

# La douleur thoracique

TEMPS 2024 – Kim-Anne DUONG



Cas n°1

# Observation



## Antécédents médicaux :

Allergie aux AINS et alimentaire

Obésité : IMC 32 (75kg pour 1m52)

Pancréatite sur calculs biliaires 2022

Pneumopathie infectieuse 2022

Condylomatose vulvaire

Luxation congénitale de hanche

Nourrie au lait de vache dans l'enfance (élevée par GM)



## Traitement habituel :

Aucun



## Antécédents chirurgicaux :

Aucun



## Mode de vie :

En couple à Pont Audemer

Autonome pour les AVQ

MDPH pour douleurs de hanche sur

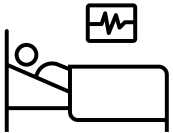
LCH

# Mme R 42 ans



## Appel SAMU mardi à minuit

- Douleur abdominale épigastrique
  - Fourmillement dans le bras droit/gauche et la jambe gauche.
- Dans l'ambulance : désaturation à 80%



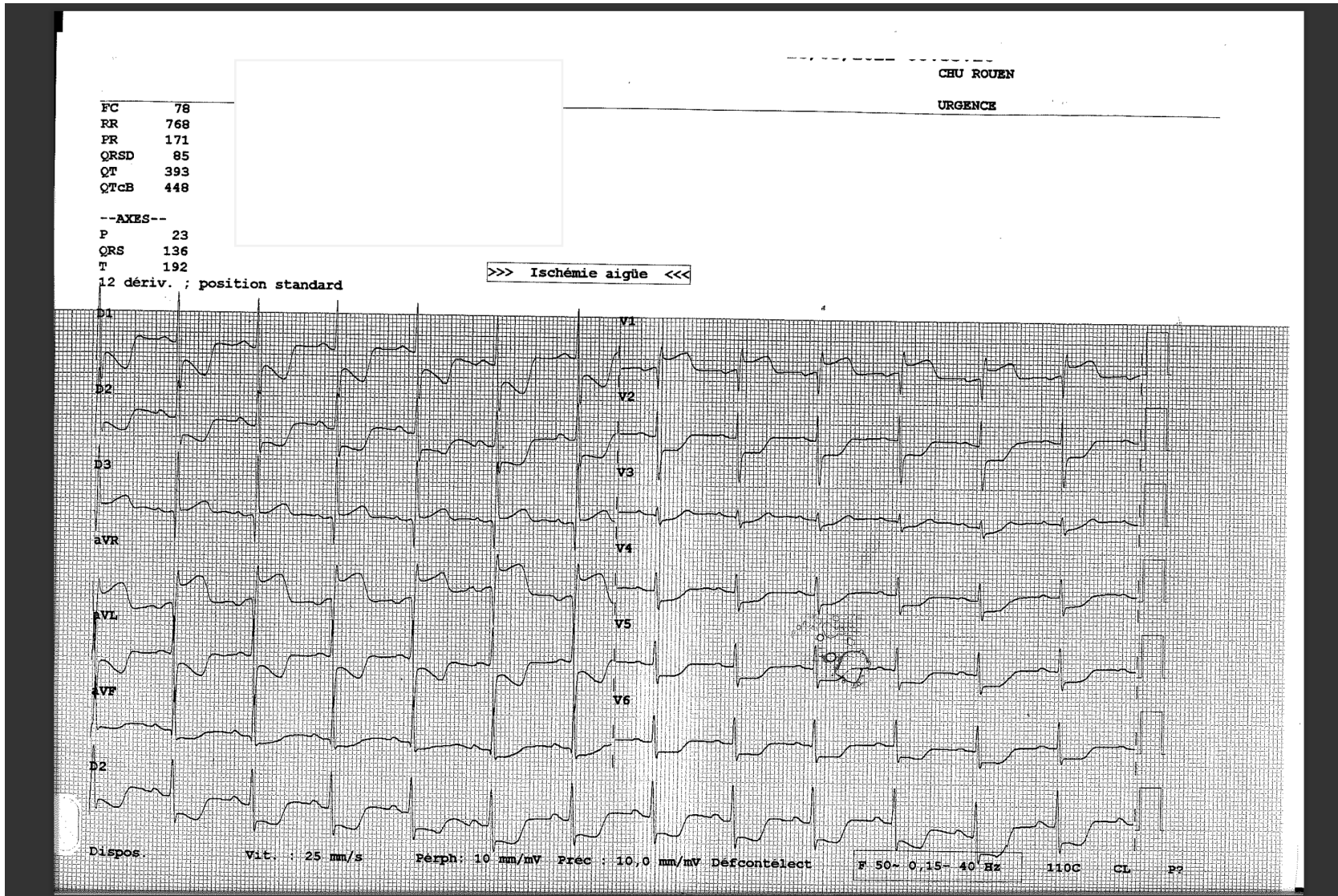
## Aux urgences à 1h

TA : 67/29  
Fc : 93/min  
Sat : 84% en AA  
T°C : 34,8°C  
EVA : 10/10  
Taille : 165 cm  
Poids : 75 kg

### Examen clinique :

- Obnubilée
- Apyrétique
- Hypotension, sueurs
- Pâleur cutanée
- Douleur épigastrique irradiante dans le dos avec vomissements
- Auscultation cardiaque : bruits du cœur régulier sans souffle perçu

# Question n°1 :



Sur cet ECG :

- A. Il y a un sus décalage du segment ST
- B. Il y a un sous décalage du segment ST diffus
- C. Le rythme est sinusal
- D. Le rythme est une fibrillation atriale
- E. Le rythme est un flutter atrial
- F. Il existe des troubles de la repolarisation
- G. L'ECG est évocateur d'une occlusion coronaire aiguë
- H. L'ECG est évocateur d'une péricardite aiguë
- I. L'ECG est évocateur d'une embolie pulmonaire

FC 78  
RR 768  
PR 171  
QRS 85  
QT 393  
QTcB 448

RSR avec sous  
décalage diffus avec  
sus en AVR et V1

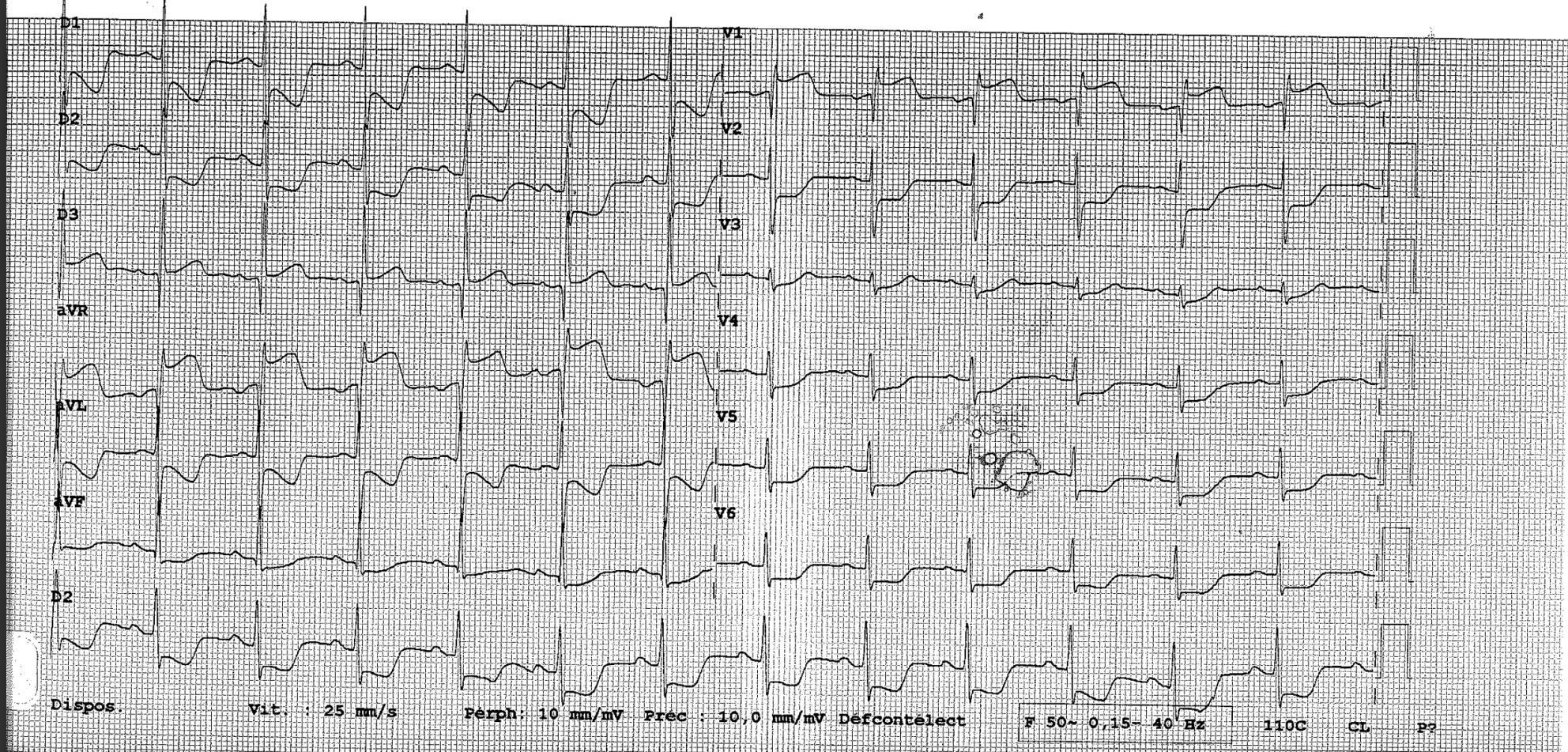
Réponse : ABCFG

--AXES--

P 23  
QRS 136  
T 192

12 dériv. ; position standard

>>> Ischémie aigüe <<<



Dispos.

Vit. : 25 mm/s

Perph.: 10 mm/mV Préc.: 10,0 mm/mV Défcontact

F 50~ 0,15- 40 Hz

110C

CL

P2



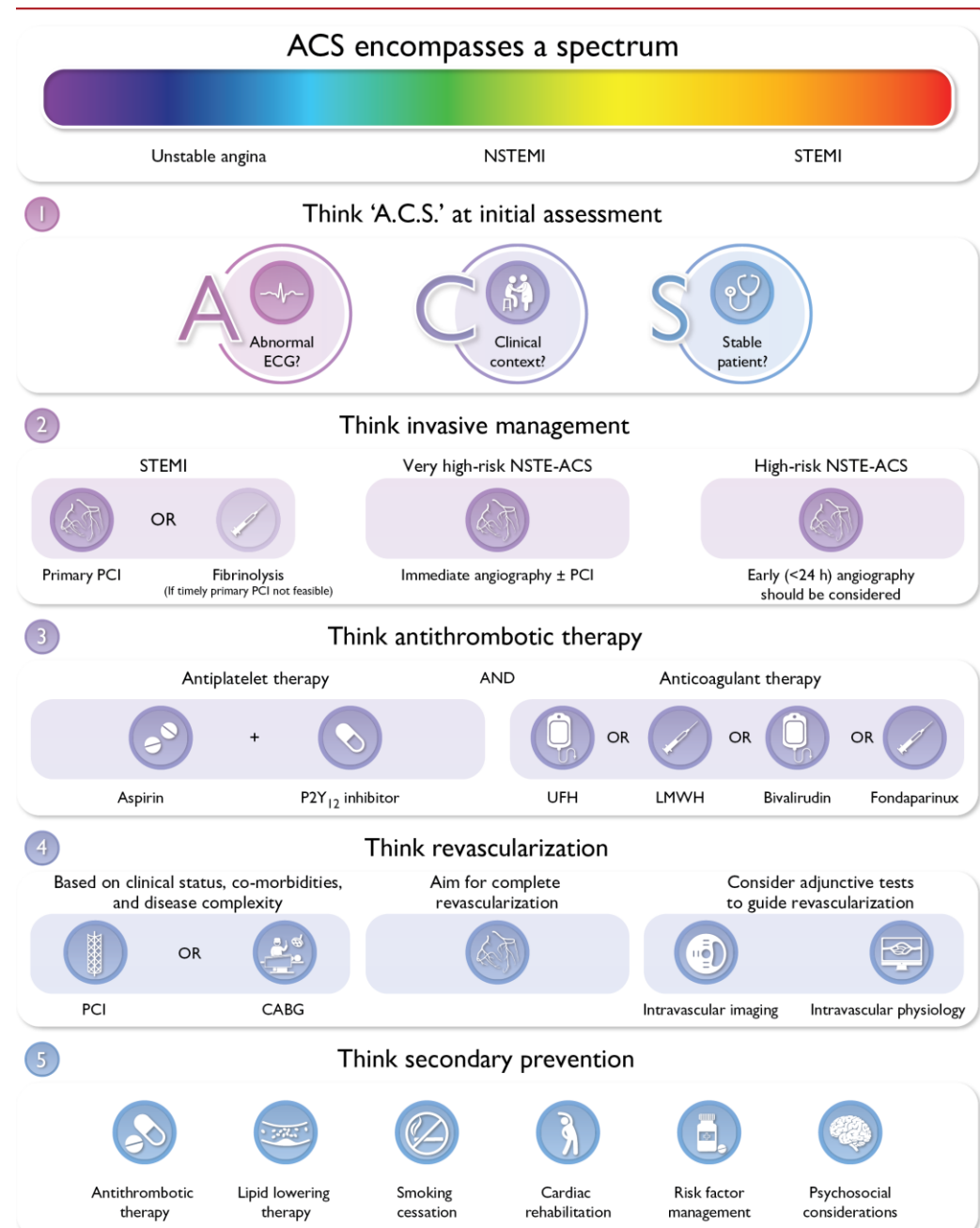
# Question n°2

- Dans ce contexte quelle thérapeutique faut il débiter en urgence ?
  - A. Antalgie
  - B. Anti-agrégation plaquettaire
  - C. Anticoagulation
  - D. Isoprénaline
  - E. Intubation
  - F. Massage cardiaque externe

