

# Douleurs thoraciques

# Pathologies couvertes (en détail)

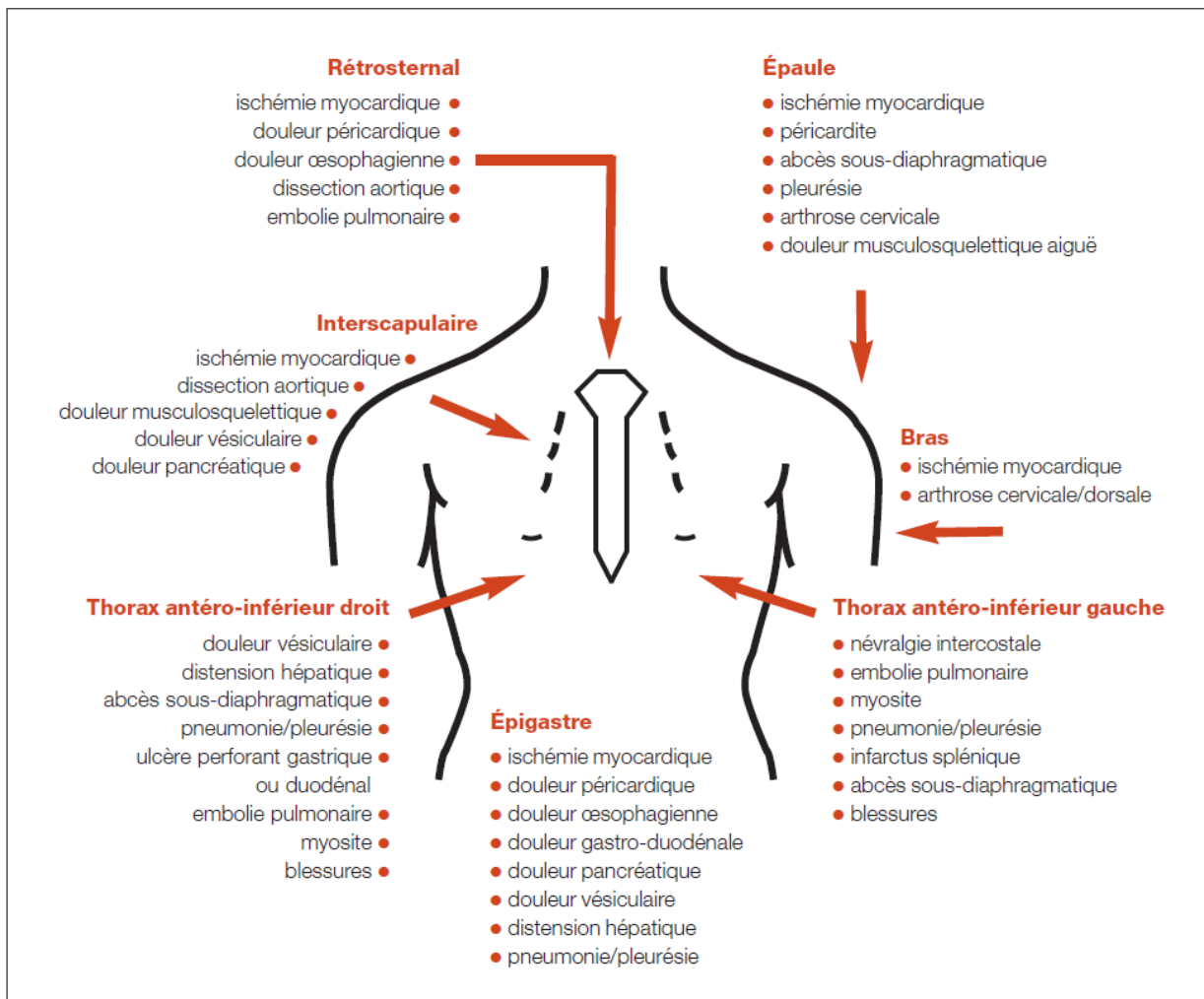
- Angor & infarctus myocardique
- Cardiomyopathie de Tako-Tsubo
- Péricardite
- Syndrome de Pancoast-Tobias

# Préciser les caractères de la douleur

- Aigu, récidivant, chronique
- Siège, irradiation
- Durée
- Symptômes associés : dyspnée, toux, cyanose, pyrosis, dysphagie, sueurs, palpitations, nausées ...
- Facteurs déclenchants
- Antécédents personnels
- Facteurs de risque cardio-vasculaire

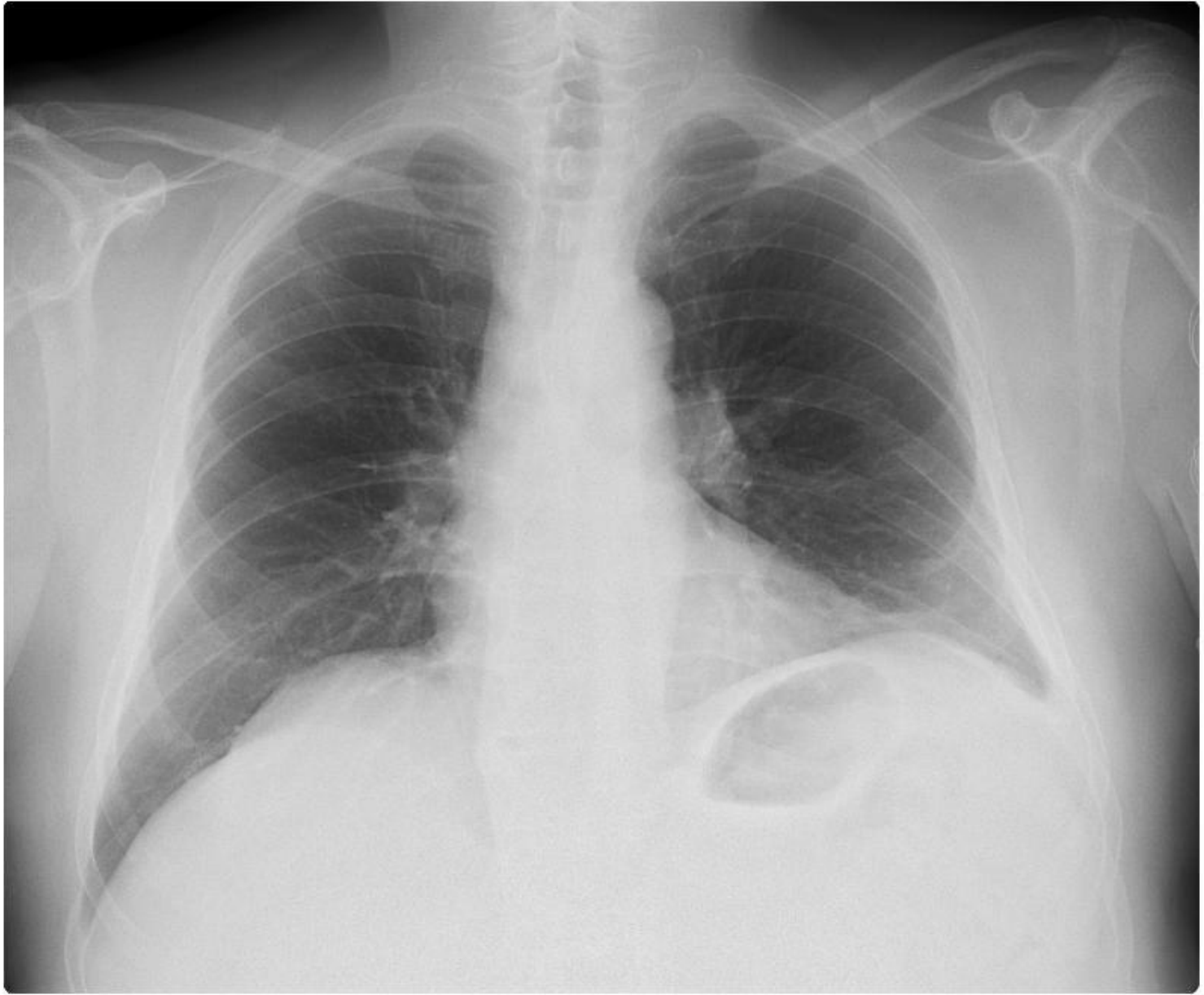
<b>Localisation</b>	<b>Cause à envisager</b>
Base hémithorax	Pathologie pleuro-pulmonaire
Médiane, rétrosternale, constrictive (irradiation éventuelle vers cou, MSG, mâchoire)	Angor, pathologie cardiaque
Région thoracique antérieure avec irradiation interscapulaire puis dorsale descendante et lombaire	Dissection aortique
Superficielle	Problème pariétal
En demi-ceinture	Pathologie radiculaire





**FIGURE 1** Localisations habituelles des douleurs thoraciques selon les principales causes.

<b>Facteurs déclenchants</b>	<b>Cause à envisager</b>
Effort	Angor stable
Post-prandiale, à type de brûlure, position allongée	Ulcère, reflux
Déglutition (liquides froids)	Reflux, spasme œsophagien
Inspiration	Pathologie pleurale
Moindre penché en avant	Péricardite
Efforts à glotte fermée, toux	Pathologie radiculaire
Toux, inspiration	Pathologie pleuropulmonaire
Toux, respiration ample, point douloureux exquis à la palpation	Fracture costale



# Fracture costale pathologique (métastase osseuse)



# Toute douleur thoracique aiguë impose

- **un examen clinique consciencieux** (rôle primordial de l'interrogatoire)
- **un ECG**
- **une radiographie thoracique standard**

# Situations d'urgence

- Angor & infarctus myocardique
- Embolie pulmonaire
- Pneumothorax
- Dissection aortique
- Péricardite aiguë

**TABLEAU****Diagnostic différentiel de la douleur thoracique**

	Péricardite	Infarctus	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
Siège	Précordiale	Rétrosternale en barre	Basithoracique	Thoracique rétrosternale
Irradiation	Sans irradiation	Mâchoires ou membre supérieur gauche	Sans irradiation	Transfixiante
Type	En coup de poignard, fébricule, frottement péricardique fugace	En barre, constrictive en étau	Point basithoracique	Sensation de déchirure
Intensité	Intense	Variable, souvent gêne thoracique durant quelques heures	Peu intense	Intense et sensation de mort imminente
Survenue (contexte)	Sujet jeune sans facteur de risque, syndrome viral	Plutôt après 50 ans et facteurs de risque, angor d'effort les jours précédents	Période postopératoire, immobilisation	Maladie de Marfan, hypertension artérielle
Évolution	Soulagée par l'antéflexion	Soulagée par les dérivés nitrés	Majorée à l'inspiration profonde	

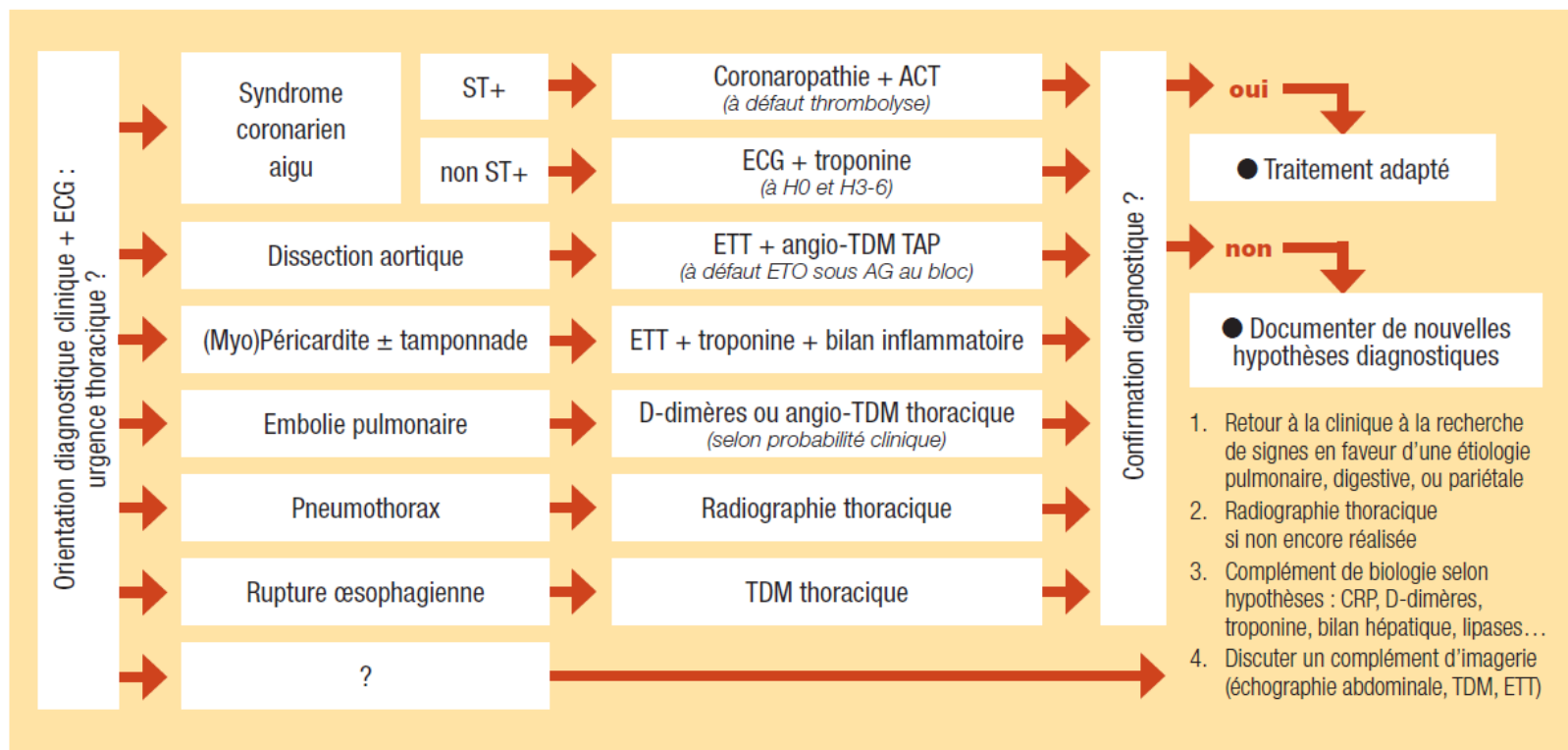
## Éléments d'orientation cliniques et électrocardiographiques pour le diagnostic des 4 urgences cardiovasculaires

	Syndrome coronarien aigu ST+	Péricardite Myopéricardite	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
<b>Antécédents et anamnèse récente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facteurs de risque cardiovasculaires</li> <li>■ Coronaropathie connue, angor</li> <li>■ Maladie athéromateuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Épisode infectieux récent +++</li> <li>■ Maladie inflammatoire chronique</li> <li>■ Cancer, radiothérapie thoracique...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Âge &gt; 65 ans</li> <li>■ Antécédents personnels et/ou familiaux de maladie thrombo-embolique</li> <li>■ Facteurs de risque de maladie thrombo-embolique</li> <li>■ Facteur favorisant (chirurgie, immobilisation, néoplasie...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facteurs de risque cardiovasculaire (en particulier hypertension artérielle)</li> <li>■ Antécédents familiaux de dissection ou anévrisme</li> <li>■ Marfan ou autre dysplasie artérielle</li> </ul>
<b>Caractéristiques de la douleur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Début brutal, prolongée</li> <li>■ Rétro-sternale médio-thoracique constrictive (ou pesanteur, brûlure)</li> <li>■ Irradiation cervicale, mandibulaire, brachiale gauche ou bi-brachiale</li> <li>■ Non soulagée par les dérivés nitrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Progressive, prolongée</li> <li>■ Pseudo-angineuse ou précordiale</li> <li>■ Irradiation scapulaire gauche</li> <li>■ Positionnelle :               <ul style="list-style-type: none"> <li>↗ en décubitus, inspiration profonde, toux</li> <li>↘ en antéflexion</li> </ul> </li> <li>■ Résistante à la trinitrine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parfois brutale en coup de couteau</li> <li>■ Souvent progressive, de type pleural</li> <li>■ Point de côté, basithoracique</li> <li>■ Prolongée, ↗ en inspiration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brutale, prolongée</li> <li>■ Dorsale, interscapulaire, lombaire ou rétro-sternale</li> <li>■ Atroce, à type de déchirure ou coup de poignard</li> <li>■ Migratrice</li> </ul>
<b>Symptômes et signes associés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signes neurovégétatifs : nausées, vomissements, sueurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fièvre modérée</li> <li>■ Asthénie</li> <li>■ Myalgies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fébricule</li> <li>■ Dyspnée</li> <li>■ Toux, hémoptysie</li> <li>■ Douleur unilatérale d'un membre inférieur</li> <li>■ Rarement syncope insurmountable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Possible ischémie collatérale :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– déficit neurologique</li> <li>– ischémie de membre</li> <li>– ischémie mésentérique</li> </ul> </li> </ul>
<b>Examen clinique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Souvent normal à la phase aiguë</li> <li>■ Signes d'œdème pulmonaire</li> <li>■ Souffle cardiaque (insuffisance mitrale ischémique)</li> <li>■ Autres localisations de la maladie athéromateuse (souffle vasculaire, absence de pouls périphériques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frottement péricardique</li> <li>■ Systolo-diastolique</li> <li>■ Persistant en apnée</li> <li>■ En froissement de soie ou crissement de cuir neuf</li> <li>■ Spécifique, mais inconstant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tachycardie sinusale</li> <li>■ Auscultation pulmonaire normale ++</li> <li>■ Possible foyer de crépitation, et épanchement pleural (tardifs)</li> <li>■ Éclat de B2 au foyer pulmonaire si hypertension pulmonaire</li> <li>■ Signes cliniques de thrombose veineuse profonde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anisotension &gt; 20 mmHg</li> <li>■ Abolition ou asymétrie des pouls (anisosphymie)</li> <li>■ Souffle d'insuffisance aortique</li> </ul>
<b>Électrocardiogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sus-décalage de ST <math>\geq</math> 1 mm</li> <li>■ Dans <math>\geq</math> 2 dérivations concordantes</li> <li>■ Sous-ST en miroir, spécifique, non systématique</li> </ul> <p><i>Un bloc de branche gauche non connu dans ce contexte est à considérer comme un ST+</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sus-décalage de ST</li> <li>■ Concave vers le haut</li> <li>■ Diffus, non systématisé</li> <li>■ Sans signes en miroir</li> <li>■ Sous-décalage de PQ (spécifique non systématique)</li> </ul> <p><i>Microvoltagage si épanchement ++</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le plus souvent normal</li> <li>■ Tachycardie sinusale</li> <li>■ S1-Q3 et aoe droit</li> <li>■ Bloc de branche droit</li> <li>■ Ondes T &lt; 0 de V1 à V3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le plus souvent normal</li> <li>■ Anomalies diffuses et non spécifiques de la repolarisation</li> <li>■ Possible hypertrophie ventriculaire gauche en cas d'hypertension artérielle sévère</li> </ul>



## Résultats clés des examens complémentaires pour le diagnostic des 4 urgences cardiovasculaires

	Syndrome coronarien aigu ST+	Péricardite Myopéricardite	Embolie pulmonaire	Dissection aortique
<b>Radiographie thoracique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La plus souvent normale</li> <li>■ Possibles signes d'œdème pulmonaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rectitude du bord gauche du cœur</li> <li>■ Discret épanchement pleural gauche</li> <li>■ Cardiomégalie si épanchement abondant (cœur en carafe)</li> <li>■ Peut être normale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Surélévation d'un dôme diaphragmatique</li> <li>■ Atélectasie en bande</li> <li>■ Infarctus pulmonaire : foyer(s) triangulaire(s) à base pleurale</li> <li>■ Épanchement pleural</li> <li>■ Normale dans 20-40 % des cas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presque toujours anormale</li> <li>■ Élargissement du médiastin</li> <li>■ Double contour aortique</li> <li>■ Épanchement pleural gauche</li> </ul>
<b>Biologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cinétique de troponine (rétrospective)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Syndrome inflammatoire</li> <li>■ Cinétique de troponine si myocardite associée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gaz du sang : hypoxie + hypocapnie + alcalose</li> <li>■ Élévation des D-dimères</li> </ul>	–
<b>Échocardiographie transthoracique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anomalie de la cinétique segmentaire ventriculaire gauche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Épanchement péricardique (décollement péricardique)</li> <li>■ Recherche de tamponnade</li> <li>■ Peut être normale dans les formes sèches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normale le plus souvent</li> <li>■ Signes de cœur pulmonaire aigu si charge thrombotique élevée et hypertension pulmonaire : dilatation des cavités droites, inversion de la courbure septale</li> <li>■ Visualisation du thrombus exceptionnelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anormale si dissection de type A</li> <li>■ Dilatation de l'aorte ascendante</li> <li>■ Flap intimal + vrai et faux chenal</li> <li>■ Possible insuffisance aortique</li> <li>■ Épanchement péricardique</li> </ul>
<b>Autres examens d'imagerie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Coronarographie en urgence objectivant la thrombose coronaire et permettant l'angioplastie primaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Imagerie par résonance magnétique cardiaque en cas de myocardite : rehaussement tardif du gadolinium hétérogène et épicaudique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Angiotomodensitométrie : visualisation des thrombi pulmonaires, infarctus pulmonaire, cœur pulmonaire</li> <li>■ Scintigraphie : discordances ventilation - perfusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Angio-tomodensitométrie thoraco-abdominale : dissection avec voile intimal, vrai et faux chenal, porte d'entrée, extension au collatérales</li> <li>■ Échocardiographie transœsophagienne : uniquement sous anesthésie générale au bloc opératoire</li> </ul>



**FIGURE** Algorithme de prise en charge diagnostique devant une douleur thoracique aiguë. ACT : angioplastie coronaire transluminale ; AG : anesthésie générale ; CRP : protéine C réactive ; ECG : électrocardiogramme ; ETO : échographie transœsophagienne ; ETT : échocardiographie transthoracique ; SCA : syndrome coronarien aigu ; TAP : thoraco-abdomino-pelvien ; TDM : tomodensitométrie.

# Causes principales

# Origine cardiovasculaire

- Angor d'effort
- Spasme coronaire
- Ischémie myocardique sur
  - valvulopathies : sténose aortique, insuffisance aortique
  - cardiomyopathies hypertrophiques et obstructives
  - sténose coronaire non athéromateuse
- Troubles du rythme cardiaque
- Infarctus myocardique
- Dissection aortique
- Péricardite aiguë
- Syndrome de Tako-Tsubo

# Origine pleuropulmonaire

- Pleuropneumopathie (pneumonie)
- Trachéobronchite
- Pleurésie, épanchement pleural
- Pneumothorax
- Embolie pulmonaire
- Pneumomédiastin
- Syndrome de Pancoast-Tobias (tumeur)
- Tumeurs médiastinales

# Tumeurs médiastinales

## **Médiastin antérieur**

Thyroïde ectopique (goitre)

Thymome

Lymphome

Adénopathie

Tératome

Anévrisme de l'aorte ascendante et du sinus de Valsalva\*

Hernie rétroxiphoidienne

Kyste pleuropéricardique

## **Médiastin moyen**

Adénopathie

Anévrisme de la crosse de l'aorte et de ses branches\*

Kyste bronchogénique

Tumeur œsophagienne

Hernie hiatale

Tumeurs thyroïdiennes

## **Médiastin postérieur**

Anévrisme de l'aorte descendante\*

Tumeurs neurogènes

Lésions vertébrales

Hernies diaphragmatiques postérieures

## Causes d'opacités médiastinales

	Bénignes	Malignes
<b>Médiastin antérieur</b> → étage supérieur → étage moyen → étage inférieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ goitre thyroïdien</li> <li>■ kyste bronchogénique</li> <li>■ kyste pleuro-péricardique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ thymome</li> <li>■ carcinome thymique</li> <li>■ lymphome</li> <li>■ tumeur germinale</li> </ul>
<b>Médiastin moyen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hernie hiatale</li> <li>■ sarcoïdose</li> <li>■ adénopathie infectieuse</li> <li>■ silicose</li> <li>■ insuffisance cardiaque gauche</li> <li>■ kystes bronchogéniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ cancer broncopulmonaire</li> <li>■ cancer métastatique</li> </ul>
<b>Médiastin postérieur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ kyste para-œsophagien</li> <li>■ méningocèle</li> <li>■ kyste péricardique</li> <li>■ anévrisme aortique</li> <li>■ kystes bronchogéniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ tumeur neurogène</li> <li>■ tumeur œsophagienne</li> </ul>

# Origine digestive

- Reflux gastro-œsophagien, ulcère œsophagien
- Anomalies motricité œsophagienne (spasmes, dyskinésies)
- Rupture spontanée de l'œsophage (syndrome de Boerhaave) (rare !)
- Oesophagite
- Autre (souvent facile à exclure) :
  - pathologie hépatobiliaire (colique hépatique, cholécystite, abcès hépatique)
  - pathologie pancréatique
  - pathologie colique (distension)



# Origine neurologique

- Radiculaires :
  - Zona
  - Maladie de Lyme (phase secondaire)
  - Épidurite
  - Hernie discale
  - Névralgies intercostales (thoracotomie)
  - Etc.
- Comitiale (tumeur ou métastase cérébrale)

## Table 2. Causes of Thoracic Radicular Pain

---

### Neuralgia

- Intercostal neuralgia
- Neuralgia of the abdominal wall

### Pain radiating from the spinal cord

- Osteoporosis
- Vertebral collapse
- Vertebral metastases

### Scar pain

- Post-thoracotomy
- Postmastectomy
- Post-thoracoscopy
- Intercostobrachial neuralgia
- Postlobectomy
- Pfannenstiel incision

### Rib pathology

- Fracture/pseudarthrosis
  - Rib resection
-

# Syndromes radiculaires

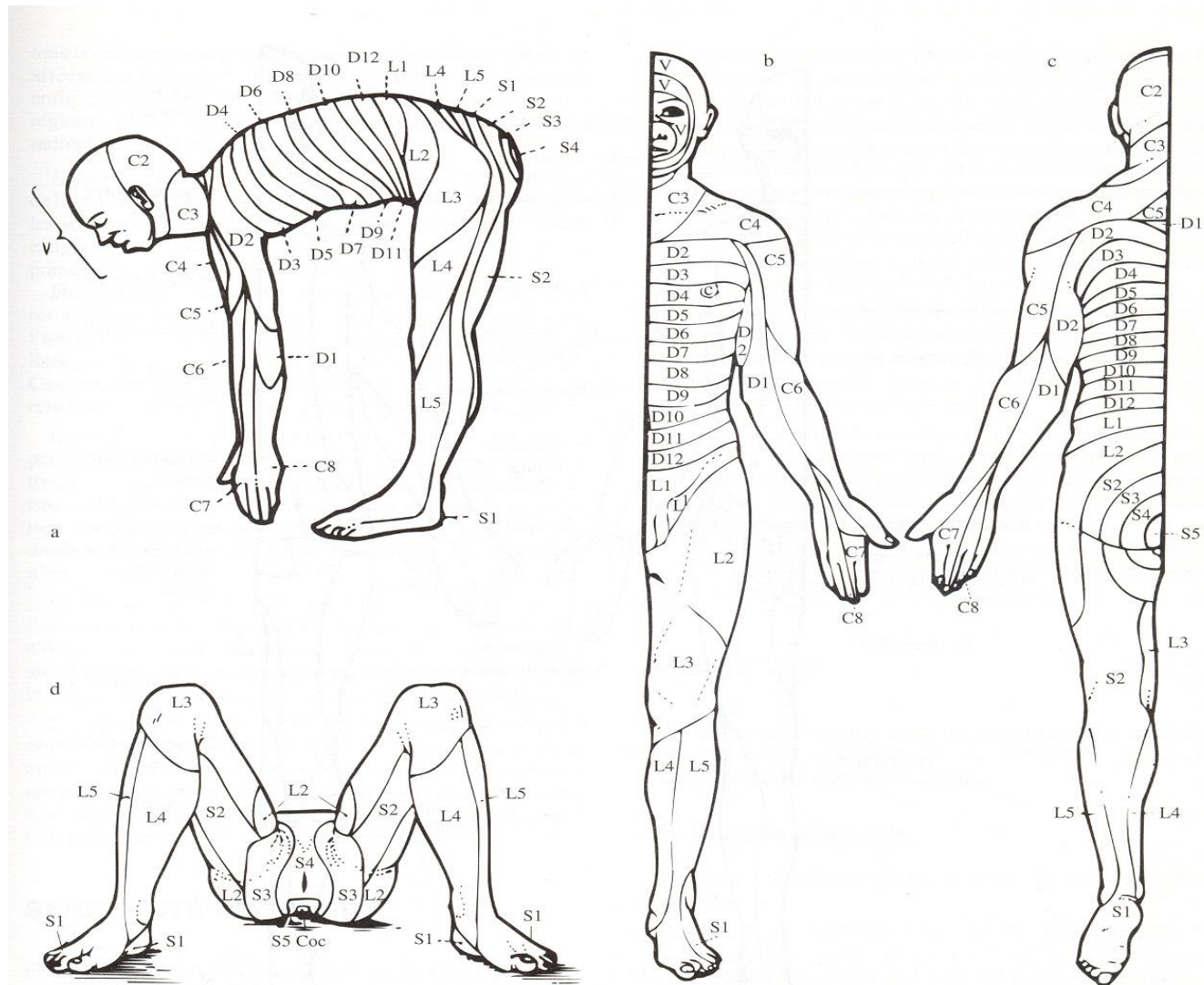
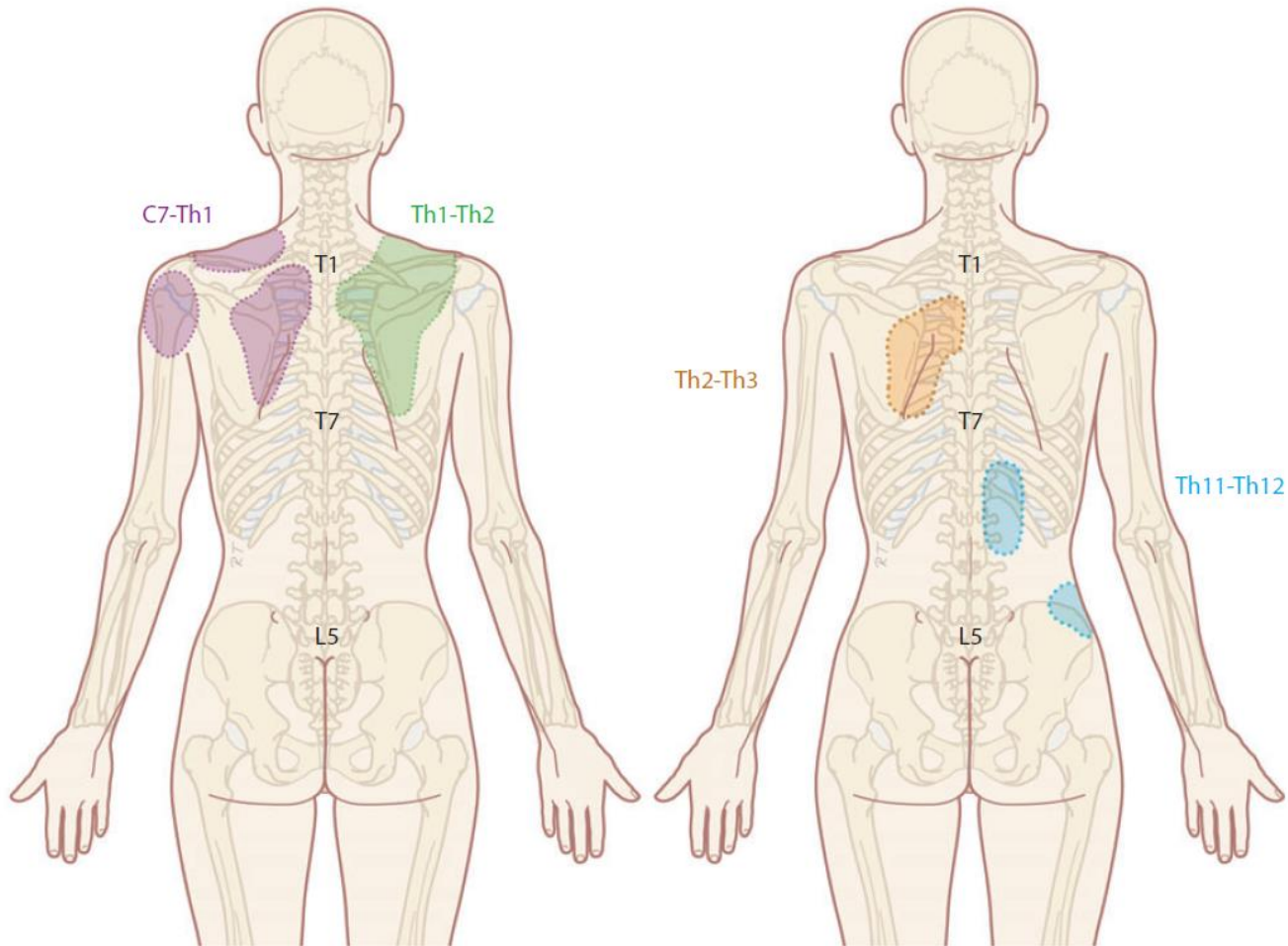


FIG. 2-7. — DISTRIBUTION DES DERMATOMES

a : vue de profil en position quadrupède, b : vue de face, c : vue de dos, d : vue périnéale (In P. Bessou, le système nerveux. Villeurbanne, SIMEP, 1978. Reproduit avec l'aimable autorisation du Pr. P. Bessou).



