

Recommandations de la Société européenne de cardiologie sur la revascularisation myocardique

Ces recommandations ont été présentées durant le congrès de l'ESC en septembre 2014, elles sont publiées dans l'*European Heart Journal* (www.escardio.org). Elles sont endossées par l'Association européenne de chirurgie cardiothoracique (EACTS). Les recommandations précédentes dataient de 2010. Voici les principales nouveautés.



→ F. DELAHAYE
Service de Cardiologie, CHU, LYON.

Dans la maladie coronaire stable, le prétraitement par antithrombotique est passé d'une classe de recommandation III à IIb chez les patients qui ont une probabilité élevée d'être revascularisés; pour les stents actifs, la durée de la bithérapie est passée à 6 mois, 3 mois pour les patients à haut risque hémorragique; chez ces patients, on préconise les stents actifs de nouvelle génération par rapport aux stents nus car ils apportent un bénéfice en termes de mortalité.

Dans le syndrome coronaire aigu (SCA) sans sus-décalage de ST, le prétraitement par prasugrel n'est pas autorisé; il ne peut être administré que lorsque l'on connaît l'anatomie coronaire. Il n'y a pas de recommandation pour le prétraitement par ticagrelor car il n'a pas été testé. Pas non plus d'inhibiteur des GP IIb/IIIa quand on ne connaît pas l'anatomie.

Dans le SCA avec sus-décalage de ST, on donne les antiagrégants plaquettaires oraux dès le premier contact médical; la classe de recommandation de l'héparine non fractionnée (HNF) reste I, celle de la bivalirudine passe de I à IIa, celle de l'énoxaparine passe de IIb à IIa. Les inhibiteurs des GP IIb/IIIa peuvent être

administrés en prétraitement au cas par cas (IIb) et en sauvetage (IIa).

Le type d'intervention coronaire percutanée (ICP) chez les patients nécessitant l'association anticoagulant-antiagrégant plaquettaire dépend du score CHA₂DS₂-VASc, du score HAS-BLED et du caractère aigu ou non du *stenting*. Les seules contre-indications formelles de l'ICP sont la maladie tritonculaire avec score SYNTAX > 22 et l'atteinte du tronc commun avec un score SYNTAX > 32, qui imposent le pontage en première intention.

Les stents actifs de nouvelle génération sont recommandés du fait d'une meilleure sécurité que les stents nus.

En termes de scores, l'EuroSCORE doit être banni; il faut utiliser l'EuroSCORE II ou le score SYNTAX II.

L'expérience des opérateurs et le nombre minimum d'ICP/interventions chirurgicales de pontage coronaire qu'ils réalisent sont pris en compte dans les recommandations.

En termes de délais de revascularisation, les angineux sévères doivent être revascularisés dans les 2 à 3 semaines pour

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

une ICP et 6 semaines pour une intervention chirurgicale de pontage coronaire.

La revascularisation coronaire a été l'objet de très nombreux essais thérapeutiques randomisés (fig. 1).

Scores et stratification du risque

Le **tableau I** présente le guide de calcul, étape par étape, du score SYNTAX.

Stratégies diagnostiques en cas de suspicion de maladie coronaire stable

Les recommandations sont présentées dans le **tableau II**.

Revascularisation en cas de maladie coronaire stable

Les indications de revascularisation chez les patients qui ont une angine de

poitrine stable ou une ischémie silencieuse sont les suivantes :

- À titre pronostique :
 - sténose du tronc commun de l'artère coronaire gauche > 50 % (I, A);
 - sténose sur l'artère interventriculaire antérieure (IVA) proximale > 50 % (I, A);
 - atteinte bi ou tritronculaire > 50 % et FEVG < 40 % (I, A);
 - ischémie étendue (> 10 % du ventricule gauche) (I, B);
 - une seule artère coronaire perméable avec sténose > 50 % (I, C);
- Pour les symptômes : toute sténose coronaire > 50 % avec un angor limitant, résistant au traitement médical (I, A).

Les recommandations sur le type de revascularisation myocardique – intervention chirurgicale de pontage coronaire ou ICP – chez les patients qui ont une maladie coronaire stable dont l'anatomie coronaire est favorable aux deux types d'intervention et dont la probabilité de décès lors d'une intervention

chirurgicale est basse, sont fournies dans le **tableau III**.

Revascularisation en cas de syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST

Le moment de la coronarographie et de la revascularisation dépend du profil de risque du patient. Dans le **tableau IV** sont présentés les critères, primaires et secondaires, de risque élevé, avec indication de prise en charge invasive.

Les recommandations sur le moment de l'évaluation invasive et de la revascularisation myocardique chez les patients qui ont un SCA sans sus-décalage de ST sont les suivantes :

- une coronarographie en urgence (< 2 heures) est recommandée chez les patients à risque ischémique très élevé (angine de poitrine réfractaire, insuffisance cardiaque associée, choc cardiogénique, arythmie ventriculaire menaçant la vie, instabilité hémodynamique) (I, C);

