#### Définition

#### ▶ Épidémiologie

Largement répandue dans les nations industrielles occidentales « L'incidence de l'affection augmente avec l'espérance de vie « Prévalence environ 4 p. 100 « Atteint environ 5-10 p. 100 de la population masculine » Plus fréquente chez l'homme que chez la femme (4/1).

#### ► Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Atteinte de l'endothélium vasculaire par des « facteurs de risque athérogènes » • Formation de plaques athéromateuses • Réduction de la lumière vasculaire (critique à partir de 70 p. 100) • Diminution de la réserve vasomotrice coronarienne. *Facteurs de risque*: hyperlipoprotéinémie, hypercholestérolémie, abus nicotinique, diabète, hypertension artérielle, obésité, prédisposition familiale.

## Signes de l'imagerie

#### ► Méthode de choix

Coronarographie invasive.

## ► Radiographie du thorax

Les résultats sont fonction de la sévérité de l'atteinte « Au début l'image cardiopulmonaire est normale » Dans les cas évolués, hypertrophie du ventricule gauche, stase veineuse pulmonaire et/ou épanchement pleural.

## ► Échocardiographie

Dysfonction du VG (induite par le stress) (hypo- ou akinésie régionale) • Dilatation du VG précédant la dilatation de l'AG, en fonction de la sévérité de l'atteinte • Insuffisance mitrale secondaire • En cas de stase chronique, dilatation des veines pulmonaires.

# ► Scintigraphie et PET

Détection et quantification d'un trouble de la perfusion et de la fonction myocardique.

#### ► TDM

Plaques calcifiées (détermination du score calcique) et plaques molles à l'angioscanographie multicoupe • Sténoses coronariennes • Signes d'insuffisance du cœur gauche.

#### ► IRM

Mêmes résultats qu'à l'échocardiographie « L'IRM peut montrer les sténoses coronariennes » Diminution de la perfusion myocardique dans des conditions de stress pharmacologique (adénosine) « Après infarctus du myocarde, prise de contraste tardive dans la nécrose myocardique après injection de gadolinium-DTPA (séquence IR GE).

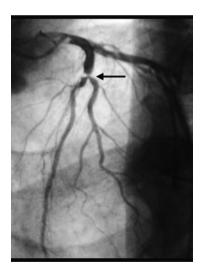
#### ▶ Procédures invasives

Angiographie coronaire : sténoses des artères coronaires • Échographie endovasculaire : délimitation plus fine des plaques et sténoses.

Fig. 1 Radiographie du thorax : nette hypertrophie ventriculaire gauche par insuffisance cardiaque, accentuation de l'image des vaisseaux pulmonaires par stase veineuse pulmonaire chronique. Par ailleurs, goître avec rétrécissement trachéal.



Fig. 2 Coronarographie : sténose serrée de l'artère circonflexe gauche (flèche).



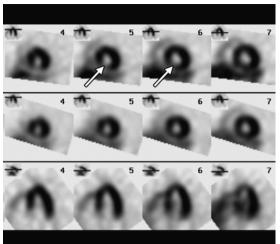


Fig. 3 Scintigraphie myocardique: trouble de la perfusion apicale (flèche).



Fig. 4 TDM-MD: sclérose diffuse de l'artère coronaire gauche.

Fig. 5 Stent coronaire chez une femme de 65 ans avec maladie coronaire connue. Reconstruction multiplanaire courbe d'un stent dans le segment 3 de l'artère coronaire droite, sans aspect de resténose dans le stent.





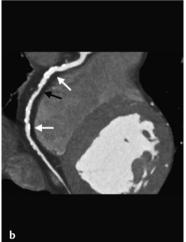


Fig. 6 a, b Plaque coronaire chez un homme de 56 ans sans plainte thoracique. Le patient avait un ECG et un échocardiogramme normaux. L'état coronarien a été examiné par TDM cardiaque. Deux plaques mixtes faiblement sténosantes (flèches) se trouvent sur les segments 6 et 8 de l'artère descendante antérieure gauche (a). La reconstruction multiplanaire courbe de l'artère coronaire droite montre des plaques calcifiées modérément sténosantes (flèches blanches) aux segments 2 et 3, et une plaque molle modérément sténosante (flèche noire) au segment 2 (b).