# Origine pariétale

- Périarthrite scapulohumérale
- Syndrome de Tietze
- Syndrome de la traversée thoraco-brachiale
- Fracture costale
- Métastases osseuses
- Syndrome de Parsonage et Turner (névralgie amyotrophiante ou plexite brachiale)

# Syndrome psychogène

- Anxiété
- Syndrome de panique



# Caractéristiques de causes particulières





# Angor & infarctus myocardique

- Tableau classique : douleur brutale, rétrosternale en barre, constrictive, avec irradiations caractéristiques (mâchoire, bras gauche, poignet)
- atypique (fréquent) :
  - pesanteur, oppression, sensation de gêne respiratoire
  - troubles abdominaux : douleurs épigastriques, nausées, vomissements

**The Rational Clinical Examination**

# Does This Patient With Chest Pain Have Acute Coronary Syndrome? The Rational Clinical Examination Systematic Review

Alexander C. Fanaroff, MD; Jennifer A. Rymer, MD, MBA; Sarah A. Goldstein, MD; David L. Simel, MD, MHS;  
L. Kristin Newby, MD, MHS

*JAMA*. 2015;314(18):1955-1965. doi:10.1001/jama.2015.12735

**Table 1. Performance of Cardiac Risk Factors in Diagnosing Acute Coronary Syndrome<sup>a</sup>**

Test	No.		% (95% CI)		LR+ (95% CI)	I <sup>2</sup> , %	LR- (95% CI)	I <sup>2</sup> , %	% <sup>b</sup>	
	Studies	Patients	Sensitivity	Specificity					PPV	NPV
Abnormal prior stress <sup>c,61</sup>	1	1777	12 (8-16)	96 (95-97)	3.1 (2.0-4.7)		0.92 (0.88-0.96)		32	12
Peripheral arterial disease <sup>21,23,49</sup>	3	6034	7.5 (2-11)	97 (95-99)	2.7 (1.5-4.8)	0	0.96 (0.94-0.98)	64	29	13
Prior CAD <sup>37,40,49,57,60</sup>	5	6396	41 (13-69)	79 (60-98)	2.0 (1.4-2.6)	87	0.75 (0.56-0.93)	96	23	10
Prior myocardial infarction <sup>d</sup>	9	10 491	28 (21-36)	82 (78-86)	1.6 (1.4-1.7)	42	0.88 (0.81-0.93)	81	19	12
Diabetes <sup>e</sup>	9	10 237	26 (21-32)	82 (77-85)	1.4 (1.3-1.6)	4	0.90 (0.86-0.94)	45	17	12
Cerebrovascular disease <sup>21,23,49,70</sup>	4	6682	10 (8-13)	93 (91-94)	1.4 (1.1-1.8)	18	0.97 (0.94-0.99)	14	17	13
Men <sup>f</sup>	12	21 113	66 (62-76)	50 (44-51)	1.3 (1.2-1.3)	65	0.70 (0.64-0.77)	39	16	9
Hyperlipidemia <sup>g</sup>	10	10 288	42 (31-55)	67 (56-79)	1.3 (1.1-1.5)	70	0.85 (0.77-0.93)	69	16	11
Hypertension <sup>h</sup>	11	10 931	59 (53-66)	52 (44-60)	1.2 (1.1-1.3)	51	0.78 (0.72-0.85)	29	15	10
Any tobacco use <sup>i</sup>	9	7 381	38 (28-47)	65 (55-75)	1.1 (0.9-1.3)	75	0.96 (0.85-1.1)	77	14	13
Family history of CAD <sup>21,23,40,49,51,54,58</sup>	7	8 717	37 (26-47)	64 (58-71)	1.0 (0.9-1.2)	54	0.99 (0.91-1.1)	65	13	13
Obesity <sup>21,41,60</sup>	3	4887	40 (26-55)	68 (48-84)	1.0 (0.9-1.2)	45	0.99 (0.88-1.1)	44	13	13
Prior CABG <sup>23,31,58,70</sup>	4	5902	9.1 (6-14)	91 (87-94)	0.97 (0.5-2.1)	77	1.00 (0.92-1.1)	77	13	13

Abbreviations: CABG, coronary artery bypass graft; CAD, coronary artery disease; LR+, positive likelihood ratio; LR-, negative likelihood ratio; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

<sup>d</sup> References 21, 23, 37, 49, 54, 58, 60, 70.

<sup>e</sup> References 21, 23, 31, 40, 49, 51, 58, 62, 70.

<sup>f</sup> References 21, 23, 31, 40, 47, 49, 51, 54, 58, 60, 62, 70.

**Table 2. Performance of Chest Pain Characteristics in Diagnosing Acute Coronary Syndrome<sup>a</sup>**

Test	No.		% (95% CI)		LR+ (95% CI)	I <sup>2</sup> , % <sup>b</sup>	LR- (95% CI)	I <sup>2</sup> , % <sup>b</sup>	% <sup>c</sup>	
	Studies	Patients	Sensitivity	Specificity					PPV	NPV
Radiation to both arms <sup>49</sup>	1	2718	11 (8.3-15)	96 (95-96)	2.6 (1.8-3.7)		0.93 (0.89-0.96)		28	12
Pain similar to prior ischemia <sup>49</sup>	1	2718	47 (42-53)	79 (77-80)	2.2 (2.0-2.6)		0.67 (0.60-0.74)		25	9
Change in pattern over prior 24 h <sup>49</sup>	1	2718	27 (23-32)	86 (85-88)	2.0 (1.6-2.5)		0.84 (0.79-0.90)		23	11
"Typical" chest pain <sup>d,47,49,54,60,62,71</sup>	6	14 584	66 (58-74)	66 (49-83)	1.9 (0.94-2.9)	98	0.52 (0.35-0.69)	95	22	7
Worse with exertion <sup>e,49,73</sup>	2	5049	38-53	73-77	1.5-1.8		0.66-0.83		18-21	9-11
Radiation to neck or jaw <sup>37,49,60</sup>	3	4018	24 (15-36)	84 (76-90)	1.5 (1.3-1.8)	0	0.91 (0.87-0.95)	7.2	18	12
Recent episode of similar pain <sup>73</sup>	1	2331	55 (50-60)	56 (54-59)	1.3 (1.1-1.4)		0.80 (0.71-0.90)		16	11
Radiation to left arm <sup>37,47,49</sup>	3	13 613	40 (28-54)	69 (61-76)	1.3 (1.2-1.4)	0	0.88 (0.81-0.96)	69	16	12
Radiation to right arm <sup>49</sup>	1	2718	5.4 (3.4-8.3)	96 (95-97)	1.3 (0.78-2.1)		0.99 (0.96-1.0)		16	13
Associated diaphoresis <sup>e,49,60</sup>	2	3249	24-28	79-82	1.3-1.4		0.91-0.93		16-17	12-12
Associated dyspnea <sup>49,60,62</sup>	3	3648	45 (42-49)	61 (59-63)	1.2 (1.1-1.3)	0	0.89 (0.82-0.96)	0	15	12
Abrupt onset <sup>49</sup>	1	2718	76 (71-80)	32 (30-34)	1.1 (1.0-1.2)		0.75 (0.61-0.91)		14	10
Any improvement with nitroglycerin <sup>40,66,73</sup>	3	3218	71 (23-95)	35 (44-86)	1.1 (0.93-1.3)	86	0.90 (0.85-0.96)	0	14	12
"Typical" radiation <sup>e,f,54,62</sup>	2	560	25-32	69-96	1.0-5.7		0.78-0.98		13-46	10-13
Burning pain <sup>e,49,60</sup>	2	3249	12-16	84-92	1.0-1.4		0.97-1.0		13-17	13-13
Associated nausea/vomiting <sup>e,49,60</sup>	2	3249	21-22	77-80	0.92-1.1		0.98-1.0		12-14	13-13
Associated palpitations <sup>60</sup>	1	3487	6.0 (3.5-10)	91 (88-94)	0.71 (0.37-1.3)		1.0 (0.98-1.1)		10	13
Associated syncope <sup>73</sup>	1	2331	9.0 (6.4-12)	84 (82-85)	0.55 (0.39-0.76)		1.1 (1.1-1.1)		8	14
Pleuritic pain <sup>e,37,49</sup>	2	3487	18-36	78-93	0.35-0.61		1.1-1.2		6.6-8.4	14-15

Abbreviations: LR+, positive likelihood ratio; LR-, negative likelihood ratio; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

<sup>d</sup> "Typical" chest pain was defined by the individual studies, or when studies described pressure-like chest pain.

**Table 3. Performance of Physical Examination Elements in Diagnosing Acute Coronary Syndrome<sup>a</sup>**

Test	No.		% (95% CI)				% <sup>b</sup>	
	Studies	Patients	Sensitivity	Specificity	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)	PPV	NPV
Hypotension (SBP<100) <sup>31</sup>	1	634	3.1 (1.2-7.9)	99 (98-100)	3.9 (0.98-15)	0.98 (0.95-1.0)	37	13
Lung rales <sup>31</sup>	1	634	9.2 (5.3-16)	95 (93-97)	2.0 (1.0-4.0)	0.95 (0.90-1.0)	23	12
Tachypnea <sup>31</sup>	1	634	10 (5.9-16)	95 (92-96)	1.9 (0.99-3.5)	0.95 (0.89-1.0)	22	12
Tachycardia (heart rate>120) <sup>31</sup>	1	619	3.2 (0.86-7.9)	98 (96-99)	1.3 (0.42-3.94)	0.99 (0.96-1.0)	16	13
Pain reproduced on palpation <sup>37</sup>	1	839	5.5 (2.5-10)	80 (77-84)	0.28 (0.14-0.54)	1.2 (1.0-1.2)	4.0	15

Abbreviations: LR+, positive likelihood ratio; LR-, negative likelihood ratio; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value; SBP, systolic blood pressure.

<sup>a</sup> See eTable 6 in the Supplement for results from individual studies.

<sup>b</sup> PPV and NPV calculated assuming an acute coronary syndrome rate of 13%. The included studies had an acute coronary syndrome rate of 13% (95% CI, 11%-16%).

**Table 4. Performance of the ECG in Diagnosing Acute Coronary Syndrome<sup>a</sup>**

Test	No.		% (95% CI)		LR+ (95% CI)	I <sup>2</sup> , %	LR- (95% CI)	I <sup>2</sup> , %	% <sup>b</sup>	
	Studies	Patients	Sensitivity	Specificity					PPV	NPV
ST depression <sup>17,21-23,49,62,70</sup>	7	9589	25 (16-34)	95 (92-99)	5.3 (2.1-8.6)	89	0.79 (0.71-0.87)	84	44	11
Ischemic ECG <sup>c</sup>	7	16 559	32 (24-40)	91 (85-97)	3.6 (1.6-5.7)	97	0.74 (0.68-0.81)	87	35	10
T wave inversion <sup>49,62,70</sup>	3	3765	24 (15-38)	87 (69-95)	1.8 (1.3-2.7)	77	0.89 (0.86-0.93)	0	21	12

Abbreviations: ECG, electrocardiogram; LR+, positive likelihood ratio; LR-, negative likelihood ratio; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

<sup>a</sup> See eTable 7 in the [Supplement](#) for the results from individual studies.

<sup>b</sup> PPV and NPV calculated assuming an acute coronary syndrome rate of 13%.

The included studies had an acute coronary syndrome rate of 13% (95% CI, 11%-16%).

<sup>c</sup> References 17, 31, 38, 39, 45, 49, 67, 68. Ischemic ECG defined as any T wave inversion, ST depression, Q waves.

# Scores

## Box. Clinical Decision Rules Used in Diagnosing Acute Coronary Syndrome (ACS)

### **TIMI Risk Score<sup>16</sup>**

Assesses for the presence of 7 variables to give a score from 0 through 7: age  $\geq 65$  years; 3 or more cardiac risk factors; known CAD; aspirin use;  $\geq 2$  episodes of angina in the preceding 24 hours; ST-segment elevation or depression  $\geq 0.5$  mm; and elevation in cardiac biomarkers

### **HEART Risk Score<sup>22</sup>**

Scores 5 categories on a scale of 0 through 2 to give a score from 0 through 10:

History: 0 points for history incompatible with ACS, 1 point for a history potentially compatible with ACS, 2 points for a history strongly suggestive of ACS

ECG: 0 points for a normal ECG, 1 point for an ECG with nonspecific repolarization abnormalities, 2 points for an ECG with ST depression or transient ST elevation

Age: 0 points for  $<45$  years, 1 point for 45-65 years, 2 points for  $>65$  years

Risk factors: 0 points for no risk factors, 1 point for 1-2 risk factors, 2 points for  $\geq 3$  risk factors or known CAD

Troponin level: 0 points for normal troponin level, 1 point for troponin level of 1-3  $\times$  upper limit of normal, 2 points for troponin level of  $>3 \times$  upper limit of normal

### **HFA/CSANZ Rule<sup>76</sup>**

Scores patients as low, intermediate, or high risk based on clinical parameters:

High risk: either prolonged chest discomfort; ST depression, transient ST elevation, or T-wave inversion on ECG; hemodynamic compromise; sustained ventricular tachycardia; left ventricular systolic dysfunction; percutaneous coronary intervention within 6 months or any prior coronary artery bypass grafting; diabetes or chronic kidney disease with typical symptoms; any positive cardiac biomarker

Intermediate risk: not meeting high-risk criteria and either age  $>65$  years, known CAD, non-high-risk ECG, 2 or more cardiac risk factors, diabetes or chronic kidney disease with atypical symptoms, or prior aspirin use

Low risk: not meeting high- or low-risk criteria

### **AHCPR Rule<sup>1</sup>**

Scores patients as low, intermediate, or high risk based on clinical parameters:

High risk: either reproduction of prior anginal pain, known CAD, hemodynamic instability or pulmonary edema, ST-segment deviation or T-wave inversion, or elevated cardiac biomarkers

Intermediate risk: not meeting high-risk criteria and either chest pain or left arm pain as chief symptom, age  $>70$  years, male sex, diabetes mellitus, known noncardiac vascular disease, ECG with Q waves or nonspecific ST-segment changes

Low risk: not meeting criteria for high or intermediate risk



Table 5. Performance of Clinical Decision Tools in Diagnosing Acute Coronary Syndrome<sup>a</sup>

Risk Level	Threshold	LR (95% CI) <sup>b</sup>	$I^2$	Predictive Value <sup>c</sup>
High				
HEART score <sup>18,20,21,23</sup>	7-10	13 (7.0-24)	89	66
TIMI score <sup>d</sup>	5-7	6.8 (5.2-8.9)	56	50
Intermediate				
HEART score <sup>18,20,21,23</sup>	5-6	2.4 (1.6-3.6)	96	26
TIMI score <sup>d</sup>	3-4	2.4 (2.1-2.7)	77	26
HFA/CSANZ rule <sup>38,58,63</sup>	High risk	2.8 (2.6-3.0)	0	29
Indeterminate				
HEART score <sup>18,20,21,23</sup>	4	0.79 (0.53-1.2)	88	11
TIMI score <sup>d</sup>	2	0.94 (0.85-1.0)	23	12
Low				
HEART score <sup>18,20,21,23</sup>	0-3	0.20 (0.13-0.30)	78	2.9
TIMI score <sup>d</sup>	0-1	0.31 (0.23-0.43)	96	4.4
HFA/CSANZ rule <sup>38,58,63</sup>	Low to intermediate risk	0.24 (0.19-0.31)	10	3.5

Abbreviations: HEART, History, Electrocardiogram, Age, Risk Factors, Troponin; HFA/CSANZ, The Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand; LR, likelihood ratio; TIMI, Thrombolysis in Myocardial Infarction.

<sup>b</sup> Summary LR from studies that report original data at each threshold without combining across clinical decision rule thresholds.

<sup>c</sup> Predictive value calculated assuming an acute coronary syndrome rate of 13%. The included studies had an acute coronary syndrome rate of 13% (95% CI

# Facteurs de risque cardiovasculaire

- modifiables:
  1. Tabagisme
  2. Hypercholestérolémie
  3. Hypertension artérielle
  4. Diabète
- non modifiables:
  1. Age
  2. Hérité
  3. Sexe

# La toxicité de la chimiothérapie

VOLUME 29 · NUMBER 25 · SEPTEMBER 1 2011

JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY

ORIGINAL REPORT

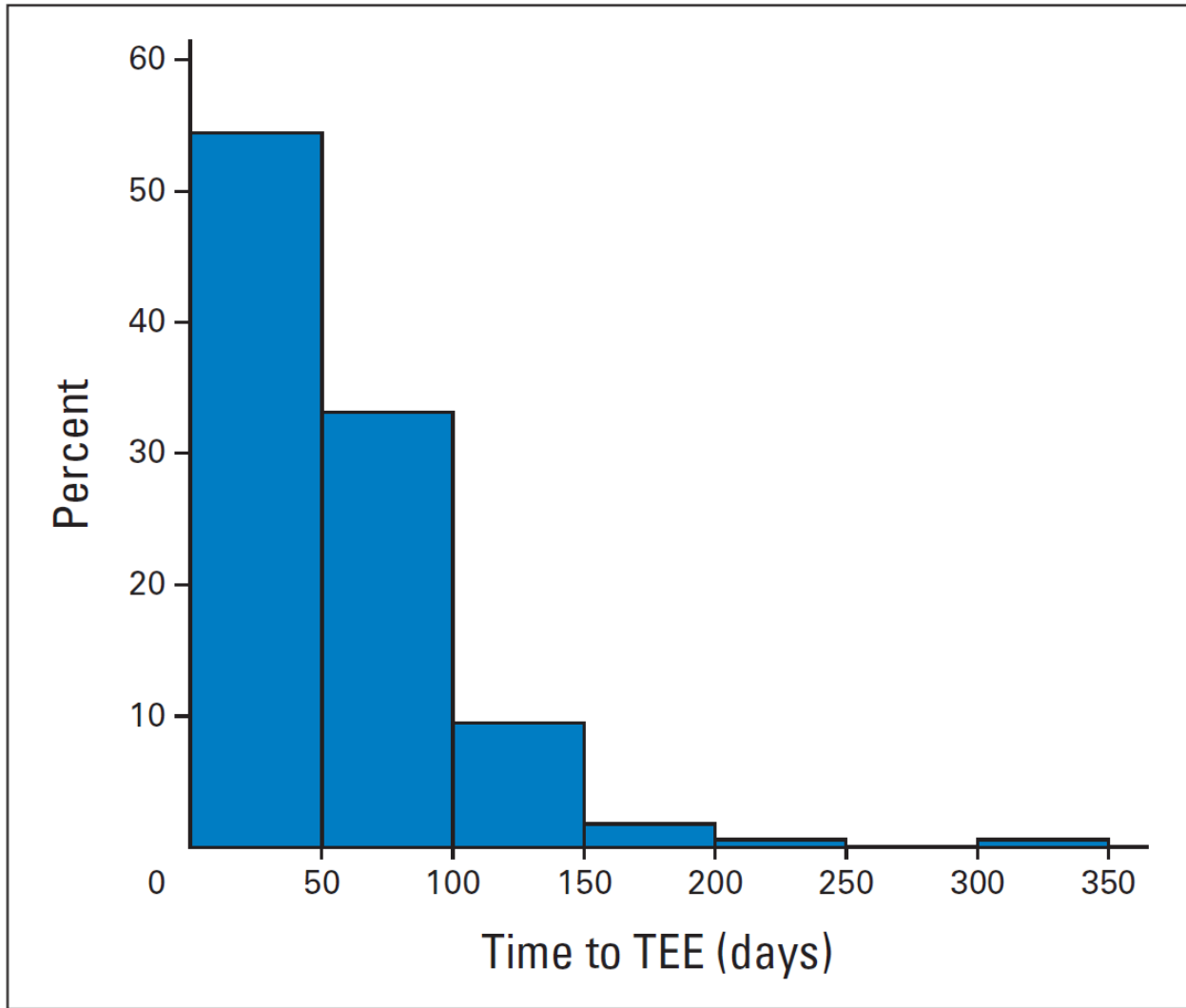
## High Incidence of Thromboembolic Events in Patients Treated With Cisplatin-Based Chemotherapy: A Large Retrospective Analysis

*Russell A. Moore, Nelly Adel, Elyn Riedel, Manisha Bhutani, Darren R. Feldman, Nour Elise Tabbara, Gerald Soff, Rekha Parameswaran, and Hani Hassoun*

*J Clin Oncol 29:3466-3473. © 2011*

<b>Table 2.</b> Overall Incidence of Thromboembolic Events (N = 932)		
Thromboembolic Event	No. of Patients	%
Thrombosis	169	18.1
Types of thromboses (n = 169)		
DVT alone	84	49.7
PE alone	43	25.4
DVT + PE	23	13.6
Arterial thrombosis alone	14	8.3
DVT + arterial thrombosis	5	3.0
Subtypes of DVTs (n = 112)		
Proximal lower extremity	22	19.6
Proximal lower and distal lower extremity	18	16.1
Proximal lower extremity and central*	5	4.4
Proximal lower extremity and central* and distal lower extremity	1	0.9
Proximal upper extremity	2	1.8
Proximal upper and distal upper extremity	3	2.7
Proximal upper and internal jugular vein and distal upper extremity	4	3.6
Internal jugular vein	5	4.4
Internal jugular vein and distal upper extremity	1	0.9
Central*	27	24.1
Distal lower extremity	20	17.9
Distal lower and distal upper extremity	1	0.9
Distal upper extremity	3	2.7
Subtypes of arterial events (n = 19)		
Central†	6	31.6
Myocardial infarction	2	10.5
Cerebrovascular accident	10	52.6
Transient ischemic attack	1	5.3
Symptomatic or incidental event (n = 169)		
Symptomatic	95	56.2
Incidental	74	43.8

Abbreviations: DVT, deep venous thrombosis; PE, pulmonary embolus.  
\*Central venous thromboses sites include brachiocephalic vein (n = 1), gonadal vein (n = 7), hepatic vein (n = 1), inferior vena cava (n = 5), pelvic vein (n = 4), portal vein (n = 6), renal vein (n = 4), splenic vein (n = 3), superior mesenteric vein (n = 6), and superior vena cava (n = 3).  
†Central arterial thromboses sites include aortic arch (n = 1), infrarenal aorta (n = 3), internal carotid (n = 1), splenic artery (n = 1), and superior mesenteric artery (n = 1).



**Fig 1.** Time to thrombosis in patients who developed a thromboembolic event (TEE).

# La toxicité des thérapies ciblées

## Nilotinib : effets indésirables cardiovasculaires



Le *nilotinib* (Tasigna<sup>®</sup>) est un inhibiteur de tyrosine kinases utilisé dans les leucémies myéloïdes chroniques, sur la base d'un essai clinique versus *imatinib* (Glivec<sup>®</sup>) chez 846 patients de 47 ans d'âge médian (1).

Des données plus précises concernant les effets indésirables cardiaques du *nilotinib* issues de cet essai sont devenues disponibles en 2013 (1à3). Des cas de maladies liées à l'athérosclérose, telles que des artériopathies périphériques oblitérantes, des sténoses des artères fémorale, coronaire, carotide et des accidents vasculaires cérébraux ont été observés chez 5 % des patients ayant reçu du *nilotinib* à 300 mg et chez 6,1 % des patients ayant reçu du *nilotinib* à 400 mg, 2 fois par jour (2,3). Les données concernant l'*imatinib* n'ont pas été rendues publiques.

Par ailleurs, une analyse des effets indésirables du *nilotinib* contenus dans la base de données de la firme entre 2005 et le 31 janvier 2013 a recensé, avec le *nilotinib*, 277 cas de maladies liées à l'athérosclérose dans le monde, dont 14 au Canada (2).

Mieux vaut continuer de réserver le *nilotinib* après échec ou intolérance de l'*imatinib*.

## Leucémie myéloïde chronique : proche du dasatinib

### Résumé

- Pour les malades atteints de leucémie myéloïde chronique, aux divers stades, l'*imatinib* constitue le traitement de premier choix. Après échec ou intolérance de l'*imatinib*, le *dasatinib*, un inhibiteur de tyrosine kinases, est un recours, encore insuffisamment évalué.
- Le *nilotinib*, un autre inhibiteur de tyrosine kinases, est commercialisé pour ces situations de deuxième ligne.
- Le *nilotinib*, dont le développement a été quasi simultané de celui du *dasatinib*, ne lui a pas été comparé. On ne dispose que d'un essai non comparatif. Chez 132 malades en phase chronique, le *nilotinib* (800 mg par jour) a provoqué une réponse cytogénétique majeure pour 44,7 % d'entre eux. Chez 119 malades en phase accélérée, le taux de réponse cytogénétique majeure a été de 26,9 %. Ces résultats sont globalement voisins de ceux obtenus avec le *dasatinib*, selon une comparaison indirecte. On ne sait pas si le *nilotinib* a un effet sur la durée de survie.

● Le *nilotinib* a de nombreux effets indésirables cardiaques : troubles du rythme, ischémies myocardiques, insuffisances cardiaques, allongements de l'intervalle QT. Le risque de mort subite a été évalué entre 0,18 % et 0,36 % des malades traités.

● Les principaux autres événements indésirables ont été hématologiques, digestifs et cutanés et des œdèmes. Mais, selon une comparaison indirecte, les troubles hématologiques et les œdèmes semblent moins fréquents avec le *nilotinib* qu'avec le *dasatinib*.

● Les risques d'interactions sont importants, aussi bien d'ordre pharmacocinétique avec les inhibiteurs et inducteurs de l'isoenzyme CYP 3A4 du cytochrome P450, que d'ordre pharmacodynamique avec les médicaments susceptibles d'allonger l'intervalle QT, de provoquer des bradycardies ou des hypokaliémies.

● En pratique, après échec de l'*imatinib*, le *nilotinib* est une alternative au *dasatinib*. Mais ces deux cytotoxiques doivent être comparés directement lors d'essais pour mieux préciser leur

efficacité respective en fonction des mutations du gène bcr-abl associées à une résistance à l'*imatinib* et leurs différences d'effets indésirables.

### ÉVENTUELLEMENT UTILE



Chez les malades atteints de leucémie myéloïde chronique en phase chronique ou accélérée, après échec ou intolérance de l'*imatinib*, selon un essai non comparatif, le taux de réponse cytogénétique majeure obtenu avec le *nilotinib* semble globalement voisin de celui du *dasatinib*. Les risques cardiaques semblent plus élevés avec le *nilotinib*, mais le *dasatinib* semble plus souvent associé à des troubles hématologiques et à des œdèmes.

# La toxicité des anti-inflammatoires

## VIGILANCE



### AINS et troubles cardiovasculaires graves : surtout les coxibs et le diclofénac

#### Résumé

- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) utilisés comme antalgiques exposent à des risques cardiovasculaires prévisibles à partir de leurs propriétés pharmacologiques. Dans ce groupe, comment se situent mi-2015 les AINS de référence, que sont l'*ibuprofène* et le *naproxène* ?
- Les données tirées des essais comparatifs concernent principalement les coxibs, le *diclofénac*, l'*ibuprofène* et le *naproxène*. Les autres AINS ont été très peu étudiés du point de vue de leurs effets cardiovasculaires graves.
- En 2013, une équipe au Royaume-Uni a publié une vaste méta-analyse à partir de centaines d'essais randomisés AINS versus placebo, ou versus autre AINS. Par rapport au placebo, une augmentation statistiquement

● Deux méta-analyses d'essais cliniques ont montré un risque d'insuffisance cardiaque environ deux fois plus fréquent avec l'ensemble des AINS. Une méta-analyse a montré une faible augmentation statistiquement significative du risque de fibrillation auriculaire.

● En pratique, du point de vue cardiovasculaire aussi, les AINS de choix sont l'*ibuprofène* à condition de ne pas dépasser 1 200 mg par jour, et le *naproxène*. À l'inverse, les données d'évaluation conduisent à écarter les coxibs, le *diclofénac* et l'*ibuprofène* à fortes doses (2 400 mg par jour). Pour les autres AINS, les données d'évaluation cliniques sont trop maigres pour les situer de façon fiable par rapport à ces AINS mieux étudiés. Il est prudent de les éviter.

*Rev Prescrire* 2015 ; 35 (384) : 748-750.

Qu'en est-il mi-2015 ? Parmi les AINS, comment se situent mi-2015 les AINS de référence, que sont l'*ibuprofène* et le *naproxène* ?

Voici les principaux résultats d'évaluation rassemblés par notre recherche documentaire, résumée page 750.

#### Tenir compte des limites des données

Mi-2015, les données tirées des essais comparatifs concernent principalement les coxibs, et dans une moindre mesure le *diclofénac*, l'*ibuprofène* et le *naproxène*. Les autres AINS ont été très peu étudiés dans les essais comparatifs du point de vue de leurs effets cardiovasculaires graves.

Des données de moindre niveau de preuves sont tirées d'études épidémiologiques : études de cohorte, études cas/témoins. Elles contribuent à réduire diverses incertitudes, notamment en ce



● En 2013, une équipe au Royaume-Uni a publié une vaste méta-analyse à partir de centaines d'essais randomisés AINS versus placebo, ou versus autre AINS. Par rapport au placebo, une augmentation statistiquement significative du risque d'effets indésirables cardiovasculaires graves a été mise en évidence avec les coxibs et avec le *diclofénac* (environ + 40 %). Ce risque est surtout dû à une augmentation des infarctus du myocarde et des morts de cause vasculaire. Des résultats similaires en termes de morts cardiovasculaires ont été mis en évidence dans une autre méta-analyse. Les résultats d'études épidémiologiques sont convergents.

● Selon les méta-analyses d'essais randomisés, l'*ibuprofène* à forte dose expose à une augmentation des risques cardiovasculaires du même ordre de grandeur que le *diclofénac* ou les coxibs. Le risque semble concerner surtout les doses de 2 400 mg, comme le montrent aussi des études épidémiologiques qui ne mettent pas en évidence d'augmentation de risque pour des doses de 1 200 mg.

## RISQUES

### Diclofénac : trop d'effets indésirables cardiovasculaires

● En 2013, les autorités européennes ont seulement restreint les conditions d'utilisation du *diclofénac*, oral et injectable, malgré les effets indésirables cardiovasculaires mis en évidence.

Fin août 2013, l'Agence française des produits de santé (ANSM) a informé de restrictions d'utilisation du *diclofénac* par voie orale ou injectable (Voltarène° ou autre), un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) : contre-indication chez les patients atteints d'une pathologie cardiovasculaire ; évaluation de la balance bénéfices-risques avant instauration chez les patients ayant des facteurs de risque cardiovasculaire ; prescription à la dose efficace la plus faible possible et pendant une période la plus courte possible (1).

Ces restrictions d'utilisation font suite à une évaluation par le Comité européen de pharmacovigilance (PRAC) du risque cardiovasculaire avec le *diclofénac* à partir d'études épidémiologiques et d'une méta-

analyse de plus de 600 essais cliniques (1,2). Les résultats ont montré une augmentation de la survenue d'effets indésirables cardiovasculaires avec le *diclofénac* (dont infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux), surtout à doses élevées (150 mg par jour) et en cas de prise sur une longue période (1,2). Ces effets indésirables ont paru de fréquence voisine de celle observée avec les AINS coxibs (présentés comme "sélectifs de la COX-2), et plus élevée qu'avec l'*ibuprofène* (Brufen° ou autre) ou le *naproxène* (Apranax° ou autre) (a)(1,2).

Pour autant, les autorités européennes ont conclu que les bénéfices du *diclofénac* par voie systémique restaient supérieurs aux risques (1,2,3). Et elles ont seulement proposé et validé des restrictions d'utilisation similaires à celles déjà mises en place pour les coxibs (1,2,3).

En pratique, autant écarter le *diclofénac*, d'autant que d'autres options plus favorables existent en cas d'échec du *paracéta-*

*mol* : l'*ibuprofène* et le *naproxène*, pour lesquels le risque cardiovasculaire est plus faible que celui des autres AINS à doses modérées (4).

©Prescrire

.....  
a- En France, au 5 novembre 2013, les coxibs commercialisés sont le *célécoxib* (Celebrex°), l'*étoricoxib* (Arcoxia°) et le *parécoxib* (Dynastat°).

.....  
**Extraits de la veille documentaire Prescrire.**

1- ANSM "Diclofénac par voie orale ou injectable : nouvelles restrictions d'utilisation liées à une augmentation du risque de thrombose artérielle" Point d'information du 21 août 2013 : 2 pages.

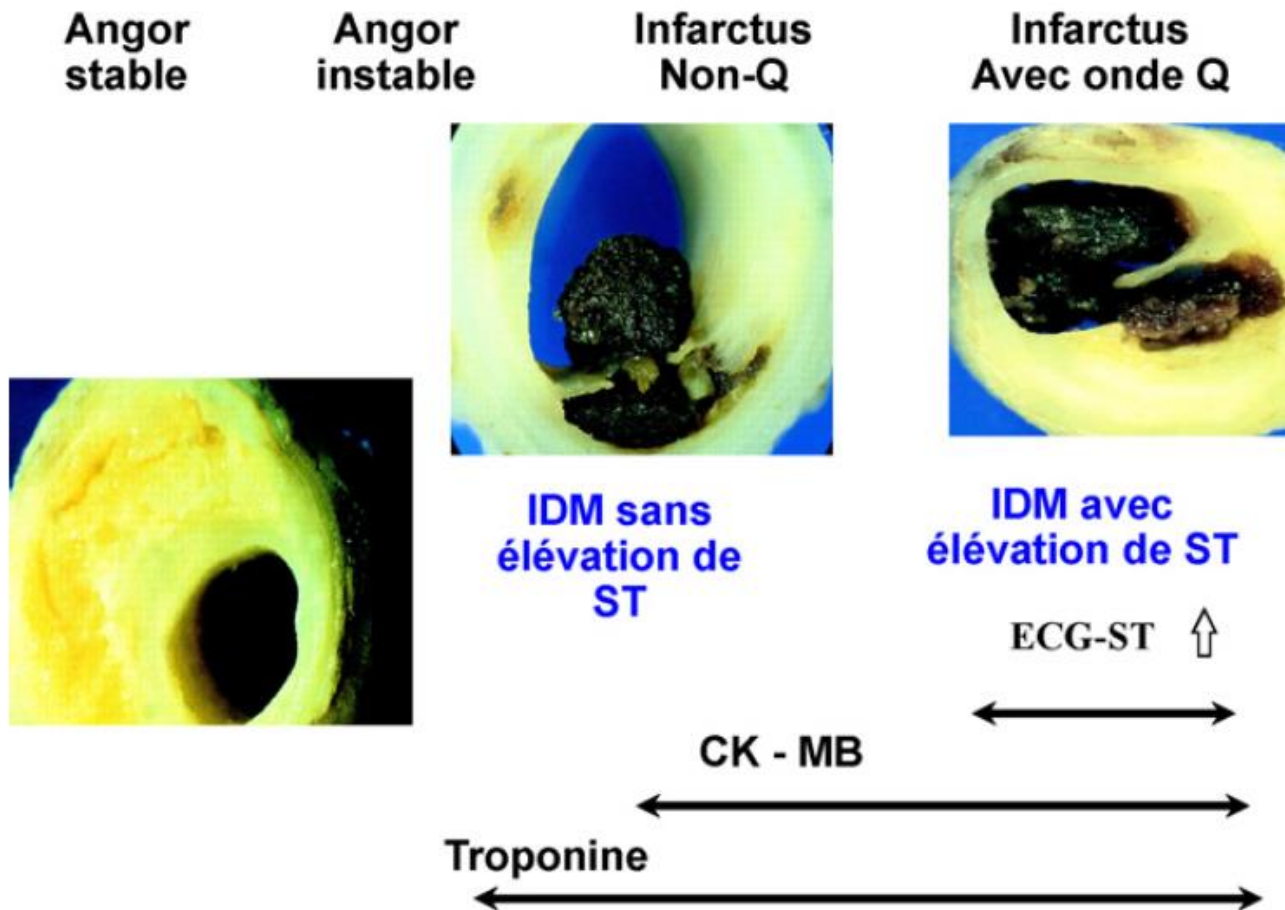
2- EMA "New safety advice for diclofenac - CMDh endorses PRAC recommendation. New measures aim to minimize cardiovascular risks" 28 juin 2013 : 4 pages.