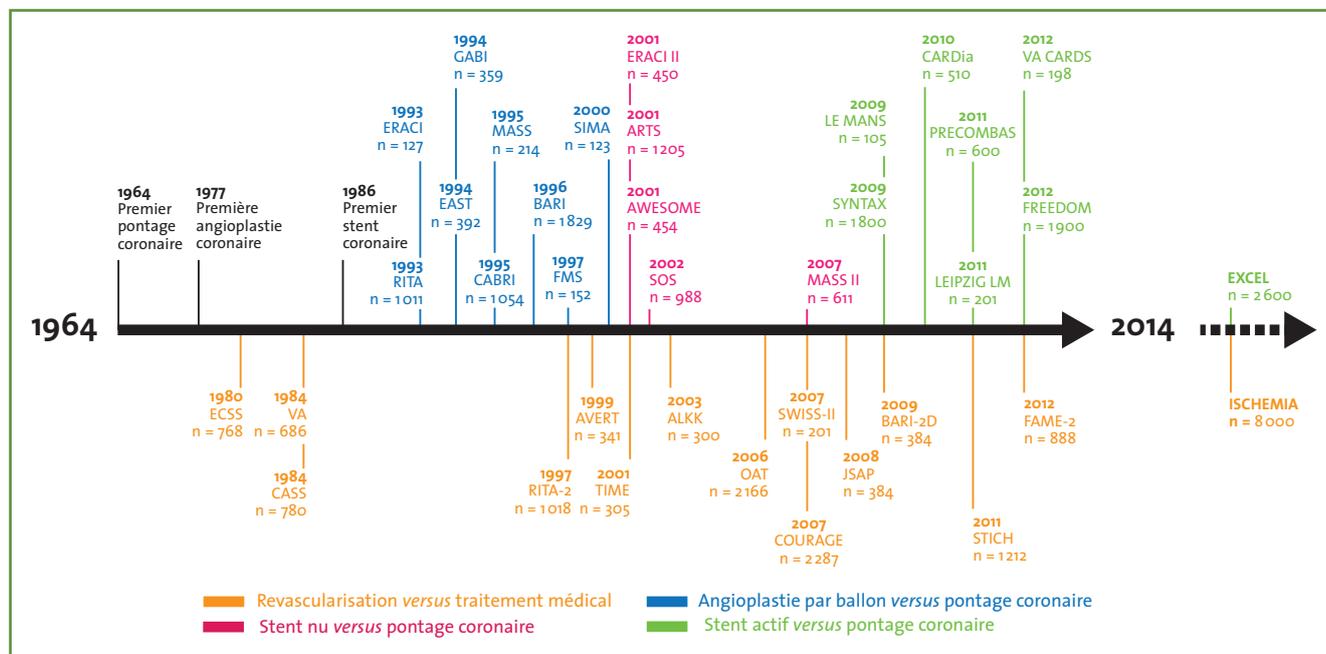


Fig. 1: Essais thérapeutiques randomisés de la revascularisation myocardique durant ces 50 dernières années.

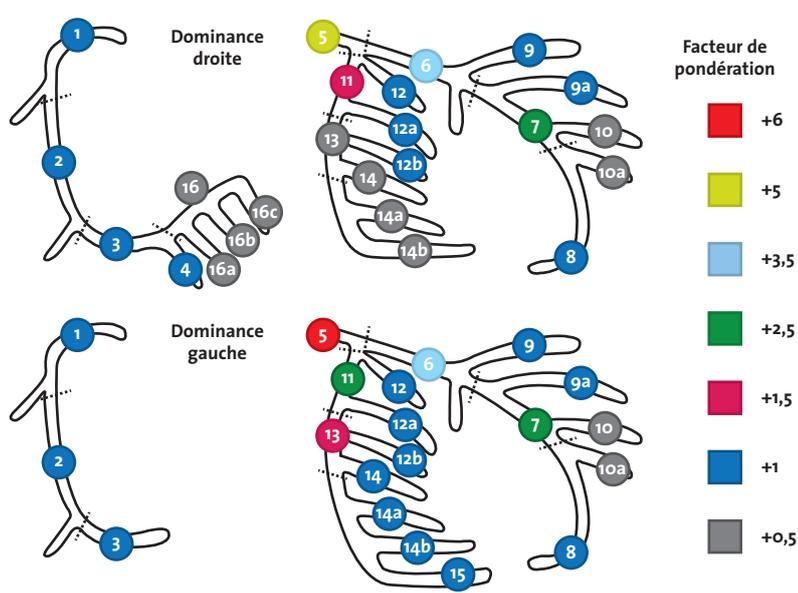
Étape	Variable	Description
1	Dominance	Le poids d'une atteinte sur un segment varie selon que la dominance coronaire est droite ou gauche.
2	Segment coronaire	Score des divers segments atteints, selon la dominance droite ou gauche. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Facteur de pondération</p> <ul style="list-style-type: none"> +6 +5 +3,5 +2,5 +1,5 +1 +0,5 </div> </div>
3	Diamètre de la sténose	Le score de chaque segment atteint est multiplié par 2 en cas de sténose à 50-99 % et par 5 en cas d'occlusion totale. En cas d'occlusion totale : ajout de points : <ul style="list-style-type: none"> ● ancienneté > 3 mois ou inconnue : + 1 ● moignon émoussé : + 1 ● bridging : + 1 ● 1^{er} segment visible distalement : + 1 par segment non visible ● branche collatérale au niveau de l'occlusion : <ul style="list-style-type: none"> - + 1 si le diamètre est < 1,5 mm - + 1 si à la fois diamètre < 1,5 et ≥ 1,5 - + 0 si diamètre ≥ 1,5 mm (lésion au niveau d'une bifurcation).
4	Lésion à une trifurcation	Lésion à une trifurcation : ajout de points selon le nombre de segments atteints : <ul style="list-style-type: none"> ● 1 segment : + 3 ● 2 segments : + 4 ● 3 segments : + 5 ● 4 segments : + 6
5	Lésion à une bifurcation	Lésion à une bifurcation : ajout de points selon le type de bifurcation d'après la classification de Medina : <ul style="list-style-type: none"> ● Medina 1,0,0 ou 0,1,0 ou 1,1,0 : + 1 ● Medina 1,1,1 ou 0,0,1 ou 1,0,1 ou 0,1,1 : + 2 Angle de bifurcation < 70° : + 1
6	Lésion au niveau d'un ostium aortocoronaire	Présence d'une lésion aorto-ostiale : + 1
7	Tortuosité sévère	Présence d'une tortuosité sévère proximale du segment atteint : + 2
8	Longueur de la lésion	Longueur > 20 mm : + 1
9	Calcification	Calcification importante : + 2
10	Thrombus	Thrombus : + 1
11	Maladie diffuse/ petits vaisseaux	Atteinte diffuse ou segments au-dessous de la lésion rétrécis : + 1 par segment