# Question n°2

- Réponse : ABC

Double AAP : rediscuté depuis ESC 2023



# SCA ST+ atypique



Douleur atypique  
Terrain patiente jeune



LASILIX 80 mg IVD  
ASPIRINE 250mg IVD  
BRILIQUE 90mg PO mais vomis  
HEPARINE 5000 UI



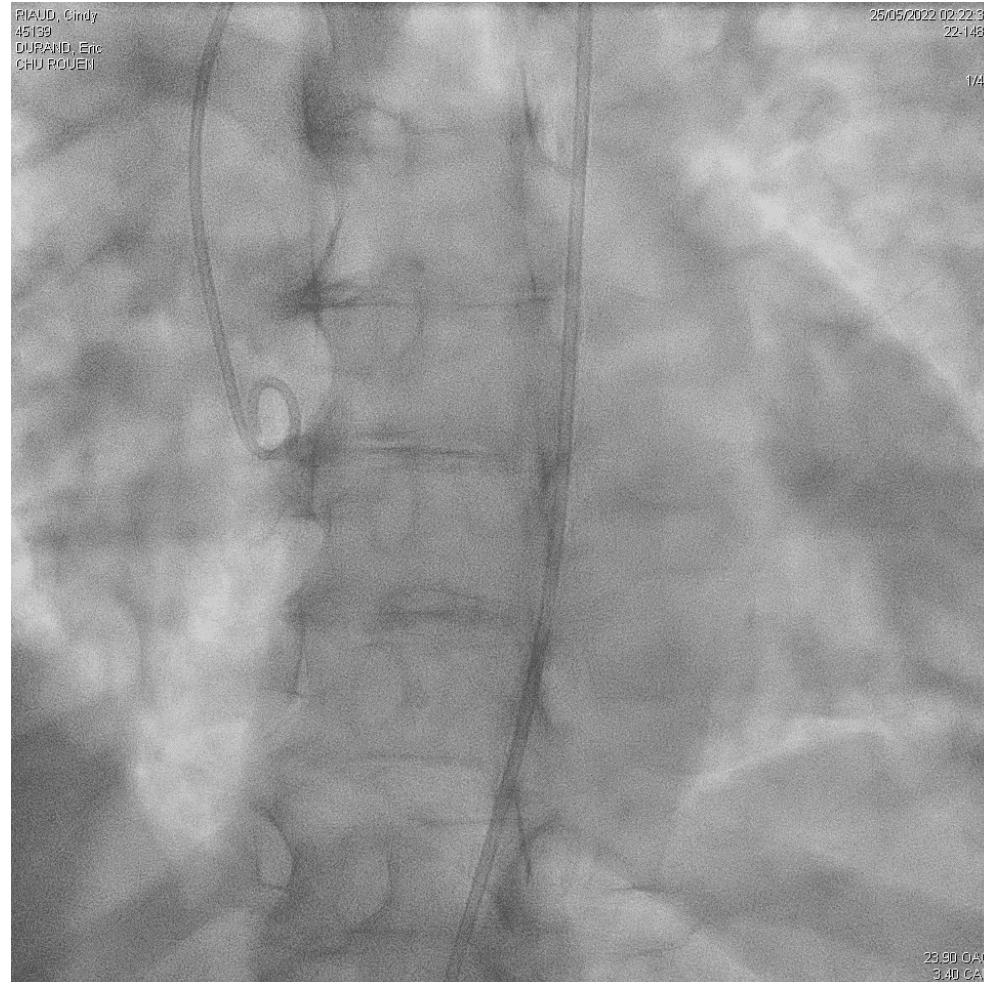
Transfert en salle de cathétérisme pour coronarographie



# Cathétérisme cardiaque à 2h

Artères coronaires  
difficilement  
accessibles

Flap de dissection  
sans visualisation  
coronaires  
→ Instabilité  
hémodynamique :  
transfert au bloc  
sans TDM



TA : 95/46 (67/29)  
Fc : 115/min (93)

Bio :  
Hb 11  
Plaquettes 201  
**Lactates 4,3**  
Na 135  
K 3,7

## Question n°3 : concernant la dissection aortique

- A. L'ECG élimine la dissection aortique
- B. Il est important de rechercher une extension de la dissection
- C. Il s'agit d'une urgence chirurgicale
- D. Il s'agit d'une déchirure de la média
- E. Un syndrome de Marfan est un facteur de risque de dissection aortique

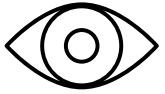
# Question n°3

Réponses : BCDE

**Tableau 6.2. B** Score de probabilité clinique de dissection aortique.

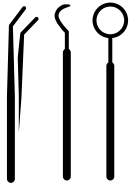
Critères		Cotation
Terrain évocateur	<ul style="list-style-type: none"><li>– Syndrome de Marfan</li><li>– Antécédent familial de maladie aortique</li><li>– Anévrisme de l'aorte thoracique ou pathologie valvulaire aortique connus</li><li>– Antécédent de chirurgie aortique</li></ul>	1 point
Douleur thoracique évocatrice	<ul style="list-style-type: none"><li>– Douleur thoracique, dorsale ou abdominale de début brutal, intense et à type de déchirement</li></ul>	1 point
Signes évocateurs à l'examen clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>– Abolition d'un pouls</li><li>– Asymétrie tensionnelle</li><li>– Déficit neurologique focal</li><li>– Insuffisance aortique</li><li>– Hypotension ou choc</li></ul>	1 point

# Bloc opératoire à 4h



**Dissection aortique** avec orifice d'entrée circonférentiel au dessus des ostia coronaire : sans dissection des ostia

CIV découverte sur la table



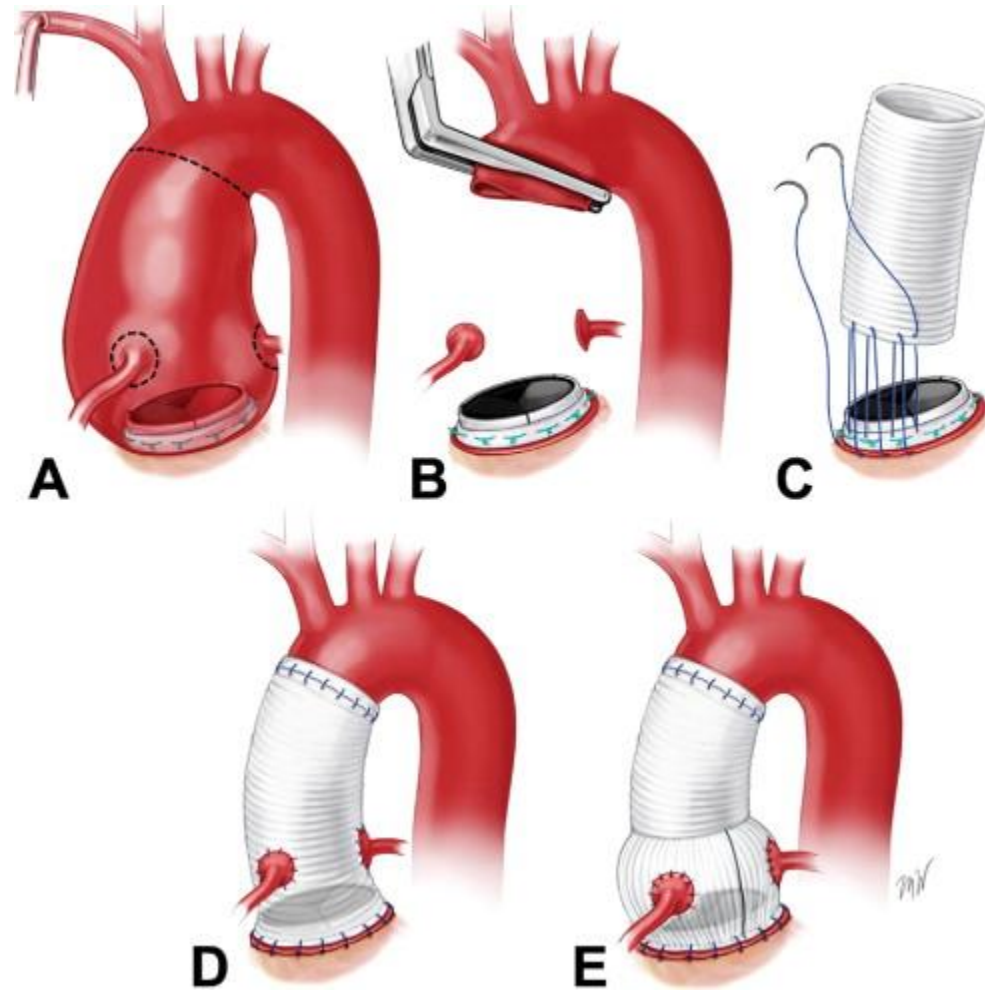
→ **Bentall** : remplacement de l'aorte ascendante et remplacement partiel de la crosse aortique par un tube valve de Saint Jude Medical 21 avec réimplantation directe des artères coronaires dans la prothèse pour dissection aortique aiguë.

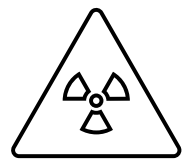
→ **Fermeture d'une Communication interventriculaire** : péri-membraneuse avec anévrisme du septum membraneux.



**Reprise sur table pour hémostase** sur saignement persistant dans les drains : évacuation des caillots et reprise de la sternotomie