3- Commission européenne "Décision d'exécution de la Commission concernant (...) les autorisations de mise sur le marché des médicaments à usage humain contenant la substance active "diclofénac" + "Annexes" 25 septembre 2013 : 240 pages.

4- Prescrire Rédaction "5-1-3. Patients sous AINS, dont l'aspirine" *Rev Prescrire* 2012 ; 32 (350 suppl. interactions médicamenteuses).

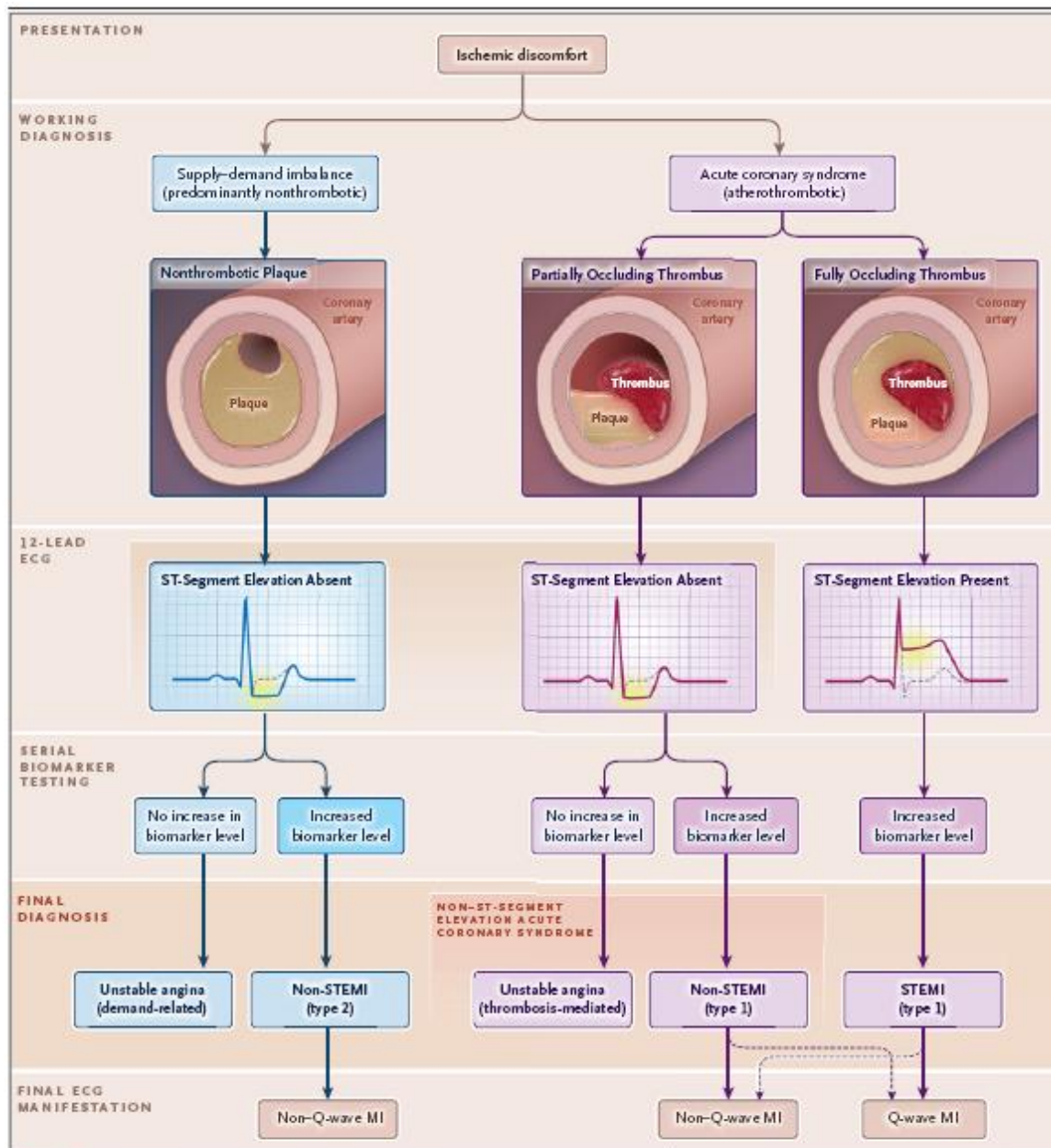
# Les problèmes à distinguer

- angor d'effort simple
- angor fonctionnel
- syndrome coronaire aigu à segment ST non sus-décalé : angor instable (syndrome de menace)
- infarctus du myocarde à onde Q (syndrome coronaire aigu à sus-décalage permanent du segment ST)
- syndrome coronaire aigu à segment ST non sus-décalé : infarctus sans onde Q
- angor de Prinzmetal



**Figure 1** Classification des syndromes coronaires aigus suite à la nouvelle définition de l'infarctus publiée en 2000 [1]. Plaque stable au cours de l'angor stable, thrombus non occlusif au cours du SCA ST- et thrombus occlusif en cas de SCA ST+.





**Figure 1. Spectrum of Pathologic and Clinical ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction (STEMI) and Non-STEMI Acute Coronary Syndromes.**

Adapted from Morrow.<sup>16</sup> ECG denotes electrocardiogram, and MI myocardial infarction.

# Angor stable

TABLEAU 2

## Critères de mauvais pronostic dans l'angor stable d'effort

### Clinique

- angor invalidant de moindre effort sous traitement

### Électrocardiogramme d'effort

- seuil ischémique bas (pour une fréquence cardiaque < 120 battements par minute)
- sous-décalage du segment ST > 2 mm
- troubles du rythme ventriculaire
- chute tensionnelle
- persistance d'un sous-ST après 4 min de récupération

### Échographie de stress

- anomalies contractiles intéressant plusieurs segments ventriculaires gauches

### Scintigraphie myocardique

- anomalies perfusionnelles ischémiques intéressant plus de 15 % du ventricule gauche

### Fonction ventriculaire gauche

- fraction d'éjection ventriculaire gauche < 40 %

### Coronarographie

- sténose du tronc commun gauche
- sténose de l'artère interventriculaire antérieure proximale
- sténoses tritronculaires (artère interventriculaire antérieure + circonflexe + coronaire droite)
- atteinte coronaire diffuse (multiples sténoses sur l'ensemble du réseau)

### Thérapeutique

- mauvais contrôle des facteurs de risque (hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie)
- poursuite du tabagisme
- mauvaise observance

## Médicaments de l'angor stable

Exemples et posologies journalières	Principales contre-indications	Principaux effet indésirables	Remarques
<b>Antiagrégants plaquettaires</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aspirine 75 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ saignement actif</li> <li>■ ulcère gastroduodéal évolutif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ intolérance digestive (rare à ces posologies)</li> <li>■ saignements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Monothérapie par aspirine dans la majorité des cas.</i></li> <li>▶ <i>Monothérapie par clopidogrel chez les sujets à très haut risque (polyvasculaire).</i></li> <li>▶ <i>Bithérapie aspirine + clopidogrel dans 3 cas seulement :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <i>pendant 1 an après un syndrome coronaire aigu</i></li> <li>→ <i>pendant 1 an après stent coronaire pharmaco-actif</i></li> <li>→ <i>pendant 1 mois après un stent inerte</i></li> </ul> </li> <li>▶ <i>Le prasugrel n'a pas d'indication dans l'angor stable.</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clopidogrel 75 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ saignement actif</li> <li>■ ulcère gastroduodéal évolutif</li> <li>■ accident vasculaire cérébral ischémique &lt; 7 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ saignements</li> </ul>	

## β-bloquants

- Aténolol 100 mg
- Métoprolol 200 mg
- Bisoprolol 10 mg

- asthme-bronchopneumopathie chronique obstructive sévère
- insuffisance cardiaque non stabilisée
- bradycardie < 50 batt/min au repos
- bloc auriculoventriculaire du 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> degré non appareillé
- hypotension sévère
- angor de Prinzmetal
- maladie ou syndrome de Raynaud

- lipothymie
- bradycardie extrême ou troubles conductifs
- hypotension (orthostatique++)
- décompensation d'une bronchopneumopathie chronique obstructive
- décompensation d'une insuffisance cardiaque
- syndrome de Raynaud
- asthénie, troubles de l'érection

- ▶ *La posologie est en fait à adapter en fonction de la fréquence cardiaque qui doit être :*
  - *entre 50 et 60 batt/min au repos*
  - *< 130 batt/min à l'effort.*



Exemples et posologies journalières	Principales contre-indications	Principaux effet indésirables	Remarques
<b>Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ramipril 10 mg</li> <li>■ Périndopril 10 mg</li> <li>■ Trandolapril 4 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ angio-œdème</li> <li>■ hypotension sévère</li> <li>■ hyperkaliémie</li> <li>■ sténose bilatérale des artères rénales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ hypotension</li> <li>■ toux</li> <li>■ insuffisance rénale</li> <li>■ hyperkaliémie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>L'insuffisance rénale n'est pas une contre-indication, mais une élévation de la créatinine doit faire reconsidérer ou stopper le traitement.</i></li> <li>▶ <i>Surveillance régulière de la créatinémie et de la kaliémie.</i></li> <li>▶ <i>En cas de toux, il est possible de substituer aux inhibiteurs de l'angine de conversion un inhibiteur des récepteurs à l'angiotensine.</i></li> <li>▶ <i>Les inhibiteurs de l'angine de conversion sont recommandés chez tous les coronariens.</i></li> </ul> <p><i>En pratique, utilisés en cas d'hypertension artérielle, diabète, antécédents de pontage, dysfonction ventriculaire gauche ou insuffisance cardiaque, et après un syndrome coronaire aigu.</i></p>
<b>Antagonistes calciques</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérapamil 120-240 mg</li> <li>■ Diltiazem 180 mg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ insuffisance cardiaque non stabilisée</li> <li>■ bradycardie &lt; 50 batt/min au repos</li> <li>■ bloc auriculoventriculaire du 2° ou 3° degré non appareillé</li> <li>■ hypotension sévère</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ lipothymie</li> <li>■ bradycardie extrême ou troubles conductifs</li> <li>■ hypotension (orthostatique ++)</li> <li>■ flush cutanés</li> <li>■ œdème des membres inférieurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Ils sont utilisés :</i></li> <li>→ <i>en alternative aux β-bloquants en cas d'intolérance ou contre-indication à ces derniers ;</i></li> <li>→ <i>traitement de l'angor spastique.</i></li> <li>▶ <i>Leur association avec un β-bloquant est formellement contre-indiquée.</i></li> <li>▶ <i>Ils sont contre-indiqués à la phase aiguë de l'infarctus ST+.</i></li> </ul>

# Angor fonctionnel

- Troubles du rythme
- Anémie
- Hypoxémie
- Hypovolémie
- Choc septique
- Correction trop rapide d'une hypothyroïdie

# Angor instable (syndrome de menace)

= angor devenant fréquent ou moins bien calmé par la trinitrine ou survenant au repos ou pour des efforts décroissants

- hospitaliser à l'USI
- exclure un infarctus du myocarde

# Angor de Prinzmetal

= angor de repos, souvent nocturne, caractérisé par l'ECG en crise par un sus-décalage géant de ST englobant R, dont la taille est augmentée (onde géante en dôme)

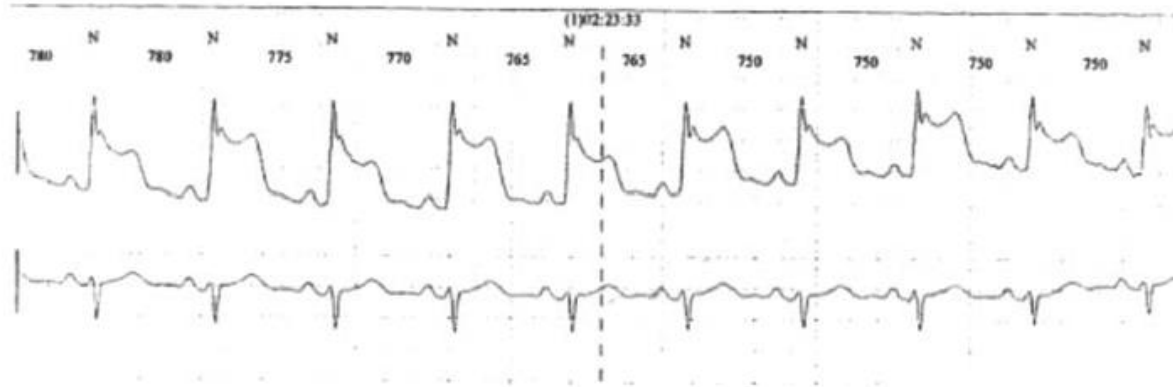


Fig. 6. Enregistrement HOLTHER ECG montrant un sus-décalage de ST nocturne, symptomatique.

# Infarctus myocardique

élévation de la troponine ou de la CK-MB,  
associée à des symptômes ischémiques ou à une  
modification de l'ECG (onde Q, sus-décalage ou  
sous-décalage du segment ST)

# Remarques générales

- Le pronostic immédiat dépend de la rapidité de la prise en charge (40 % des décès surviennent au cours de la première heure de l'accident coronaire)
- Il y a suspicion d'infarctus du myocarde (IDM) devant toute douleur évocatrice spontanée, rétrosternale, constrictive, prolongée, résistante à la trinitrine (> 5 minutes)

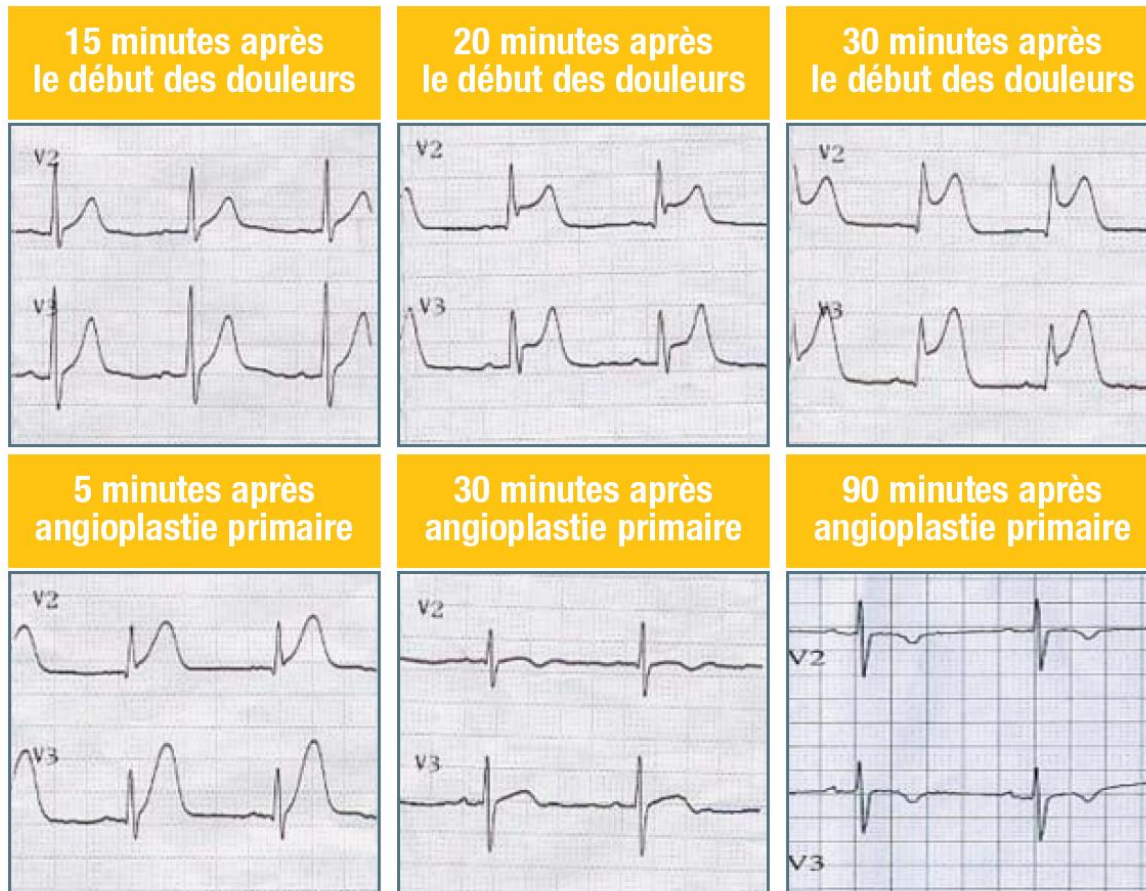
# Pièges

- formes abdominales : douleurs épigastriques, nausées, vomissements (nécroses postérieures)
- formes indolentes (diabétique !)
- malaise vagal isolé en apparence
- formes masquées surtout chez le vieillard (confusion, AVC, chute, agitation, décompensation cardiaque)

# ECG : chronologie des modifications

- grandes ondes T pointues symétriques
- en quelques heures : sus-décalage de ST isolé
- puis soit (rarement) normalisation, soit (le plus souvent) en quelques jours : diminution amplitude de R et apparition d'ondes Q (parfois en qq heures) de nécrose avec négativation de T et diminution du sus-décalage de ST
- en une à plusieurs semaines : retour de ST à la normale, R rabaissées, ondes Q, (pfs) T amples négatives et symétriques
- un mois plus tard : repolarisation normale, persistance des Q et du rabaissage de R





**FIGURE 3** Évolution typique des troubles de la repolarisation dans un infarctus antérieur ST+ aigu ; depuis les premières minutes suivant la douleur (onde T géante, puis sus-décalage progressif du segment ST jusqu'à l'onde de Pardee) et après reperfusion par angioplastie coronaire (diminution puis disparition rapide du sus-ST, négativation précoce des ondes T).

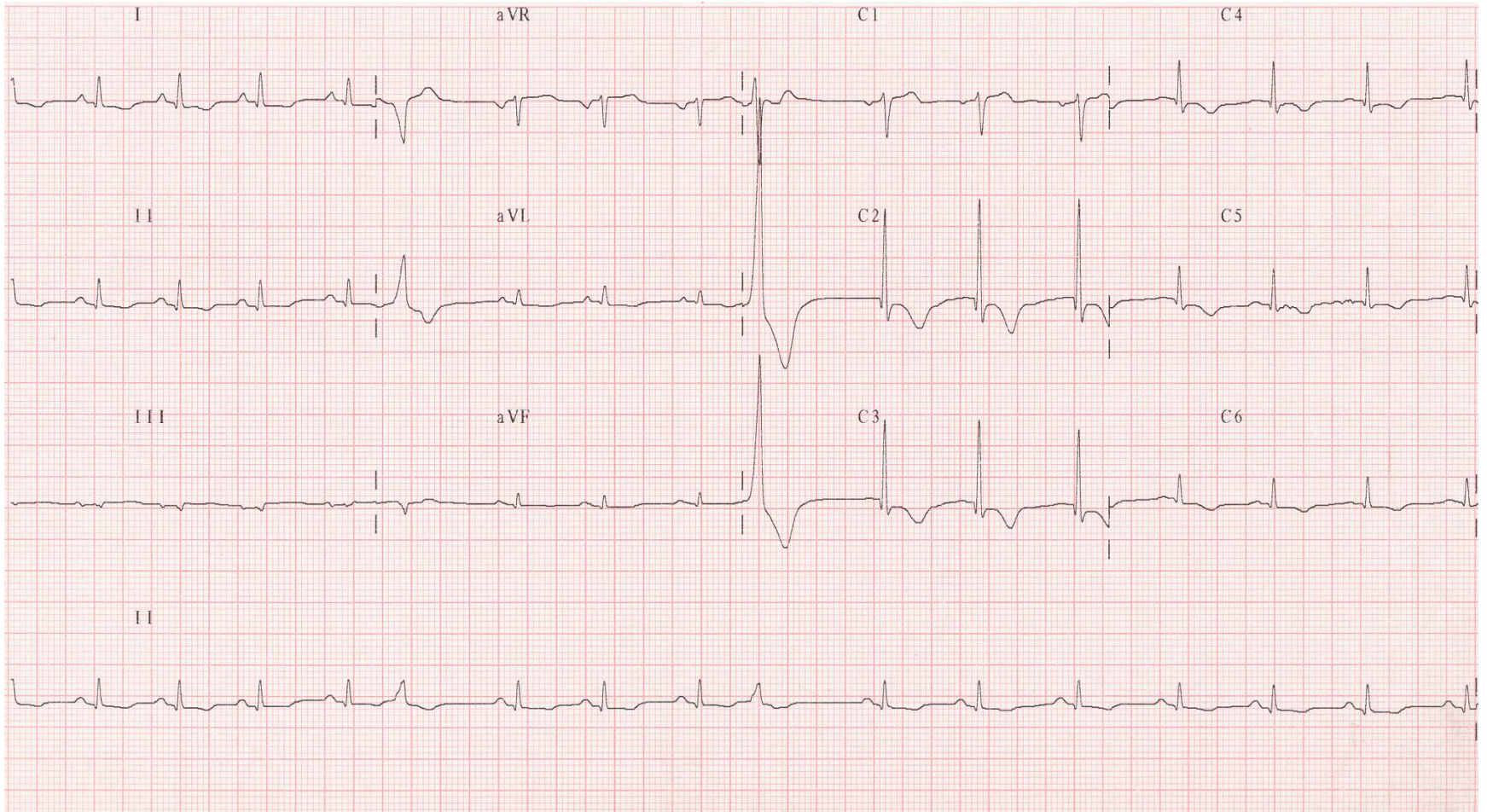
# ECG : localisation

<u>territoire</u>	<u>dérivations</u>	<u>signes en miroir</u>	<u>artère</u>
antérieur étendu	I, VL, V1-V6	II, III, VF	IVA
antéroseptal	V1-V3	II, III, VF	IVA
apical	V3-V4	microvoltage	IVA distale
antéroseptoapical	V1-V4		IVA
latéral haut	I, VL	III, VF	
latéro-basal	V6, V7	V1, V2	circonflexe ou marginale ou diagonale
latéral étendu	I, VL, V6-V7	III, VF, V1-3	
inférieur	II, III, VF	V1-V3	coronaire D ou marginal ou circonflexe
postérobasal	V <sub>7-V9</sub> ( $\pm$ II, III, VF)	V1-V4 (R > sur V <sub>2</sub> )	coronaire D ou marginale
VD	ST sous décalé en V3R, V4R	(associé à un IDM antérieur ou inférieur)	coronaire D

# Enzymes

	<u>ascension</u>	<u>pic</u>	<u>normalisation</u>
CPK	6 - 8 h	24 - 30 h	J 3 - 4
CPK-MB	3 - 4 h	18 - 24 h	48 h
sGOT	8 - 12 h	36 - 48 h	J 3 - 5
LDH	12 - 24 h	J 2 - 4	J 7 - 10
troponine	3 - 12 h	24 h	J 5 - 10

# ECG





# Traitement

- Repos
- Analgésie: dérivés nitrés, évt AINS
- Anxiolyse
- Oxygénothérapie
- Fibrinolyse ou angioplastie coronaire
- Anticoagulation
- Antiagrégants plaquettaires (aspirine)
- Ralentir la fréquence cardiaque: - controversé !
- Inhibiteurs de l'enzyme de conversion: en cas d'altération de la fonction VG après l'infarctus (améliorent le remodelage)
- Régime: laxatif doux (paraffine)
- Prévention secondaire

	Risque élevé	Risque intermédiaire	Risque bas
<b>Facteurs pronostiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ instabilité ischémique : <ul style="list-style-type: none"> <li>→ angor persistant ou récidivant</li> <li>→ modifications persistantes du ST ou de l'onde T</li> </ul> </li> <li>■ instabilité rythmique <ul style="list-style-type: none"> <li>→ extrasystoles ventriculaires nombreuses, polymorphes, en salve</li> <li>→ tachycardie ou fibrillation ventriculaire</li> <li>→ fibrillation ventriculaire</li> </ul> </li> <li>■ instabilité hémodynamique <ul style="list-style-type: none"> <li>→ signe d'insuffisance cardiaque gauche</li> <li>→ choc cardiogénique</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ élévation des troponines</li> <li>■ modifications dynamiques du ST ou de l'onde T</li> <li>■ diabète</li> <li>■ insuffisance rénale</li> <li>■ fraction d'éjection &lt; 40 %</li> <li>■ antécédents d'infarctus, d'angioplastie ou de pontage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ absence de récurrence douloureuse</li> <li>■ absence de modifications du segment ST et de l'onde T</li> <li>■ absence de signes d'insuffisance cardiaque</li> <li>■ absence d'élévation des troponines</li> </ul>
<b>Nombre de facteurs pronostiques</b>	La présence d'un seul facteur pronostique suffit à définir un risque très élevé	La présence de $\geq 2$ facteurs pronostiques ou le score GRACE1 définissent un risque intermédiaire	La présence de l'ensemble des facteurs pronostiques est nécessaire pour définir un risque bas

# IDM avec surélévation ST

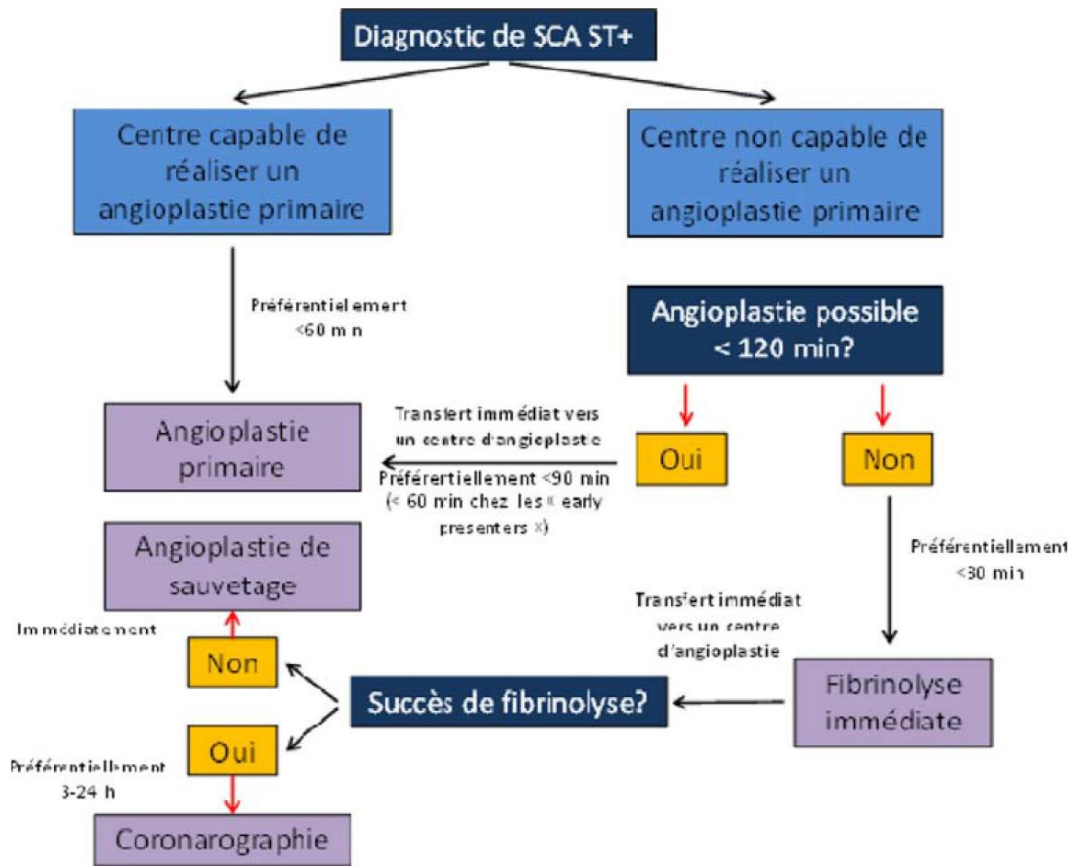


Fig. 1 Stratégie de revascularisation dans le SCA ST+ (d'après les recommandations de l'ESC<sup>2</sup>)

## TRAITEMENTS ASSOCIÉS À INITIER DÈS LA PRISE EN CHARGE

### **Antalgiques**

- ▶ morphine titrée selon échelle visuelle analogique (EVA) de la douleur :  
1 mg IVD/5 min si EVA > 3

### **Oxygénothérapie**

- ▶ par voie nasale uniquement si SaO<sub>2</sub> < 92 %

### **Dérivés nitrés IV**

- ▶ 1 à 3 mg/h au pousse-seringue uniquement si hypertension artérielle ou signes d'insuffisance cardiaque gauche. Contre-indication si signes d'insuffisance cardiaque droite et/ou pression artérielle systolique < 100 mmHg

### **Si angioplastie primaire**

- ▶ aspirine 250 mg IVD + clopidogrel 600 mg (ou prasugrel 60 mg)
- ▶ héparine IV : 60 UI /kg/h puis selon TCA
- ▶ ou bivalirudine

### **Si thrombolyse intra-veineuse**

- ▶ aspirine 250 mg IVD + clopidogrel 300 mg
- ▶ énoxaparine : 3 000 UI IVD + 100 UI/kg sous-cutanée
- ▶ si contre-indication à l'énoxaparine : héparine idem angioplastie
- ▶ ténecteplase (Métalyse) : bolus IVD adapté au poids



# IDM sans surélévation ST

## Classification pronostique et stratégie thérapeutique dans les syndromes coronaires aigus non ST+ (Recommandations 2010 Société européenne de cardiologie)

	Risque élevé	Risque intermédiaire	Risque bas
<b>Traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ aspirine 250 mg IVD puis 160 mg/jour + clopidogrel 300 à 600 mg en dose de charge <i>per os</i> puis 75 mg/j</li> <li>■ ou + prasugrel 60 mg en dose de charge puis 10 mg/j</li> <li>■ ou + ticagrelor 180 mg en dose de charge puis 90 mg × 2/j</li> </ul>		
<b>Phase aiguë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ énoxaparine 100 UI/kg x 2/jour sous-cutanée</li> <li><i>Si contre-indication<sup>2</sup> : héparine 60 UI/kg IVD (5 000 UI), puis 12 UI/kg/h IVL (1 000 UI/h) IV puis selon TCA</i></li> <li><i>Discuter bivalirudine<sup>3</sup> ou addition d'anti-GP2b3a en cas de très haut risque ou volumineux thrombus à la coronarographie</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ fondaparinux 2,5 mg x 1/j</li> <li><i>Si contre-indication<sup>4</sup> : héparine</i></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\beta</math>-bloquants : dans les 12 premières heures en l'absence de contre-indication et d'insuffisance cardiaque (exemple : aténolol 100 mg/j ou bisoprolol titré si fraction d'éjection ventriculaire gauche &lt; 40 %)</li> <li>■ inhibiteurs de l'enzyme de conversion : dans les 24 heures suivant la coronarographie (exemple : périndopril 4 puis 8 mg/j)</li> <li>■ statines : dans les 12 premières heures à hautes doses (exemple : atorvastatine 80 mg/j)</li> <li>■ anxiolytiques si nécessaire, inhibiteurs de la pompe à protons pour la prévention de l'ulcère de stress</li> </ul>		
<b>Coronarographie et revascularisation</b>	Immédiate	Dans les 48 à 72 heures	Secondaire, ou après réalisation de tests fonctionnels
<b>Traitement de sortie</b>	<p>Il suit les mêmes règles que dans l'angor stable (<math>\beta</math>-bloquants, statines, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, prise en charge des facteurs de risque) sauf pour les antiagrégants plaquettaires qui doivent être prescrits en bithérapie pendant 1 an : aspirine 75 mg/j + clopidogrel 75 mg/j ou aspirine 75 mg/j + prasugrel<sup>5</sup> 10 mg/j</p>		

# Complications

- Arythmies cardiaques
- Blocs auriculo-ventriculaires
- Insuffisance cardiaque gauche
- Extension au ventricule droit
- Ruptures (septum, paroi, piliers)
- Choc cardiogénique
- Péricardite

## Traitement de l'insuffisance cardiaque gauche à la phase aiguë de l'infarctus du myocarde ST+

Classe KILLIP	Mesures thérapeutiques
<b>2 : crépitants/galop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ oxygénothérapie nasale</li> <li>■ furosémide 40 mg IVD/6 heures à adapter selon diurèse</li> <li>■ dérivés nitrés IV (pression artérielle systolique &gt; 100 mmHg) : 1 à 3 mg/h selon pression artérielle</li> </ul>
<b>3 : œdème aigu du poumon</b>	<p>Idem Killip 2, +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ventilation non invasive si échec de l'oxygénothérapie nasale</li> <li>■ dobutamine 5 à 10 µg/kg/min IV continue</li> </ul>
<b>4 : choc cardiogénique</b>	<p>Idem Killip 3, +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ intubation et ventilation assistée si échec des autres mesures</li> <li>■ contre-pulsion par ballonnet intra-aortique et si échec assistance cardiaque extracorporelle</li> </ul>

- Killip 1 : absence d'insuffisance cardiaque ;
- Killip 2 : crépitants pulmonaires ne dépassant pas les mi-champs pulmonaires ou présence d'un galop ;
- Killip 3 : crépitants pulmonaires dépassant les mi-champs pulmonaires ;
- Killip 4 : choc cardiogénique, défini cliniquement par l'association d'un œdème aigu pulmonaire, d'une hypotension avec pression artérielle systolique  $< 90$  mmHg, d'une oligurie, et de signes d'hypoperfusion périphériques (extrémités froides, marbrures, confusion).