TABLEAU I : Guide de calcul du score SYNTAX.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

	Asymptomatique	Symptomatique		
		Probabilité de maladie significative		
		Basse (< 15 %)	Intermédiaire (15-85 %)	Haute (> 85 %)
Détection anatomique de la maladie coronaire				
Coronarographie	III, A	III, A	IIb, A	I, A
Scanner coronaire	III, B	III, C	IIa, A	III, B
Tests fonctionnels				
Échocardiographie de stress	III, A	III, A	I, A	III, A
Imagerie nucléaire	III, A	III, A	I, A	III, A
IRM de stress	III, B	III, C	I, A	III, B
Tomographie d'émission de positons, perfusion	III, B	III, C	I, A	III, B
Tests d'imagerie combinés ou hybrides	III, C	III, C	IIa, B	III, B

TABEAU II : Indications d'examens diagnostiques chez les patients ayant une suspicion de maladie coronaire et des symptômes stables.

Étendue de la maladie coronaire	Pontage	ICP
Maladie mono ou bitronculaire sans sténose IVA proximale	IIb, C	I, C
Maladie monotronculaire avec sténose IVA proximale	I, A	I, A
Maladie bitronculaire avec sténose IVA proximale	I, B	I, C
Sténose du tronc gauche avec score SYNTAX ≤ 22	I, B	I, B
Sténose du tronc gauche avec score SYNTAX 23-32	I, B	IIa, B
Sténose du tronc gauche avec score SYNTAX > 32	I, B	III, B
Maladie tritronculaire avec score SYNTAX ≤ 22	I, A	I, B
Maladie tritronculaire avec score SYNTAX 23-32	I, A	III, B
Maladie tritronculaire avec score SYNTAX > 32	I, A	III, B

TABEAU III : Recommandations sur le type de revascularisation myocardique dans la maladie coronaire stable.

Critères primaires
<ul style="list-style-type: none"> ● Augmentation significative ou baisse significative de la troponinémie ● Modifications dynamiques de ST ou de T (symptomatiques ou silencieuses) ● Score GRACE (http://www.gracescore.org) > 140
Critères secondaires
<ul style="list-style-type: none"> ● Diabète sucré ● Insuffisance rénale (DFG < 60 mL/min/1,73 m²) ● FEVG < 40 % ● Angine de poitrine précoce après infarctus du myocarde ● ICP récente ● Antécédent de pontage coronaire ● Score GRACE intermédiaire ou élevé

TABEAU IV : Critères de risque élevé en cas de syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST, avec indication de prise en charge invasive.

- une stratégie invasive précoce (< 24 heures) est recommandée chez les patients qui ont au moins un facteur primaire de risque élevé (**tableau IV**) (I, A);
- une stratégie invasive (< 72 heures) est indiquée chez les patients qui ont au moins un facteur de risque élevé (**tableau IV**) ou une récurrence des symptômes (I, A);
- une documentation non invasive d'une ischémie inductible est recommandée chez les patients à bas risque sans récurrence des symptômes, avant de décider d'une évaluation invasive (I, A);
- il est recommandé de baser la stratégie de revascularisation (ICP *ad hoc* sur la lésion coupable/ICP multiple/pon-tage) sur le statut clinique, les comorbidités et la sévérité de la maladie, c'est-à-dire la distribution et les caractéristiques des lésions angiographiques (par exemple score SYNTAX), selon le protocole de l'équipe cardiologique locale (I, C);
- les stents actifs de nouvelle génération sont indiqués pour le traitement percutané des lésions coronaires significatives chez les patients qui ont un SCA (I, A).

Revascularisation en cas d'infarctus du myocarde avec sus-décalage de ST

Les délais dans la mise en œuvre de la thérapeutique de reperfusion sont un élément fondamental de la prise en charge des infarctus du myocarde avec sus-décalage de ST puisque le plus grand bénéfice est obtenu lorsque le traitement de reperfusion est mis en œuvre dans les 2-3 heures après le début des symptômes. La **figure 2** présente l'organisation de la prise en charge préhospitalière et intrahospitalière et les stratégies de reperfusion dans les 12 heures après le premier contact médical, avec les intervalles de temps idéaux.