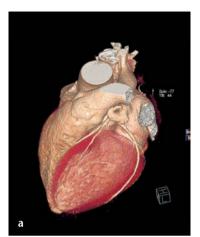
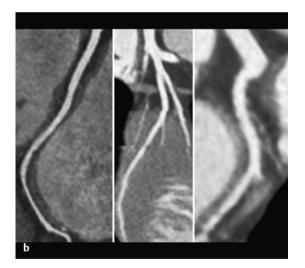


Fig. 7 a, b Status coronaire chez une femme de 60 ans, avec prédisposition familiale pour maladie coronaire, avec dyspnée banale, et anomalies ECG non spécifiques. TDM cardiaque pour exclure une maladie coronaire, et programme de rendu de volume pour l'imagerie 3D. Cette technique est utile pour une vision panoramique (a), mais le diagnostic repose sur les reconstructions fines ou en MPR. MPR courbes de vaisseaux coronaires normaux (b). À gauche : artère descendante antérieure gauche ; à droite : artère circonflexe qauche.



# Clinique

## ► Aspect typique

Crises d'angor • Dyspnée d'effort • Insuffisance cardiaque • Troubles du rythme.

## ► Options thérapeutiques

Traitement médical de l'angine de poitrine et de l'insuffisance cardiaque • Revascularisation myocardique interventionnelle (ATPC, implantation de stent) ou chirurgicale (pontage aortocoronarien).

#### ► Évolution et pronostic

Dépend de la localisation et du degré de la sténose coronaire, de l'ischémie myocardique, de la fonction ventriculaire gauche, et de la persistance des facteurs de risque » *Complications* : troubles du rythme, infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque gauche, arrêt cardiaque brusque.

#### ▶ Que veut savoir le clinicien ?

Nombre, situation et degré des sténoses coronaires • Signes d'insuffisance cardiaque • Agrandissement du VG • FE (important facteur pronostique).

# Diagnostic différentiel

Anomalies coronariennes – origine anormale des artères coronaires

 variante à risque mortel : anomalie d'origine de l'artère coronaire gauche, symptomatique

à l'effort

*Syndrome X* – angine de poitrine

- artères coronaires normales à l'angiographie

Cardiomyopathies – fonction réduite du VG

- artères coronaires normales à l'angiographie

# Erreurs typiques

La suspicion de maladie coronaire nécessite une investigation précoce du status coronaire et une mesure du risque individuel, pour évaluer le pronostic et prévoir le traitement le plus adéquat.

# Références

Raff GL et al. Diagnostic accuracy of noninvasive coronary angiography using 64-slice spiral computed tomography. J Am Coll Cardiol 2005; 46: 552-557

Sardanelli F et al. Three-dimensional, navigator-echo MR coronary angiography in detecting stenoses of the major epicardial vessels, with conventional coronary angiography as the standard of reference. Radiology 2000; 214: 808-814

Smith SC. Current and future directions of cardiovascular risk prediction. Am J Cardiol 2006: 97: 28A-32A

### Définition

#### ▶ Épidémiologie

Comme maladie coronaire (voir plus haut) • Chez 15-25 p. 100 des patients, infarctus du myocarde dans les 3 premiers mois.

#### **▶** Définition

Manifestation initiale ou angor aigu progressif (p. ex. apparition lors de stress de plus en plus faible, avec un intervalle symptomatique > 15 min) • Se distingue de l'infarctus par l'absence d'élévation du segment ST • Risque d'infarctus du myocarde nettement augmenté.

#### ▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Insuffisance coronaire aiguë suite à une sténose de haut grade ou hémodynamiquement significative • Généralement à partir de modifications athéroscléreuses pariétales au cours d'une maladie coronaire.

