlusion, vers le poumon sain. Le poumon où se trouve l'occlusion est donc un espace mort, l'air inspiré n'est pas en contact avec un territoire vasculaire. Ces régions vont donc être soumises aux phénomènes de bronchoconstriction, conséquence de la contraction du muscle lisse des espaces aériens distaux. Donc il y a redistribution de la ventilation vers les territoires perfusés dont le rapport V_a/Q est aussi modifié. L'hyperventilation et la redistribution de ventilation s'accompagnent dans la grande majorité des cas d'une augmentation de la ventilation alvéolaire efficace, dont la conséquence est l'hypocapnie artérielle. Néanmoins, l'hypoxémie persiste car :

- ⇒ Il y a une réduction des surfaces d'échanges gazeux
- ⇒ Un effet shunt au niveau des zones perfusées mais hypoventilées au voisinage des zones où les vaisseaux sont obturés
- ⇒ On assiste aussi à une accélération du débit, donc le temps d'oxygénation du sang diminue, donc l'hypoxémie persiste.

Mécanismes d'adaptation circulatoire aiguë de l'embolie pulmonaire

Chez un sujet sain, les résistances vasculaires pulmonaires sont environ dix fois plus petites que celles de la circulation systémique. Le débit pulmonaire est assuré par le VD dont la puissance est faible et les pressions de la petite circulation sont faibles. L'interruption circulatoire pulmonaire partielle et brutale, augmente donc la post-charge du VD.

On distingue trois stades :

- ⇒ Le débit cardiaque est maintenu grâce à l'augmentation de la fréquence cardiaque et de la pré-charge ventriculaire droite et au prix d'une augmentation du travail cardiaque
- ⇒ Le débit cardiaque baisse, le débit coronaire droit baisse relativement aux besoins du myocarde qui devient ischémique. Le remplissage ventriculaire gauche diminue du fait de la compression par le VD dilaté.
- ⇒ Diminution du VES qui implique une diminution du débit coronaire droit.

La fibrinolyse

C'est le processus de dégradation de la fibrine constituant les caillots et les thrombi.