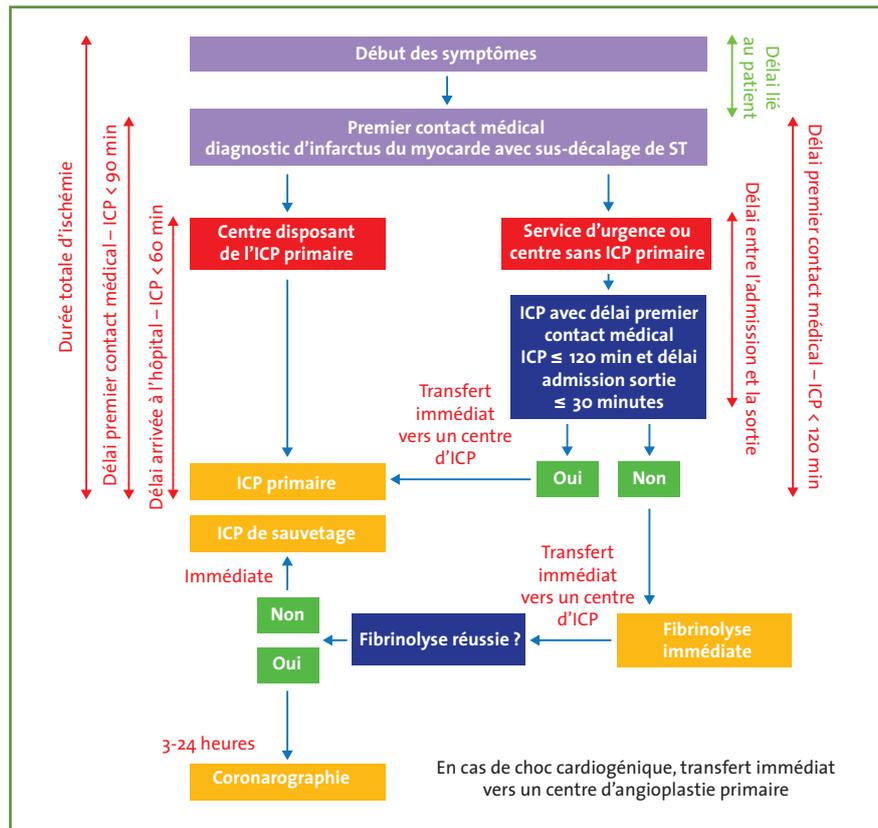


Fig. 2 : Organisation de la prise en charge préhospitalière et intrahospitalière d'un infarctus du myocarde avec sus-décalage de ST et stratégies de reperfusion dans les 12 heures après le premier contact médical.

1. Recommandations sur l'ICP primaire

>>> Indications

Un traitement de reperfusion est indiqué chez tous les patients lorsque la durée de temps écoulé depuis le début des symptômes est inférieure à 12 heures et qu'il persiste un sus-décalage de ST ou un (présumé) nouveau bloc de branche gauche (I, A).

Une ICP primaire est préférable à une fibrinolyse si elle est réalisée par une équipe expérimentée et dans un intervalle de temps satisfaisant (I, A).

Lorsque le délai depuis le début des symptômes est supérieur à 12 heures, une ICP primaire est indiquée en cas

d'ischémie persistante, d'arythmie menaçant la vie, ou bien si la douleur et les modifications électriques ont été fluctuantes.

Une ICP primaire est indiquée en cas d'insuffisance cardiaque aiguë sévère ou de choc cardiogénique dû à l'infarctus, indépendamment de la durée de temps écoulé depuis le début des symptômes (I, B).

Une ICP primaire doit être envisagée chez les patients se présentant tardivement (12-48 heures) après le début des symptômes (IIa, B).

>>> Logistique

Il est recommandé que la prise en charge préhospitalière des infarctus avec sus-

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

décalage de ST repose sur les réseaux régionaux organisés pour réaliser un traitement de reperfusion en temps et efficacement, et pouvant proposer une ICP primaire au maximum de patients possible (I, B).

Il est recommandé que tous les services d'urgence, les unités de soins coronaires et les salles de coronarographie aient un protocole écrit actualisé régulièrement sur la prise en charge des infarctus avec sus-décalage de ST, de préférence partagé par l'ensemble du réseau géographique (I, C).

Il est recommandé que les centres disposant de l'ICP primaire puissent la réaliser 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et garantissent que l'ICP primaire sera réalisée aussi vite que possible et au maximum dans les 60 minutes après l'arrivée à l'hôpital (I, B).

Les patients transférés dans un centre disposant de l'angioplastie primaire doivent éviter le passage dans le service d'urgence et être transférés directement dans la salle de coronarographie (IIa, B).

>>> Stratégie

L'ICP primaire doit être limitée au vaisseau coupable, à l'exception du choc cardiogénique et de l'ischémie persistante après une ICP de la lésion supposée coupable (IIa, B).

Une revascularisation organisée des lésions non coupables doit être envisagée chez les patients qui ont un infarctus avec sus-décalage de ST et une atteinte pluritronculaire, en cas de symptômes ou d'ischémie dans les jours ou semaines après l'ICP primaire (IIa, B).

La revascularisation immédiate de lésions non coupables significatives, durant la même séance que l'ICP primaire du vaisseau coupable, peut être envisagée chez certains patients (IIb, B).

En cas d'ischémie persistante, si une ICP de l'artère coupable ne peut pas être réalisée, une intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être envisagée (IIa, C).