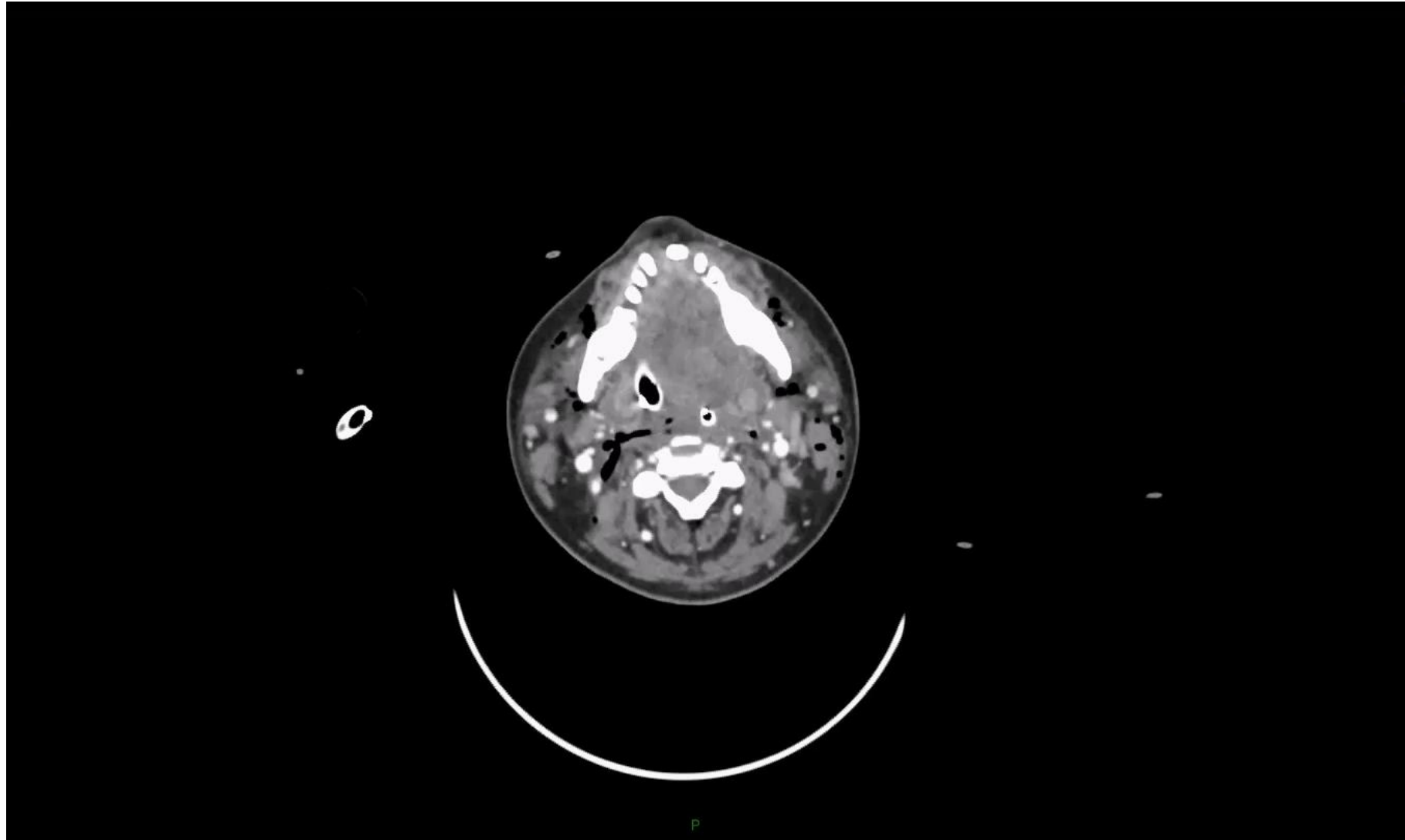
# Opération de Bentall mécanique





# Transfert au TDM en post opératoire immédiat

- Indication :
  - Abdomen distendu
  - Patiente n'ayant pas eu d'imagerie autre que la scopie montrant le flap

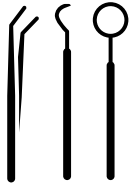


Dissection TABC jusqu'à l'artère carotide commune

Dissection aortique : crosse jusqu'à artère iliaque commune gauche avec faux chenal perméable

Epanchement intra péritonéal de grande abondance + pneumopéritoine en faveur d'une perforation colique

# Transfert au bloc opératoire : laparotomie explorative



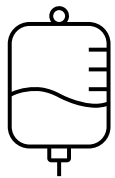
Hémopéritoine de 1L

Prélèvement péritonéal envoyé en bactériologie

Pas d'ischémie digestive, perméabilité artère mésentérique supérieure et tronc cœliaque

Plaie hépatique sur électrode épicaudique atriale : ablation électrode

## Retour de bloc – transfert en réa card



Intubée, ventilée

Crépitations à mi champs

Emphysème sous cutané

Auscultation cardiaque : bruits du cœur régulier sans souffle perçu

# Question 4 : quelles sont les causes de sus décalage du segment ST

- A. Bloc sino atrial
- B. Occlusion coronaire
- C. Dissection coronaire
- D. Péricardite aiguë
- E. Anévrisme ventriculaire
- F. Bloc de branche gauche
- G. Bloc atrioventriculaire complet

# Question 4

- Réponses : BCDEF

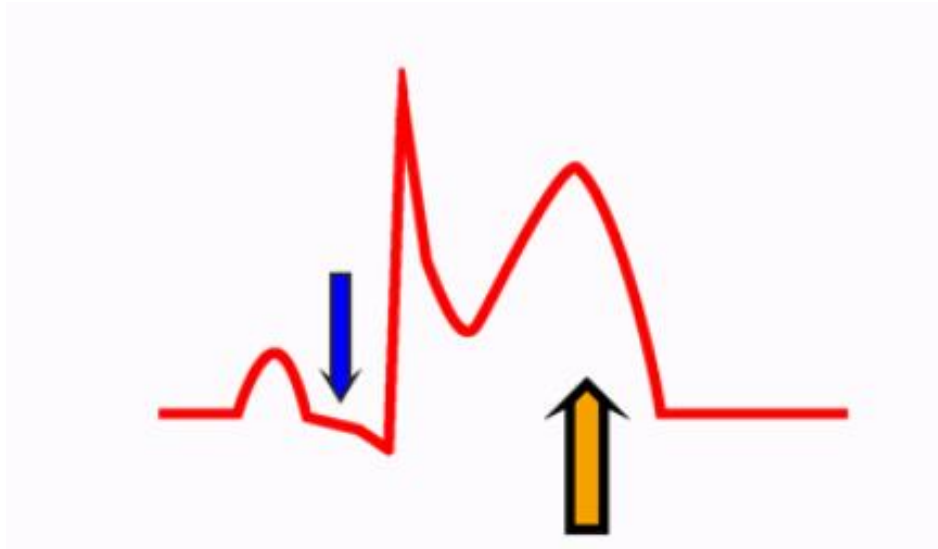
**un sus décalage du ST (lésion sous epicardique ) doit faire évoquer :**

- **PERICARDITE** (concave en haut, diffus, sans miroir, +/- microvoltage, +/-PQ sous décalé)
- **ANEVRISME** (V3 V4, associé a une onde Q, non évolutif, pas de miroir, segment très souple)
- **REPOLARISATION PRECOCE** (V3 V4 isolés, sujet de race noire, jeune, sportifs ..; pas de miroir)
- **IDM** (onde de pardee : convexe en haut, miroir, évolutif, localisé dans un territoire coronaire)
- **SPASME CORONAIRE** (convexe en haut, ondes T géantes, localisé dans un ou plusieurs territoires coronaires)

**PARIS**

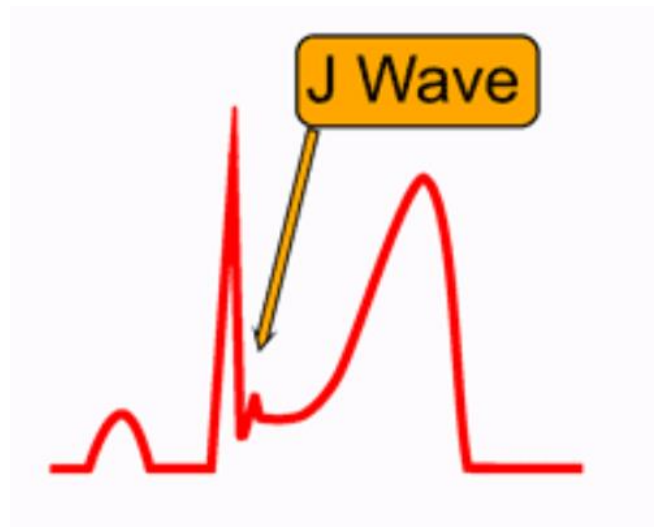
# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus



# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS



# Sus ST

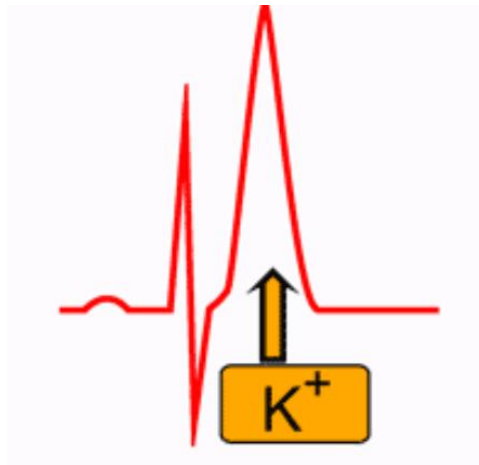
- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q

# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q
- Lésion cérébrale aiguë : transitoire

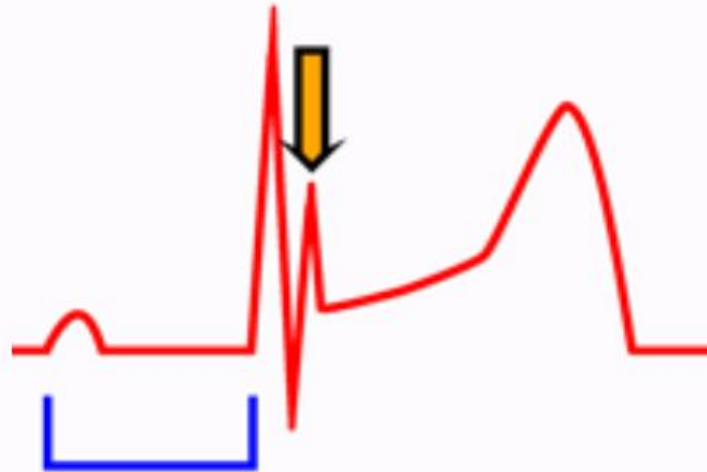
# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q
- Lésion cérébrale aiguë : transitoire
- Hyperkaliémie : associée à ondes T pointues



# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q
- Lésion cérébrale aiguë : transitoire
- Hyperkaliémie : associée à ondes T pointues
- Hypothermie : associé à une onde J



# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q
- Lésion cérébrale aiguë : transitoire
- Hyperkaliémie : associée à ondes T pointues
- Hypothermie : associé à une onde J
- Syndrome de Brugada : dérivations V1-V3 avec onde T négative



# Sus ST

- Péricardite aiguë : concave diffus sauf en AVR + sous décalage PR diffus
- Repolarisation précoce : concave + onde J ou empâtement final du QRS
- Anévrisme ventriculaire : convexe persistant 3 semaines post IdM avec ondes Q
- Lésion cérébrale aiguë : transitoire
- Hyperkaliémie : associée à ondes T pointues
- Hypothermie : associé à une onde J
- Syndrome de Brugada : dérivations V1-V3 avec onde T négative
- Secondaires à altération de la repolarisation : bloc de branche, pacemaker électrique, syndrome de Wolff Parkinson White
- Spasme coronaire

Rappel sur la dissection aortique

# Epidémiologie

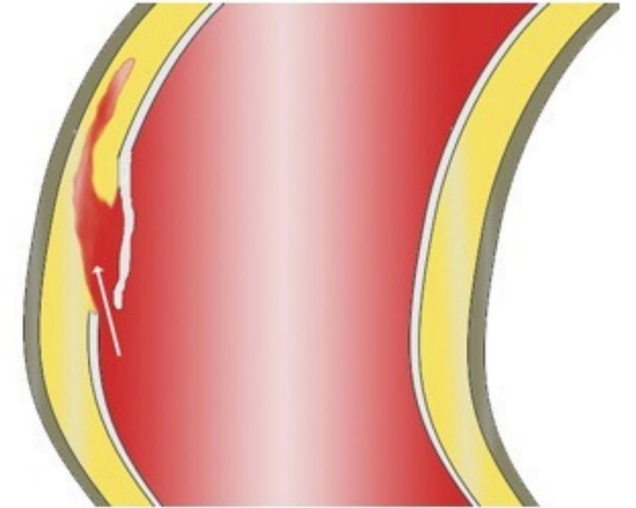
- Oxford Vascular Study
  - Incidence 6 pour 100 000 personnes/ an
- FDR
  - Homme (65%)
  - Âge élevé
  - HTA mal contrôlée (65% des cas)
  - Autre : maladie aortique ou de la valve aortique pré existante, ATCD familiaux de pathologie aortique, tabac, traumatisme thoracique, drogues IV, ATCD perso de chirurgie cardiaque
- Pronostic : moins bon chez les femmes (présentation atypique et diagnostic retardé)

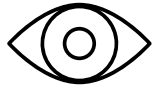
# Physiopath

- Déchirure de la média
  - Entraînant le saignement intra mural avec une séparation des couches de la paroi aortique
  - Lié initialement à une brèche au niveau de l'intima entraînant un appel de sang au niveau du plan de dissection
    - Soit évolution vers une rupture de l'aorte si déchirure de l'adventice associée
    - Soit ré entrée du sang au niveau de la lumière aortique par une autre brèche en aval

Peut être antérograde ou rétrograde

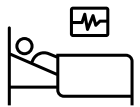
- A ne pas confondre avec l'anévrisme de l'aorte (perte de parallélisme des parois de l'aorte)





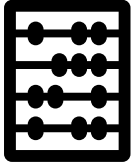
## Clinique

- Douleur thoracique : transfixiante, comme un coup de poignard, irradiant vers le dos puis migrant dans la région lombaire, survenant lors de poussée hypertensive
- Asymétrie tensionnelle et des pouls, voire perte de pouls
- Souffle diastolique d'insuffisance aortique
- Frottement péricardique : rupture intra péricardique → sévérité de la dissection
- Ischémie myocardique



## Signes de gravité :

Collapsus, choc, tamponnade, hémothorax ou hémomédiastin, ischémie mésentérique, AVC.