# Cardiomyopathie de Tako-Tsubo



**Figure 4.** Piège à pieuvres utilisé par les pêcheurs japonais

# Autres noms

- syndrome du cœur brisé
- apical ballooning
- syndrome de ballonisation apicale
- cardiomyopathie de stress
- etc.

## Diagnostiques différentiels des syndromes coronaires aigus

<b>Cardiaques</b>	Péricardite, myopéricardite Syndrome de tako-tsubo Traumatisme cardiaque Cardiomyopathies hypertrophiques, dilatées Valvulopathies (rétrécissement aortique)
<b>Pulmonaires</b>	Embolie pulmonaire Pneumopathie Pneumothorax Pleurésie
<b>Vasculaires</b>	Dissection aortique Hématome aortique
<b>Digestives</b>	Ulcère gastro-duodéal Spasme œsophagien Pancréatite Colique hépatique, cholécystite
<b>Pariétales</b>	Traumatismes Fracture de côte Arthrose
<b>Autres</b>	Zona Drépanocytose



---

CASE REPORT

---

## Human stress cardiomyopathy mimicking acute myocardial syndrome

D Pavin, H Le Breton, C Daubert

### Abstract

**Two cases of transient acute cardiomyopathy occurring in the immediate aftermath of intense emotional stress and without any identified aetiology are described. These two case reports, mimicking cases of acute cardiomyopathy described in patients with pheochromocytoma, suggest the possibility in man of acute catecholamine induced cardiomyopathy related to major emotional stress alone, a phenom-**

**enon so far reported only in animal experimental models.**

*(Heart 1997;78:509-511)*

Keywords: acute cardiomyopathy; catecholamines; stress

The myocardial toxicity of high concentration endogenous or exogenous catecholamines has been demonstrated in animal models as well as during pheochromocytoma crises that are

Department of  
Cardiology A,  
Hôtel-Dieu—CHRU,  
35033 Rennes, France

Correspondence to:  
Dr Pavin.

Accepted for publication  
3 July 1997

---

# Transient Left Ventricular Apical Ballooning Without Coronary Artery Stenosis: A Novel Heart Syndrome Mimicking Acute Myocardial Infarction

Kazufumi Tsuchihashi, MD, PHD,\* Kenji Ueshima, MD, PHD,† Tatsuro Uchida, MD, PHD,‡  
Nobuhiro Oh-mura, MD, PHD,§ Kazuo Kimura, MD, PHD,|| Mafumi Owa, MD, PHD,¶  
Minoru Yoshiyama, MD, PHD,# Shunichi Miyazaki, MD, PHD,\*\* Kazuo Haze, MD, PHD,††  
Hisao Ogawa, MD, PHD,‡‡ Takashi Honda, MD, PHD,§§ Mamoru Hase, MD,\*  
Ryu-ichi Kai, MD, PHD,§ Isao Morii, MD, PHD,\*\* for the Angina Pectoris-Myocardial Infarction  
Investigations in Japan

*Sapporo, Morioka, Sendai, Omiya, Yokohama, Matsumoto, Osaka and Kumamoto, Japan*

---

**Table 1.** Possible Triggering Conditions at the Onset of Transient Left Ventricular Apical Ballooning

	Number of Patients (%)
Total	88 (100%)
Psychological backgrounds:	18 (20%)
Accidents in family members	2†
Relation's death or funeral	7
Quarrel or alcohol intake	5†
Vigorous excitation	4
Unusual exercise	6 (7%)
Exacerbated systemic disorders:	
Cardiovascular disease:	3 (3%)
Ventricular tachycardia attack	1
Acute chordal rupture	1
Leg pain due to embolism	1
Noncardiovascular disease:	
Neurogenic:	6 (7%)
CVA episode	3*
Epileptic attack	3*
Pulmonary:	7 (8%)
Aggravated pneumonia	2
Exacerbated bronchial asthma	3
Embolism	1
Metabolic and endocrine:	2 (2%)
Diabetic nonketotic coma	1
Hypoglycemia episode	1
Renal disease and urinary tract:	5 (6%)
Uremia/dialysis	4
Bladder pain due to obstruction	1
Gastrointestinal:	6 (7%)
Bleeding	2
Gall bladder stone	2*
Acute pancreatitis	2
Noncardiac surgery and procedure:	11 (13%)
Intubation	1
TBLB	1
Delivery	1
Subtotal gastrectomy	1
Cholecystectomy	1
Tracheotomy	1
Orthopedic surgery	4
Colnectomy	1

\*†Cases combined or recurrent cases.

CVA = cerebrovascular accident; TBLB = transbronchial lung biopsy.

**Table 2.** Patients' Backgrounds and Characteristics of Left Ventricular Apical Ballooning (n = 88)

Age (yr)	67 ± 13 (10–88)
Gender (male/female)	12/76
Coronary risk factors (%):	
Hypertension	42 (48%)
Diabetes	10 (12%)
Hyperlipidemia	21 (24%)
Familial history	2 (2%)
Onset:	
Chest pain/discomfort	59 (67%)
Dyspnea	6 (7%)
Shock	4 (5%)
Electrocardiographic abnormalities	18 (20%)
Enzyme elevation:	
Creatine kinase	49 (56%)
Electrocardiogram (%):	
ST elevation	79 (90%)
Abnormal Q-wave	24 (27%)
T-wave inversion	39 (44%)
Complications:	
Arrhythmias:	
Sinus bradycardia	9 (10%)
Atrioventricular block	4 (5%)
Atrial fibrillation	6 (7%)
Ventricular tachycardia fibrillation	8 (9%)
Pulmonary edema	19 (22%)
Cardiogenic shock	13 (15%)
Therapy:	
Balloon pumping	7 (8%)
Dopamine/dobutamine	17 (19%)
Outcome:	
In-hospital death	1 (1%)
Heart failure at discharge	1 (1%)
Recurrences	2 (2%)
Sudden death	1 (1%)

# Tako-Tsubo

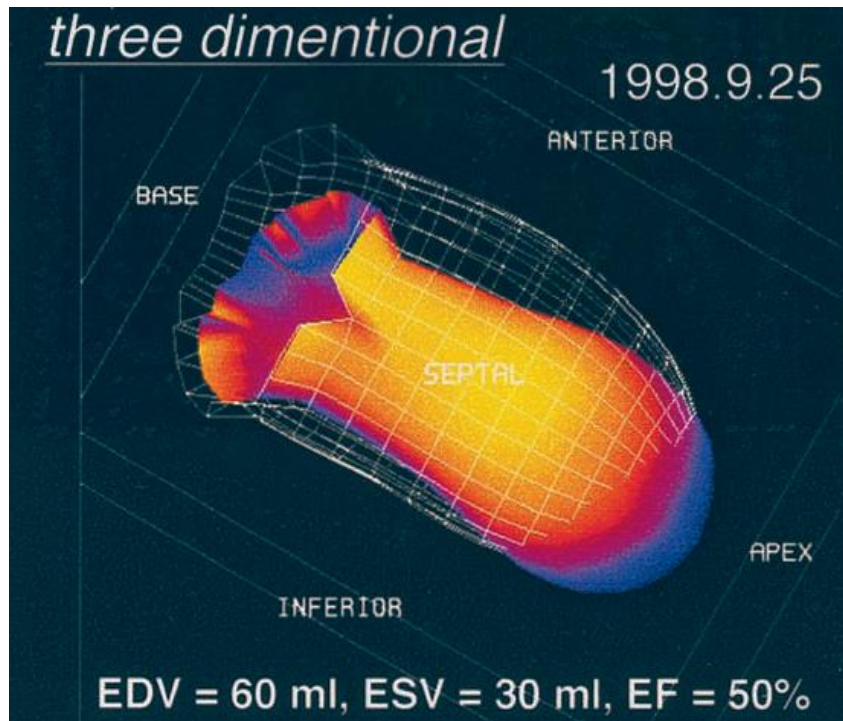


Figure 1 Vase « Tako-Tsubo » ou « piège à pieuvre », servant au Japon à la pêche à la pieuvre.



Disponible en ligne sur [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/REAURG/>



MISE AU POINT

# Le syndrome de Tako-Tsubo ou comment mourir de peur...

## Tako-Tsubo cardiomyopathy: Case report and discussion

A. Combes\*, C.-E. Luyt, J.-L. Trouillet

# Définition

**Table II.** Proposed Mayo Clinic criteria for ABS

1. Transient hypokinesis, akinesis, or dyskinesis of the left ventricular mid segments with or without apical involvement; the regional wall motion abnormalities extend beyond a single epicardial vascular distribution; a stressful trigger is often, but not always present.\*
2. Absence of obstructive coronary disease or angiographic evidence of acute plaque rupture. †
3. New electrocardiographic abnormalities (either ST-segment elevation and/or T-wave inversion) or modest elevation in cardiac troponin.
4. Absence of:
  - Pheochromocytoma
  - Myocarditis

---


In both of the above circumstances, the diagnosis of ABS should be made with caution, and a clear stressful precipitating trigger must be sought.

\*There are rare exceptions to these criteria such as those patients in whom the regional wall motion abnormality is limited to a single coronary territory.

†It is possible that a patient with obstructive coronary atherosclerosis may also develop ABS. However, this is very rare in our experience and in the published literature, perhaps because such cases are misdiagnosed as an acute coronary syndrome.

(Am Heart J 2008;155:408-17.)

# Epidémiologie

Incidence of Tako-Tsubo cardiomyopathy in urban agglomerations   CrossMark

Nicolas Mansencal <sup>a,\*</sup>, Bertran Auvert <sup>b</sup>, Roland N'Guetta <sup>a</sup>, Jean-Baptiste Estève <sup>c</sup>, Kevin Zarca <sup>b</sup>, Stéphane Perrot <sup>d</sup>, Rami El Mahmoud <sup>a</sup>, Camille Legeai <sup>b</sup>, Sophie Bataille <sup>e</sup>, Olivier Nallet <sup>c</sup>, Jean-Pierre Tresca <sup>e</sup>, Simon Cattan <sup>c</sup>, Christian Spaulding <sup>d</sup>, Olivier Dubourg <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Cardiology Department, Université de Versailles-Saint Quentin (UVSQ), Ambroise Paré Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP),

Centre de Référence des Maladies Cardiaques Héritaires, Boulogne, France

<sup>b</sup> Centre de Recherche en Epidémiologie et Santé des Populations, INSERM 1018, Villejuif, France, UVSQ, Ambroise Paré Hospital, AP-HP, Boulogne, France

<sup>c</sup> Cardiology Department, CHI de Le-Raincy-Montfermeil, Montfermeil, France

<sup>d</sup> Cardiology Department, Cochin Hospital, AP-HP, Paris Descartes University and INSERM U 970, Paris, France

<sup>e</sup> Agence Régionale de Santé d'Ile de France, Paris, France



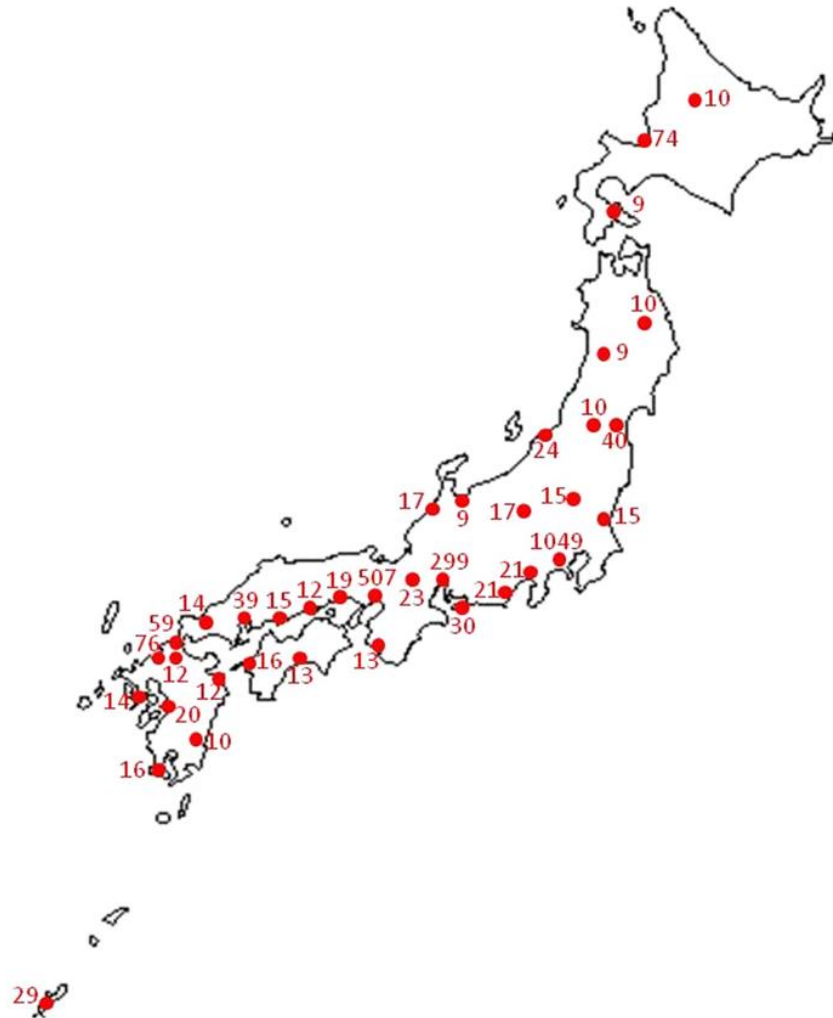
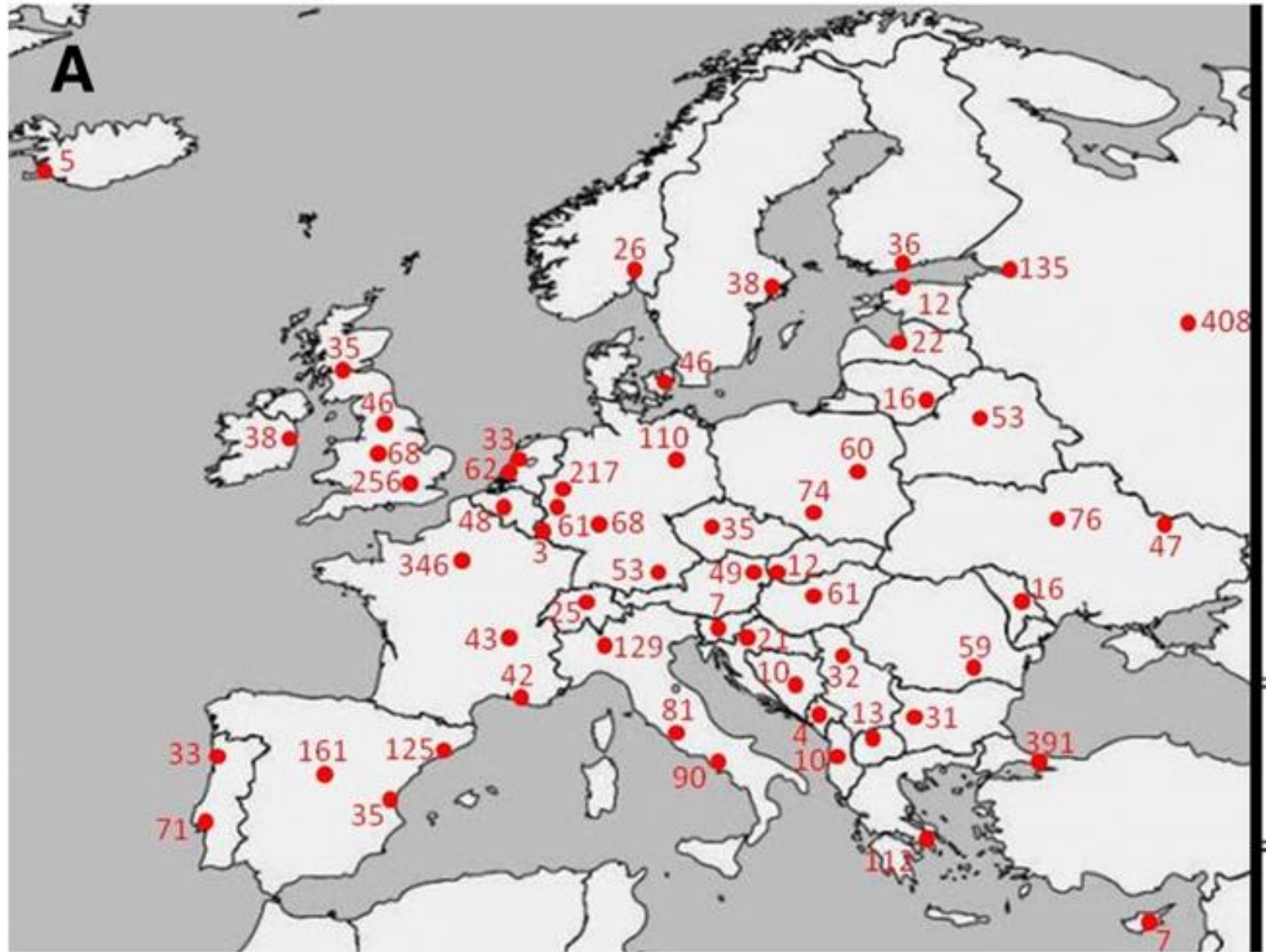
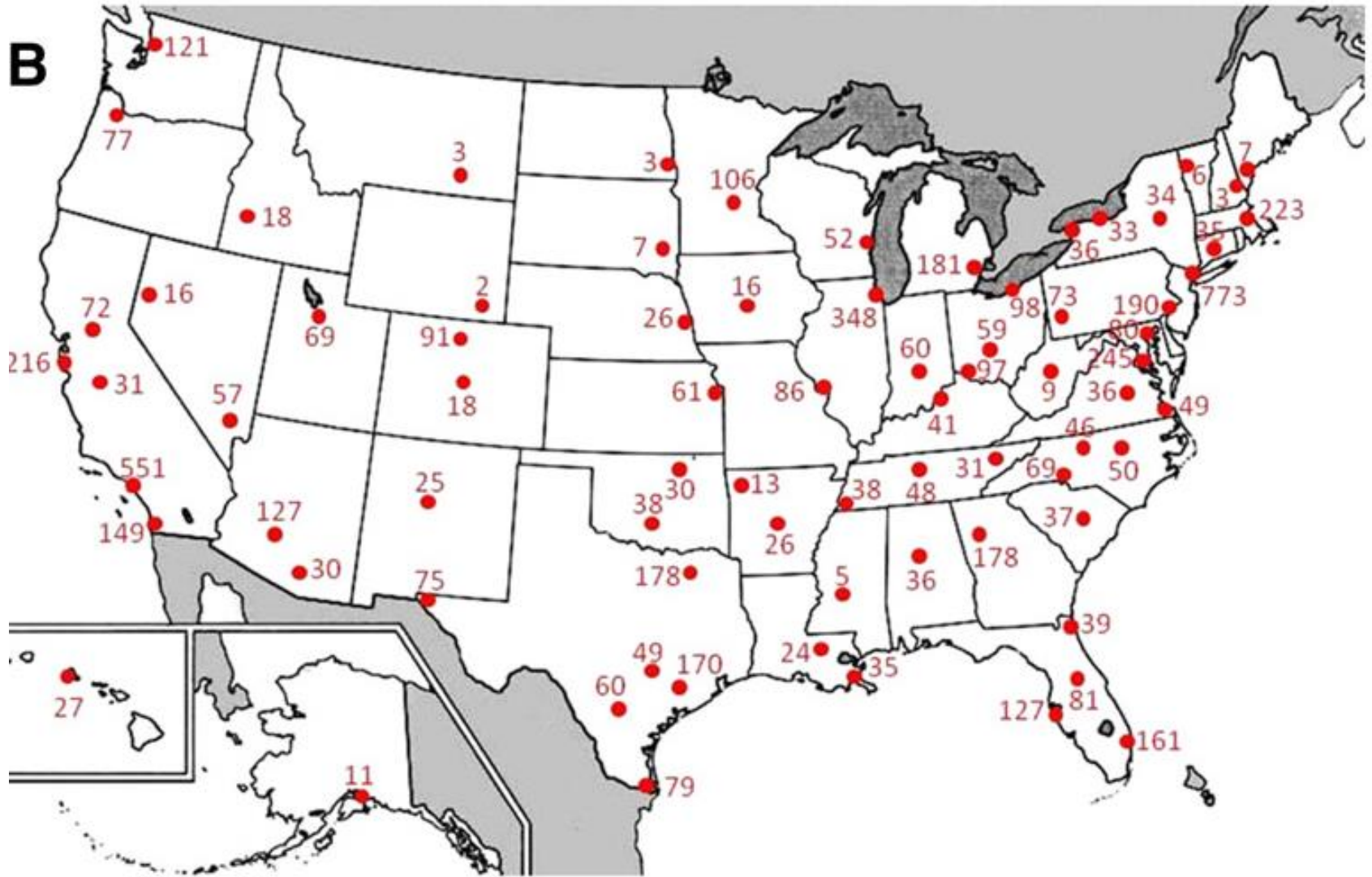


Fig. 2. Estimation of new yearly cases of Tako-Tsubo cardiomyopathy according to the results of the prospective study in 37 main urban agglomerations in Japan.



**B**

# Présentation clinique

- habituellement **syndrome coronaire aigu** avec douleur thoracique de type angor
- dyspnée avec signes d'insuffisance cardiaque
- plus rarement syncope (en cas de trouble du rythme)
- mort subite
- stress déclenchant dans plus de 80 % des cas

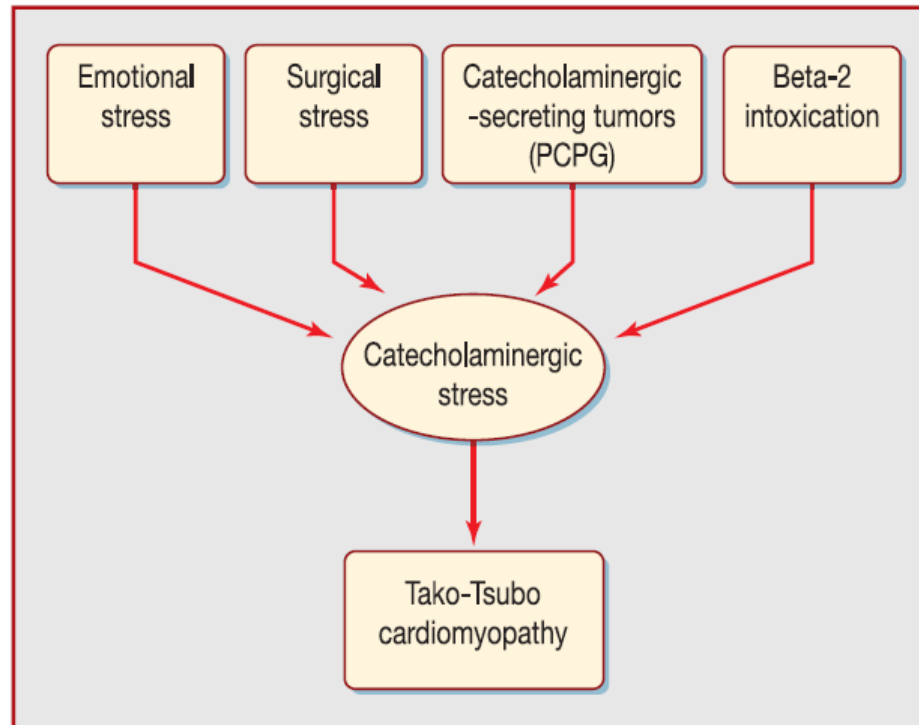
**Tableau 3. Facteurs de stress rencontrés lors du syndrome de Takotsubo**

(D'après réf. 5,6).

Stress émotionnel	Stress physique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décès ou maladie grave d'un proche</li> <li>• Divorce</li> <li>• Dispute, colère</li> <li>• Abus domestiques</li> <li>• Surcharge de travail</li> <li>• Attaque à main armée, vol</li> <li>• Perte financière</li> <li>• Perte d'emploi</li> <li>• Accident de voiture</li> <li>• Déménagement</li> <li>• Fête surprise, réunion surprise</li> <li>• Peur d'une procédure</li> <li>• Peur de choquer</li> <li>• Prise de parole, performance en publique</li> <li>• Perte au jeu</li> <li>• Eclaire, tremblement de terre</li> <li>• Rapports sexuels</li> <li>• Etat dépressif</li> <li>• Enfermé à l'intérieur de sa voiture</li> <li>• Assister à des funérailles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exacerbation d'une maladie systémique, p. ex: poussée d'une maladie inflammatoire intestinale chronique</li> <li>• Procédures invasives extracardiaques</li> <li>• s/p CCK, hystérectomie, cholécystite aiguë, colite pseudomembraneuse</li> <li>• Pose PM, FV</li> <li>• Asthme, PNX</li> <li>• Douleur intense : fracture, colique néphrétique, céphalées sévères, EP</li> <li>• Exercice physique intense</li> <li>• Exposition au froid</li> <li>• Syncope</li> <li>• Sevrage en opiacé</li> <li>• ETT de stress à la Dobutamine, exercice Sestamibi</li> <li>• Prise de cocaïne</li> <li>• Crise d'épilepsie généralisée</li> <li>• Anesthésie générale</li> <li>• Maladie d'Addison</li> <li>• Electrothérapie convulsive pour ED majeur</li> <li>• Anaphylaxie</li> <li>• CE, ablation par radiofréquence</li> <li>• Hyperglycémie, déshydratation</li> <li>• Grippe</li> <li>• Thyrotoxicose</li> </ul>

s/p: status post; CCK: cholécystéctomie; PM: pacemaker; FV: fibrillation ventriculaire; PNX: pneumothorax; EP: embolie pulmonaire; ED: état dépressif; CE: cardioversion électrique; ETT: échocardiographie trans-thoracique.

# Pathophysiologie : stress aux cathécolamines



**Figure 4.** Pathophysiology of Takotsubo cardiomyopathy: from adrenergic inundation to myocardial stunning. PCPG: pheochromocytoma/paraganglioma.

# Diagnostic

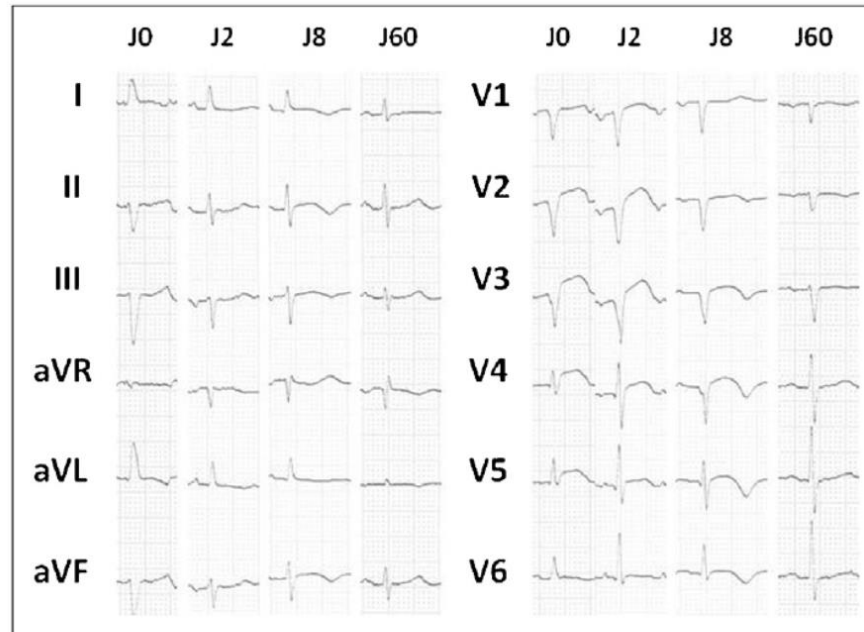
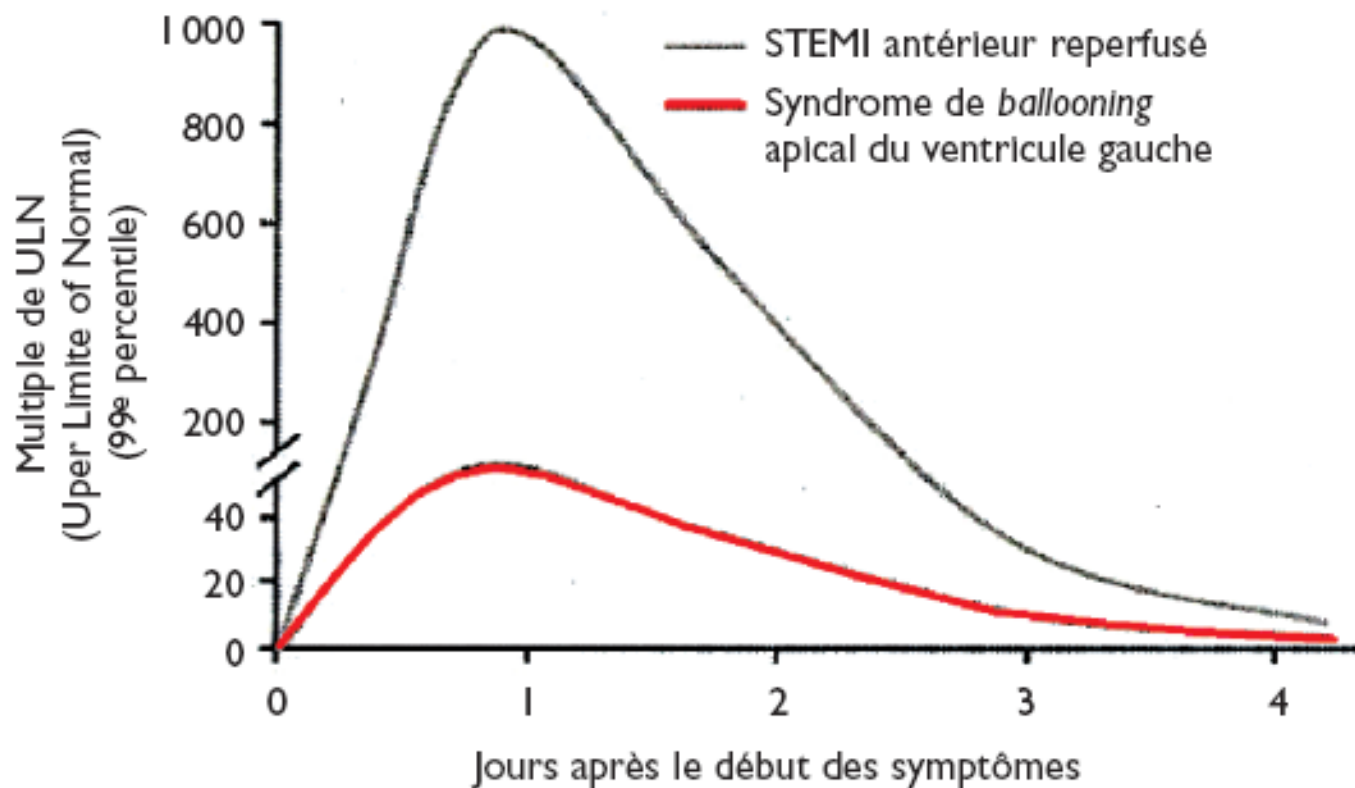


FIGURE 1

**Évolutivité de l'électrocardiogramme chez une patiente ayant une cardiomyopathie de stress de Tako-Tsubo**

Notez la présence initiale d'un susdécalage du segment ST sans image en miroir, puis apparition d'ondes T négatives profondes. À distance, l'électrocardiogramme se normalise.