>>> Technique

La mise en place d'un stent est préférable à une angioplastie par ballon (I, A).

Les stents actifs de nouvelle génération sont préférables aux stents nus (I, A).

Un accès radial est préférable à un accès fémoral s'il est réalisé par un opérateur expérimenté dans la voie radiale (IIa, A).

Une aspiration du thrombus peut être envisagée chez certains patients (IIb, A).

2. Recommandations pour la prise en charge du patient et la revascularisation myocardique après fibrinolyse

Le transfert dans un centre disposant de l'ICP est indiqué chez tous les patients dans les 24 heures après une fibrinolyse (I, A).

Une coronarographie dans l'intention de revasculariser l'artère responsable de l'infarctus est indiquée dans les 24 heures après une fibrinolyse réussie (I, A). Une coronarographie en urgence dans l'intention d'une revascularisation est indiquée en cas de choc cardiogénique ou d'insuffisance cardiaque aiguë sévère après une fibrinolyse (I, B).

Une ICP de sauvetage en urgence est indiquée en cas d'échec de la fibrinolyse (moins de 50 % de diminution du sus-décalage de ST ou douleur persistante à 60 minutes) (I, A). Une ICP en urgence est indiquée en cas de récurrence d'ischémie, d'instabilité hémodynamique, d'arythmie ventriculaire menaçant la vie ou d'évidence de réocclusion après une fibrinolyse initialement réussie (I, A).

Le moment optimal d'une coronarographie chez des patients stables, après une fibrinolyse réussie, est entre 3 et 24 heures (IIa, A).

Revascularisation en cas d'insuffisance cardiaque ou de choc cardiogénique

Voici les recommandations de revascularisation chez les patients qui ont une insuffisance cardiaque chronique et une dysfonction ventriculaire gauche systolique (FEVG \leq 35 %) :

- Une intervention chirurgicale de pontage coronaire est recommandée en cas de sténose significative du tronc commun de l'artère coronaire gauche ou d'équivalent-tronc avec sténose proximale sur l'IVA et sur la circonflexe (I, C).
- Une intervention chirurgicale de pontage coronaire est recommandée en cas de sténose significative sur l'IVA et de lésions pluritronculaires, afin de réduire le taux de décès et d'hospitalisation pour cause cardiovasculaire (I, B).
- Une anévrissectomie ventriculaire gauche pendant l'intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être envisagée en cas d'anévrisme ventriculaire gauche large, s'il y a un risque de rupture, de thrombus volumineux ou si l'anévrisme est à l'origine d'arythmies (IIa, C).
- Une revascularisation myocardique doit être envisagée en présence de myocarde viable (IIa, B).
- Une intervention chirurgicale de pontage coronaire avec reconstruction ventriculaire peut être envisagée en cas de territoire IVA cicatriciel, en particulier si un volume télésystolique ventriculaire gauche indexé $<$ 70 mL/m² peut être escompté (IIb, B).
- Une ICP peut être envisagée si l'anatomie est favorable, en présence de

myocarde viable, et si une intervention chirurgicale n'est pas indiquée (IIb, C).

La revascularisation myocardique est la pierre angulaire du traitement des patients qui ont un SCA compliqué de choc cardiogénique. La prise en charge est présentée dans la **figure 3**.

Voici les recommandations de revascularisation chez les patients qui ont une insuffisance cardiaque aiguë :

- Une échocardiographie en urgence est indiquée afin d'évaluer la fonction ventriculaire gauche et le fonctionnement des valves et d'exclure une complication mécanique (I, C).

- Une évaluation invasive en urgence est indiquée lorsqu'un SCA est compliqué d'une insuffisance cardiaque aiguë ou d'un choc cardiogénique (I, B).

- Une ICP en urgence est indiquée en cas de choc cardiogénique dû à un SCA avec ou sans sus-décalage de ST, si l'anatomie coronaire est favorable (I, B).

- Une intervention chirurgicale de pontage coronaire en urgence est recommandée en cas de choc cardiogénique si une anatomie coronaire n'est pas favorable pour une ICP (I, B).

- Une intervention chirurgicale en urgence du fait d'une complication

mécanique est indiquée en cas d'instabilité hémodynamique (I, C).

- Une contrepulsion par ballonnet intra-aortique doit être envisagée en cas d'instabilité hémodynamique/choc cardiogénique du fait de complications mécaniques (IIa, C).

- Pour tout patient ayant une complication mécanique, il doit y avoir une discussion immédiate au sein de l'équipe cardiochirurgicale (I, C).

- Un support circulatoire mécanique à court terme en cas de SCA compliqué d'un choc cardiogénique peut être envisagé (IIb, C).

- Une réparation percutanée d'une communication interventriculaire peut être envisagée après discussion au sein de l'équipe cardiochirurgicale (IIb, C).

- L'usage en routine d'une contrepulsion par ballonnet intra-aortique en cas de choc cardiogénique n'est pas recommandé (III, A).

Revascularisation chez les patients diabétiques

En cas d'infarctus avec sus-décalage de ST, une ICP primaire est recommandée plutôt qu'une fibrinolyse si elle peut être réalisée dans les limites de temps (I, A).

En cas de SCA sans sus-décalage de ST, une stratégie invasive précoce est recommandée plutôt qu'une prise en charge non invasive (I, A).