## Signes de l'imagerie

### ► Méthode de choix

Coronarographie invasive.

## ► Radiographie du thorax

Le plus souvent normale • Importante pour exclure des signes de décompensation cardiaque (stase veineuse pulmonaire, œdème pulmonaire, agrandissement de la silhouette cardiaque, épanchement pleural).

#### ► Échocardiographie

Anomalies régionales de la mobilité pariétale, à des degrés divers • Dysfonction diastolique précédant la dysfonction systolique.

# ► Scintigraphie et PET

Pas d'indication

#### ► TDM

Particulièrement utile pour exclure rapidement d'autres diagnostics chez des patients avec douleur thoracique aiguë • Athérosclérose des artères coronaires • Sténose coronaire (TDM-MD).

#### ▶ IRM

Pas d'indication en situation clinique instable • Stress pharmacologique absolument contre-indiqué.

#### **▶** Procédures invasives

Coronarographie • ATPC • Éventuelle implantation de stent.

# Clinique

#### ► Aspect typique

Gravité progressive • Crises augmentant de durée et de fréquence (angor crescendo) • Possibilité d'angor au repos.

#### **▶** Options thérapeutiques

Revascularisation myocardique : ATPC » Implantation de stent » Pontage aortocoronaire (p. ex. en cas de sténose tronculaire de l'artère coronaire gauche).

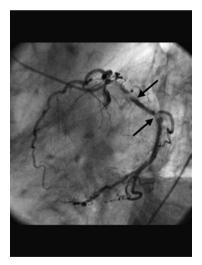
#### ► Évolution et pronostic

Risque d'infarctus aigu du myocarde (jusqu'à 25 p. 100).

Fig. 8 Patient de 64 ans avec angor instable. Coronarographie : sténoses de l'artère coronaire gauche, dont certaines de haut grade (flèches).



Fig. 9 Même patient. Coronarographie : sténoses de l'artère coronaire gauche, dont certaines de haut grade (flèches).



#### ▶ Que veut savoir le clinicien ?

Modifications athéroscléreuses pariétales • Sténose coronaire (TDM multidétecteurs) • Fonction du VG, signes de décompensation.

# Diagnostic différentiel

Douleur thoracique aiguë – infarctus aigu du myocarde

- dissection de l'aorte

- embolie pulmonaire

– myocardite

Autres atteintes coronaires – dissection coronarienne

- anomalies coronariennes

– angine de Prinzmetal

# Erreurs typiques

L'angor instable doit, comme l'infarctus aigu du myocarde, être considéré comme une urgence nécessitant un traitement immédiat.

#### Références

Spaulding C et al. Management of acute coronary syndromes. N Engl J Med 2005 ; 353:2714-2718

Yan RT et al. Canadian Acute Coronary Syndromes (ACS) Registry Investigators. Agerelated differences in the management and outcome of patients with acute coronary syndromes. Am Heart J 2006: 151: 352-359

# Infarctus aigu du myocarde

#### Définition

#### ▶ Épidémiologie

Principale cause de décès dans les pays occidentaux • Prévalence environ 2,5 p. 100 • Évolution fatale dans 30 p. 100 des cas • Plus de la moitié des décès ont lieu avant l'hospitalisation.

#### ▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Environ 95 p. 100 de tous les infarctus aigus du myocarde résultent de lésions athéroscléreuses des artères coronaires • Tous les cas sont causés par une occlusion artérielle coronaire aiguë avec insuffisance de perfusion du myocarde • Nécrose de tissu myocardique • ECG : élévation du segment ST.

# Signes de l'imagerie

## ► Méthode de choix

Coronarographie conventionnelle.

#### ▶ Radiographie du thorax

Souvent normale • Signes de décompensation cardiaque après infarctus grave • Stase veineuse pulmonaire • Œdème pulmonaire • Épanchements pleuraux • Silhouette cardiaque agrandie.