**Figure 5. Valeurs de la troponine lors du syndrome de Takotsubo**  
(D'après réf.<sup>13</sup>).



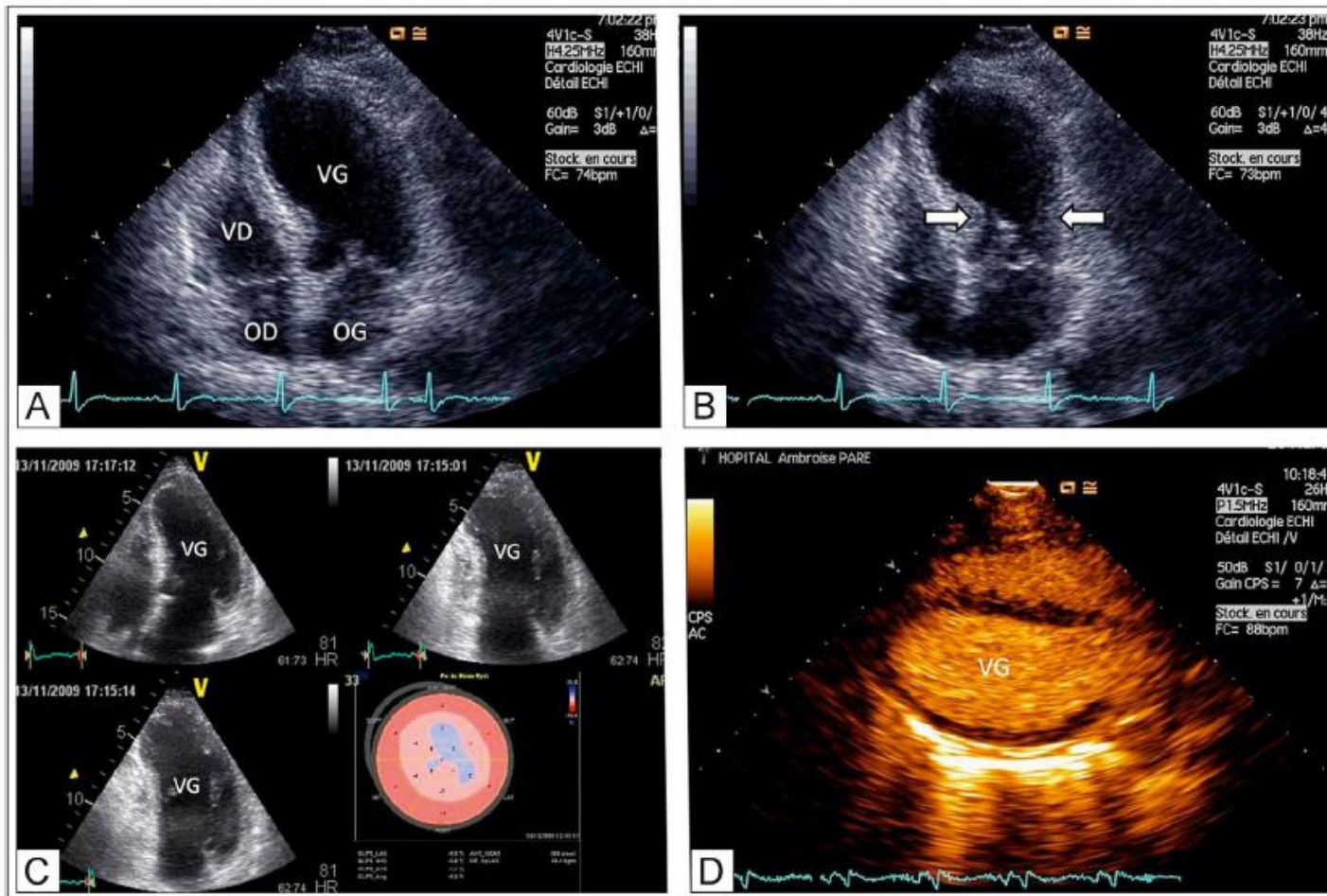
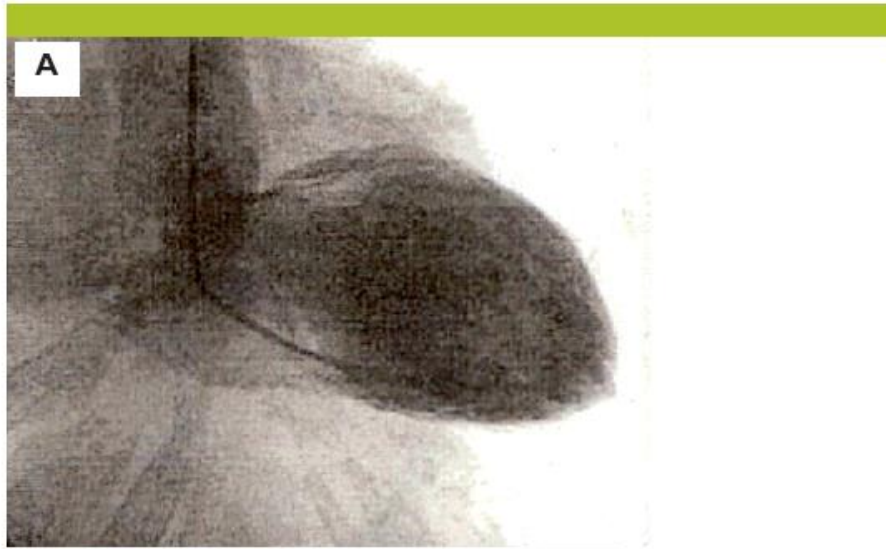


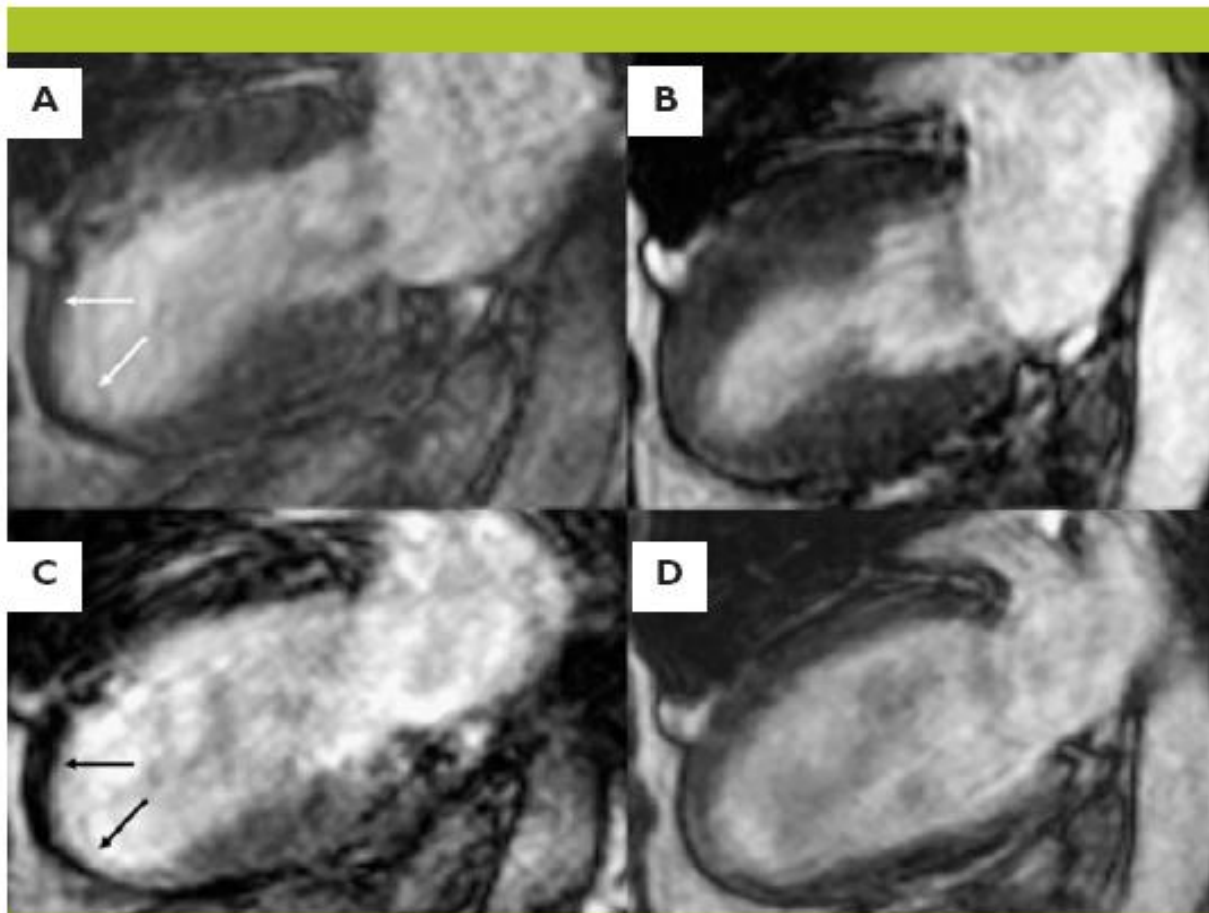
FIGURE 2

### Évaluation de la cardiomyopathie de Tako-Tsubo en échocardiographie

Coupe apicale quatre cavités en diastole (A) et en systole (B) retrouvant une akinésie des différents segments moyens et apicaux du ventricule gauche (VG), avec une contractilité uniquement de la collerette basale (flèches). C. Outil de déformation myocardique (strain) permettant de mettre en évidence une atteinte circulaire de la dysfonction ventriculaire gauche. D. Utilisation d'agent de contraste spécifique (opacification des cavités cardiaques gauches) permettant une meilleure visualisation de la dysfonction ventriculaire gauche. OD : oreillette droite ; VD : ventricule droit ; OG : oreillette gauche.



**Figure 6.** Images typiques de ballooning apical du ventricule gauche lors du syndrome de Takotsubo  
UpToDate mai 31, 2008.



**Figure 7. IRM cardiaque**

A. et B. Systole; C. Diastole démontrant le ballooning apical (flèche); D. Diastole révélant la normalisation complète de la fraction d'éjection du ventricule gauche. (D'après réf.<sup>14</sup>).

# Complications

## Tableau 4. Complications du syndrome de Takotsubo

- Insuffisance cardiaque avec ou sans œdème aigu pulmonaire (0-46% selon les séries)<sup>5,9</sup>
- Choc cardiogène (0-46% selon les séries)<sup>9,14</sup>
- Obstacle dynamique du ventricule gauche (13-18% selon les séries)<sup>16</sup>
- Arythmies ventriculaires (0-27% selon les séries):<sup>9</sup> FV (1,5%)<sup>14</sup> et bloc atrioventriculaire complet transitoire
- Thrombus intraventriculaire gauche (2,5%)<sup>15</sup> parfois compliqué d'accident vasculaire cérébral ou plus rarement d'embolies rénaux ou des membres inférieurs
- Rupture du mur ventriculaire gauche
- Décès intrahospitalier (0-10% selon les séries);<sup>5,9,16</sup> cause la plus fréquente : choc cardiogène

# Traitements

- À la phase aiguë: prise en charge comme un syndrome coronaire aigu : éliminer lésions coronaires.
- Pour le Tako-Tsubo: pas de recommandation formelle
  - dysfonction ventriculaire gauche:  $\beta$ -bloquants et inhibiteur de l'enzyme de conversion au moins jusqu'à récupération ad integrum.
  - en cas d'état de choc sans gradient intraventriculaire gauche: envisager prescription d'agents inotropes positifs (dobutamine)



# Pronostic

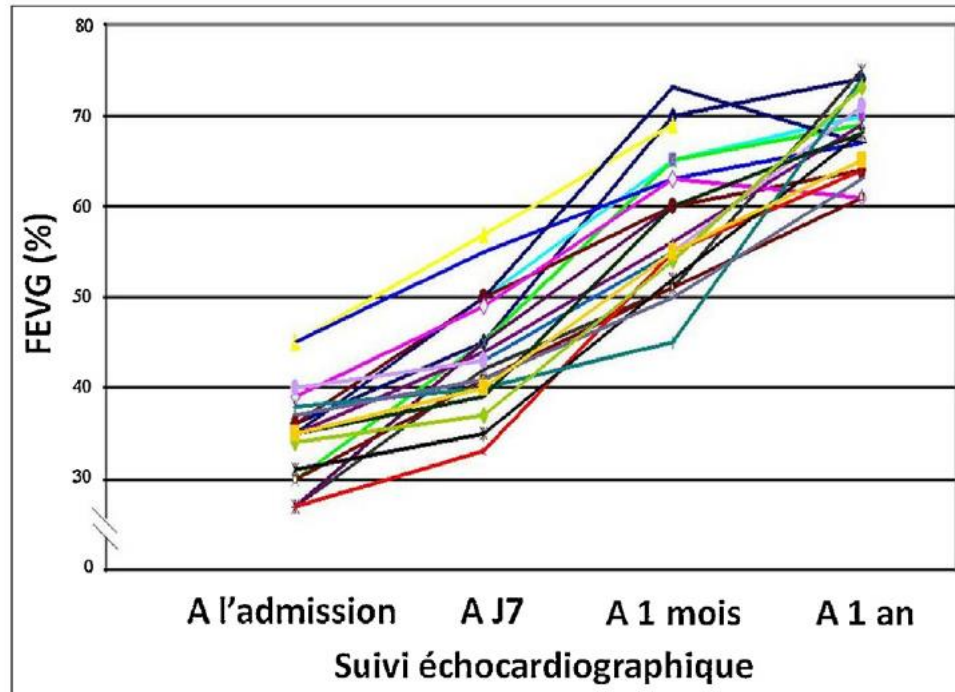


FIGURE 5

**Suivi échocardiographique de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) à l'admission, à j7, à un mois et à un an [19]**

Récupération complète de la fonction contractile ventriculaire gauche à distance.

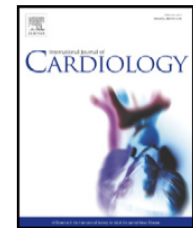


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## International Journal of Cardiology

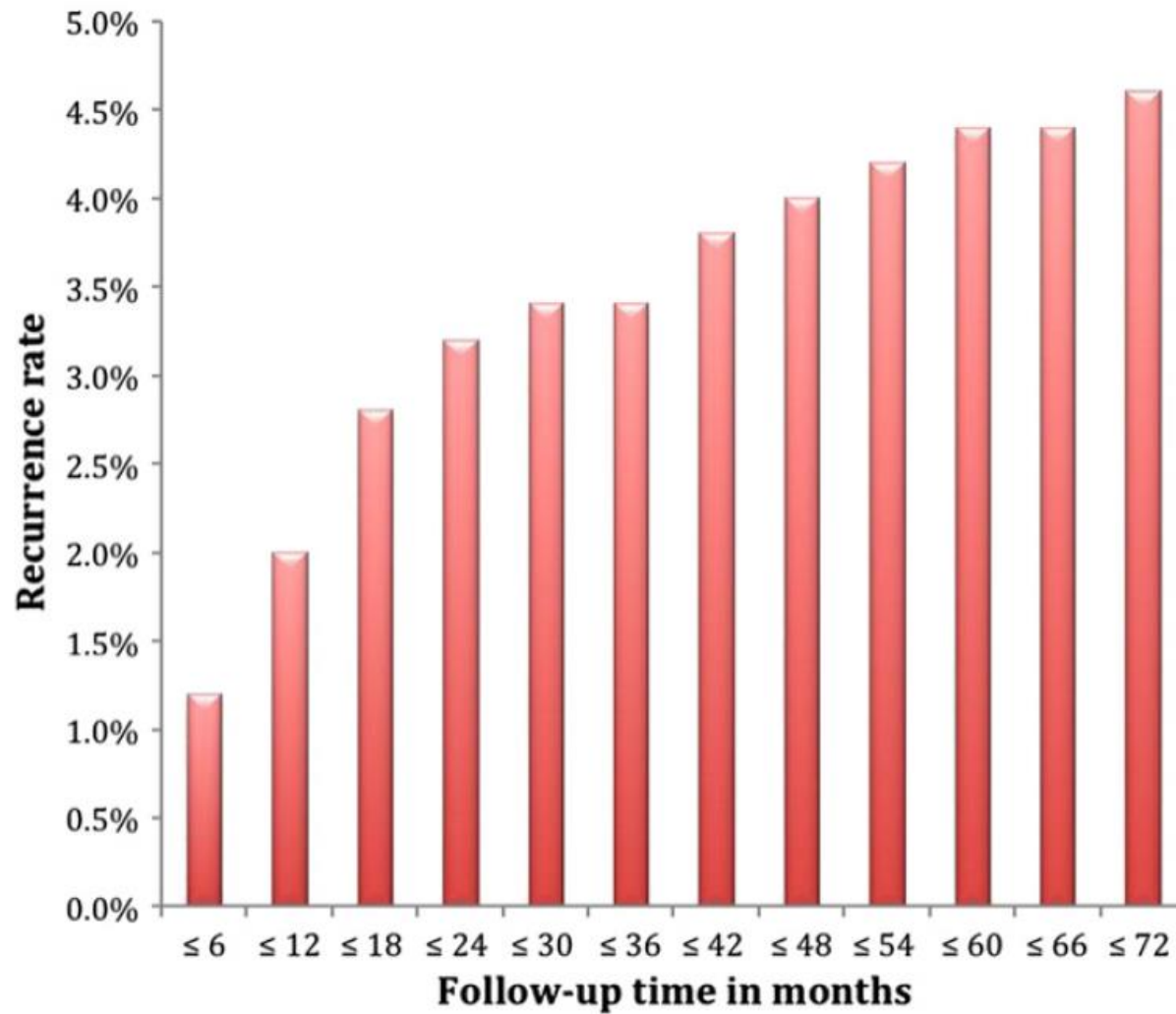
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijcard](http://www.elsevier.com/locate/ijcard)



### Systematic review and meta-analysis of incidence and correlates of recurrence of takotsubo cardiomyopathy<sup>☆</sup>



Kuljit Singh<sup>a,\*</sup>, Kristin Carson<sup>b</sup>, Zafar Usmani<sup>b</sup>, Gagandeep Sawhney<sup>c</sup>, Ranjit Shah<sup>a</sup>, John Horowitz<sup>a</sup>



**Fig. 3.** Accumulative incidence of recurrence of takotsubo cardiomyopathy at 6-month intervals.



# Meta-Analysis of Clinical Correlates of Acute Mortality in Takotsubo Cardiomyopathy

Kuljit Singh, MD<sup>a,\*</sup>, Kristin Carson, Dip Lab Med<sup>b</sup>, Ranjit Shah, MD<sup>a</sup>, Gagandeep Sawhney, MD<sup>c</sup>,  
Balwinder Singh, MD<sup>d</sup>, Ajay Parsaik, MD<sup>e</sup>, Harel Gilutz, MD<sup>f</sup>, Zafar Usmani, MD<sup>b</sup>,  
and John Horowitz, PhD<sup>a</sup>

---

The incidence and clinical correlates of acute in-hospital mortality of takotsubo cardiomyopathy (TTC) are not clear. We performed a systematic review and meta-analysis to consolidate the current evidence on acute mortality in TTC. We then assessed the impact of “secondary” TTC, male gender, advancing age, and catecholamine use on mortality. A comprehensive search of 4 major databases (EMBASE, Ovid MEDLINE, PubMed, and Google Scholar) was performed from their inception to the first week of July 2013. We included original research studies, recruiting  $\geq 10$  participants, published in English language, and those that reported data on mortality and cause of death in patients with TTC. Of 382 citations, 37 studies (2,120 patients with TTC) from 11 different countries were included in the analyses. The mean age of the cohort was 68 years (95% confidence interval [CI] 67 to 69) with female predominance (87%). The in-hospital mortality rate among patients with TTC was 4.5% (95% CI 3.1 to 6.2,  $I^2 = 60.8\%$ ). Among all deaths, 38% were directly related to TTC complications and rest to underlying noncardiac conditions. Male gender was associated with higher TTC mortality rate (odds ratio 2.6, 95% CI 1.5 to 4.6,  $p = 0.0008$ ,  $I^2 = 0\%$ ) so was “secondary” TTC (risk difference  $-0.11$ , 95% CI  $-0.18$  to  $-0.04$ ,  $p = 0.003$ ,  $I^2 = 84\%$ ). The mean age of patients dying tended to be greater than that in the whole cohort ( $72 \pm 7$  vs  $65 \pm 7$  years). In conclusion, TTC is not as benign as once thought. To reduce the mortality rate, greater efforts need to be directed to the diagnosis, treatment, and ultimately prevention of “secondary” TTC. © 2014 Elsevier Inc. All rights reserved. (Am J Cardiol 2014;113:1420–1428)

---

Table 2

In-hospital mortality rate in the whole cohort and in subgroups

Grouping	Number of Studies	In-Hospital Death, % (95% CI)	I <sup>2</sup>
Total	37	4.5 (3.1–6.2)	60.8
Retrospective studies	18	4 (2.1–6.4)	54.6
Prospective studies	12	4.8 (2.3–8.2)	71.5
Single-center studies	28	4.9 (3.1–7.1)	58.5
Multicenter studies	7	3.8 (1.4–7.1)	74.8

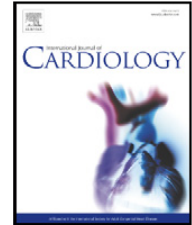


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## International Journal of Cardiology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijcard](http://www.elsevier.com/locate/ijcard)



### Mortality in takotsubo syndrome is similar to mortality in myocardial infarction – A report from the SWEDEHEART<sup>1</sup> registry



Björn Redfors <sup>a,\*</sup>, Ramtin Vedad <sup>a</sup>, Oskar Angerås <sup>a</sup>, Truls Råmunddal <sup>a</sup>, Petur Petursson <sup>a</sup>, Inger Haraldsson <sup>a</sup>, Anwar Ali <sup>a</sup>, Christian Dworeck <sup>a</sup>, Jacob Odenstedt <sup>a</sup>, Dan Ioaness <sup>a</sup>, Berglin Libungan <sup>a</sup>, Yangzhen Shao <sup>a</sup>, Per Albertsson <sup>a</sup>, Gregg W. Stone <sup>b,c</sup>, Elmir Omerovic <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Cardiology, Sahlgrenska University Hospital Gothenburg, Sweden

<sup>b</sup> Columbia University Medical Center New York, NY, USA

<sup>c</sup> The Cardiovascular Research Foundation New York, NY, USA

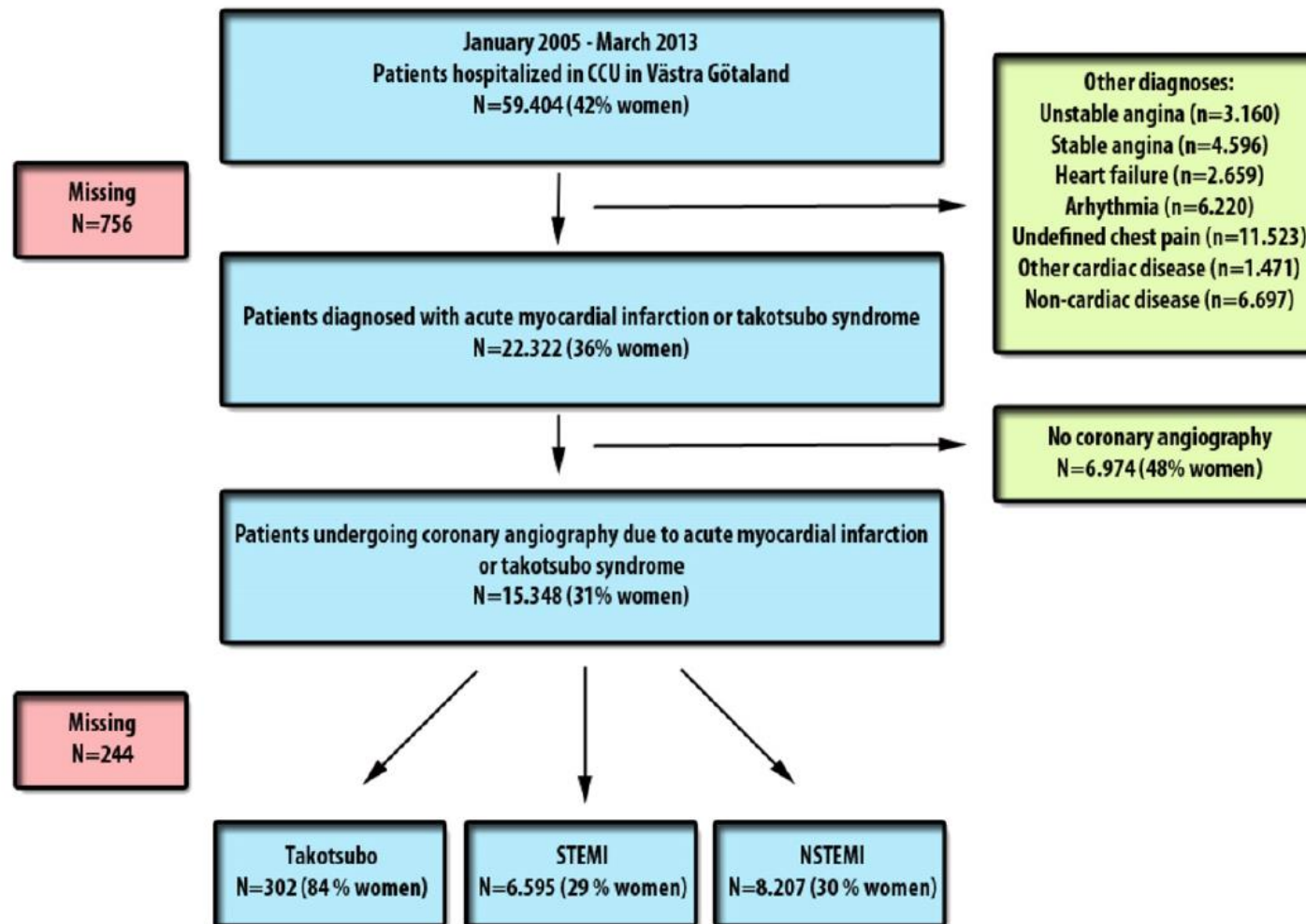
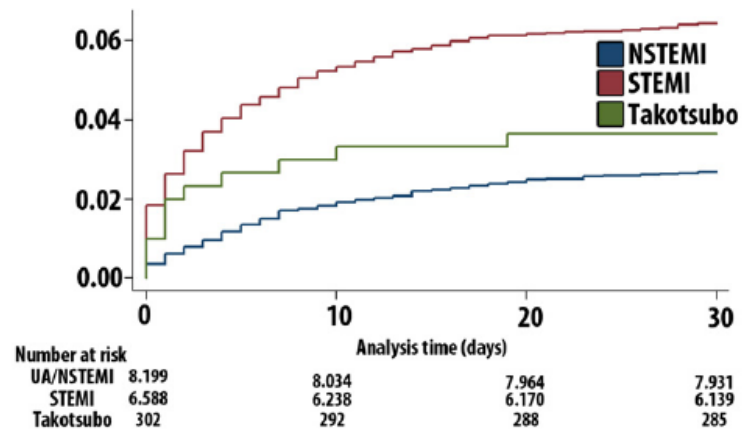


Fig. 1. Study design. Flowchart of included patients from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry (SCAAR). We included all patients with acute coronary syndrome or takotsubo who underwent coronary angiography in Västra Götaland between January 2005 and March 2013. CAD, coronary artery disease; UA, unstable angina pectoris.

### A Unadjusted Kaplan-Meier failure estimates



### B Unadjusted Kaplan-Meier failure estimates

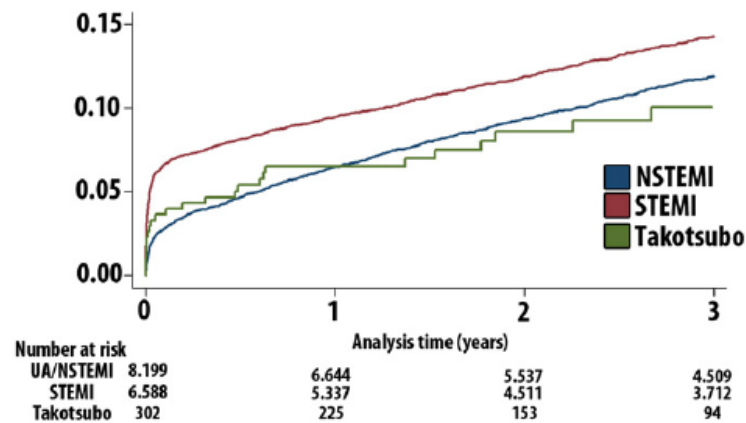


Fig. 4. Unadjusted Kaplan-Meier failure estimates for death within 30 days (A) or three years (B). Unadjusted cumulative hazard estimates for patients with unstable angina NSTEMI, STEMI, and Takotsubo. Log-rank test for equality of failure functions: Takotsubo vs NSTEMI,  $p = 0.396$ ; Takotsubo vs STEMI,  $p = 0.056$ . NSTEMI, non ST-elevation myocardial infarction; STEMI, ST-elevation myocardial infarction.

# Clinical Features and Outcomes of Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy

C. Templin, J.R. Ghadri, J. Diekmann, L.C. Napp, D.R. Bataiosu, M. Jaguszewski, V.L. Cammann, A. Sarcon, V. Geyer, C.A. Neumann, B. Seifert, J. Hellermann, M. Schwyzer, K. Eisenhardt, J. Jenewein, J. Franke, H.A. Katus, C. Burgdorf, H. Schunkert, C. Moeller, H. Thiele, J. Bauersachs, C. Tschöpe, H.-P. Schultheiss, C.A. Laney, L. Rajan, G. Michels, R. Pfister, C. Ukena, M. Böhm, R. Erbel, A. Cuneo, K.-H. Kuck, C. Jacobshagen, G. Hasenfuss, M. Karakas, W. Koenig, W. Rottbauer, S.M. Said, R.C. Braun-Dullaeus, F. Cuculi, A. Banning, T.A. Fischer, T. Vasankari, K.E.J. Airaksinen, M. Fijalkowski, A. Rynkiewicz, M. Pawlak, G. Opolski, R. Dworakowski, P. MacCarthy, C. Kaiser, S. Osswald, L. Galiuto, F. Crea, W. Dichtl, W.M. Franz, K. Empen, S.B. Felix, C. Delmas, O. Lairez, P. Erne, J.J. Bax, I. Ford, F. Ruschitzka, A. Prasad, and T.F. Lüscher

## ABSTRACT

### BACKGROUND

The natural history, management, and outcome of takotsubo (stress) cardiomyopathy are incompletely understood.

### METHODS

The International Takotsubo Registry, a consortium of 26 centers in Europe and the United States, was established to investigate clinical features, prognostic predictors, and outcome of takotsubo cardiomyopathy. Patients were compared with age- and sex-matched patients who had an acute coronary syndrome.

### RESULTS

The authors' full names, academic degrees, and affiliations are listed in the Appendix. Address reprint requests to Dr. Templin at the University Hospital Zurich, University Heart Center, Department of Cardiology, Rämistr. 100, 8091 Zurich, Switzerland, or at christian.templin@usz.ch.

Drs. Templin and Ghadri contributed equally to this article.

*N Engl J Med* 2015;373:929-38.

DOI: 10.1056/NEJMoa1406761

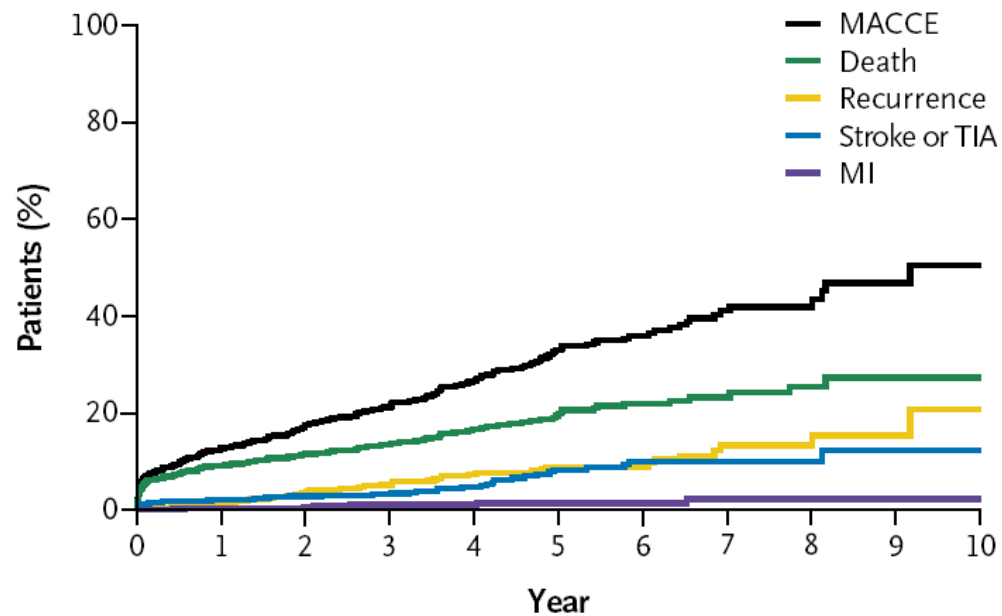
Copyright © 2015 Massachusetts Medical Society.

**Table 1. Characteristics of the Patients at Baseline.\***

Characteristic	Takotsubo Cardiomyopathy		Acute Coronary Syndrome	P Value†
	Total Cohort (N=1750)	Matched Cohort (N=455)	Matched Cohort (N=455)	
Female sex — no. (%)	1571 (89.8)	411 (90.3)	411 (90.3)	1.00
Age — yr	66.4±13.1	67.7±12.5	68.7±12.3	0.19
Chest pain — no./total no. (%)	1229/1619 (75.9)	322/438 (73.5)	361/403 (89.6)	<0.001
Dyspnea — no./total no. (%)	760/1620 (46.9)	208/439 (47.4)	128/363 (35.3)	0.001
Median troponin (IQR) — factor × ULN‡	7.70 (2.22–24.00)	7.68 (2.38–24.21)	8.30 (1.80–36.40)	0.62
Median creatine kinase (IQR) — factor × ULN	0.85 (0.52–1.48)	0.87 (0.55–1.42)	1.12 (0.60–2.97)	<0.001
Median brain natriuretic peptide (IQR) — factor × ULN§	6.12 (2.12–15.70)	5.89 (1.68–13.92)	2.91 (0.88–8.26)	<0.001
ST-segment change — no./total no. (%)				
Elevation	690/1578 (43.7)	185/420 (44.0)	233/455 (51.2)	0.03
Depression	121/1578 (7.7)	35/420 (8.3)	122/392 (31.1)	<0.001
Heart rate — beats/min	87.5±21.8	87.3±21.8	76.1±18.3	<0.001
Systolic blood pressure — mm Hg	130.6±28.8	131.6±31.4	131.5±28.2	0.96
Left ventricular ejection fraction — %¶	41.1±11.8	40.7±11.2	51.5±12.3	<0.001
Left ventricular end diastolic pressure — mm Hg	21.3±8.0	22.1±7.7	20.1±7.8	0.001
Coexisting medical condition — no. /				

Coexisting medical condition — no./total no. (%)				
Coronary artery disease	245/1597 (15.3)	96/455 (21.1)	455/455 (100.0)	<0.001
Neurologic or psychiatric disorder	714/1525 (46.8)	252/452 (55.8)	115/448 (25.7)	<0.001
Acute neurologic disorder	143/1528 (9.4)	41/452 (9.1)	4/448 (0.9)	<0.001
Past or chronic neurologic disorder	293/1512 (19.4)	98/452 (21.7)	62/448 (13.8)	0.002
Acute psychiatric disorder	149/1525 (9.8)	57/452 (1.3)	6/448 (1.3)	<0.001
Past or chronic psychiatric disorder	444/1512 (29.4)	165/451 (36.6)	61/448 (13.6)	<0.001
Treatment — no./total no. (%)				
Catecholamine	212/1735 (12.2)	53/455 (11.6)	50/455 (11.0)	0.75
Invasive or noninvasive ventilation	301/1735 (17.3)	63/455 (13.8)	41/455 (9.0)	0.02
Cardiopulmonary resuscitation	149/1735 (8.6)	40/455 (8.8)	53/455 (11.6)	0.16
In-hospital outcomes — no./total no. (%)				
Cardiogenic shock	170/1716 (9.9)	55/445 (12.4)	48/455 (10.5)	0.39
Death	72/1750 (4.1)	17/455 (3.7)	24/455 (5.3)	0.26





**No. of Patients** 1750 786 570 431 300 191 126 71 38 17 9

**Figure 3. Kaplan–Meier Estimates of 10-Year Outcome Events.**

Shown are the proportions of patients with any major adverse cardiac and cerebrovascular event (MACCE), which was a composite of death from any cause, recurrence of takotsubo cardiomyopathy, stroke or transient ischemic attack (TIA), or myocardial infarction (MI).