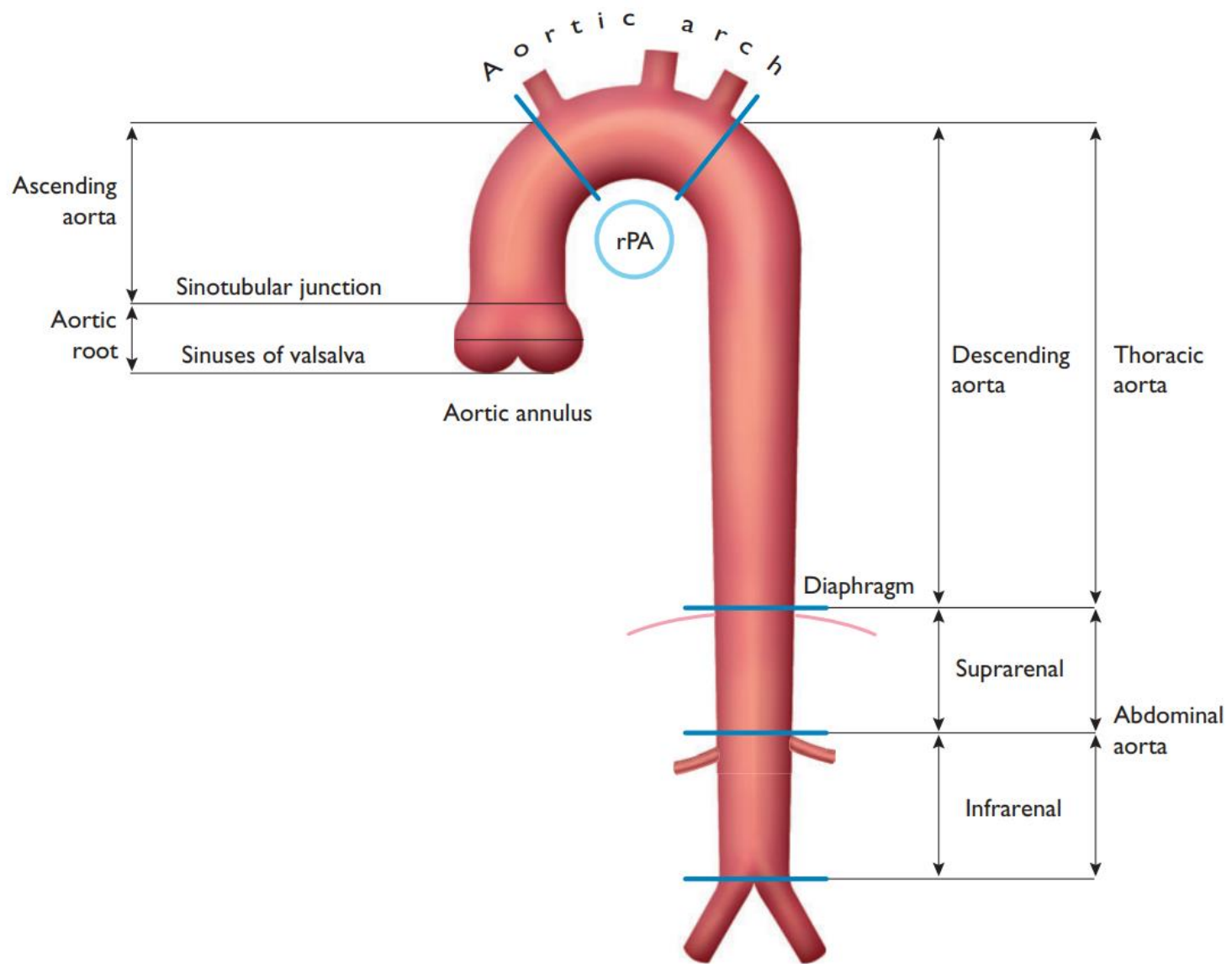


## Examens complémentaires

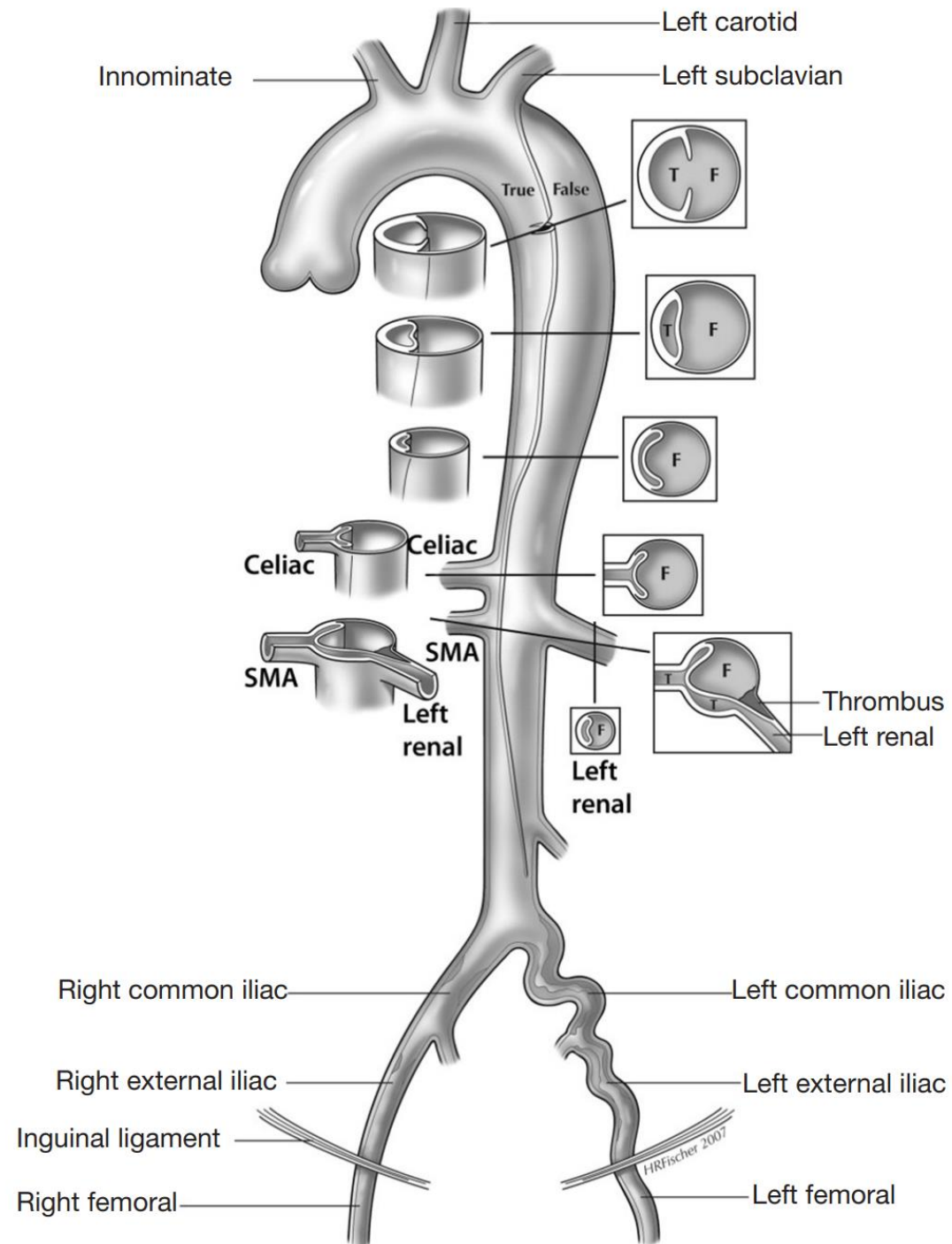
- Radiographie thoracique face et profil : élargissement du médiastin, double contour de l'aorte, dédoublement du bouton (pathognomonique )
- ECG : normal sauf dissection coronaire
- Echocardiographie : élargissement de l'aorte, vrai et faux chenal séparé par un voile intimal, recherche de la porte d'entrée et extension de la dissection.
- Imagerie en coupe : aspect typique de flap intimal, l'extension de la dissection et recherche surtout une ischémie liée à une malperfusion.

Reco ESC 2015 : équivalence TDM/IRM ou ETO pour diagnostic positif de DA mais ETO moins bonne pour réévaluer l'extension de la DA

→ Cas de Mme R atypique : douleur thoracique en choc avec un sus décalage du segment ST

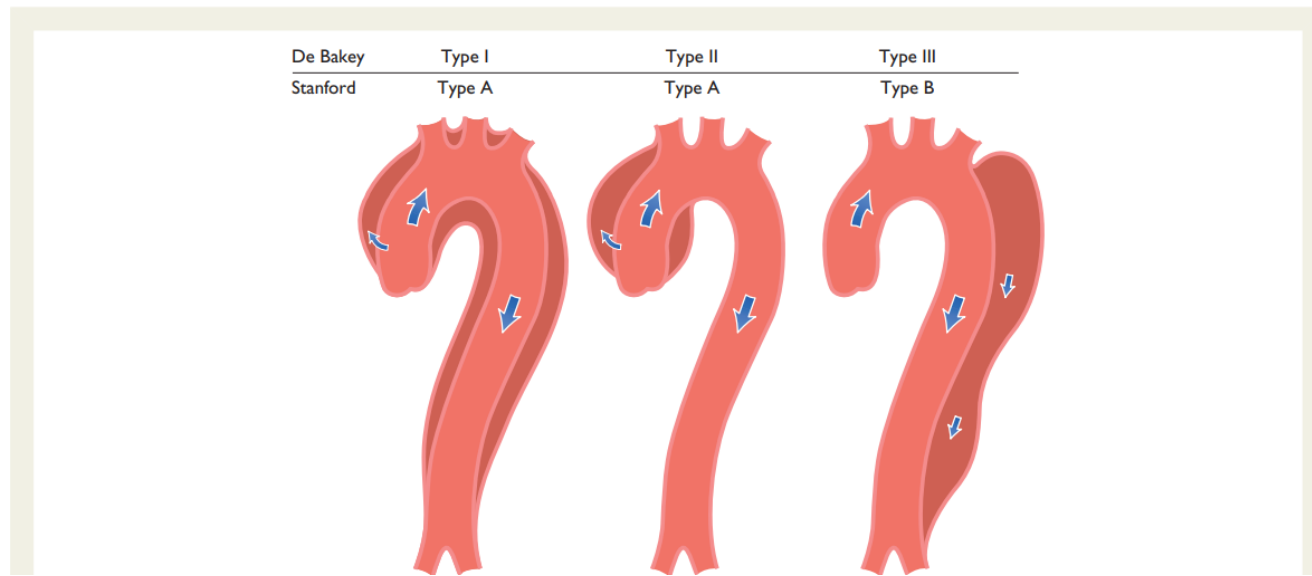


**Figure 1** Segments of the ascending and descending aorta. rPA = right pulmonary artery.



# Prise en charge dissection aortique

1. Reconnaître la dissection artérielle
2. Contrôle de la tension artérielle : objectif PAS = [100-120] mmHg → BB intraveineux (en ayant exclu une insuffisance aortique)
3. Choix du traitement : médical ou chirurgical +/- endovasculaire