#### ► Échocardiographie

Réduction de la fonction ventriculaire • Anomalies régionales de la mobilité pariétale, à des degrés divers • Insuffisance mitrale aiguë en cas de rupture de muscle papillaire • Détection de thrombus intracavitaire.

#### ► TDM

Utile pour exclure rapidement d'autres diagnostics chez des patients avec douleur thoracique aiguë « Athérosclérose des artères coronaires » Sténose coronaire (TDM-MD) « Parfois diminution de perfusion dans le segment myocardique infarci » Parfois détection de thrombus.

#### ► IRM

Résultats fonctionnels identiques à l'échocardiographie • Trouble de la perfusion • Hypersignal en T2 (œdème) et retard de prise de contraste de la zone de l'infarctus (séquence IR EG) • Détection de thrombus • Pas d'indication dans les 24 premières heures.

#### **▶** Procédures invasives

Coronarographie • ATPC • Éventuelle implantation de stent • Dysfonction régionale et/ou globale du VG.

# Clinique

### ► Aspect typique

Douleur précordiale très intense, à début brutal • Sueurs froides • Signes d'insuffisance cardiaque aiguë • Arythmie • 15-20 p. 100 des patients n'ont pas de douleurs (« infarctus silencieux »).

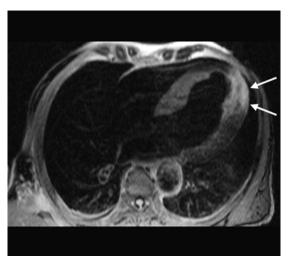


Fig. 10 Infarctus du myocarde antéro-latéral chez un patient de 68 ans. IRM en séquence T2 TSE, en sang noir et saturation de graisse, coupe quatre cavités: signal hyperintense dû à l'œdème myocardique dans la zone infarcie (flèches).

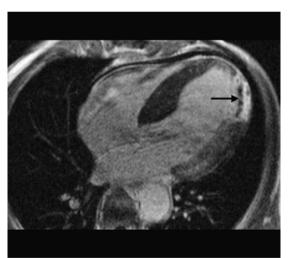


Fig. 11 Prise
de contraste après
injection IV
de Gd-DTPA.
La zone infarcie
hyperintense
présente une prise
de contraste tardive,
avec une partie
centrale hypointense
sans prise de
contraste (flèche),
phénomène
de « no-reflow »).

#### ► Options thérapeutiques

*En urgence* : oxygène, morphine, antiagrégants plaquettaires, nitrates, bêtabloquants, ATPC en urgence (traitement de choix) • Thrombolyse systémique pour une ischémie de moins de 3 heures.

### ► Évolution et pronostic

60 p. 100 des décès après infarctus aigu du myocarde ont lieu dans les premières 60 minutes.

### ▶ Que veut savoir le clinicien ?

Signes d'insuffisance cardiaque telle la stase veineuse pulmonaire • Œdème pulmonaire • Épanchement pleural • Zone infarcie (TDM, IRM) • Occlusion coronaire.

# Diagnostic différentiel

Douleur thoracique aiguë – embolie pulmonaire

- dissection de l'aorte

- péri-ou myocardite, « apical ballooning »

Autres affections coronariennes -

anomalies coronariennes

- angine de Prinzmétal

# **Erreurs typiques**

Chez les patients avec douleur thoracique aiguë, l'infarctus du myocarde doit toujours faire partie du diagnostic différentiel, même si la présentation clinique n'est pas très évocatrice.

#### Références

Antman EM et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. Circulation 2004 ; 110:282-292

Edelman RR. Contrast-enhanced MR Imaging of the Heart : Overview of the Literature. Radiology 2004; 232: 653-668

Leitlinien: Akutes Koronarsyndrom (ACS) Teil 1: ACS ohne persistierende ST-Hebung. Z Kardiol 2004; 93: 72-90

Leitlinien: Akutes Koronarsyndrom (ACS) Teil 2: ACS mit ST-Hebung. Z Kardiol 2004; 93: 324-341

#### Définition

#### ▶ Épidémiologie

Environ 70 p. 100 des infarctus du myocarde évoluent vers le stade chronique.