Chez les patients stables, qui ont une maladie coronaire pluritonculaire et/ou la preuve d'une ischémie, une revascularisation est indiquée afin de réduire le risque d'événement cardiaque (I, B).

Chez les patients stables, qui ont une maladie coronaire pluritonculaire et un risque chirurgical acceptable, une inter-

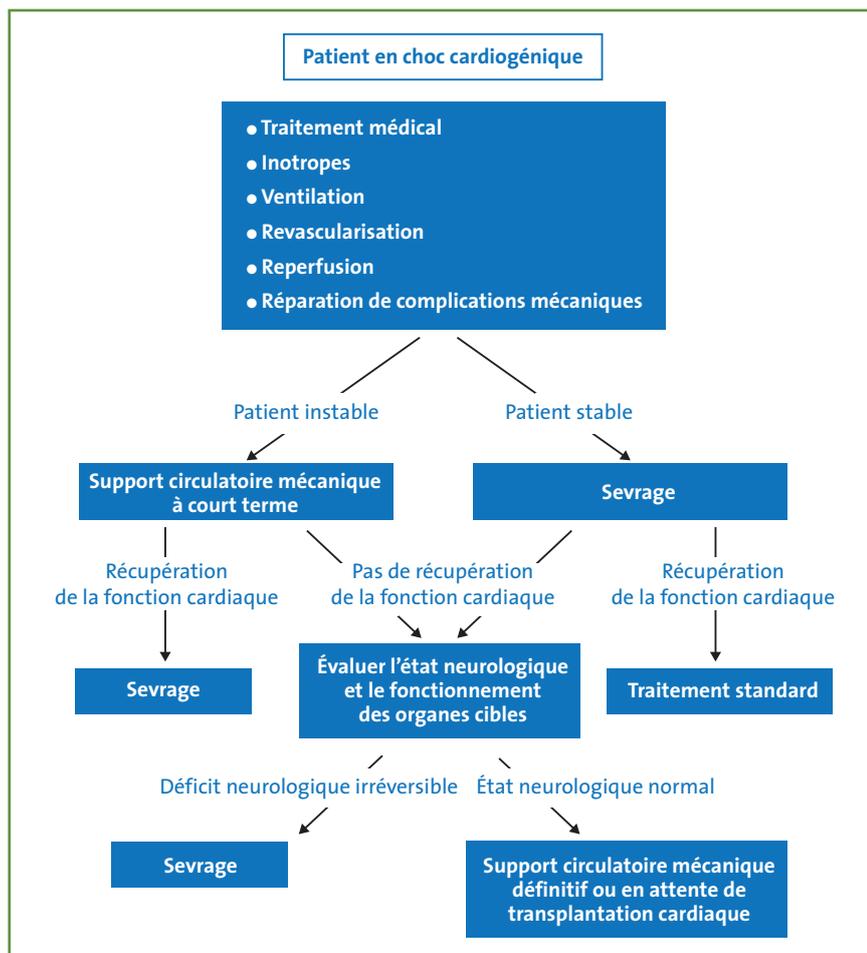


Fig. 3 : Prise en charge d'un patient en choc cardiogénique.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

vention chirurgicale de pontage coronaire est recommandée plutôt qu'une ICP (I, A).

Chez les patients qui ont une maladie coronaire pluritronculaire et un score SYNTAX ≤ 22 , une ICP peut être considérée comme une alternative à une intervention chirurgicale de pontage coronaire (IIa, B).

Les stents actifs de nouvelle génération sont recommandés plutôt que les stents nus (I, A). Des pontages par deux artères mammaires internes doivent être envisagés (IIa, B).

Chez les patients qui prennent de la metformine, la fonction rénale doit être attentivement surveillée pendant 2 à 3 jours après une coronarographie/ICP (I, C).

Revascularisation chez les patients qui ont une maladie rénale chronique

Une intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être envisagée plutôt qu'une ICP chez les patients qui ont une atteinte pluritronculaire et des symptômes/une ischémie, et chez lesquels le profil de risque chirurgical est acceptable et l'espérance de vie supérieure à 1 an (IIa, B).

Une ICP doit être envisagée plutôt qu'une intervention chirurgicale de pontage coronaire chez les patients qui ont une atteinte pluritronculaire et des symptômes/une ischémie, et chez lesquels le profil de risque chirurgical est élevé ou bien l'espérance de vie inférieure à 1 an (IIa, B).

Il faut envisager de retarder l'intervention chirurgicale de pontage coronaire après la coronarographie jusqu'à ce que l'effet du produit de contraste sur la fonction rénale se soit atténué (IIa, B). Une intervention chirurgicale de pontage coronaire sans circulation extracorporelle plutôt qu'avec circulation extracor-

porelle peut être envisagée (IIb, B). Les stents actifs de nouvelle génération sont préférables aux stents nus (I, B).

Les recommandations pour la prévention d'une néphropathie induite par le produit de contraste sont les suivantes :

- Le risque de lésion rénale aiguë induite par le produit de contraste doit être évalué (IIa, C).