Type A

Type B

- **Chirurgie aorte +/- valve (Bentall)**

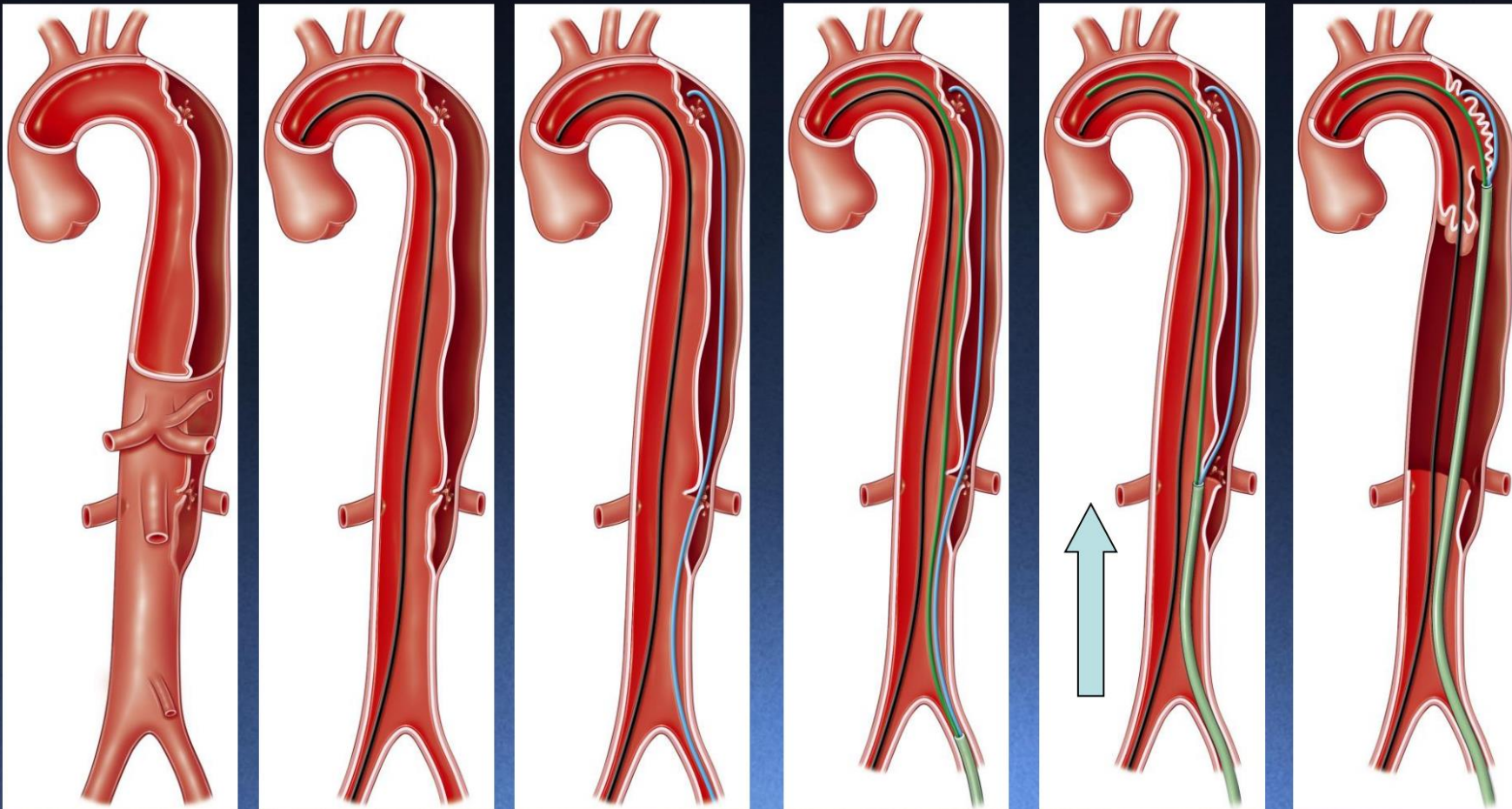
- Non compliquée

- Ttt médical : douleur, Fc, TA avec contrôle imagerie
- Réparation aortique chirurgicale ( après stabilisation pas de différence de mortalité)

- Compliquée d'ischémie en aval

- Ttt endovasculaire : création d'une perforation sur la branche descendante de l'aorte
- Ttt chirurgical : remplacement chirurgical de l'aorte descendante avec du Dacron → rare depuis essor de l'endovasculaire

## • Endovascular retrograde Fenestration



Cas n°2

# Mr V, 29 ans

## Antécédents médicaux :

Crises anxieuses suivies par un psychologue

COVID 19 en janvier 2022

Acné sous Isorétinoïne depuis décembre 2022

Entorse cheville droite avec orthèse antalgique et AINS mai 2022

Obèse IMC 33 (1m90 pour 120kg)

Familiaux : EP chez père à 66 ans, EP chez les deux sœurs dans contexte de grossesse

## Antécédents chirurgicaux :

Aucun



## Traitement habituel :

Isorétinoïne 60mg/ jour

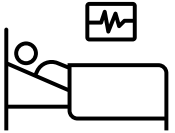


## Mode de vie :

Chômeur

Vit chez ses parents

# Le 28 mai 2022 au SAU CH Havre



Douleur thoracique rétrosternale sans irradiation

- Ne cède pas aux antalgiques
- Pas de position antalgique

Dyspnée

Douleur membre inférieur droit

## Aux urgences à 19h

TA : 135/89  
Fc : 125/min  
Sat : 91 % en AA  
T°C : 38,2°C  
EVA : 7/10

Examen clinique :

- Conscient orienté, hémodynamiquement stable, eupnéique en air ambiant
- Insuffisance cardiaque droite reflux hépato jugulaire, pas de signe d'insuffisance cardiaque gauche
- Auscultation cardiaque : bruits du cœur réguliers, tachycarde sans bruit ni souffle surajouté
- Auscultation pulmonaire : murmure vésiculaire bilatéral et symétrique
- Jambe droite pâle, œdématiée, chaude, douleur à la palpation du mollet, signe de Homans positif

Question 1. Quelles sont les éléments augmentant la probabilité d'embolie pulmonaire

- A. Cancer
- B. Contraception œstroprogestative associée au tabac
- C. Période postopératoire
- D. ATCD d'infarctus du myocarde
- E. Période post-partum
- F. Alitement
- G. ATCD personnels ou familiaux de maladie thromboembolique
- H. ATCD de dissection aortique
- I. Dyslipidémie

# Question 1.

Réponses : ABCDEFG

Score de WELLS*	
Antécédents personnels d'EP ou TVP	+ 1,5
Chirurgie ou immobilisation <4 semaines	+ 1,5
Cancer actif	+ 1
Hémoptysie	+ 1
FC > 100/min	+ 1,5
Signes de TVP	+ 3
Diag. alternatif - probable que celui d'EP	+ 3
<b>Score de Wells</b>	
<b>Probabilité clinique :</b>	
<input type="checkbox"/> faible (0-1)	
<input type="checkbox"/> intermédiaire (2- 6)	
<input type="checkbox"/> forte (≥ 7)	

Score modifié simplifié de GENÈVE*	
> 65 ans	+ 1
Antécédent personnel d'EP ou TVP	+ 1
Chirurgie ou immobilisation	+ 1
Cancer actif	+ 1
Hémoptysie	+ 1
Douleur spontanée mollet	+ 1
FC 75-94 /min	+ 1
FC ≥ 95/min**	+ 1
Signes de TVP (œd/ douleur provoquée)	+ 1
<b>Score révisé de Genève</b>	
<b>Probabilité clinique :</b>	
<input type="checkbox"/> faible (0-1)	
<input type="checkbox"/> intermédiaire (2-4)	
<input type="checkbox"/> forte (≥ 5)	

\* il n'est pas attendu de savoir calculer le score. L'important est que l'étudiant sache qu'avec des éléments cliniques simples on peut estimer la probabilité clinique

\*\* si la fréquence cardiaque du patient est par exemple 105 bpm, le nombre de point total assigné sera de 2 points (1 point car FC ≥ 75 bpm + 1 point supplémentaire car FC ≥ 95 bpm).

On définit **3 classes de probabilité clinique:**

- PC faible → prévalence de l'EP < 10%
- PC intermédiaire → prévalence de l'EP 30 à 40%
- PC forte → prévalence de l'EP > 70%.

Question 2 : QROC en cas de probabilité clinique faible quel examen doit être réalisé pour éliminer l'EP ?

Question 2 : QROC en cas de probabilité clinique faible quel examen doit être réalisé pour éliminer l'EP ?

Réponse : D-dimères bonne valeur prédictive négative

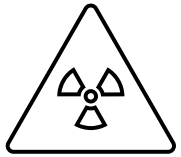
Question 3 : QROC en cas de probabilité clinique élevée quel examen doit être réalisé pour confirmer l'EP en première intention ?

Question 3 : QROC en cas de probabilité clinique élevée quel examen doit être réalisé pour confirmer l'EP en première intention ?

Réponse : Angioscanner des artères pulmonaires



- ↗ D-Dimères 854  $\mu\text{g/L}$  [ $< 500\mu\text{g/L}$ ]
- ↗ Troponine 40  $\text{pg/mL}$  [ $<14$ ]
- BNP  $< 100 \text{ ng/L}$
- Créatinine  $60\mu\text{mol/L}$
- Na : 135  $\text{mmol/L}$     K : 4,2  $\text{mmol/L}$



- Angio scanner injecté au temps artériel pulmonaire  
Embolie pulmonaire bilatérale proximale avec  $\text{VD/VG} > 1,2 \rightarrow$   
suspicion de dysfonction VD
- ETT : cœur pulmonaire aigu avec septum paradoxal, ventricule droit dilaté avec hypertension pulmonaire  $\text{PAPs} = 45 \text{ mmHg}$  ( $> 25 \text{ mmHg}$ ),  $\text{FEVG} 75\% \rightarrow$  confirmation dysfonction VD.

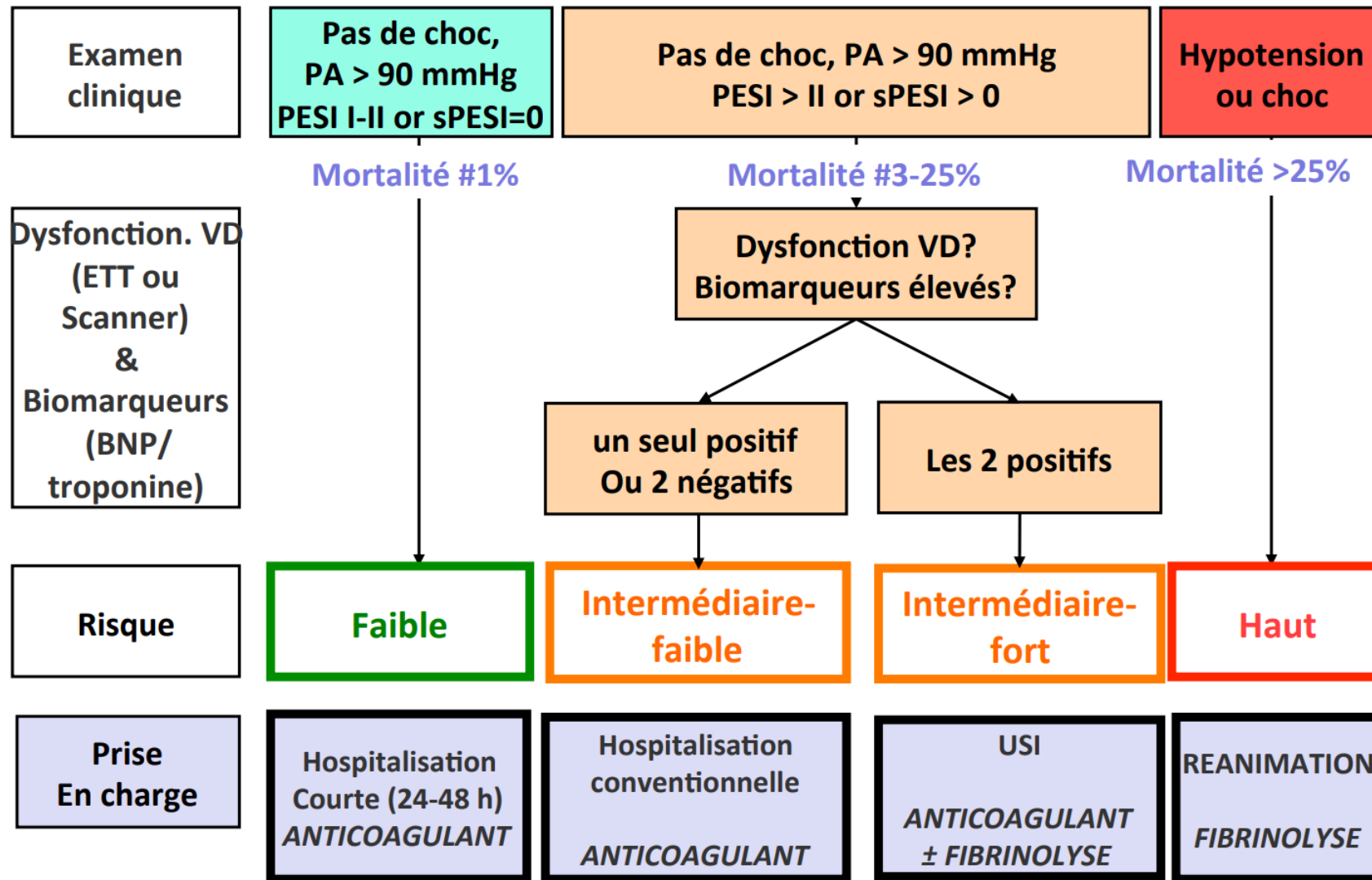
$\rightarrow$  Embolie pulmonaire à risque intermédiaire haut associé à une probable thrombose veineuse du membre inférieur droit

Question 4 En cas de diagnostic d'embolie pulmonaire en absence de choc quel score est il recommandé de calculer pour évaluer sa gravité ?