#### ► Anatomie pathologique/Classification

L'évènement ischémique remonte au moins à 3 mois.

## ▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Consécutif à un infarctus aigu du myocarde • Zone de nécrose myocardique qui se transforme en tissu cicatriciel fibreux • Une calcification ou une dystrophie adipeuse de l'infarctus sont possibles.

## Signes de l'imagerie

### ► Méthode de choix

Échocardiographie.

#### ▶ Radiographie du thorax

Souvent normale lorsque la fonction cardiaque est compensée « Silhouette cardiaque peut être agrandie » Stase veineuse pulmonaire chronique » Fibrose pulmonaire congestive par décompensation récidivante.

#### ▶ Échocardiographie

Diminution d'épaisseur localisée de la paroi • Restriction fonctionnelle allant d'une discrète hypokinésie à la dyskinésie • Dilatation du VG.

#### ► Scintigraphie/PET

Fixation réduite du traceur dans la cicatrice • Détection et quantification de la dysfonction myocardique.

#### ► TDM

Diminution d'épaisseur de la paroi au niveau de la cicatrice  $\, \bullet \,$  Parfois trouble de la perfusion.

#### ► IRM

Mêmes résultats que l'échocardiographie et la TDM • Diminution de la perfusion myocardique et retard de la prise de contraste de la cicatrice myocardique après injection de Gd-DTPA (séquence IR-EG).

#### **▶** Procédures invasives

Coronarographie : dysfonction localisée et/ou globale du VG » Éventuellement ATPC ou implantation de stent.

# Clinique

## Aspect typique

Insuffisance cardiaque avec possibilité de dyspnée d'effort ou au repos • Possibilité d'œdème pulmonaire • Signes de stase dans la VCS et/ou VCI • Troubles du rythme.

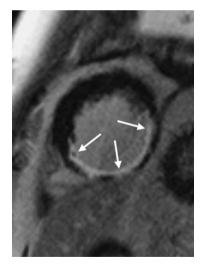
## ► Options thérapeutiques

Traitement médical de l'insuffisance cardiaque • Implantation de stent ou pontage aortocoronaire chez les patients avec angor ou insuffisance cardiaque progressive • Prévention secondaire.

Fig. 12 Infarctus chronique du myocarde.
Radiographie du thorax: cardiomégalie par décompensation cardiaque gauche, avec dilatation du VG et stase veineuse pulmonaire chronique.



Fig. 13 Même patient. IRM en séquence IR EG, 15 minutes après injection de Gd-DTPA, coupe petit axe: zone cicatricielle hyperintense (prise de contraste retardée, flèches).



### ► Évolution et pronostic

Très variable selon les individus • Dépend de la situation, du nombre et du degré des sténoses coronaires, de la fonction du VG et de la progression de la sclérose coronaire

### ▶ Oue veut savoir le clinicien ?

Fonction ventriculaire • Signes d'insuffisance cardiaque • Viabilité myocardique • Complications secondaires (anévrisme ventriculaire, thrombus ventriculaire).

# Diagnostic différentiel

Autres causes d'insuffisance cardiaque

- cardiomyopathie
- affection pulmonaire chronique
- arythmie cardiaque

## Erreurs typiques

Une proportion inconnue d'infarctus du myocarde méconnus (« infarctus silencieux ») est importante du point de vue pronostique, et dont les anomalies sont identifiables en TDM multidétecteurs et en IRM.

#### Références

Parisi AF. Clinical trials of coronary revascularization for chronic stable angina: medical treatment versus coronary revascularization. Curr Opin Cardiol 2000; *15*: 275-280 Wu E et al. Visualisation of presence, location, and transmural extent of healed Q-wave and non-Q-wave myocardial infarction. Lancet 2001; *357*: 21-28