# Dissection aortique

- Sujet de plus de 50 ans, contexte d'HTA
- Douleur intense, déchirante, d'emblée maximale
- Région thoracique antérieure avec irradiation interscapulaire puis dorsale descendante et lombaire
- Peut être transfixiante et débiter dans le dos



# Embolie pulmonaire

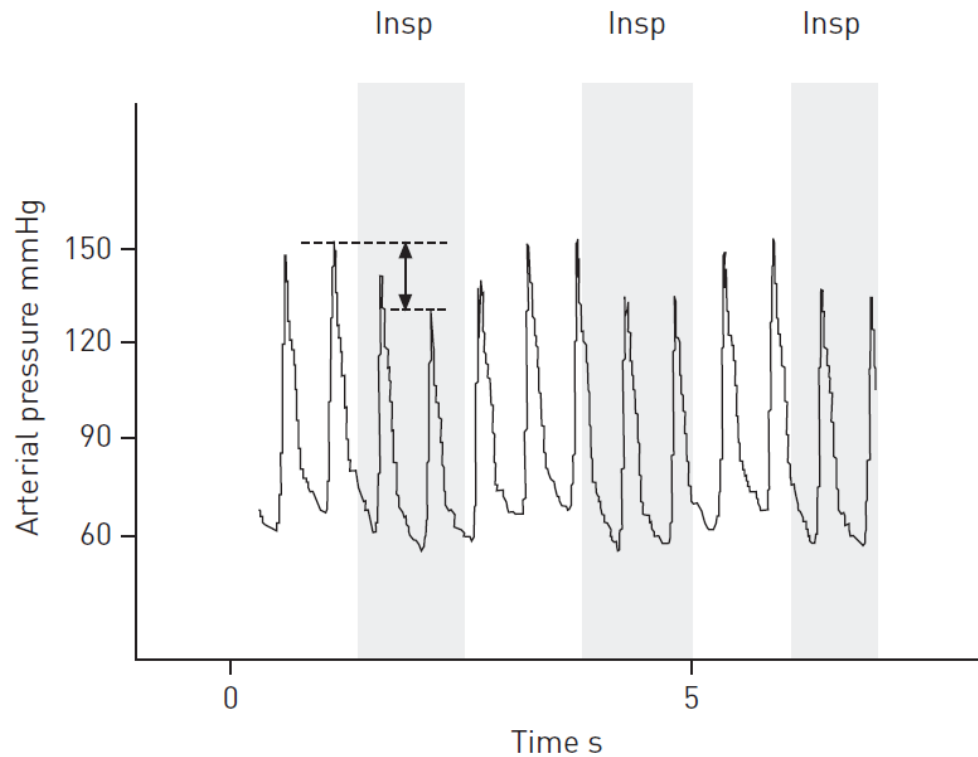
- douleur latéro-thoracique de type pleural
- douleur projetée (épaule, hypochondre)
- *fièvre (souvent modérée)*
- *palpitations, tachycardie, arythmies cardiaques*
- *hémoptysie*
- *dyspnée isolée (brutale mais parfois progressive)*
- *état de choc, syncope, lipothymie*
- *mort subite*



# Péricardite

- douleurs (souvent atypiques, renforcée à l'inspiration et diminuée en flexion antérieure): résistant à la trinitrine mais répondant aux anti-inflammatoires; parfois dyspnée et douleur de type pleurale
- auscultation cardiaque : frottement (inconstant et fugace), bruits assourdis
- signes de décompensation cardiaque droite : OMI, jugulaires turgescentes, hépatomégalie douloureuse
- tamponnade : **pouls paradoxal de Kussmaul** (significatif à partir d'une diminution de la TAs de 10 mm Hg à l'inspiration), hypotension artérielle, tachycardie, signes droits (parfois peu visibles)  
NB : signe de Kussmaul : augmentation inspiratoire de la pression veineuse (jugulaires) observée dans la péricardite constrictive

FIGURE 1 Recording of arterial pressure measured using an arterial catheter in a patient with acute exacerbation of airway obstruction. Pulsus paradoxus is present as the decrease in systolic arterial pressure is  $>10$  mmHg. Note that the arterial pulse pressure also decreases at inspiration, suggesting that left ventricular stroke volume decreases at inspiration. The grey areas indicate the inspiratory phases (Insp). The arrow indicates the amplitude of pulsus paradoxus in this example ( $\sim 17$  mmHg).





# Les formes

- Péricardite aiguë, sèche ou associée à un épanchement
- Péricardite récidivante (penser à un mécanisme autoinflammatoire)
- Péricardite chronique (> 3 mois)
- Péricardite constrictive
- Tamponnade péricardique

**Tableau 1** Principales étiologies d'épanchement péricardique et de tamponnade

Type de liquide	Contexte	Étiologies
Exsudat	Infectieux	Virale Bactérien Tuberculose
	Néoplasique	Métastase (poumon, sein, lymphome) Primitif (mésothéliome)
	Inflammatoire	Myocardite Syndrome de Dressler
	Dysimmunitaire	Lupus Vascularites Polyarthrite rhumatoïde
	Métabolique	Péricardite urémique
	Médicamenteux	Pénicilline Chimiothérapie Hydralazine
Transudat	Anasarque	Insuffisance cardiaque Insuffisance hépatocellulaire Insuffisance rénale chronique
Hémopéricarde	Postopératoire	
	Postinterventionnel	Effractions coronaires percoronarographie Pose de pacemaker Pose de TAVI Ablation endocavitaire de troubles du rythme (FA, flutter, TV, voie accessoire)
	Post-traumatique Spontané	Dissection aortique ascendante Rupture de la paroi libre d'un ventricule


FA : fibrillation auriculaire ; TV : tachycardie ventriculaire ; TAVI : *transcatheter aortic valve implantation*.

# Péricardites infectieuses

**TABLEAU. PRINCIPALES CAUSES DE PÉRICARDITE DANS LES PAYS OCCIDENTAUX. D'après les réf. 1, 3, 5 et 12.**

Causes	Incidence dans les pays occidentaux	Diagnostic étiologique (matériel)
<b>Infections bactériennes, fongiques et parasitaires</b>		
<i>Coxiella burnetii</i>	En fonction du pays 7 % d'infection péricardique (réf. 12)	Sérologie (sérum)
Tuberculose	4 % (7 % des tamponnades)	Culture, biologie moléculaire (liquide péricardique)
Bacille à Gram négatif, staphylocoque, <i>S. pneumoniae</i>	Rare < 1 %	Culture (hémoculture liquide péricardique)
Divers ( <i>Chlamydia</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Legionella</i> , <i>Leptospira</i> , <i>Listeria</i> ...)	Rare < 1 %	Sérologie (sérum)
Fongique	Rare < 1 %	Culture, biologie moléculaire (hémoculture liquide péricardique)
Parasitaire : <i>Toxoplasma gondii</i>	Rare < 1 %	Sérologie (sérum), biologie moléculaire (liquide péricardique)
<b>Infections virales</b>		
Entérovirus, échovirus adénovirus	Commun 30 %	Biologie moléculaire (liquide péricardique)
Cytomégalovirus, virus influenza, virus de l'immunodéficience humaine	Fréquent 1-10 %	Sérologie (sérum)
Divers (parvovirus B19, virus varicelle-zona, virus d'Epstein-Barr, oreillons, hépatites A, B, C)	Rare < 1 %	Sérologie (sérum)

## Life-threatening cardiac tamponade complicating myo-pericarditis in COVID-19

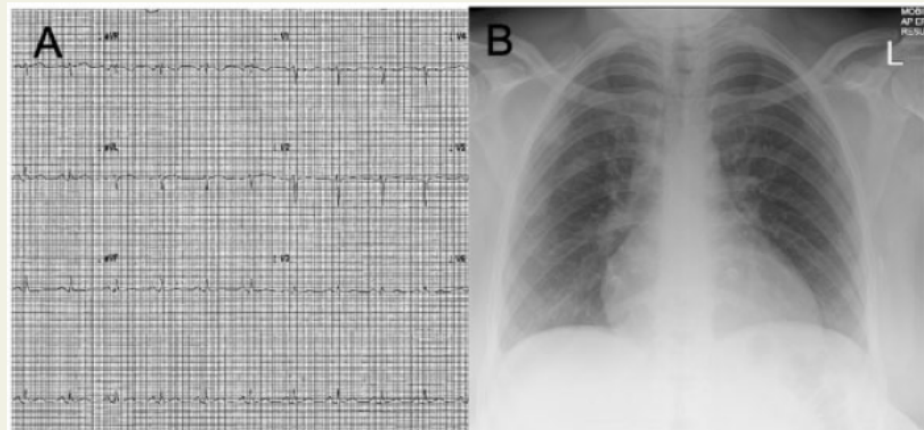
Alina Hua , Kevin O’Gallagher, Daniel Sado, and Jonathan Byrne\*

Department of Cardiology, King’s College Hospital, London, UK

\* Corresponding author. Department of Cardiology, King’s College Hospital, Denmark Hill, London SE5 9RS, UK, Tel: +44 203 2995945, Fax: +44 203 2993489, Email: jonathan.byrne@nhs.net

A 47-year-old presented with chest pain and breathlessness. She was positive for COVID-19. Echocardiogram showed cardiac tamponade, and pericardiocentesis was performed. This is the first reported case of COVID-19-associated cardiac tamponade.

A 47-year-old Afro-Caribbean with previous myo-pericarditis was admitted in March 2020 with breathlessness, chest pain, dry cough, and subjective fevers. She had no cardiovascular risk factors. An angiogram in 2017 had shown unobstructed coronary arteries.



# Maladies de système et cancers

Vascularites et connectives		
Polyarthrite rhumatoïde	Fréquent 20-30 %	Facteur rhumatoïde (sérum)
Lupus systémique, sclérodermie	Fréquent 20 %	Anticorps spécifiques (sérum)
Rhumatisme articulaire aigu	Fréquent chez l'enfant 20-50 %	
Divers : syndrome de Sjögren, syndrome de Reiter, spondylarthrite ankylosante, maladie de Wegener, artérite à cellules géantes, polymyosite, maladie de Behçet, fièvre méditerranéenne familiale, dermatomyosite, polyarthrites, maladie de Churg et Strauss, purpura thrombocytopénique	Rare < 1 %	Anticorps spécifiques (sérum)
Cancers		
Primitif : mésothéliome, sarcome, fibrome, lipome, carcinome, lymphome, carcinoïde	Rare < 1 %	Liquide péricardique
Secondaire (métastatique)	Fréquent	Liquide péricardique
Radiation	Rare < 1 %	

# Causes diverses

<b>Pathologies métaboliques</b>		
Urémique, dialyse	Fréquent	Créatinine, urée (sérum)
Myxœdème		Thyréostimuline (sérum)
<b>Pathologies traumatiques</b>		
Perforation péricardique, perforation œsophagienne, blessure cardiaque (après chirurgie ou procédure percutanée)	1-3 %	
<b>Pathologies des structures adjacentes</b>		
Infarctus du myocarde, syndrome post-infarctus du myocarde, dissection aortique	5-10 %	
Pneumonie, embolie pulmonaire, empyème	Rare < 1 %	Tomodensitométrie thoracique
<b>Association avec d'autres syndromes</b>		
Pathologie inflammatoire digestive, syndrome de Löffler, syndrome de Stevens-Johnson, hyperéosinophilie, pancréatite aiguë	Rare < 1 %	
Idiopathique	Fréquent 50-70 %	

Review

# Evaluation and Treatment of Pericarditis

## A Systematic Review

Massimo Imazio, MD; Fiorenzo Gaita, MD; Martin LeWinter, MD

Table 1. Reported Etiology of Pericarditis in Published Series

Etiology	Reported Frequency as Percentage of Reported Cases of Pericarditis
Idiopathic <sup>5,6,9,19,23-26</sup>	15% (Africa) to 80%-90% (Europe and United States)
<b>Infectious</b>	
Viral (eg, Coxsackievirus, Epstein-Barr virus, cytomegalovirus, human immunodeficiency virus, parvovirus B19) <sup>5,6,9,19,23-26</sup>	Largely unknown (30%-50% in Marburg, Germany experience)
<b>Bacterial<sup>9,19,23-26</sup></b>	
Tuberculosis	1%-4% (Italy, Spain, France), up to 70% (Africa)
Purulent	<1% (Europe) to 2%-3% (mainly Africa); rare (largely unknown)
Other infectious causes <sup>9,19,23-26</sup>	
<b>Noninfectious</b>	
Neoplastic etiology <sup>9,19,23-27</sup>	5%-9% to 35% (in tertiary European referral centers)
Autoimmune <sup>9,19,23-25,a</sup>	2%-24%
Other	Rare (largely unknown)

# Principales étiologies en oncologie

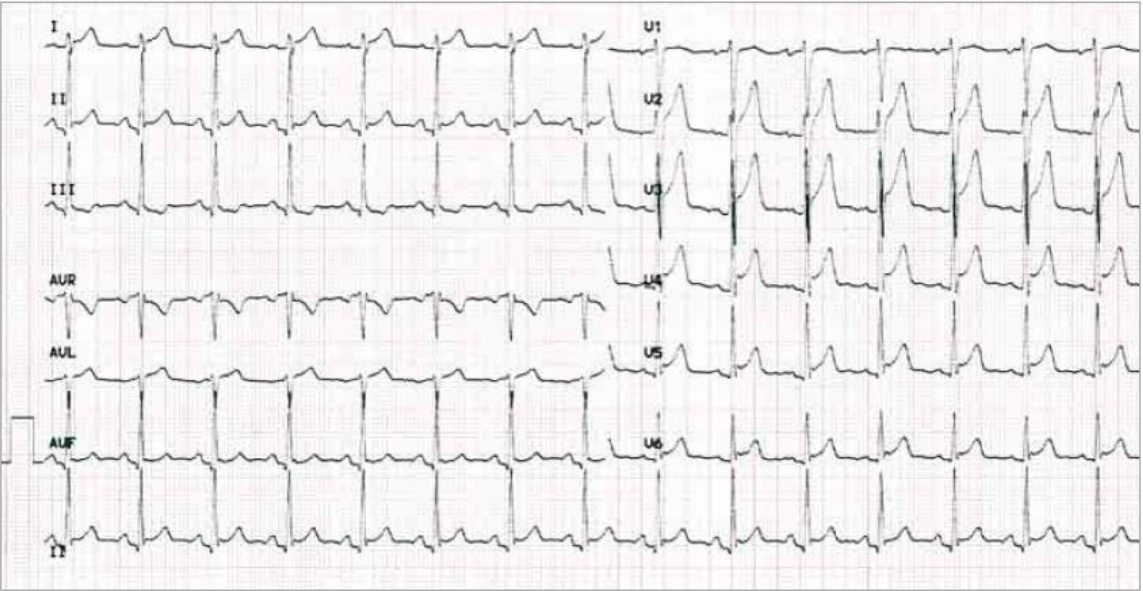
- **infiltration néoplasique** (y compris leucémique)
- radiothérapie : péricardite sèche aiguë (tableau de douleur), péricardite constrictive chronique (tableau de décompensation cardiaque)
- agents cytotoxiques : cyclophosphamide à hautes doses, cytosine arabinoside
- immunothérapie: nivolumab, pembrolizumab
- cause infectieuse (fièvre) : ne pas oublier la tuberculose
- hémorragie (troubles de coagulation)



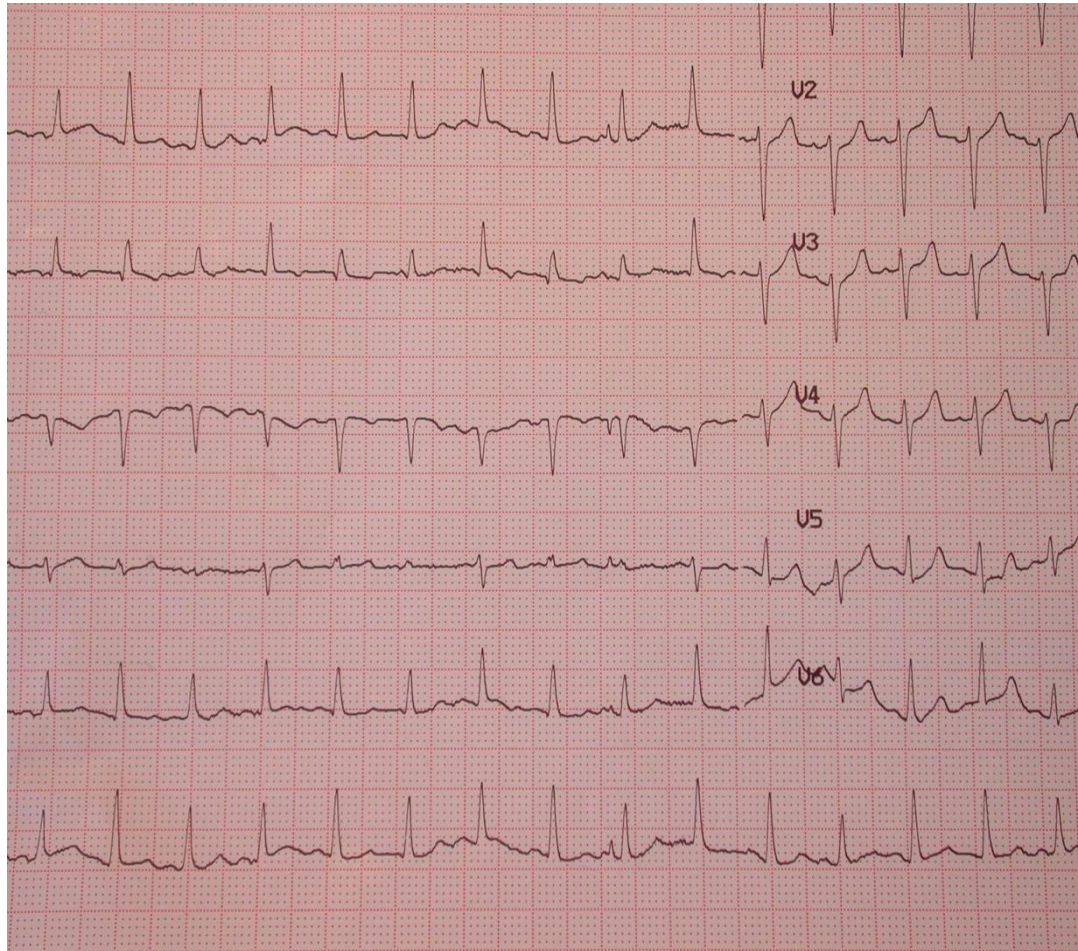
# Examens à réaliser

- ECG :
  - sous-décalage PR/PQ (diffus)
  - sus-décalage ST (diffus)
  - ondes T amples et diffuses
  - microvoltage (rare)
  - alternance électrique (signe de gravité)
- RX thorax : cœur en carafe
- échocardiographie : volume de l'épanchement, signes de tamponnade (! normale dans la péricardite sèche)

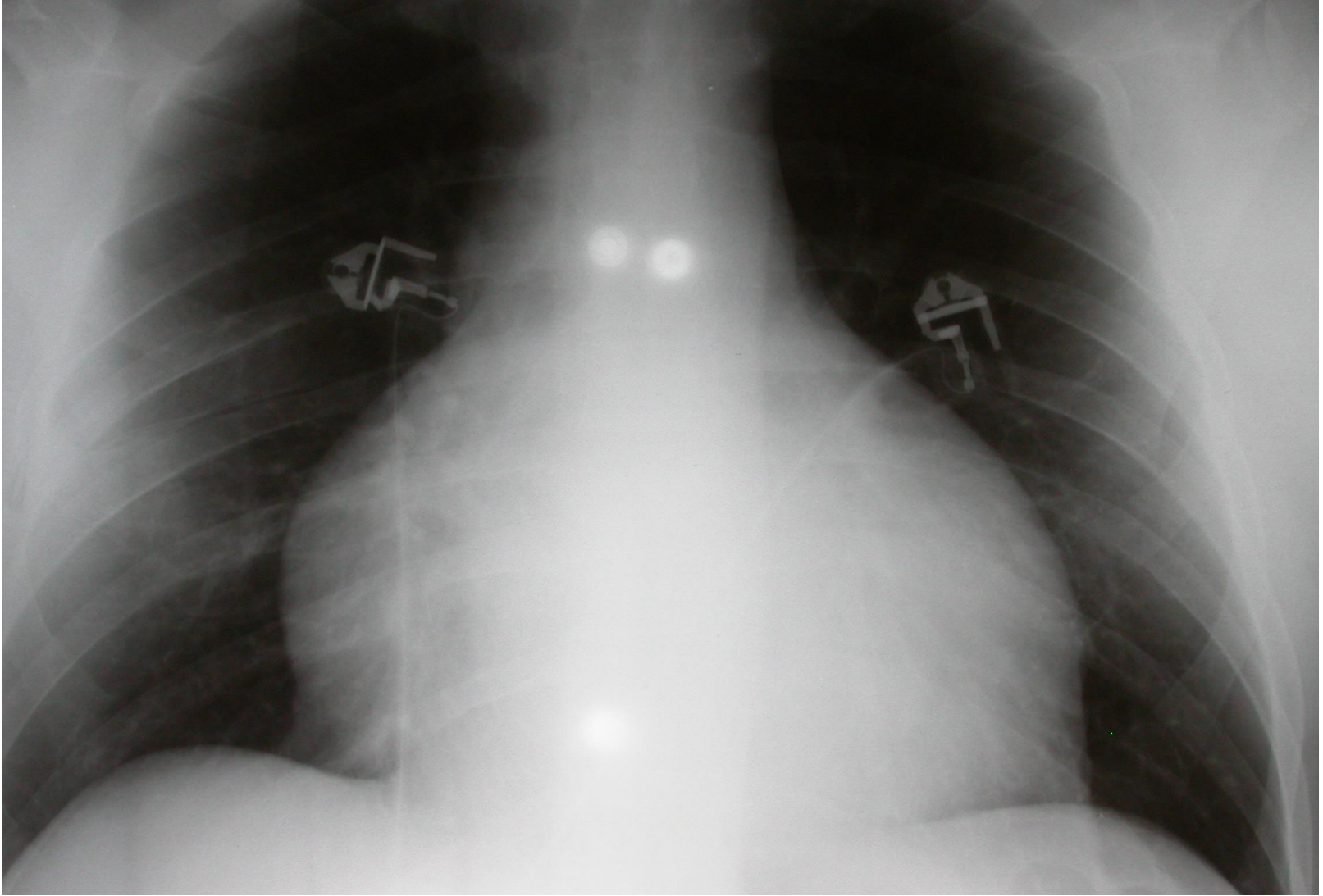
Figure 1. Widespread ST-Segment Elevation and PR-Segment Depression in a 12-Lead Electrocardiogram From a Patient With Acute Pericarditis



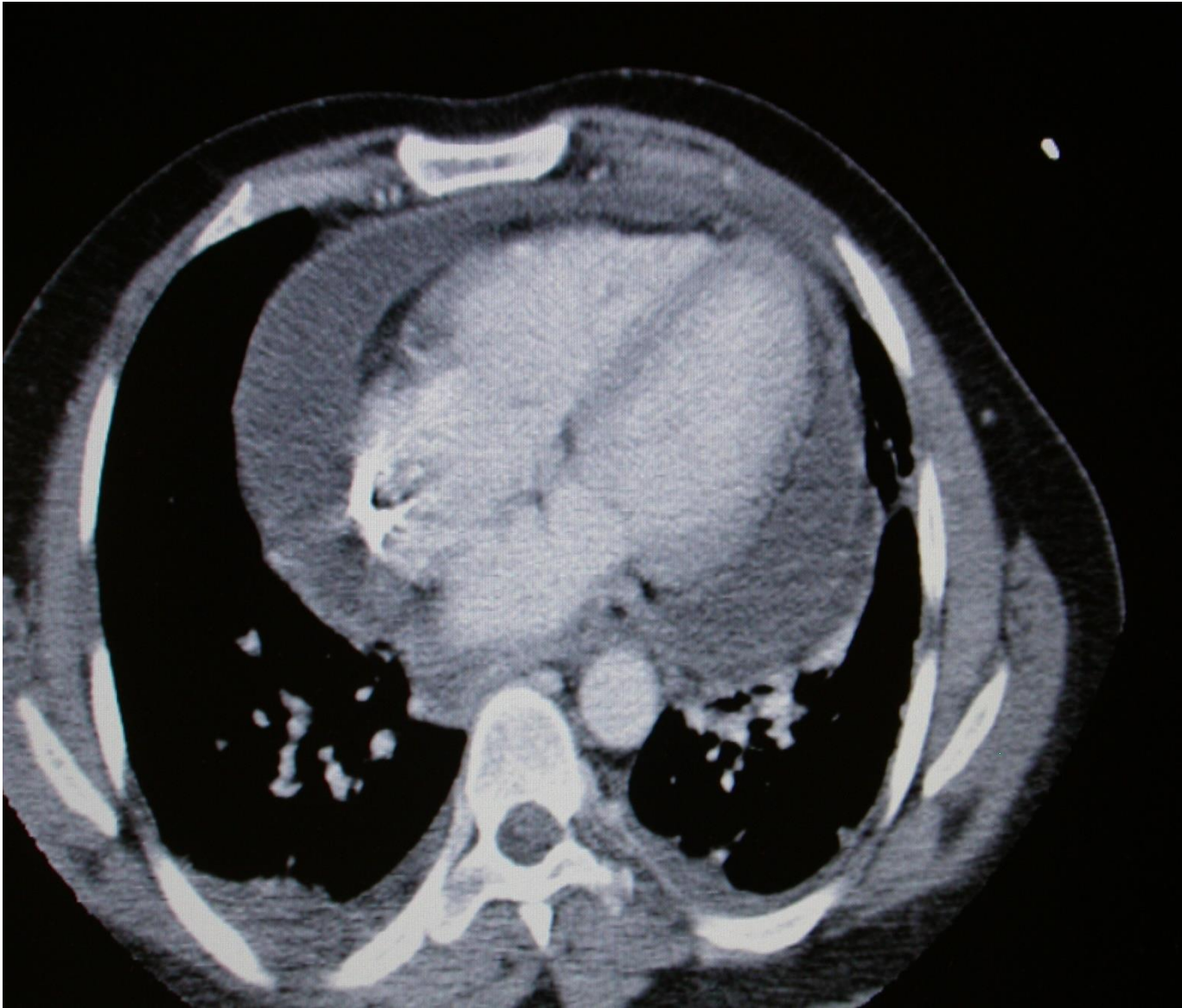
# Alternance

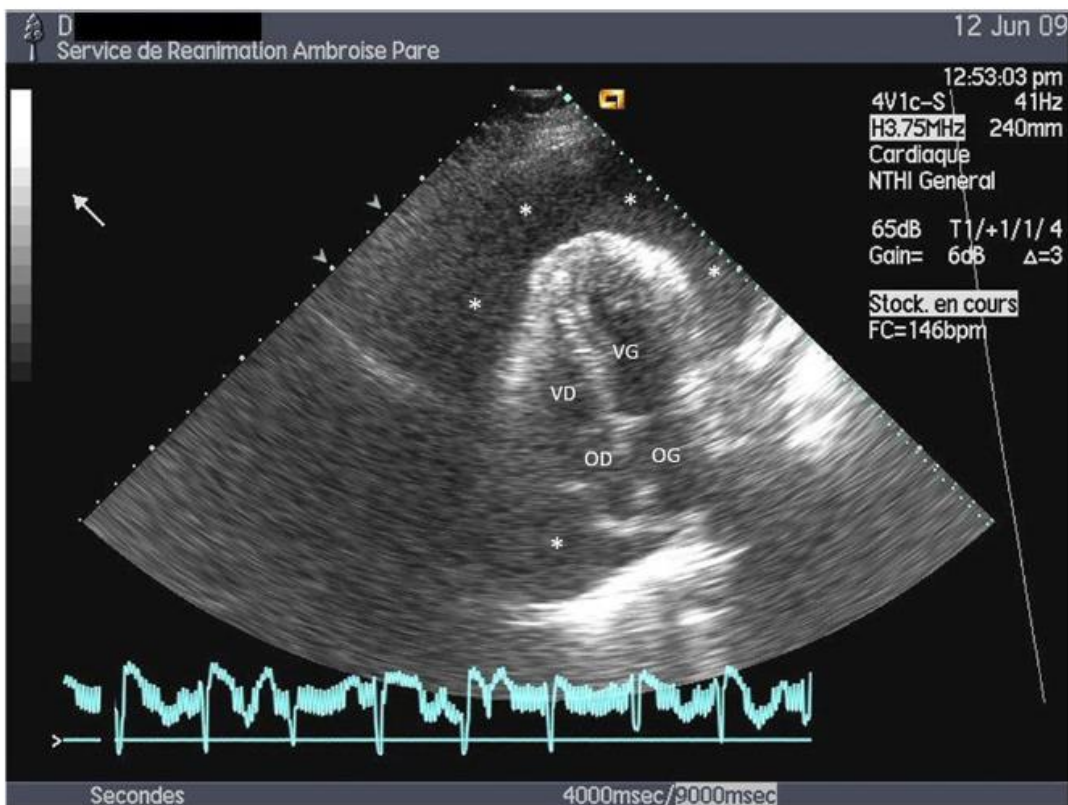




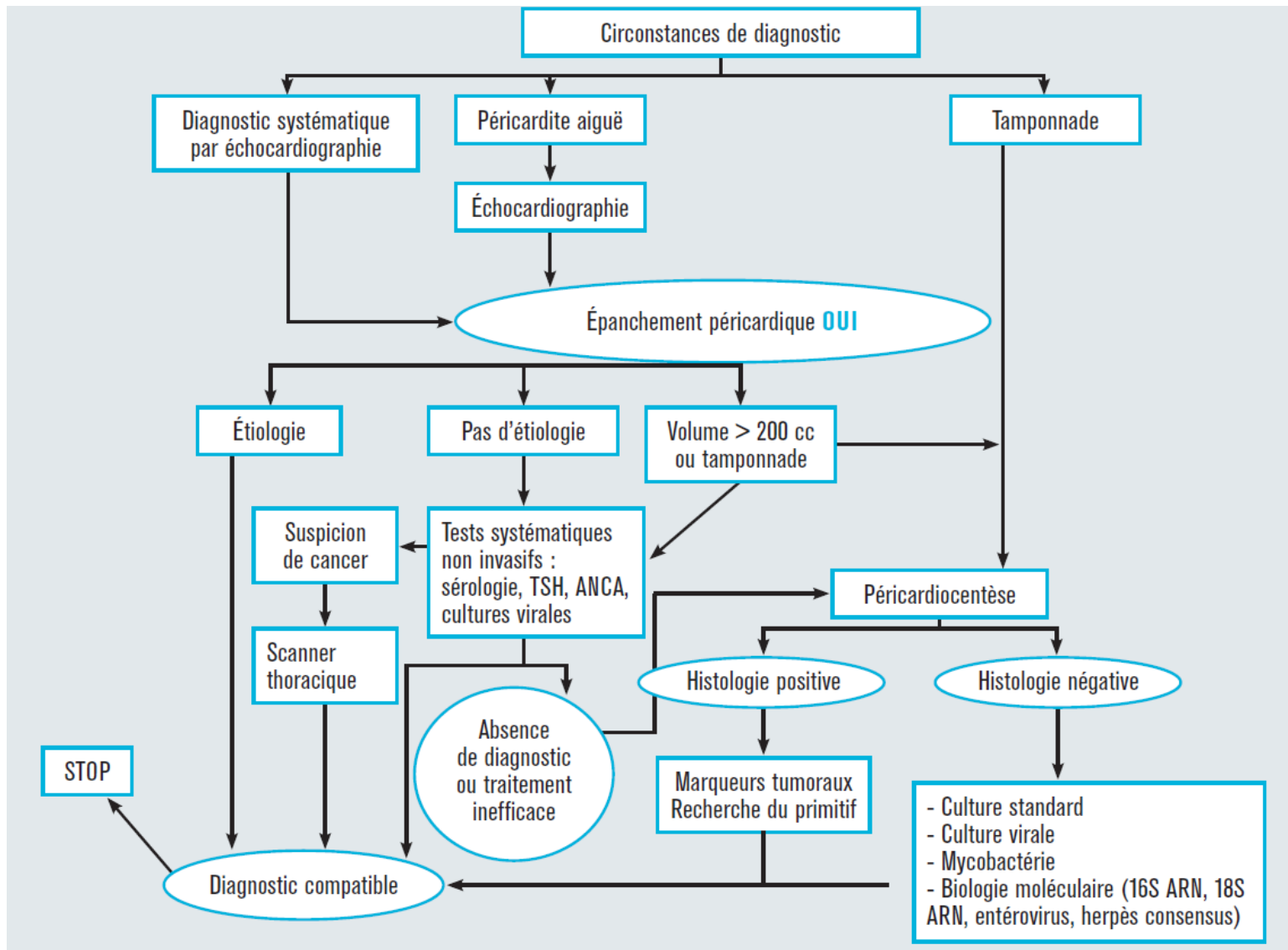


Cœur en carafe : épanchement péricardique





**Fig. 2** Échocardiographie transthoracique chez un patient hospitalisé pour un état de choc. La vue apicale 4 cavités permet de visualiser un épanchement péricardique de grande abondance (\*), représenté par un signal vide d'échos à l'origine d'une compression des 4 cavités cardiaques. VD : ventricule droit ; OD : oreillette droite ; VG : ventricule gauche ; OG : oreillette gauche