Question 4 En cas de diagnostic d'embolie pulmonaire en absence de choc quel score est il recommandé de calculer pour évaluer sa gravité ?

- Réponse : sPESI

Figure 8 : algorithme d'évaluation pronostique et de prise en charge (European Society of Cardiology 2014).



VD : ventricule droit, AC : anticoagulant curatif, USI : unité de soins intensifs, HNF : héparine non fractionnée.



- Hospitalisation en USIC :



Oxygénothérapie au lunettes : 2L

Enoxaparine 12 000 toutes les 12h (soit 100 UI/kg)

Contention veineuse en attendant l'écho doppler membres inférieurs

LASILIX IV



Echo doppler veineux le lendemain confirmant :

- TVP distale : veine tibiale postérieure droite

- TVS : veine grande saphène droite

→ Bas de contention force 3 limitée à la jambe atteinte pendant 2 ans afin de limiter maladie post thrombotique

# Introduction

- MTVE : 1,57/1000 habitants/ an en 2013 en ↓ surtout par ↓ de l'incidence de TVP
- Définition : obstruction aiguë par un caillot d'un axe veineux principal de drainage
  - Triade de Virchow : stase veineuse, trouble de l'hémostase et altération paritéale

# Diagnostic de TVP isolée

- Recommandations grade 2 d'utilisation règle de prédiction validée plutôt que le jugement implicite seul (contrairement à EP)

**Tableau 4** Estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse profonde des membres inférieurs par le score de Wells.

Variable clinique	Points
Cancer actif (en cours de traitement, traitement < 6 mois ou palliatif)	1
Paralysie, parésie ou immobilisation plâtrée récente des membres inférieurs	1
Alitement $\geq 3$ jours ou chirurgie majeure récente de moins de 12 semaines nécessitant une anesthésie générale ou régionale	1
Douleur localisée sur le trajet d'une veine profonde	1
Augmentation de volume de tout le membre inférieur	1
Augmentation de volume du mollet dépassant de plus de 3 cm celui du côté asymptomatique (mesure à 10 cm sous la tubérosité tibiale)	1
Œdème prenant le godet confiné au membre inférieur symptomatique	1
Circulation collatérale veineuse superficielle (non variqueuse)	1
Antécédents de thrombose veineuse profonde documentée <sup>a</sup>	1
Alternative diagnostique au moins aussi probable que le diagnostic d'une thrombose veineuse profonde	-2

L'estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse profonde selon le score de Wells initial (7) est comme suit : score  $\leq 0$  : probabilité faible ; score 1–2 : probabilité intermédiaire ; score  $\geq 3$  : probabilité forte.

<sup>a</sup> L'estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse profonde selon le score de Wells modifié (8), représentée dans le tableau, comprend en plus l'item « Antécédents de thrombose veineuse profonde documentée ». Elle est estimée comme suit : score  $\leq 1$  : probabilité faible ; score  $\geq 2$  : probabilité forte. Chez les patients symptomatiques aux deux membres inférieurs, c'est le côté le plus atteint qui est considéré.

**Tableau 5** Estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse profonde des membres inférieurs par le score « ambulatoire » de Constans.

Variable clinique	Points
Sexe masculin	1
Paralysie ou immobilisation du membre inférieur	1
Alitement > 3 jours	1
Augmentation de volume du membre inférieur	1
Douleur unilatérale du membre inférieur	1
Autre diagnostic au moins aussi plausible	-1

L'estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse profonde est comme suit : score  $\leq 0$  : probabilité faible ; score 1–2 : probabilité intermédiaire ; score  $\geq 3$  : probabilité forte.

**Tableau 6** Estimation de la probabilité clinique de thrombose veineuse du membre inférieur pendant la grossesse par le score LEFT. Risque faible : score = 0.

Caractéristiques cliniques	Points
Symptômes au membre inférieur gauche	1
Différence de circonférence du mollet $\geq 2$ cm	1
Premier trimestre de grossesse	1

# Place des D-Dimères

- Recommandés en fonction de la probabilité clinique
  - Si proba faible ou intermédiaire : D-Dimères sans réaliser échodoppler si dosage négatif
  - Si proba forte : pas de D-Dimères

# Place de l'écho doppler veineux

- **Complet (grade 1)**

- Réseau veineux veines proximales et veines distales
- Test de compression veineuse
- Doppler couleur et pulsé

Rq : si complet non réalisable → au moins échographie veineuse de compression proximale (grade 2)

- **Indication : diagnostic (grade 1)**

- Si D-dimères positif
- Ou si proba clinique forte

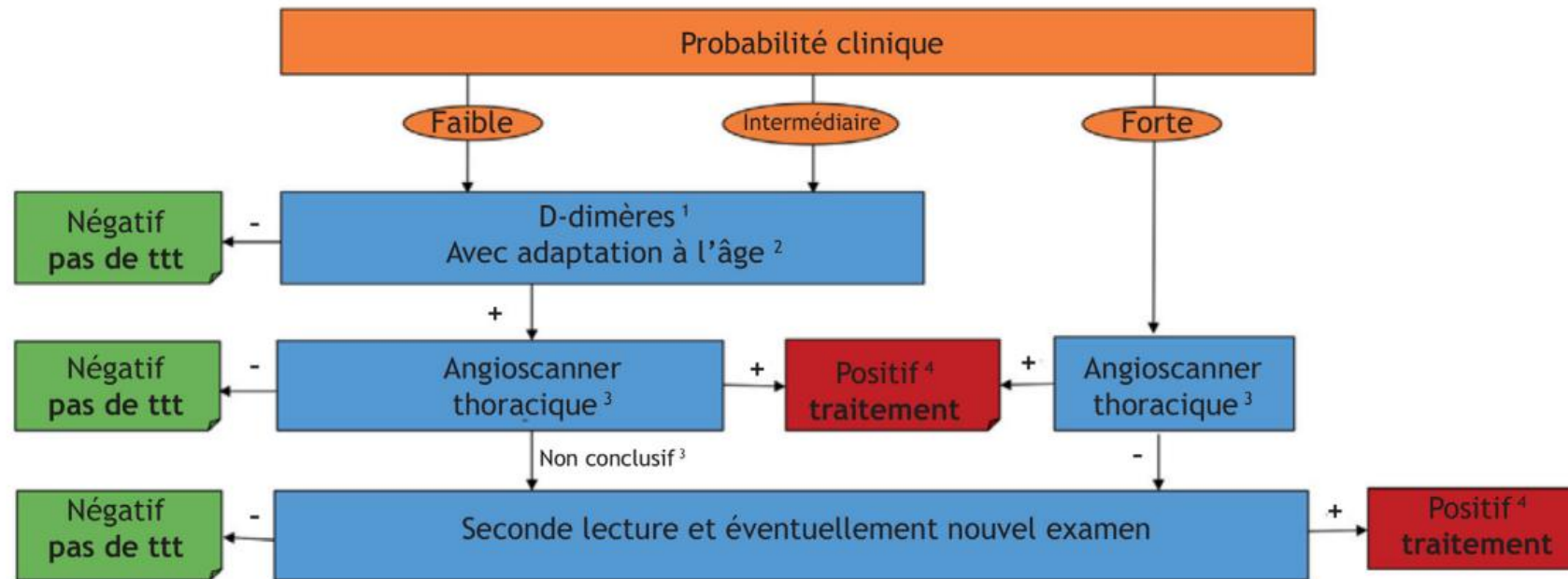
- **Valeur :**

- VPN si négatif + proba clinique non forte
- VPP si positif avec TVP proximale et/ou distale (grade 1)
- Cas particulier :
  - Si simple échographie proximale négative → contrôle écho doppler complet dans les 7 jours (grade 1)
  - Si D-dimères non dosable : écho doppler complet en 1<sup>ère</sup> intention (grade 2 +)

# Cas particulier : récurrence de TVP

- Comparaison à l'examen réalisé avant l'arrêt des anticoagulants
  - VPP : Nouveau segment veineux ou augmentation d'au moins 4 mm de diamètre d'une veine fémorale commune ou poplitée après compression entre les deux explorations (grade 2)
  - Douteux : augmentation diamètre veine entre 2-4 mm → répéter examen d'écho doppler complet dans les 7 jours
  - VPN : augmentation diamètre < 2mm

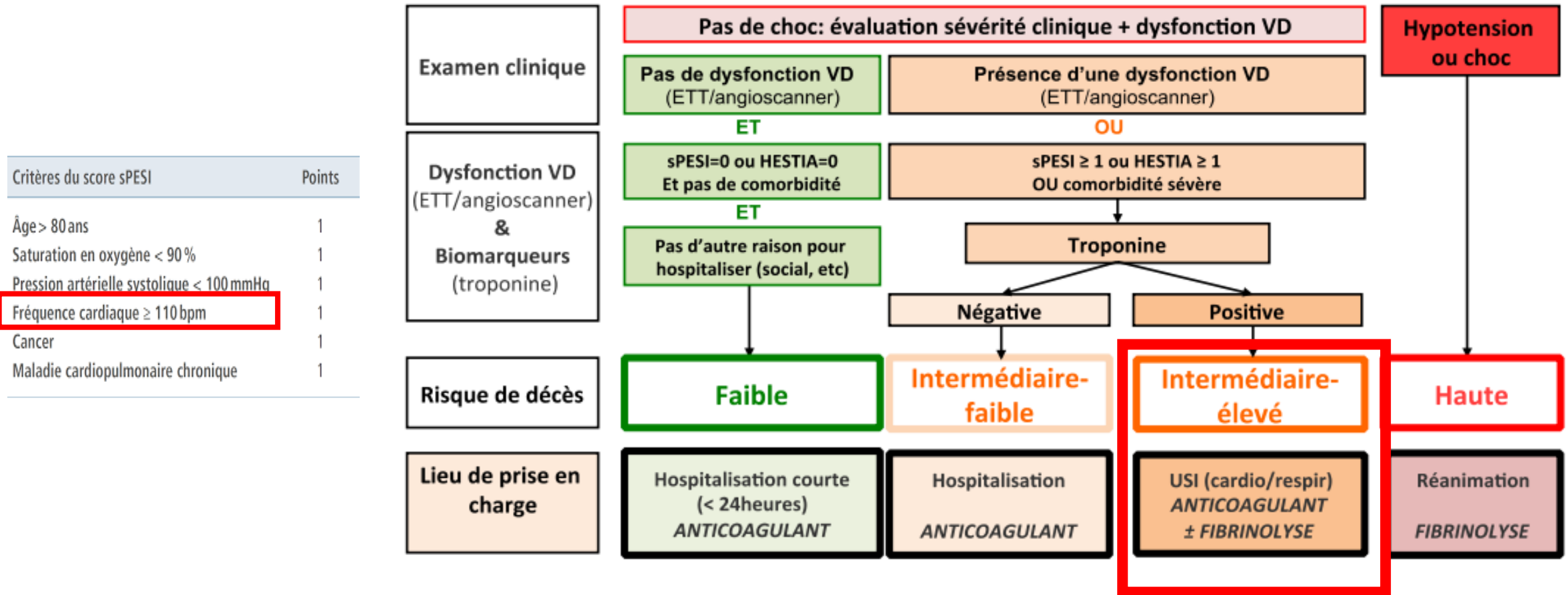
# Rappel : examens complémentaires en cas EP