- Chez les patients qui ont une maladie rénale chronique modérée ou sévère :

- une hydratation par une solution salée isotonique est recommandée (I, A) ;

- l'utilisation d'un produit de contraste hypo-osmolaire ou iso-osmolaire est recommandée, avec une dose inférieure à 350 mL ou inférieure à 4 mL/kg, ou un volume total de produit de contraste ou un ratio volume total de produit de contraste – taux de filtration glomérulaire $< 3,4$ (I, A) ;

- un traitement par statine à haute dose, de courte durée, doit être envisagé (rosuvastatine 40 ou 20 mg ou atorvastatine 80 mg ou simvastatine 80 mg) (IIa, A) ;

- un produit de contraste iso-osmolaire doit être envisagé plutôt qu'un produit de contraste hypo-osmolaire (IIa, A) ;

- la quantité de produit de contraste doit être minimisée (IIa, B) ;

- du furosémide avec hydratation en fonction peut être envisagé plutôt qu'une hydratation standard chez les patients à très haut risque de néphropathie induite par le produit de contraste ou lorsqu'une hydratation prophylactique avant l'examen ne peut pas être faite : bolus IV initial de 250 mL de sérum salé normal en 30 minutes (dose réduite à moins de 150 mL en cas de dysfonction ventriculaire gauche) suivi d'un bolus IV (0,25-0,5 mg/kg) de furosémide ; la vitesse de perfusion de l'hydratation doit être ajustée à la diurèse ; lorsque la diurèse est > 300 mL/h, le patient peut avoir la coronarographie ; poursuite du remplacement hydrique adapté à la diurétisation pendant la coronarographie/ICP et pendant 4 heures après elle (IIb, A) ;

- l'administration de N-acétylcystéine au lieu d'une hydratation standard n'est pas indiquée (III, A) ;

- la perfusion de bicarbonate de sodium à 0,84 % au lieu d'une hydratation standard n'est pas indiquée (III, A).

- Chez les patients qui ont une maladie rénale chronique sévère, une hémofiltration prophylactique 6 heures avant une ICP complexe peut être envisagée (taux de remplacement liquidien 1 000 mL/h sans pertes négatives et hydratation salée poursuivie pendant 24 heures après l'ICP (IIb, B).

Revascularisation chez les patients devant avoir une intervention valvulaire

1. Modalités diagnostiques

Une coronarographie est recommandée avant une intervention chirurgicale sur une valve chez les patients qui ont une valvulopathie sévère et un des éléments suivants : antécédent de maladie coronaire ; suspicion d'ischémie myocardique, dysfonction ventriculaire gauche systolique ; homme âgé de plus de 40 ans, femme après la ménopause ; au moins un facteur de risque cardiovasculaire de maladie coronaire (I, C). Une coronarographie est recommandée pour l'évaluation d'une régurgitation mitrale secondaire (I, C).

Un coroscanner doit être envisagé avant une intervention chirurgicale valvulaire chez les patients qui ont une valvulopathie sévère et une probabilité de maladie coronaire basse, et chez lesquels une coronarographie conventionnelle est techniquement non faisable ou à haut risque (IIa, C).

2. Intervention valvulaire primaire et revascularisation coronaire

Une intervention chirurgicale de pontage coronaire est recommandée chez les

patients qui ont une indication primaire d'intervention chirurgicale sur la valve mitrale et/ou aortique et une sténose > 70 % sur une des artères coronaires principales (I, C). Une intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire d'intervention chirurgicale sur la valve mitrale et/ou aortique et une sténose à 50-70 % sur une des artères coronaires principales (IIa, C).

Une ICP doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire de RVAP et une sténose > 70 % sur un segment coronaire proximal (IIa, C). Une ICP doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire d'intervention percutanée sur la valve mitrale et une sténose > 70 % sur un segment coronaire proximal (IIa, C).

3. Revascularisation primaire et intervention non coronaire

Une intervention chirurgicale valvulaire mitrale est recommandée chez les patients qui ont une intervention chirurgicale de pontage coronaire et qui ont une insuffisance mitrale sévère et une FEVG > 30 % (I, C). Une intervention chirurgicale valvulaire mitrale doit être envisagée chez les patients qui ont une intervention chirurgicale de pontage coronaire et qui ont une insuffisance mitrale modérée, afin d'améliorer les symptômes (IIa, B).

La réparation d'une insuffisance mitrale modérée ou sévère doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire d'intervention chirurgicale coronaire et une FEVG \leq 35 % (IIa, B).

Une épreuve d'effort doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire d'intervention chirurgicale de pontage coronaire et une insuffisance mitrale modérée, afin de déterminer l'étendue de l'ischémie et de la régurgitation (IIa, C).

Une intervention chirurgicale valvulaire aortique doit être envisagée chez les patients qui ont une indication primaire d'intervention chirurgicale de pontage coronaire et une sténose aortique modérée (surface valvulaire 1,0-1,5 cm² [0,6-0,9 cm²/m² de surface corporelle] ou gradient aortique moyen 25-40 mmHg en présence de débit normal) (IIa, C).

Artériopathie carotide ou périphérique associée

1. Dépistage d'une atteinte carotide

Avant une intervention chirurgicale de pontage coronaire, un examen échodoppler des artères à destination cérébrale est recommandé en cas d'antécédent d'AVC/AIT ou de souffle carotide (I, C). Un examen échodoppler des artères à destination cérébrale doit être envisagé chez les patients qui ont une atteinte coronaire pluritronculaire ou une artériopathie périphérique, ou qui ont plus de 70 ans (IIa, C).

Un examen par IRM, scanner, ou angiographie numérisée avec soustraction peut être envisagé s'il y a une sténose carotide > 70 % à l'examen par ultrasons, et si une revascularisation myocardique est envisagée (IIb, C).