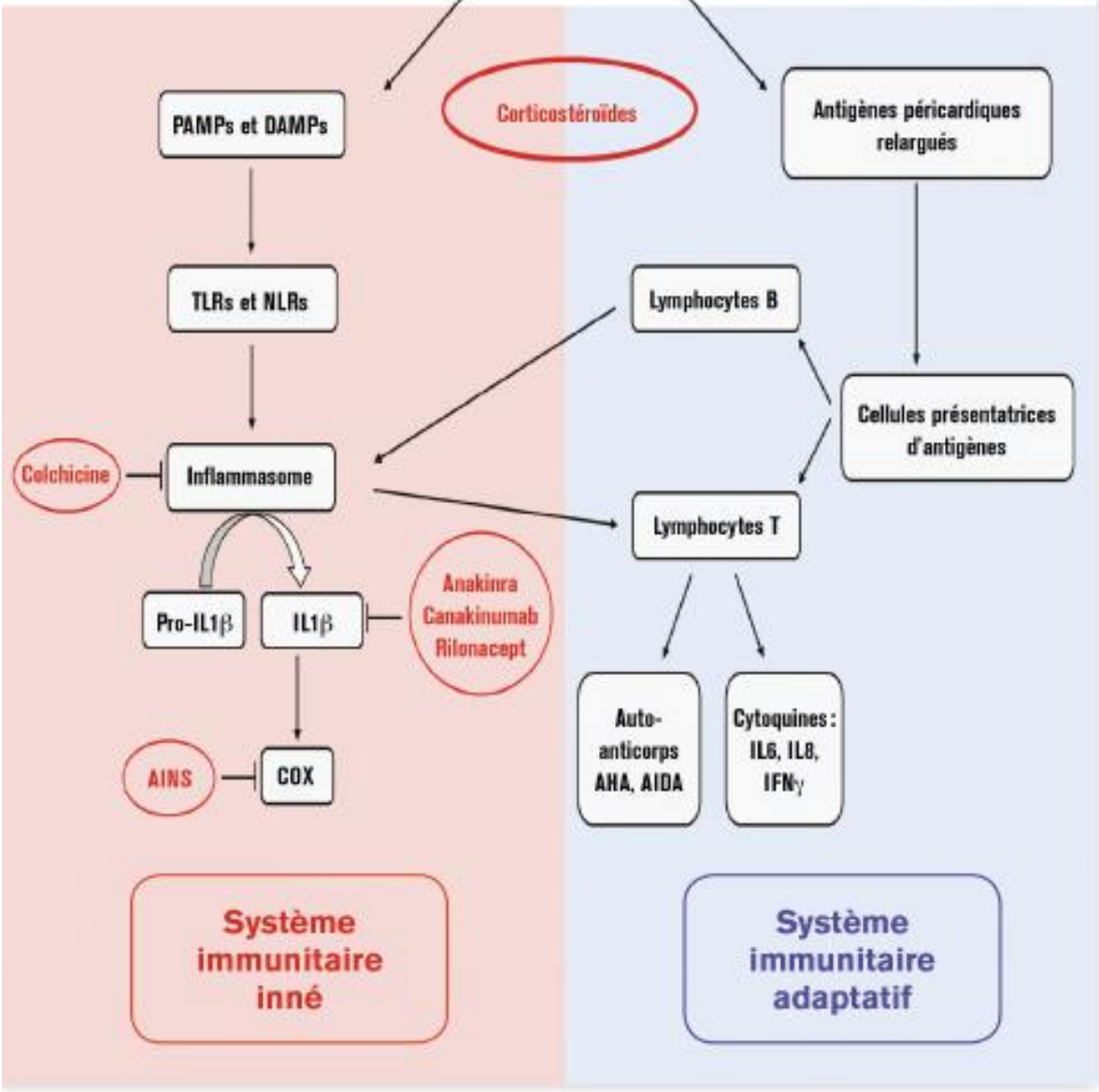


# Traitement

- Traitement spécifique (étiologique) approprié est indiqué
- Limitation de l'activité physique impérative
- Traitement médicamenteux de première ligne : aspirine ou AINS (ibuprofène) associés ou non à la colchicine.
- Corticostéroïdes : en alternative chez les patients en échec thérapeutique ou ayant une contre-indication à l'aspirine ou aux AINS.
- Agents anti-IL1 (anakinra, canakinumab ....) :  
péricardites récidivantes



# Lésion péricardique



DAMPs: Damage Associated Molecular Pattern  
 PAMPs: Pathogene Associated Molecular Pattern

Auto-AC:  
 - anticorps anti-coeur (AHA)  
 - anti-disques intercalés (AIDA)



ESC

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal - Case Reports (2018) 2, 1–5

doi:10.1093/ehjcr/ty038

**CASE REPORT**

---

# Cardiac tamponade and adrenal insufficiency due to pembrolizumab: a case report

**Gerard Oristrell<sup>1\*</sup>, Jordi Bañeras<sup>1</sup>, Javier Ros<sup>2</sup>, and Eva Muñoz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Cardiology, Hospital Universitario Vall d'Hebrón, Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), Paseo Vall d'Hebrón 119-129, 08035, Barcelona, Spain; and <sup>2</sup>Department of Oncology, Hospital Universitario Vall d'Hebrón, Vall d'Hebrón Institute of Oncology, Paseo Vall d'Hebrón 119-129, 08035, Barcelona, Spain

*Received 18 November 2017; accepted 4 March 2018; online publish-ahead-of-print 3 April 2018*



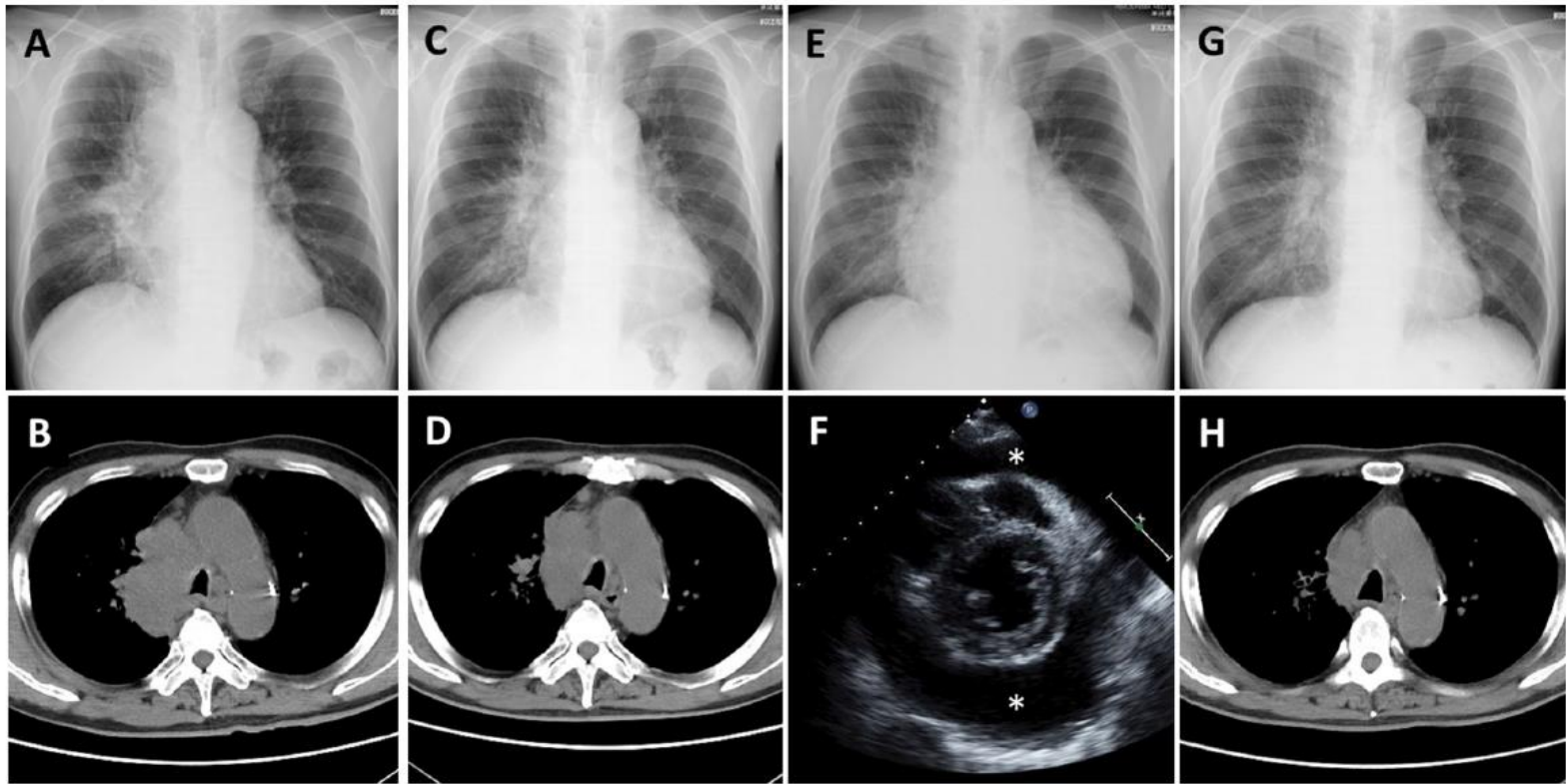
# Pericardial Effusion With Tamponade in Lung Cancer Patients During Treatment With Nivolumab: A Report of Two Cases

Masahiro Yamasaki<sup>1\*</sup>, Wakako Daido<sup>2</sup>, Naomi Saito<sup>3</sup>, Kunihiro Funaishi<sup>1</sup>, Takenori Okada<sup>4</sup>, Kazuma Kawamoto<sup>1</sup>, Yu Matsumoto<sup>1</sup>, Naoko Matsumoto<sup>1</sup>, Masaya Taniwaki<sup>1</sup>, Nobuyuki Ohashi<sup>1,5</sup> and Noboru Hattori<sup>2</sup>

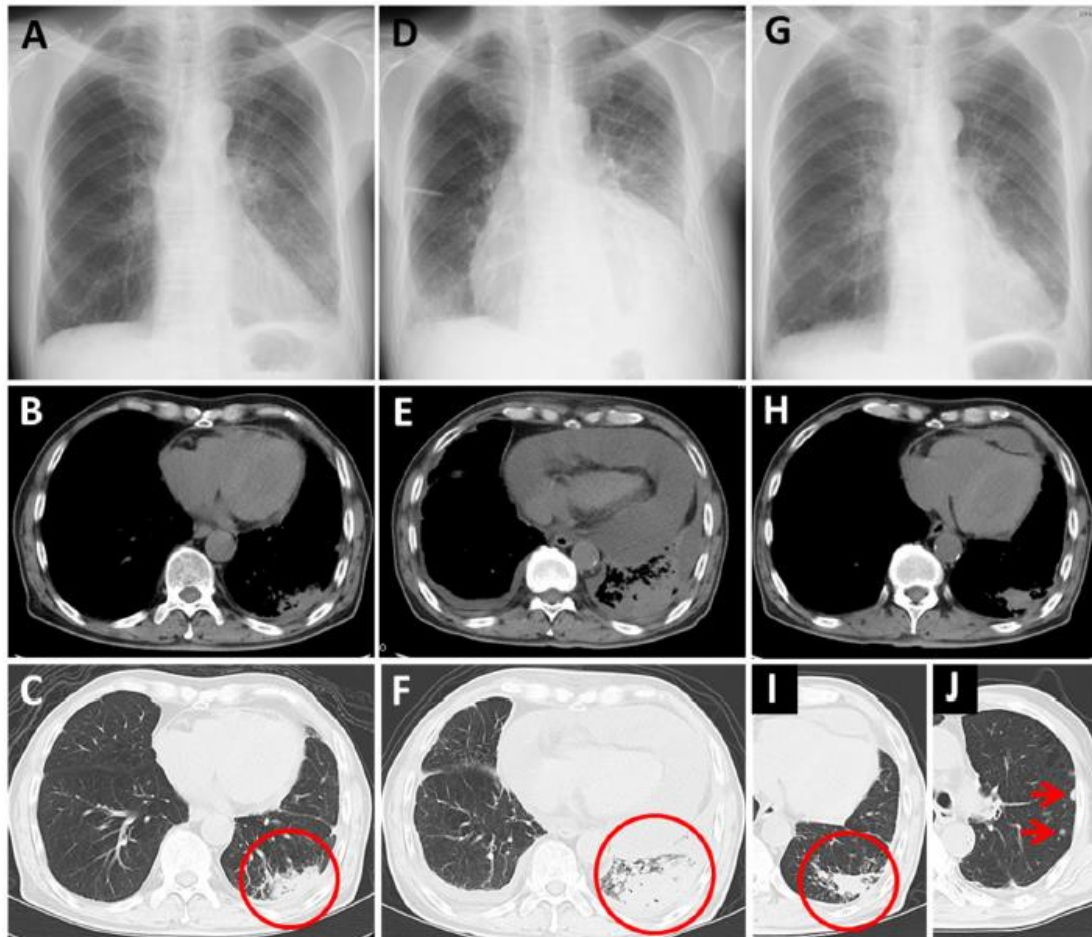
<sup>1</sup> Department of Respiratory Disease, Hiroshima Red Cross Hospital & Atomic-bomb Survivors Hospital, Hiroshima, Japan,

<sup>2</sup> Department of Molecular and Internal Medicine, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima, Japan, <sup>3</sup> Department of Respiratory Medicine, Mazda Hospital, Hiroshima, Japan, <sup>4</sup> Department of Cardiology,

Hiroshima Red Cross Hospital & Atomic-bomb Survivors Hospital, Hiroshima, Japan, <sup>5</sup> Ohashi Clinic, Hiroshima, Japan



**FIGURE 1** | Case 1 **(A,B)** Chest X-ray and computed tomography (CT) before nivolumab administration shows a lung mass from the right mediastinum to the right hilar region. **(C,D)** Chest X-ray and CT after 2 cycles of nivolumab administration shows tumor regression. **(E)** Chest X-ray after 4 cycles of nivolumab administration shows cardiomegaly. **(F)** Echocardiography shows massive pericardial effusion (\*: effusion). **(G,H)** Chest X-ray and CT after pericardiocentesis followed by nivolumab administration shows improvement of cardiomegaly and further tumor regression.



**FIGURE 2 |** Case 2 **(A–C)** Chest X-ray and computed tomography (CT) before nivolumab administration. Primary lung cancer lesion (circle) and a small amount of pericardial effusion are detected. **(D)** Chest X-ray after nivolumab administration shows cardiomegaly. **(E,F)** Chest CT after nivolumab administration shows massive pericardial effusion and enlargement of the primary lesion (circle). **(G)** Chest X-ray 2 months after the second pericardiocentesis shows no cardiomegaly. **(H–J)** Chest CT 2 months after the second pericardiocentesis shows a decrease in pericardial effusion, reduction of the primary lesion (circle), and a few new intrapulmonary lesions (arrows).

**CASE REPORT**

**Open Access**

# Pericardial effusion under nivolumab: case-reports and review of the literature



Anastasia Saade<sup>1,2</sup>, Audrey Mansuet-Lupo<sup>2,3</sup>, Jennifer Arrondeau<sup>4</sup>, Constance Thibault<sup>5</sup>, Mariana Mirabel<sup>2,6</sup>, François Goldwasser<sup>2,4</sup>, Stéphane Oudard<sup>2,5</sup> and Laurence Weiss<sup>1,2,2\*</sup>



# Immune Checkpoint Inhibitor-Associated Pericarditis



Mehmet Altan, MD,<sup>a,b,\*</sup> Maria I. Toki, MD,<sup>c</sup> Scott N. Gettinger, MD,<sup>a</sup>  
Daniel E. Carvajal-Hausdorf, MD,<sup>c,d</sup> Jon Zugazagoitia, MD,<sup>c</sup>  
John H. Sinard, MD, PhD,<sup>c</sup> Roy S. Herbst, MD, PhD,<sup>a</sup> David L. Rimm, MD, PhD<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Section of Medical Oncology, Yale School of Medicine, New Haven, Connecticut

<sup>b</sup>Department of Thoracic/Head & Neck Medical Oncology, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas

<sup>c</sup>Department of Pathology, Yale School of Medicine, New Haven, Connecticut

<sup>d</sup>Anatomic Pathology, Clinica Alemana-Facultad de Medicina Universidad de Desarrollo, Vitacura, Santiago, Chile

Received 27 November 2018; revised 20 February 2019; accepted 28 February 2019

Available online - 6 February 2019

**Table 2. Treatment History and Response Data for Three Patients**

Case No.	Prior Therapies	Prior RT	Type of ICI	Time Elapsed Between Last Dose of Thoracic RT and Initiation of ICI	Best Response to ICI	Length of Time on PD-1/PD-L1 Therapy Until Development of Pericarditis	Other irAEs	Therapy and Outcome	Histopathologic Findings
1	Carboplatin + Pemetrexed + Bevacizumab × 3 cycles	Palliative RT to the right lung hilum (30 Gy) and right hip	PD-L1 inhibitor	14 days	Partial response (RECIST v1.1)	78 days	None	Presented with cardiac tamponade, and had cardiac arrest, did not respond to resuscitation and died	Complete pathologic response in hilar, carinal lymph nodes, right upper lobe of liver and pancreas, residual viable tumor identified in the left adrenal gland Cytology negative for malignant cells in pericardial effusion
2	Carboplatin + Pemetrexed × 6 cycles followed by Pemetrexed maintenance	Palliative RT (44 Gy) to right lung upper lobe	PD-L1 inhibitor + CTLA-4 inhibitor	145 days	Partial response (RECIST v1.1)	131 days	Grade 2 hypothyroidism (day 42)	Received pericardial drainage and pacemaker for arrhythmias, experienced further clinical decline, and died 13 days after her presentation	Complete pathologic response in bilateral lung, periportal and peripancreatic LNs, only residual disease limited to thyroid gland (contiguous dissemination)
3	Cisplatin + Pemetrexed + Multikinase TKI × 6 cycles, followed by Pemetrexed + TKI	No prior RT	PD-L1 inhibitor	N/A	Stable disease	98 days <sup>a</sup>	None	Received pericardial window, with symptomatic improvement, PD after further 3 months of therapy with no additional toxicity after reintroduction	

<sup>a</sup>Trace pericardial effusion noted in an imaging study after 60 days of therapy.

RT, radiation therapy; ICI, immune checkpoint inhibitor; PD-1, programmed death 1; PD-L1, programmed death ligand 1; irAE, immune-related adverse event; RECIST, Response Evaluation Criteria in Solid Tumors; TKI, tyrosine kinase inhibitor; PD, progressed disease; LN, lymph node.

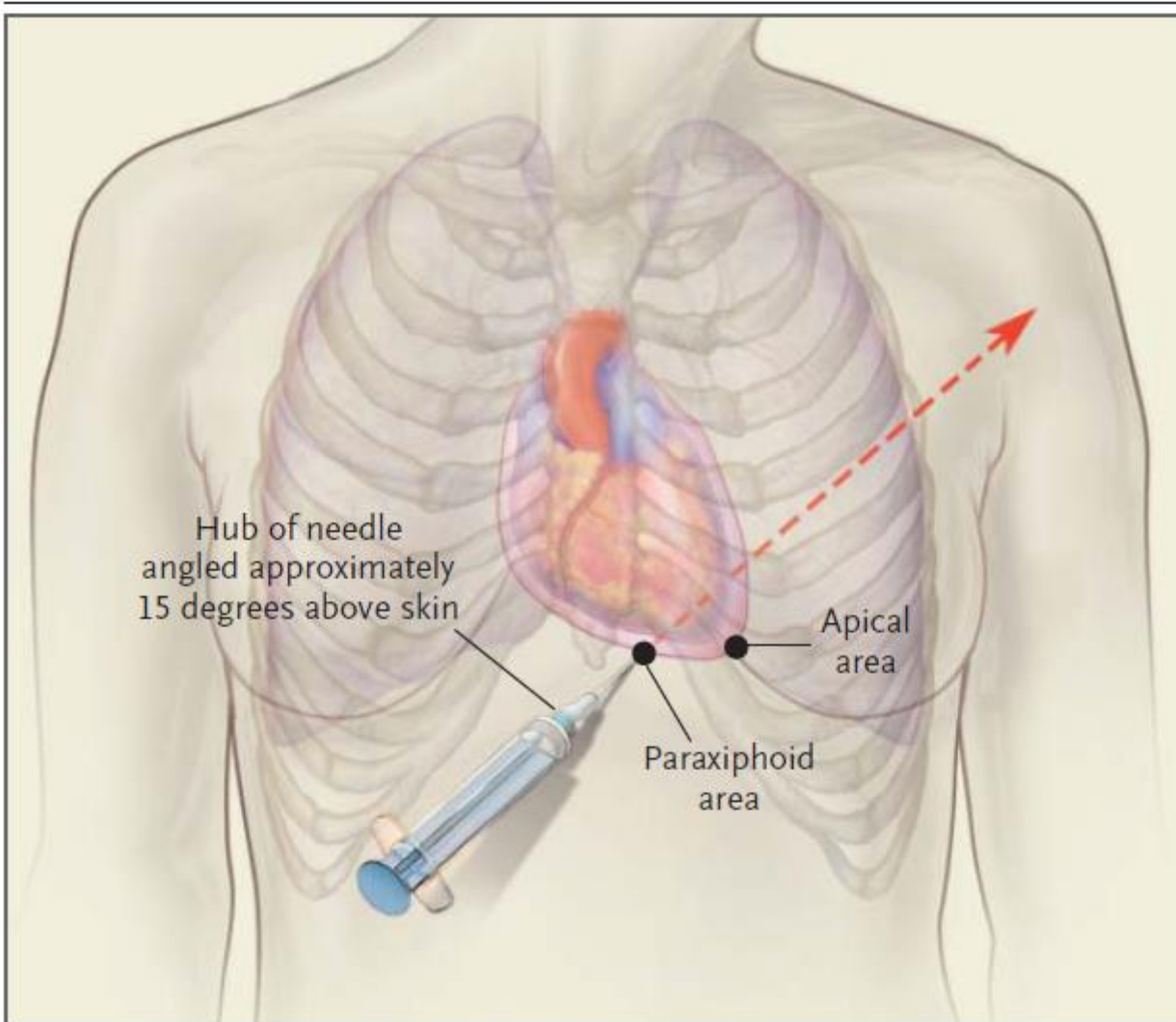


# Critères d'hospitalisation

- Fièvre  $>39^{\circ}\text{C}$
- Épanchement péricardique abondant
- Absence de réponse après une semaine de traitement par aspirine ou AINS/colchicine, myopéricardite
- Contexte d'immunosuppression
- Patient sous traitement anticoagulant oral.

# Traitement épanchement néoplasique

- dans un premier temps en urgence : **ponction-drainage** (sous contrôle ECG et échographique), avec éventuellement mise en place d'un cathéter
  - ! ne pas oublier l'analyse du liquide (cytologie, culture)
- dans un deuxième temps hors urgence : **fenêtre** péricardo-pleurale ou -péritonéale, péricardiotomie percutanée au ballon, agent sclérosant (talc, bléomycine)



**Figure 3. Most Common Sites of Blind and Image-Guided Insertion of the Needle for Pericardiocentesis.**

In the paraxiphoid approach, the needle should be aimed toward the left shoulder. In the apical approach, the needle is aimed internally.

# Prise en charge

Epanchement péricardique

Pré – Tamponnade

Tamponnade

<b>Physiopathologie</b>	Conditions « physiologiques »	Interaction OD/VD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaction VD/VG</li> <li>- Interaction respiratoire</li> </ul>
<b>Données cliniques</b>	Tachycardie	Dyspnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polypnée</li> <li>- Hypotension</li> </ul>
<b>Données échocardiographiques</b>	Collapsus diastolique OD Transitoire	Collapsus diastolique OD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collapsus télédiastolique VD</li> <li>- Mouvements respiratoires du septum interventriculaire</li> <li>- Variation respiratoire des flux Doppler droit et gauche</li> <li>- Inversion profil mitral (E&lt; A)</li> <li>- Dilatation VCI</li> </ul>
<b>Données hémodynamiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation progressive pression intra péricardique jusqu'à 15-20 mmHg</li> <li>- Egalisation progressive des pressions intra cardiaques</li> <li>- Diminution progressive du retour veineux/débit cardiaque</li> <li>- Adiaстolie</li> </ul>		
<b>Prise en charge thérapeutique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expansion volémique</li> <li>- Surveillance clinique/échographique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expansion volémique prudente</li> <li>- Support vasopresseur</li> <li>- +/- drainage péricardique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drainage péricardique urgent (chirurgical ou percutané)</li> <li>- Expansion volémique prudente</li> <li>- Support vasopresseur</li> </ul>
Eviter la mise sous ventilation mécanique ( ou après drainage péricardique)			

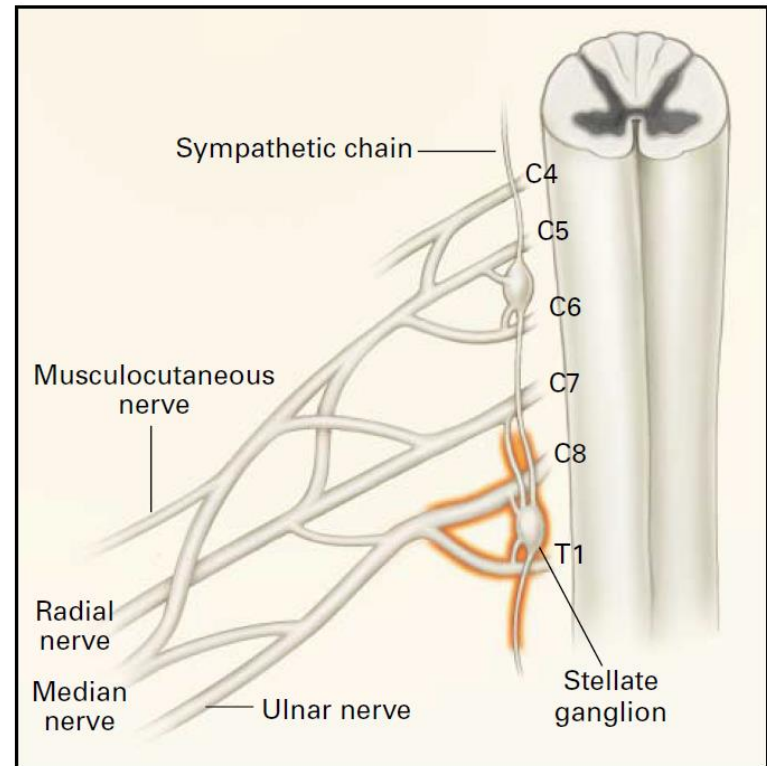


# Syndrome de Pancoast-Tobias

# Tableau clinique

tumeur de l'apex pulmonaire associant

- douleurs de l'épaule ou névralgie cervicobrachiale par envahissement des racines cervicales inférieures (C8) ou dorsales supérieures (T1, T2)
- syndrome de Claude-Bernard-Horner par atteinte de la chaîne sympathique paravertébrale et du ganglion stellaire
- lyse des premières côtes.



**Figure 1.** The Major Nerve Trunks and Branches of the Brachial Plexus, Paravertebral Sympathetic Chain, and Stellate Ganglion. The area highlighted in red may be involved by superior sulcus tumors.

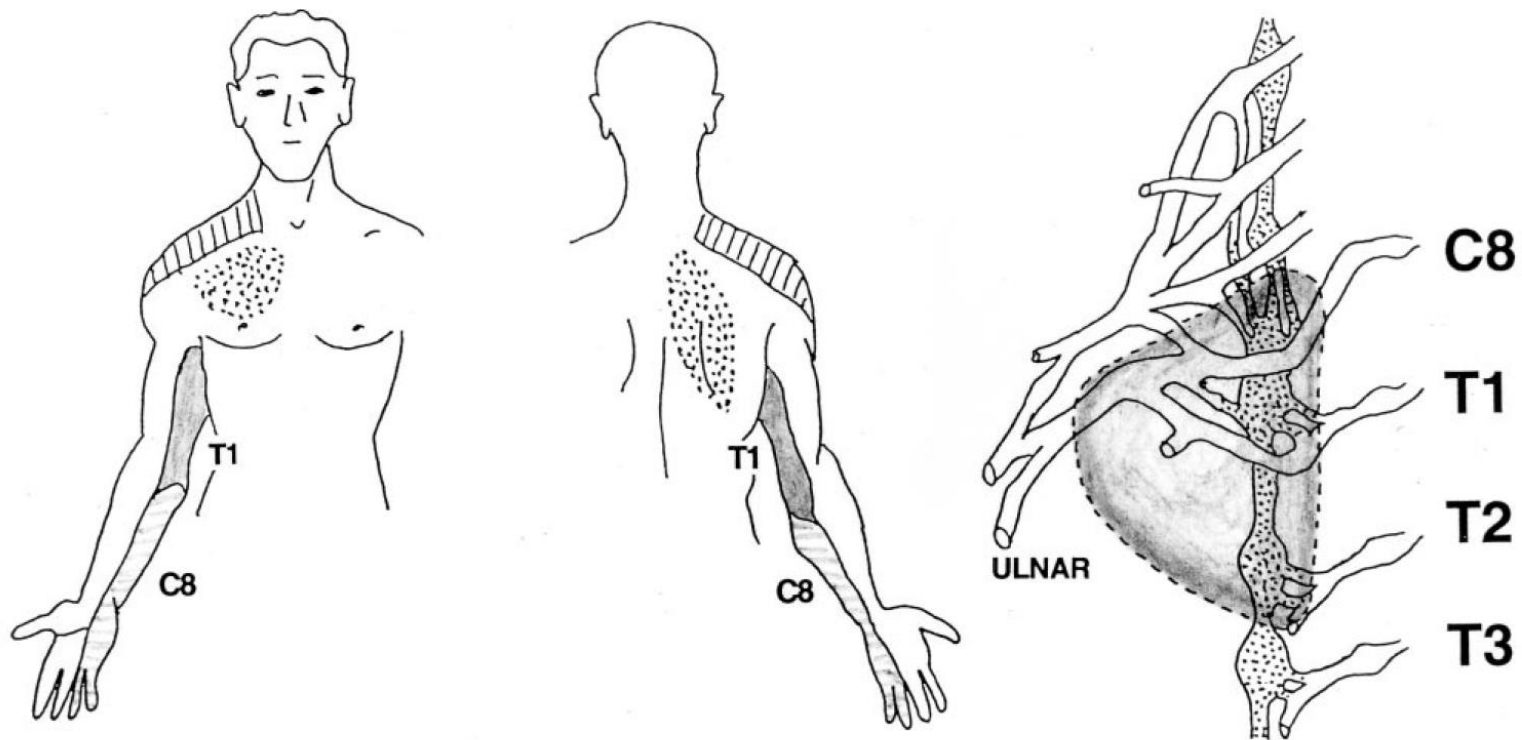


Fig 1. Nerve involvement in a typical Pancoast tumor (C8, T1, T2, lower trunk of brachial plexus, sympathetic chain). The dermatomes of C8 and T1 are illustrated, as well as areas of referred pain in the scapular and pectoral regions (mediated through afferent fibers of the sympathetic chain).





# Causes

---

---

**TABLE 1. CAUSES OF PANCOAST'S SYNDROME.**

---

Neoplasms

Primary bronchogenic carcinoma<sup>3</sup>

Other primary thoracic neoplasms

Adenoid cystic carcinoma,<sup>24</sup> hemangiopericytoma,<sup>25</sup>  
mesothelioma<sup>26</sup>

Metastatic neoplasms

Carcinoma of the larynx,<sup>26</sup> cervix,<sup>27</sup> urinary bladder,<sup>28</sup> and  
thyroid gland<sup>29</sup>

Hematologic neoplasms

Plasmacytoma,<sup>30</sup> lymphomatoid granulomatosis,<sup>31</sup>  
lymphoma<sup>32</sup>

Infectious processes

Bacterial

Staphylococcal<sup>33</sup> and pseudomonal pneumonia,<sup>34</sup> thoracic  
actinomycosis<sup>35</sup>

Fungal

Aspergillosis,<sup>36</sup> allelcheriasis,<sup>37</sup> cryptococcosis<sup>38</sup>

Tuberculosis<sup>39</sup>

Parasitic

Hydatid cyst<sup>40</sup>

Miscellaneous causes

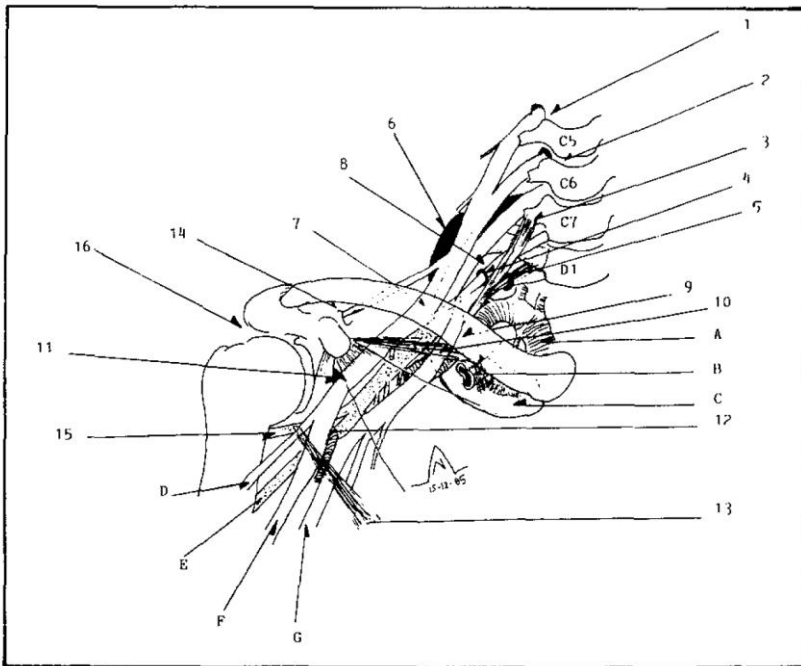
Cervical rib syndrome<sup>41</sup>

Pulmonary amyloidoma<sup>42</sup>

---

**2. Arcasoy SM, Jett JR.**  
Superior pulmonary sulcus tumors  
and Pancoast's syndrome.  
N Engl J Med 1997;337:1370-6.