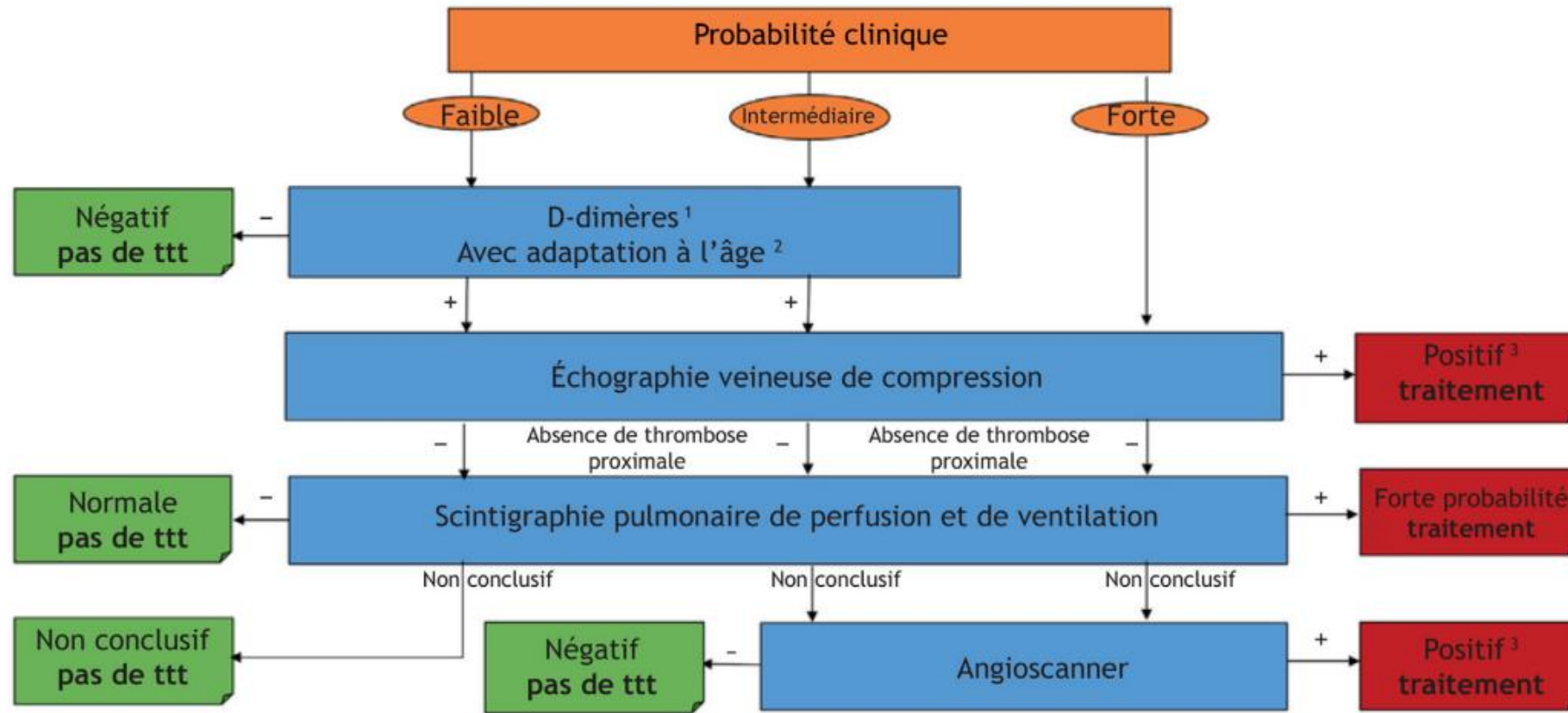
1. Avec une technique ELFA ou turbidimétrique et si le patient n'est pas anticoagulé à dose curative depuis plus de 24 heures. Si une autre technique est utilisée, le test D-dimères est applicable qu'en cas de probabilité clinique faible et sans adaptation à l'âge
2. Adaptation à l'âge : test considéré négatif (-) si résultat  $< \text{âge} \times 10 \mu\text{g/L}$  après 50 ans
3. Si qualité ne permettant pas une analyse jusqu'au niveau sous-segmentaire (résultat non conclusif) : faire une seconde lecture et éventuellement un nouvel examen (échographie de compression proximale, deuxième angioscanner, scintigraphie...).
4. L'angioscanner est considéré positif s'il montre un ou plusieurs embolies au niveau segmentaire ou supra. En cas d'embolie(s) uniquement sous-segmentaire(s), une seconde lecture et une prise en charge spécifique est nécessaire (cf. Chapitre spécifique)
5. Si la probabilité clinique est forte, que l'angioscanner est non conclusif ou négatif et ne peut pas en évidence une autre pathologie expliquant les symptômes : faire une seconde lecture et éventuellement, un nouvel examen diagnostique (échographie de compression proximale, scintigraphie...)

Figure 2. Algorithme simplifié utilisant l'angioscanner thoracique.

Figure 8 : algorithme d'évaluation pronostique et de prise en charge (European Society of Cardiology 2019).



VD : ventricule droit, ETT : échographie cardiaque trans-thoracique



1. Avec une technique ELFA ou turbidimétrique et si le patient n'est pas anticoagulé. Si une autre technique est utilisée, le test D-dimères est applicable qu'en cas de probabilité clinique faible et sans adaptation à l'âge.
2. Adaptation à l'âge : test considéré négatif si résultat < âge x10 µg/L après 50 ans
3. L'échographie est considérée positive si elle met en évidence un thrombus proximal (tronc tibio-fibulaire ou supra)
4. En cas de faible probabilité clinique et de scintigraphie pulmonaire non conclusive (probabilité faible ou intermédiaire selon PIOPED), considérer le diagnostic comme exclu. En faible probabilité clinique et de scintigraphie de haute probabilité, envisager la réalisation d'un examen de confirmation

**Figure 3.** Algorithme utilisant l'échographie veineuse des membres inférieurs et la scintigraphie pulmonaire.

## Comment évaluer le pronostic d'une embolie pulmonaire ?

### Identification des malades à haut risque de mortalité précoce

R67 – Il est recommandé d'évaluer cliniquement, dès la prise en charge initiale, l'état hémodynamique des patients avec une EP (grade 1+) (Fig. 6 et 7). La présence d'un état de choc ou d'une hypotension artérielle définie par une PAs < 90 mmHg ou une chute de la PAs > 40 mmHg pendant au moins 15 minutes identifie les patients à haut risque de mortalité précoce.

R68 – En présence d'un état de choc, il est suggéré de ne pas rechercher une dysfonction ventriculaire droite et/ou une élévation de biomarqueurs cardiaques pour évaluer le risque de mortalité précoce de ces malades (grade 2–).

### Identification des malades à faible risque de mortalité précoce

R69 – Chez les patients stables sur le plan hémodynamique, il est recommandé d'utiliser un score clinique pronostique (PESI, sPESI, critères HESTIA) (Fig. 8 et Tableau 7) pour identifier les patients à faible risque des patients à risque intermédiaire de mortalité précoce (grade 1+).

R70 – Chez les patients stables sur le plan hémodynamique et à faible risque de mortalité, il est suggéré de ne pas évaluer le retentissement ventriculaire droit de l'embolie pulmonaire par imagerie (échocardiographie ou angioscanner) ou dosage des biomarqueurs (BNP, NT-proBNP, troponines) (grade 2–).

### Identification des malades à risque intermédiaire

R71 – Chez les patients à risque intermédiaire (sPESI  $\geq$  1, PESI  $\geq$  86), il est suggéré d'évaluer la présence d'une dilatation du ventricule droit en échocardiographie ou sur l'angioscanner (Fig. 6 et 7) (grade 2+).

R72 – Chez les patients à risque intermédiaire, il est suggéré de rechercher une élévation des taux plasmatiques de troponine (> 14 pg/mL pour TnT us), de BNP (> 100 pg/mL) ou de NT-proBNP ( $\geq$  600 pg/mL) (grade 2+).

R73 – Les patients à risque intermédiaire élevé sont définis par un score sPESI  $\geq$  1 (ou PESI  $\geq$  86) associé à une dilatation du ventricule droit et une élévation des biomarqueurs identifie les embolies pulmonaires à risque intermédiaire élevé.

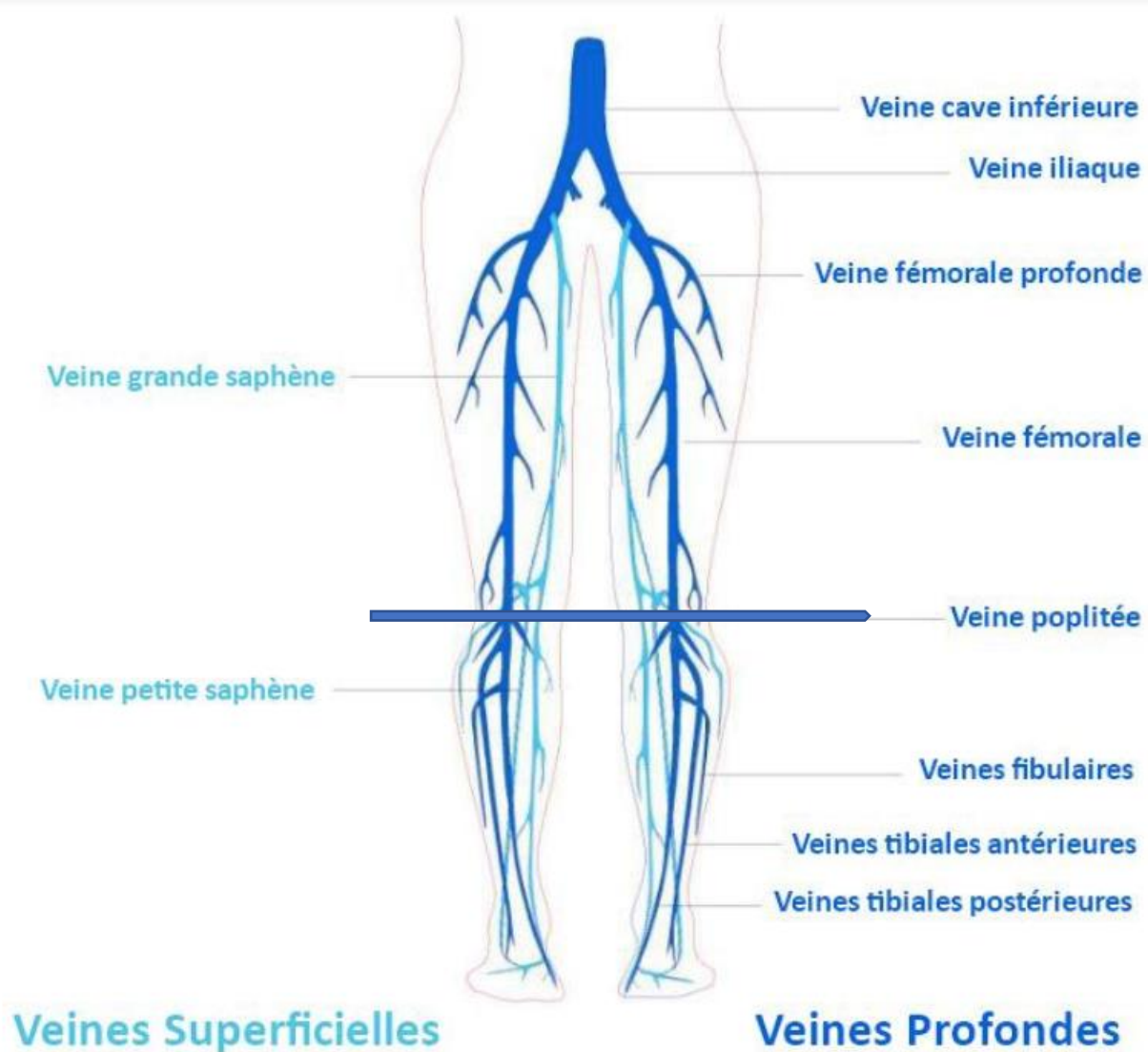
R74 – Les patients à risque intermédiaire faible sont définis par un score sPESI  $\geq$  1 (ou PESI  $\geq$  86) associé ou non à la présence d'une dilatation du ventricule droit ou d'une élévation des biomarqueurs.

*Recommandations de bonnes pratiques de prise en charge des TVP O. Sanchez chez Elsevier*

**→ Pas d'ETT/ angio TDM systématique dans EP mais systématiquement écho doppler vasc si EP pour éliminer TVP (impact thérapeutique par compression veineuse)**

Rappel d'anatomie

## Rappel d'anatomie vasculaire



On distingue :

### **TVP PROXIMALE :**

**cave  
iliaque  
fémorale  
veine poplitée**

### **TVP distales :**

**Veines jambières  
Tibiale antérieure et Postérieure  
Veines surales : veine soléaire et  
gastrocnémienne**

Questions en Vrac

# Question 1

1. Quelles sont les CI absolues à l'épreuve d'effort ?
  - A. ATCD d'IDM
  - B. Sténose connue du tronc commun
  - C. Rétrécissement aortique serré symptomatique
  - D. Trouble du rythme supra ventriculaire
  - E. Présence d'œdème des membres inférieurs

# Question 1

1. Quelles sont les CI absolues à l'épreuve d'effort ?
  - A. ATCD d'IDM
  - B. Sténose connue du tronc commun
  - C. Rétrécissement aortique serré symptomatique
  - D. Trouble du rythme supra ventriculaire
  - E. Présence d'œdème des membres inférieurs

Réponse question n°1 : BC

## *Contre-indications absolues*

- IDM récent <48 heures ou SCA non stabilisé.
- Sténose connue du tronc coronaire.
- Rétrécissement aortique serré symptomatique.
- Troubles du rythme ventriculaire ou de la conduction non contrôlés.
- Insuffisance cardiaque non contrôlée.
- Embolie pulmonaire récente.
- Myocardite aiguë, etc.

