

# EXAMENS COMPLEMENTAIRES EN CARDIOLOGIE

## I - GENERALITES

Les examens complémentaires, appelés aussi paracliniques, viennent en complément de l'analyse clinique qui doit toujours se situer en amont de leur prescription.

Cette analyse clinique est en effet indispensable pour choisir le ou les examens les plus adaptés pour répondre à la question clinique posée (en tenant compte du coût et du risque iatrogène éventuel de l'examen). Elle l'est aussi après les examens, pour exploiter au mieux les informations fournies.

Dans leur principe, les examens du cœur et des vaisseaux peuvent faire appel à des techniques de transformation d'un signal émis par l'organe (exemple activité électrique du cœur analysée par l'électrocardiogramme), ou à l'analyse de la réponse du cœur ou des vaisseaux à un signal venu de l'extérieur (exemple : imageries cardiaques).

Dans cette section, une large place est accordée à l'électrocardiogramme et à la radiographie thoracique qui représentent les examens complémentaires de routine. Les examens plus spécialisés, ou plus rarement pratiqués, ne sont abordés que brièvement.

## A - RISQUE DES EXAMENS

Le risque des examens paracliniques est principalement lié à :

- leur mauvaise utilisation : mauvaise prescription, mauvaise interprétation, fortement liées aux notions de prévalence de la maladie, de sensibilité, spécificité, et prédictivité des examens,
- une réalisation technique inadéquate justifiant l'organisation de formations spécifiques à la réalisation de ces examens,
- enfin à la iatrogénie potentielle intrinsèque à l'examen.

Iatrogène : « se dit d'un trouble, d'une maladie provoqués par un acte médical ou par les médicaments, même en l'absence d'erreur du médecin » (définition du petit Larousse).

Les principaux risques iatrogènes des examens complémentaires sont liés à :

- l'utilisation de radiations ionisantes : par exemple les rayons X au cours des examens radiologiques,
- l'injection de produits nécessaires à l'examen, ces produits pouvant être allergisants et/ou néphrotoxiques, par exemple les produits de contraste iodés utilisés en radiologie,
- la pratique d'examens dits « invasifs », car ils nécessitent pour leur réalisation d'introduire un instrument à l'intérieur du système cardiovasculaire, par exemple l'introduction intracardiaque d'une sonde par voie artérielle rétrograde.

On peut noter qu'un même examen peut regrouper l'ensemble de ces risques (notés par valeurs croissantes de 0 à ++++ dans le tableau ci dessous) qu'il faut dans tous les cas, essayer de minimiser.

Examens	Irradiation	Produit de contraste	Risques lié à l'acte	Coût
ECG, Holter	0	0	0	+
Electrophysiologie	+++	+/-	++++	++++
Epreuve d'effort	0	0	+	+
Echo-Doppler	0	0	0	+
Radio, scanner	+++	++++ (scanner)	0	++
Coronarographie	+++	++++	++++	++++
Cathétérisme	++	0 si isolé	+++	+++
Isotopes	+	+	+/-	+++
IRM	0	+	+/-	+++

## B - CONSENTEMENT ECLAIRE

L'intérêt des examens complémentaires et leurs risques doivent être exposés oralement et par écrit au patient, qui doit lire et signer un consentement éclairé avant réalisation de ceux-ci. Bien entendu tous les examens (par exemple l'enregistrement d'un électrocardiogramme totalement dépourvu de risque iatrogène) ne justifient pas la signature d'un consentement éclairé.

## C - STATISTIQUES ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Quelques informations statistiques permettent de comprendre l'apport et les limites des examens complémentaires

### 1 - Prévalence de la maladie dans une population à laquelle appartient le patient examiné

C'est le rapport du nombre de cas d'un trouble morbide à l'effectif total de la population examinée, à un moment donné ou pendant une période donnée, sans distinction entre les anciens et les nouveaux cas.

Il apparaît clairement que l'examen complémentaire aura d'autant plus d'intérêt clinique que la maladie n'est ni trop rare ni trop fréquente dans la population à laquelle appartient le patient.

### 2 - Sensibilité, spécificité, prédictivité positive, prédictivité négative

L'examen complémentaire idéal serait un test permettant de confirmer ou d'exclure un diagnostic chez tous les patients, sans aucune erreur, ni par défaut (faux négatif) ni par excès (faux positif). En fait, tel n'est pas le cas et tous les examens donnent des réponses faussement positives et/ou négatives pour une maladie recherchée.

- La sensibilité d'un examen est le pourcentage de tests positifs dans une population de patients atteints de la maladie recherchée.
- La spécificité d'un examen est le pourcentage de tests négatifs dans une population de patients indemnes de la maladie recherchée.

Un bon examen complémentaire a une spécificité et une sensibilité aux alentours de 90%, ce qui signifie que le clinicien averti, connaissant ces imperfections, saura éventuellement faire appel à un second examen s'il considère que la réponse donnée par le premier examen complémentaire ne correspond pas à son analyse clinique. Il saura aussi éviter de prescrire un examen complémentaire dont les sensibilité et spécificité sont trop faibles par rapport à la population examinée. Par exemple, l'épreuve d'effort chez une femme de 40 à 50 ans, sans facteur de risque de maladie coronaire, se plaignant de douleurs thoraciques, a une sensibilité et une spécificité à peine supérieures à 50%. Soumettre cette patiente à cet examen conduit à un risque de faux positifs et de faux négatifs proche de 50% : autant tirer à pile ou face.

- la prédictivité positive d'un examen est le rapport (généralement exprimé en %) de tests positifs chez de vrais patients sur le nombre de malades dont l'examen est positif (vrais positifs + faux positifs). En d'autres termes c'est la probabilité que le sujet soit atteint de la maladie recherchée en cas de test positif.
- la prédictivité négative est le rapport (généralement exprimé en %) de tests négatifs chez des patients réellement indemnes de la maladie recherchée sur le nombre total d'examens négatifs (vrais et faux négatifs). En d'autres termes c'est la probabilité que le patient soit indemne de l'affection recherchée en cas de test négatif.

La prévalence de la maladie dans la population examinée influera sur les prédictivités positive et négative d'un examen complémentaire. Plus l'affection est fréquente, plus la prédictivité positive s'accroît et inversement. Il est donc indispensable, lorsque l'on soumet un patient à un examen diagnostique, de le resituer dans un groupe de malades chez qui l'examen a été validé et donne de bons résultats.

## D - COUT DES EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Les examens ont un coût très variable (cf tableau) selon leur complexité de réalisation : matériel à acheter, utilisation de consommables, temps médical et paramédical. Le prescripteur veillera à prescrire l'examen le moins coûteux pour répondre à la question posée.

## E - CONCLUSION

La clinique est la base de la prescription et de l'interprétation des examens complémentaires. Les risques et le coût des examens doivent toujours être évalués à l'aune du résultat final escompté pour le patient.

Ceci a conduit à définir précisément les indications et contre-indications des examens complémentaires dans des *recommandations* publiées par les « Sociétés Savantes »