# Diagnostic différentiel



**Fig. 1. — Causes anatomiques communes évoquant un syndrome cervico-thoraco-brachial. A. Artère sous-clavière ; B. Veine sous-clavière ; C. 1<sup>re</sup> côte ; D. Nerve musculo-cutané ; E. Nerve radial (tunnel radial) ; F. Nerve médian (tunnel carpien) ; G. Nerve cubital (neuropathie au coude, Guyon). 1. Arthrose, tumeurs ; 2. Hernie discale ; 3. Petit scalène ; 4. Boutonnière de C8 ; 5. Ligament costo-septo-costal plus boutonnière de D1 ; 6. Côte cervicale complète ou incomplète et bride ; 7. Faux du scalène antérieure ou moyen ; 8. Brides interscaléniques ou scalène intermédiaire ; 9. Espace rétréci entre la 1<sup>re</sup> côte et la clavicule et bride costo-claviculaire comprimant la veine sous-clavière ; 10. Ligament coraco-claviculaire ; 11. Faux ou coudure sur le bord du muscle petit pectoral lors de l'abduction ; 12. Anomalie vasculaire dans la fourchette du nerve médian ; 13. Muscle de Langer ou pectoral aberrant ; 14. Syndrome du nerve sus-scapulaire à l'encoche de l'omoplate ; 15. Syndrome du canal de Velpeau ; 16. Syndrome de la coiffe des rotateurs, périarthrite scapulo-humérale, tendinite du long chef du biceps.**

**TABEAU II. — Syndrome de compression dans le défilé cervico-thoracique et diagnostic différentiel des brachialgies.**  
(A l'exclusion des causes traumatiques locales macroscopiques telles que fractures, luxations, élongations, ruptures et lésions actiniques du plexus brachial).

Localisation de l'atteinte	Causes	Structure affectée	Remarques
<b>Canal médullaire</b>	Tumeurs. Syringomyélie et autres affections dégénératives. Hernie discale	Moelle cervicale	L'atteinte des voies nerveuses longues, présynaptiques, motrices et les troubles sensitifs dissociés et croisés permettent en général le diagnostic
<b>Espace paramédullaire Cul-de-sac dural Canal de conjugaison</b>	Tumeurs (métastases). Hernie discale, arthrose. Affections virales et autres (Parsonage-Turner)	Racines du plexus brachial	Dissociation sensitivo-motrice fréquente ; lors d'atteinte motrice, les muscles profonds de la nuque sont affectés. Tests positifs lors des mouvements de la nuque.
<b>Apophyses transverses Gouttières apophysaires Col d'une côte cervicale</b>	Formations fibreuses et musculaires interpédiculaires supérieures, arthrose, côte cervicale, tumeurs (métastases)	Nerfs rachidiens C5 C6 C7	Le diagnostic demeure douteux après exclusion de tumeurs ou de côte cervicale ; seuls les signes d'une atteinte très proximale circonscrivent le diagnostic
<b>Arc postérieur de Côte cervicale</b>	Compression par muscles, lames aponévrotiques et brides locales	Nerfs rachidiens C7 C8	Les troubles sensitifs précèdent les troubles moteurs. Palpation locale positive. Troubles vasculaires rarissimes
<b>Col de la 1<sup>re</sup> côte Boutonnière de D1</b>	Ligament costo-septo-costal ou petit scalène	Nerf rachidien D1	Idem. Horner parfois positif. Adson souvent positif
<b>Défilé interscalénique</b>	Côte cervicale. Brides diverses. Scalène intermédiaire 1 <sup>re</sup> côte. Tumeurs ou métastases. Clavicule	Nerfs rachidiens C7 C8 D1, tronc primaire inférieur, artère sous-clavière et TPI. Tronc primaire supérieur	Tests d'hyperabduction positifs pour nerfs et vaisseaux. Association avec un syndrome de tunnel carpien (30 %) ou cubital (10 %), troubles uniquement en hyperabduction
<b>Défilé costo-claviculaire</b>	Clavicule (M. sous-clavier) et 1 <sup>re</sup> côte ou côte cervicale. Métastases le long du TPI	Plexus brachial et vaisseaux sous-claviers	Tests fonctionnels positifs. Ralentissement de la VCM dans les cas graves. Artériographie parfois positive
<b>Défilé sous-pectoral minor</b>	Petit pectoral et brides sur le ligament coraco-claviculaire interne. Tumeurs ou métastases	Plexus et vaisseaux	TDM permet souvent de diagnostiquer la tumeur
<b>M-nerveux (origine du médian)</b>	Branches du tronc secondaire antéro-externe et interne	Artère axillaire et anomalies	Diagnostic impossible à moins d'une artériographie
<b>Canal quadrangulaire Velpeau</b>	Muscles, tendons, humérus	Artère et nerf circonflexe	Suspicion clinique. Preuve artériographique ou Döppler
<b>Aisselle</b>	Muscle et bride axillaire (Langer)	Branches terminales du plexus et vaisseaux axillaires	Hyperabduction positive. Palpation positive. Diagnostic de probabilité par exclusion

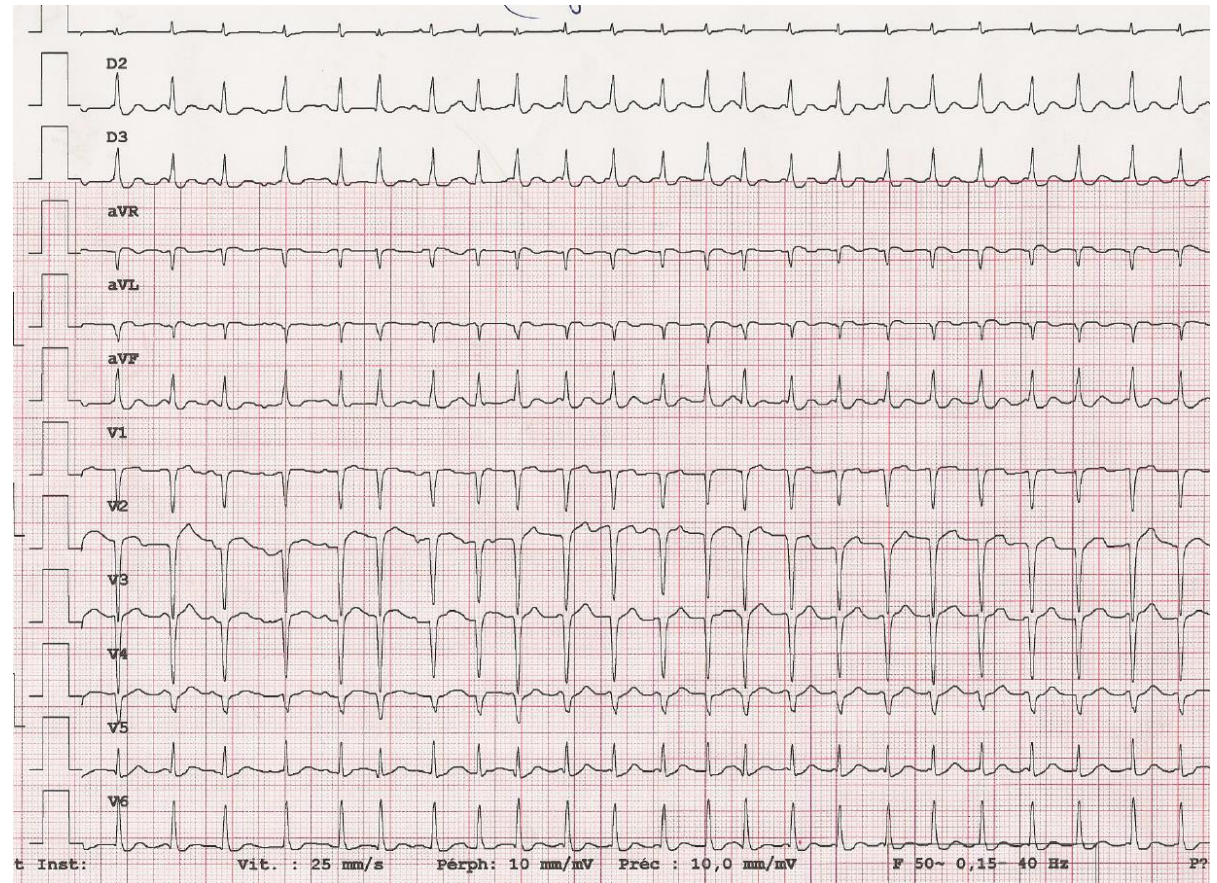
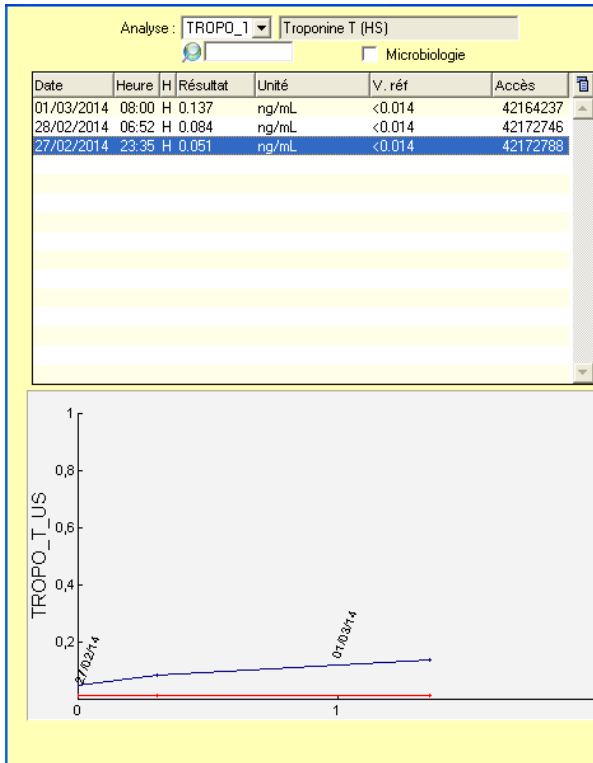


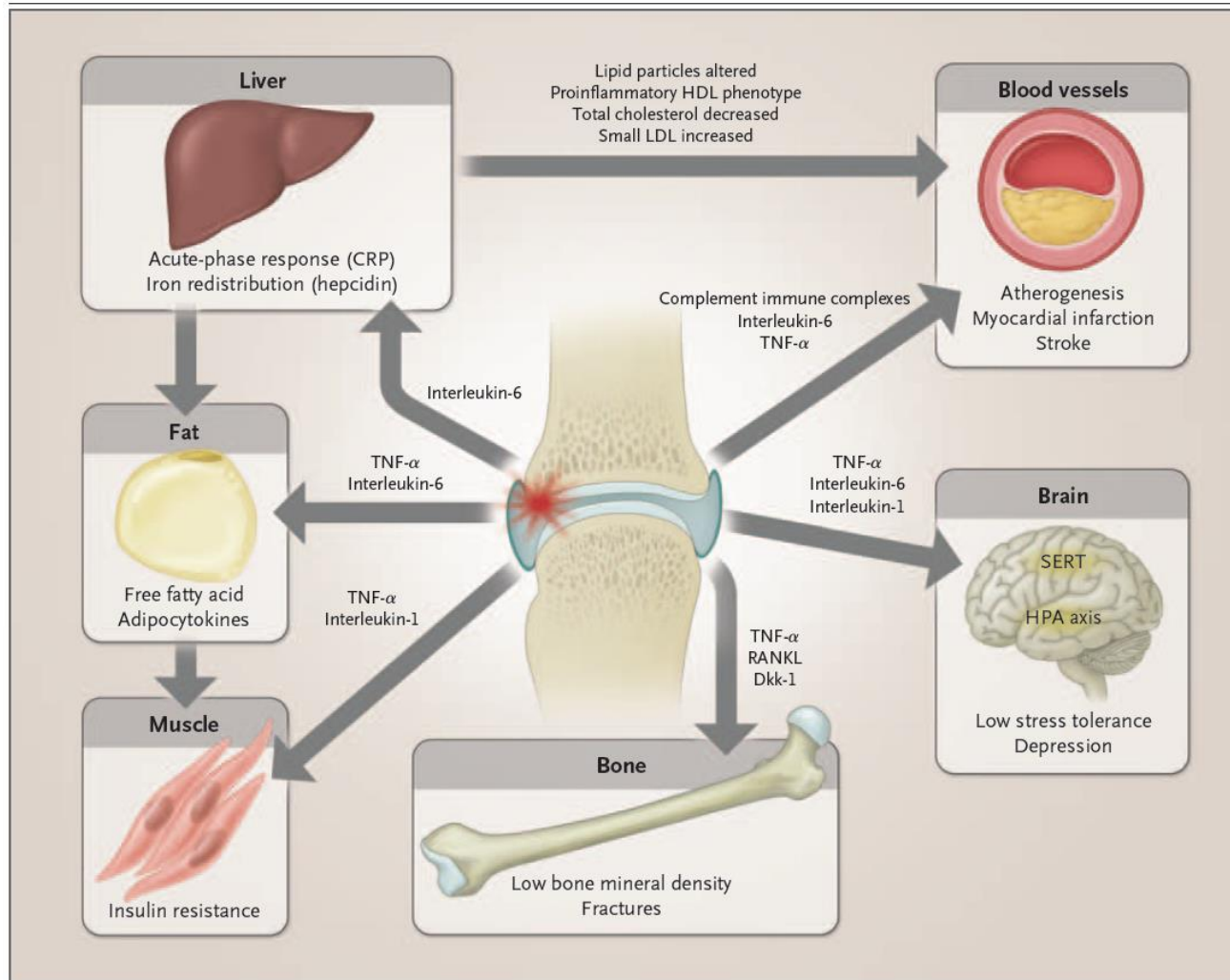
# Un cas très spécial – contexte de polyarthrite rhumatoïde





# Douleur thoracique aiguë

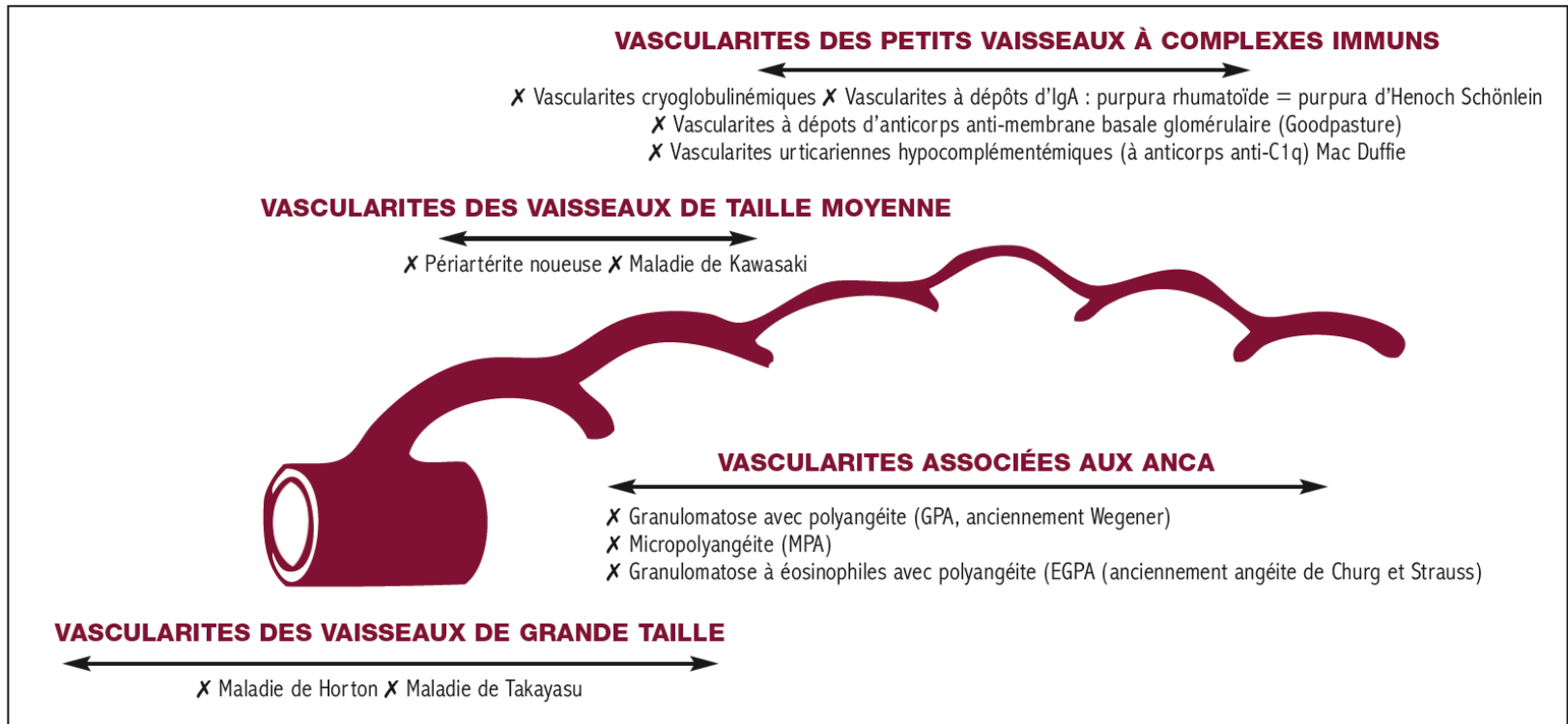




**Figure 3. Mechanisms That Contribute to Clinically Observed Long-Term Complications in Patients with Rheumatoid Arthritis.**

Inflammatory mediators, including cytokines, immune complexes, and altered lipid metabolism, circulate to promote several coexisting conditions in patients with rheumatoid arthritis. CRP denotes C-reactive protein, HDL high-density lipoprotein, HPA hypothalamic-pituitary-adrenal, LDL low-density lipoprotein, and SERT serotonin transporter.





**FIGURE 1** Classification des vascularites selon la taille des vaisseaux atteints. D'après Jennette JC, Falk RJ, Bacon PA, *et al.* 2012 revised International Chapel Hill Consensus Conference Nomenclature of Vasculitides. *Arthritis Rheum* 2013;65(1):1-11.

## Classification des vascularites selon la taille des vaisseaux atteints et les mécanismes en cause (selon Chapel Hill, 2012)

### Vascularites des vaisseaux de grande taille (aorte et ses principales branches)

- maladie de Horton
- maladie de Takayasu

### Vascularites des vaisseaux de taille moyenne (principales artères [et veines] viscérales et leurs branches initiales)

- périartérite noueuse
- maladie de Kawasaki

### Vascularites des petits vaisseaux (artères intraparenchymateuses, artérioles, capillaires, veinules et veines) comprenant

- *Vascularites associées aux ANCA (anticorps anticytoplasme des polynucléaires)*
  - granulomatose avec polyangéite (GPA, anciennement Wegener)
  - micropolyangéite (MPA)
  - granulomatose à éosinophiles avec polyangéite (EGPA, angéite de Churg et Strauss)
- *Vascularites à complexes immuns*
  - vascularites cryoglobulinémiques

- vascularites à dépôts d'IgA : purpura rhumatoïde = purpura d'Henoch Schönlein
- vascularites à dépôts d'anticorps anti-membrane basale glomérulaire (Goodpasture)
- vascularites urticariennes hypocomplémentémiques (à anticorps anti-C1q) Mac Duffie

### Autres vascularites

#### Vascularites touchant des vaisseaux de différentes tailles (petits, moyens et gros vaisseaux) et de différents types (artères, veines, capillaires)

- maladie de Behçet
- syndrome de Cogan

#### Vascularites touchant un seul organe (artère ou veine quelle que soit la taille)

- Elles peuvent rester isolées ou s'intégrer ultérieurement dans le cadre d'une vascularite systémique*
- vascularites cutanées leucocytoclasiques
  - vascularite du système nerveux central
  - aortites

### Vascularites secondaires

- vascularites associées à d'autres maladies systémiques
- vascularite lupique (lupus)
- vascularite rhumatoïde (polyarthrite rhumatoïde)
- vascularite sarcoïdique (sarcoïdose)

### Vascularites associées à une étiologie probable :

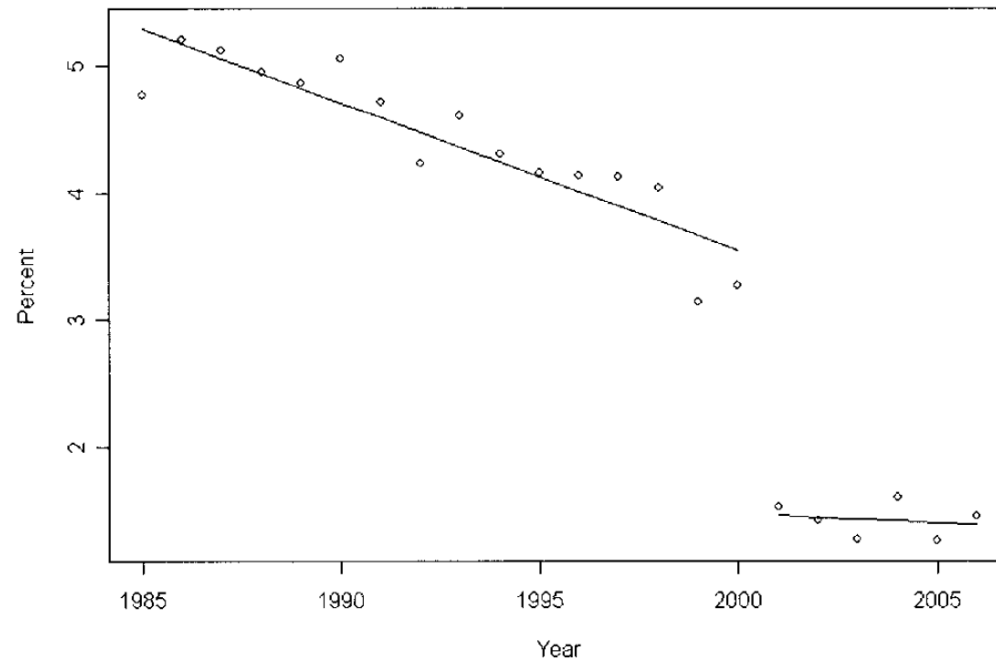
*Elles s'intègrent dans des catégories précédentes selon leurs caractéristiques*

- vascularites cryoglobulinémiques associées au virus de l'hépatite C
- vascularites associées au virus de l'hépatite B
- aortite syphilitique
- vascularites médicamenteuses à complexes immuns
- vascularites médicamenteuses associées aux ANCA (anticorps anticytoplasme des polynucléaires neutrophiles)
- vascularites associées aux cancers (et hémopathies)

# Vascularite rhumatoïde

- Contexte de PCE de longue date (> 5 ans)
- Présence de nodules rhumatoïdes
- Vasculite cutanée
  - Petits vaisseaux: purpura palpable
  - Moyens vaisseaux: ulcères cutanés des extrémités, pyoderma gangrenosum, gangrène digitale
- Neuropathie périphérique et rarement centrale
- Atteinte oculaire: sclérite, kératite
- Atteinte cardiaque: péricardite, IDM
- Rarement atteinte pulmonaire, rénale, digestive

# Une complication en déclin



**Figure 1.** Rheumatoid vasculitis prevalence among hospitalized veterans with rheumatoid arthritis (RA). Circles represent the prevalence of rheumatoid vasculitis measured in each study year as a proportion of all RA patients hospitalized between 1985 and 2006. Note the peak prevalence of 5% with a linear decline until 2000, and the subsequent drop to 1.3–1.6%.

**Table 3**

Cumulative incidence of ExRA at 10 years follow-up after RA incidence in the 1985–1994 cohort (Rochester, Minnesota residents) and 1995–2007 cohort (Olmsted County, containing Rochester, Minnesota residents)

Extra-articular manifestation	Time of RA incidence			
	1985–1994 (n=147)		1995–2007 (n=463)	
	Number of events *	10-year cumulative incidence (%)	Number of events *	10-year cumulative incidence (%)
Any ExRA	64	46.2	184	50.1
Severe ExRA *	13	9.7	25	6.7
Pericarditis	2	2.0	8	2.6
Pleuritis	3	2.1	6	1.9
Felty's syndrome	0	0	2	0.5
Vasculitis **	5	3.6	2	0.6
Neuropathy	2	1.4	6	1.2
- Mononeuropathy	0	0	2	0.2
- Polyneuropathy	2	1.4	4	1.0
Scleritis	0	0	0	0
Episcleritis	1	0.7	3	0.7
Retinal vasculitis	0	0	0	0
Glomerulonephritis	0	0	0	0

RHEUMATOLOGY

Rheumatology 2014;53:145–152  
doi:10.1093/rheumatology/ket326  
Advance Access publication 8 October 2013

Original article

**Systemic rheumatoid vasculitis in the era of modern immunosuppressive therapy**

**Eleana Ntatsaki<sup>1,2</sup>, Janice Mooney<sup>3</sup>, David G. I. Scott<sup>4</sup> and Richard A. Watts<sup>4,5</sup>**

**TABLE 1** Patient characteristics, incidence and follow-up of SRV in the Norwich cohorts

Cohort comparison	2001–10	1988–2000
Number of patients	18	47
Male, <i>n</i> (%)	10 (55.5)	24 (51)
Average incidence (per million population) (95% CI)	3.9 (2.3, 6.2)	9.1 (6.8, 12.0)
Male	4.5 (2.2, 8.3)	8.9 (5.7, 13.3)
Female	3.4 (1.4, 6.6)	8.7 (5.6, 12.8)
Age at SRV diagnosis		
Median age (IQR)	71.49 (60.5–74.7)	64.41 (56.7–69.5)
Mean age (range)	68.83 (39.5–87.5)	62.49 (23.2–81.6)
Average disease duration, years	15.6	16.8
Median duration of follow-up, years (IQR)	4.1 (0.2–10.6)	5.0 (0.2–22.8)
Cumulative follow-up, patient-years	92.6	358.3

IQR: interquartile range.

SRV clinical features	A Norwich (2001-10)	B Norwich (1988-2000)	C Bath (1975-81)	<i>P</i> < 0.05
Number of patients	18	47	50	a,b
RF	18 (100)	42 (89)	47 (94)	
Erosions	13 (83)	32 (68)	NA	
Nodules	3/8 (38)	16/28 (57)	43/50 (86)	
Systemic	5 (31)	23 (49)	42 (82)	a, b
Weight loss	2	16	41	a, b
Malaise	5	13	NA	
Cutaneous	14 (78)	42 (89)	44 (88)	a, c
Infarct	3	33	26	a
Ulcer	8	21	12	a, b
Purpura/LCC vasculitis	4	7	28	b
Gangrene	2	16	7	
Neurological	9 (50)	18 (38)	21 (42)	
Peripheral neuropathy	5	16	14	
Mononeuritis multiplex	5	6	7	
Stroke	1	2	2	
Pulmonary	9 (50)	13 (28)	17 (34)	
Fibrosis	3	8	9	
Pleurisy/effusion	4	6	8	
Infiltrates/nodules	2	0	NA	
Renal	5 (28)	12 (25)	12 (24)	a, c
Protein/haematuria	1	8	6	
Increased creatinine	5	1	2	
Ophthalmic	2 (11)	12 (25)	7	
Scleritis	2	11	NA	
Corneal melt	1	NA		
Cardiovascular	4 (22)	9 (19)	17 (34)	
Pericarditis	4	5	7	
Aortic incompetence	0	2	2	
Myocardial infarction	0	2	3	
Gastrointestinal	0	2 (4)	5 (10)	

Values are *n* or *n* (%). Cohort comparison reaching statistical significance (*P* < 0.05): <sup>a</sup>A vs C, <sup>b</sup>B vs C and <sup>c</sup>A vs B. The data about erosive or nodular disease and seropositivity are cumulative, however, the other features represent symptoms at the time or within 3 months of SRV diagnosis. NA: not available; LCC: leucocytoclastic.



**TABLE 4** Survival for 1, 2, 5 and 10 years for the SRV and NFV cohorts

Cohort	1 year	2 years	5 years	10 years
1988–2000	86.0 (76.6, 95.4)	71.0 (58.5, 83.5)	49.0 (35.3, 62.7)	23.5 (11.9, 35.1)
2001–10	80.0 (70.0, 90.0)	78.0 (59.0, 97.0)	43.0 (19.5, 66.5)	
All SRV	89.6 (82.2, 97.0)	73 (62.4, 83.6)	47.7 (35.9, 59.5)	26 (15.0, 37.0)
All NFV	95.1 (88.4, 101.8)	92.7 (84.7, 100.7)	87.8 (77.8, 97.8)	68.3 (54.0, 82.6)

Data are percentage (95% CI).

NFV : isolated nailfold vasculitis (périunguéeale)

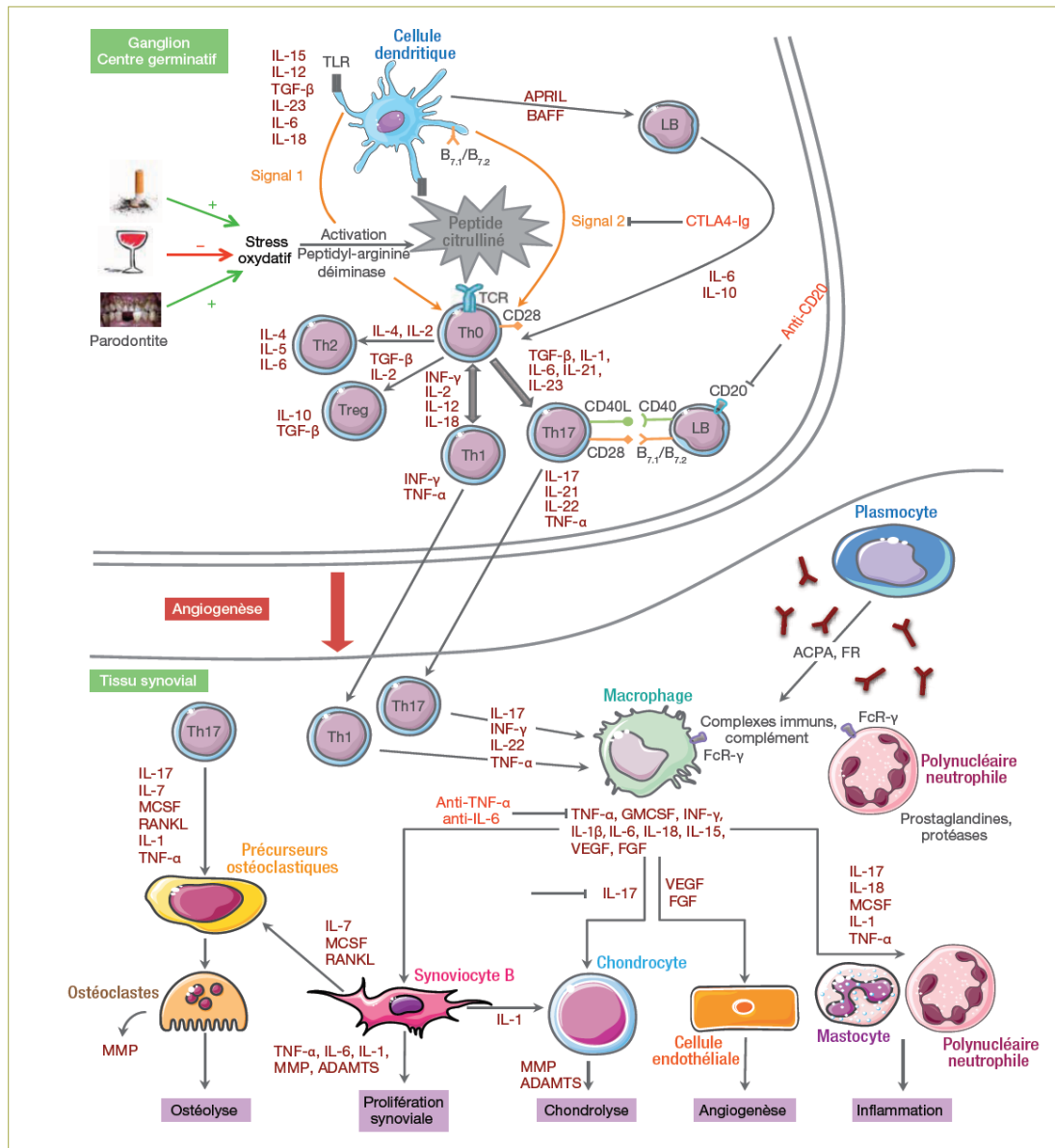


FIGURE 1 Physiopathologie présumée de la polyarthrite rhumatoïde ACPA+.

## Sensibilité et spécificité du test anti-CCP2 dans la polyarthrite rhumatoïde

	Nombre de patients ou témoins (n)	Test anti-CCP2 positif (n)	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Ensemble des polyarthrites rhumatoïdes	18 061	12 953	71,7	NA
Polyarthrite rhumatoïde précoce	4 589	2 827	61,6	NA
Polyarthrite rhumatoïde phase d'état	13 472	10 126	75,2	NA
Témoins	20 908	1 010	4,8	95,2
Rhumatisme inflammatoire hors polyarthrite rhumatoïde	15 971	960	6,0	94,0
Sujets sains	4 937	50	1,0	99,0

CCP : *cyclic citrullinated peptides* ; NA : non applicable.