## Question 2 : Concernant la tomoscintigraphie myocardique

- a. L'acquisition des images se fait par une gamma caméra
- b. En cas de scintigraphie à l'effort la présence de bloc de branche gauche rend aléatoire l'interprétation
- c. La présence d'obésité induit souvent des images artéfactuelles
- d. C'est une analyse relative entre les segments normaux, ischémiques et nécrotiques qui peut être limité en cas d'atteinte tritronculaire.
- e. Le dipyramidol est contre indiqué chez l'asthmatique

# Question 2 : Concernant la tomoscintigraphie myocardique

- a. L'acquisition des images se fait par une gamma caméra
- b. En cas de scintigraphie à l'effort la présence de bloc de branche gauche rend aléatoire l'interprétation
- c. La présence d'obésité induit souvent des images artéfactuelles
- d. C'est une analyse relative entre les segments normaux, ischémiques et nécrotiques qui peut être limité en cas d'atteinte tritronculaire.
- e. Le dipyramidole est contre indiqué chez l'asthmatique

Réponse question n°2 : ABCDE (cf p88)

Le bloc de branche gauche ne rend pas fiable l'interprétation de l'ECG (rend ininterprétable l'épreuve d'effort) mais l'aspect scintigraphique reste interprétable

Question 3 : QROC : Quel inotrope positif peut être utilisé en alternative à l'effort dans l'échocardiographie de stress

Question 3 : QROC : Quel inotrope positif peut être utilisé en alternative à l'effort dans l'échocardiographie de stress

Réponse question 3: Dobutamine

## Question 4 : Molécules injectés pour les examens en cardiologie

- A. On injecte de l'air en IV lors de la réalisation d'une échographie aux bulles
- B. Le dypiramide est l'alternative de l'effort pour la scintigraphie myocardique
- C. La persantine est l'alternative de l'effort pour la scintigraphie myocardique
- D. La dobutamine peut être utilisée en échocardiographie de stress ou en IRM de stress
- E. L'adénosine est une alternative à la dobutamine dans l'IRM de stress

# Question 4 : Molécules injectés pour les examens en cardiologie

- A. On injecte de l'air en IV lors de la réalisation d'une échographie aux bulles
- B. Le dypiramide est l'alternative de l'effort pour la scintigraphie myocardique
- C. La persantine est l'alternative de l'effort pour la scintigraphie myocardique
- D. La dobutamine peut être utilisée en échocardiographie de stress ou en IRM de stress
- E. L'adénosine est une alternative à la dobutamine dans l'IRM de stress

Réponse question 4 : ABCDE

Examen : soit à l'effort (scintigraphie, échographie ou IRM) soit pharmacologique

Scintigraphie myocardique de stress	IRM de stress	Echographie cardiaque de stress
Dypiramide (vasodilatateur favorisant la redistribution vasculaire vers les territoires normoperfusés)	Dobutamine ou Adénosine	Dobutamine

La dobutamine est un inotrope positif augmentant la fréquence cardiaque et la contractilité du cœur

L'adénosine est un vasodilatateur des artères coronaires.

Rq : la persantine (=dypiramide) est un sensibilisateur de la fixation du radiotracer. Le thalium se fixe au niveau du myocarde fonctionnel (plus ou moins rapidement selon vascularisation).

Question 5 : Les contre indications des Bêta bloquants absolue ou relatives comprennent

- A. L'insuffisance rénale
- B. L'asthme
- C. Phénomène de Raynaud
- D. L'insuffisance hépatique
- E. BAV 3

# Question 5 : Les contre indications des Bêta bloquants comprennent

- A. L'insuffisance rénale
- B. L'asthme
- C. Phénomène de Raynaud
- D. L'insuffisance hépatique
- E. BAV 3

Réponses 5 : BCE

## *Bêtabloquants*

Ils diminuent la consommation en oxygène du myocarde en réduisant la fréquence cardiaque, l'inotropisme et la pression artérielle.

Ils sont contre-indiqués dans l'asthme, la BPCO très sévère (bronchoconstricteurs), le phénomène de Raynaud (vasoconstricteurs), en cas de bradycardie sévère (<50/min) ou de BAV du 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> degré.

# Question 6 : Parmi ces médicaments lesquels sont anti ischémiques ?

- A. Aspirine
- B. Bêta Bloquant
- C. IEC
- D. Inhibiteur calcique
- E. Nicorandil
- F. Ivabradine
- G. Dérivés nitrés
- H. Dérivés nicotiniques

Réponse BDEFG

Aspirine : anti agrégant plaquettaire

Dérivés nicotinique : sevrage tabagique

## *Bêtabloquants*

Ils diminuent la consommation en oxygène du myocarde en réduisant la fréquence cardiaque, l'inotropisme et la pression artérielle.

Ils sont contre-indiqués dans l'asthme, la BPCO très sévère (bronchoconstricteurs), le phénomène de Raynaud (vasoconstricteurs), en cas de bradycardie sévère (< 50/min) ou de BAV du 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> degré.

## *Inhibiteurs calciques*

Ils réduisent l'inotropisme cardiaque et la pression artérielle et, pour certains, la fréquence cardiaque au repos et à l'effort.

Le principal effet secondaire est la survenue d'œdèmes des membres inférieurs, surtout avec les dihydropyridines.

- Les inhibiteurs calciques bradycardisants (diltiazem, vérapamil) sont prescrits lorsque les bêtabloquants sont contre-indiqués ou mal tolérés. Les inhibiteurs calciques non bradycardisants sont prescrits en 1<sup>re</sup> intention en cas de contre-indication aux bêtabloquants ou en cas d'angor résiduel sous bêtabloquants en 2<sup>e</sup> intention.

- Les inhibiteurs calciques non bradycardisants (dihydropyridines) sont prescrits en association aux bêtabloquants ou si la fréquence cardiaque est spontanément basse (< 60 bpm).

### *Dérivés nitrés à libération prolongée et assimilés*

- Ils favorisent la sécrétion de monoxyde d'azote (NO), substance vasodilatatrice au niveau coronarien et au niveau veineux.
- Ils sont prescrits per os ou sous forme de timbre transdermique posé 18 h/j dans les formes cliniques invalidantes.
- Ils sont contre-indiqués en association aux médicaments des troubles de l'érection (inhibiteurs des phosphodiesterases de type V comme le sildénafil).
- Les principaux effets indésirables sont les céphalées et l'échappement thérapeutique.
- Ils sont habituellement prescrits en 3<sup>e</sup> intention chez les patients restants symptomatiques sous bêtabloquants et/ou inhibiteur calciques.
- La molsidomine a un mode d'action semblable à celui des dérivés nitrés avec les mêmes effets indésirables et contre-indications.

### *Nicorandil*

- C'est un activateur des canaux potassiques ATP-dépendants, c'est un vasodilatateur qui aurait de plus un effet protecteur sur le myocarde vis-à-vis de l'ischémie (préconditionnement).
- L'effet secondaire principal est l'apparition d'ulcérations péribuccales, intestinales et périanales.
- Comme les dérivés nitrés à libération prolongée, il est habituellement prescrit en 3<sup>e</sup> intention.

### *Ivabradine*

Ce médicament était indiqué dans le traitement symptomatique de l'angor stable chronique chez l'adulte coronarien en rythme sinusal ayant une fréquence cardiaque supérieure ou égale à 70 bpm. Ce traitement n'est pratiquement plus utilisé dans cette indication.

- L'ivabradine réduit de manière spécifique la fréquence cardiaque au repos et à l'effort par effet direct sur le nœud sinusal (inhibiteur du canal If).
- Son principal effet secondaire est visuel (phosphènes) et transitoire mais peut justifier l'arrêt.
- Elle est prescrite lorsque les bêtabloquants sont contre-indiqués ou mal tolérés et peut leur être associée. Elle est inefficace si le rythme cardiaque n'est pas sinusal (fibrillation atriale).

**Question 7 :** Patient de 65 ans ayant pour antécédent diabète, hypercholestérolémie, hypertension artérielle et un tabagique actif se présente aux urgences pour douleur thoracique médioathoracique qu'il a du mal à décrire alors qu'il regardait la télévision. A ce stade quels sont les étiologies à évoquer

- A. SCAST
- B. SCANST
- C. Péricardite
- D. Dissection aortique
- E. Embolie pulmonaire

**Question 7 :** Patient de 65 ans ayant pour antécédent diabète, hypercholestérolémie, hypertension artérielle et un tabagique actif se présente aux urgences pour douleur thoracique médioathoracique qu'il a du mal à décrire ayant duré 20 min au repos alors qu'il regardait la télévision. A ce stade quels sont les étiologies à évoquer

- A. SCAST
- B. SCANST
- C. Péricardite
- D. Dissection aortique
- E. Embolie pulmonaire

Correction question 7 : ABCDE

**Question 8 :** L'ECG retrouve un rythme régulier sinusal à 60/min axe normal PR < 200 ms QRS fins sans trouble de la repolarisation. La troponine est inférieure à la limite supérieure de la normale.

Que faites vous ?

- A. Cyclé la troponine
- B. Faire une radiographie de thorax
- C. Transfert en coronarographie
- D. Angioscanner
- E. Scanner cérébral

**Question 8 :** L'ECG retrouve un rythme régulier sinusal à 60/min axe normal PR < 200 ms QRS fins sans trouble de la repolarisation. La troponine est inférieure à la limite supérieure de la normale.

Que faites vous ?

- A. Cycler la troponine
- B. Faire une radiographie de thorax
- C. Transfert en coronarographie
- D. Angioscanner
- E. Scanner cérébral

Réponse question 8 : AB

Question 9 : Quels sont les éléments qui augmentent la probabilité clinique de dissection aortique ?

- A. Syndrome de Marfan
- B. Anévrisme de l'aorte thoracique connu
- C. Déficit neurologique focal
- D. Abolition d'un pouls
- E. Maladie de Wilson

# Question 9 : Quels sont les éléments qui augmentent la probabilité clinique de dissection aortique ?

- A. Syndrome de Marfan
- B. Anévrisme de l'aorte thoracique connu
- C. Déficit neurologique focal
- D. Abolition d'un pouls
- E. Maladie de Wilson

Réponse 9 : ABCD

La maladie de Wilson est une maladie métabolique liée au cuivre.

**Tableau 6.2. B** Score de probabilité clinique de dissection aortique.

Critères		Cotation
Terrain évocateur	<ul style="list-style-type: none"><li>– Syndrome de Marfan</li><li>– Antécédent familial de maladie aortique</li><li>– Anévrisme de l'aorte thoracique ou pathologie valvulaire aortique connus</li><li>– Antécédent de chirurgie aortique</li></ul>	1 point
Douleur thoracique évocatrice	<ul style="list-style-type: none"><li>– Douleur thoracique, dorsale ou abdominale de début brutal, intense et à type de déchirement</li></ul>	1 point
Signes évocateurs à l'examen clinique	<ul style="list-style-type: none"><li>– Abolition d'un pouls</li><li>– Asymétrie tensionnelle</li><li>– Déficit neurologique focal</li><li>– Insuffisance aortique</li><li>– Hypotension ou choc</li></ul>	1 point

## Question 10 : Concernant la péricardite aiguë

- A. Un contexte viral récent augmente la probabilité clinique
- B. Le frottement péricardique est constant
- C. L'ECG retrouve un sus décalage systématisé au territoire inférieur
- D. La troponine doit être dosée
- E. Une hospitalisation en USIC est indiquée

## Question 10 : Concernant la péricardite aiguë

- A. Un contexte viral récent augmente la probabilité clinique
- B. Le frottement péricardique est constant
- C. L'ECG retrouve un sus décalage systématisé au territoire inférieur
- D. La troponine doit être dosée
- E. Une hospitalisation en USIC est indiquée

Réponse 10 : AD, troponine doit être dosée pour éliminer la myocardite. Le frottement péricardique est classique mais fugace et inconstant. L'ECG montre un sus décalage diffus non systématisé sans miroir ni onde Q mais peut aussi montrer un sous décalage du PQ et un microvoltage. L'hospitalisation en USIC est recommandée en cas de tamponnade ou myocardite ou suspicion d'une étiologie autre que virale mais non systématique

Merci



Kim-Anne Duong

Interne de cardiologie  
kimanne.duong@aphp.fr



Hôpital Cochin  
Port-Royal  
AP-HP



MÉDECINE  
SORBONNE  
UNIVERSITÉ