Le dépistage d'une sténose carotide n'est pas indiqué chez les patients qui ont une maladie coronaire instable nécessitant une intervention chirurgicale de pontage coronaire en urgence, s'il n'y a pas d'antécédent récent d'AVC/AIT (III, B).

2. Revascularisation carotide chez les patients devant avoir une intervention chirurgicale de pontage coronaire

Un *stenting* ou une endartériectomie carotide doit être réalisé par des équipes dont le taux combiné d'AVC ou de décès à 1 mois est inférieur à 3 % chez les patients qui n'ont pas de symptômes neurologiques antécédents, et inférieur

à 6 % chez les patients qui ont des symptômes neurologiques antécédents (I, A).

Il est recommandé que l'indication soit prise par un groupe pluridisciplinaire incluant un neurologue (I, C). Le moment des interventions (en un ou deux temps) doit être décidé selon l'expertise locale et la présentation clinique, en traitant le territoire le plus symptomatique en premier (IIa, C).

Chez les patients qui ont un antécédent d'AVC/AIT dans les 6 mois précédents :
 – une revascularisation carotide est recommandée en cas de sténose carotide entre 70 et 99 % (% sténose : selon les critères NASCET) (I, C);
 – une revascularisation carotide peut être envisagée en cas de sténose carotide entre 50 et 69 %, selon des éléments spécifiques au patient et la présentation clinique (IIb, C).

Chez les patients qui n'ont pas d'antécédent d'AVC/AIT dans les 6 mois précédents :

– une revascularisation carotide peut être envisagée chez les hommes qui ont une sténose carotide bilatérale entre 70 et 99 % ou une sténose carotide entre 70 et 99 % et une occlusion controlatérale (IIb, C);
 – une revascularisation carotide peut être envisagée chez les hommes qui ont une sténose carotide entre 70 et 99 % et un antécédent d'infarctus cérébral silencieux ipsilatéral (IIb, C).

3. Type de revascularisation carotide

Le choix du type de revascularisation carotide (*stenting* ou endartériectomie) chez les patients qui vont avoir une intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être basé sur les comorbidités du patient, l'anatomie des vaisseaux supra-aortiques, le degré d'urgence de l'intervention chirurgicale de pontage coronaire et l'expertise locale (IIa, B).

L'aspirine est recommandée immédiatement avant et après la revascularisation

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

carotide (I, A). Après un *stenting* carotide, une double antiagrégation plaquettaire par aspirine et clopidogrel est recommandée pendant au moins 1 mois (I, B).

Un *stenting* carotide doit être envisagé chez les patients qui ont une sténose après radiothérapie ou chirurgie, ou en cas d'obésité, de cou hostile, de trachéotomie, de paralysie laryngée, ou en cas de sténose à plusieurs niveaux sur la carotide ou de sténose sur la carotide interne haute, ou en cas de comorbidité sévère contre-indiquant une endartériectomie carotide (IIa, C).

4. Maladie coronaire et artériopathie périphérique associées

En cas de syndrome coronaire aigu, il est recommandé de retarder la chirurgie vasculaire et de traiter d'abord la coronaropathie, sauf si la chirurgie vasculaire ne peut pas être retardée du fait d'une situation menaçant la vie ou le membre (I, C).

Le choix entre intervention chirurgicale de pontage coronaire et ICP suit les recommandations générales sur la revascularisation, en prenant en compte le type de coronaropathie, les comorbidités et la présentation clinique (I, C).

Une revascularisation myocardique prophylactique avant une intervention de chirurgie vasculaire à haut risque peut être envisagée chez les patients stables s'ils ont des signes persistants d'ischémie étendue, ou s'ils ont un risque cardiaque élevé (IIb, B).

Nouvelle revascularisation et procédure hybride

1. Nouvelle revascularisation

● Ischémie postopératoire précoce et défaillance du greffon

Une coronarographie est recommandée (I, C):

- en cas de symptômes d'ischémie et/ou d'augmentation des biomarqueurs suggérant un infarctus du myocarde périopératoire;
- en cas de modifications électrocardiographiques ischémiques indiquant une zone à risque étendue;
- en cas d'anomalies de cinétique pariétale nouvelles significatives;
- en cas d'instabilité hémodynamique.

Il est recommandé que la décision de refaire une intervention chirurgicale de pontage coronaire ou une ICP soit prise par l'équipe cardiologique et qu'elle repose sur la faisabilité de la revascularisation, la zone à risque, les comorbidités et l'état clinique (I, C).

Une ICP doit être envisagée plutôt qu'une réintervention chirurgicale chez les patients qui ont une ischémie précoce après intervention chirurgicale de pontage coronaire, si elle est techniquement faisable (IIa, C). Si une ICP est réalisée, la revascularisation des vaisseaux natifs ou des pontages mammaires internes doit être envisagée plutôt que celle des pontages veineux occlus ou très altérés (IIa, C).

● Progression de la maladie et défaillance tardive du greffon

Une nouvelle revascularisation est indiquée chez les patients qui ont des symptômes sévères ou une ischémie étendue malgré le traitement médical, si elle est techniquement faisable (I, B).

Une ICP doit être envisagée comme premier choix si elle est techniquement faisable, plutôt qu'une nouvelle intervention chirurgicale de pontage coronaire (IIa, C). Une ICP de l'artère native pontée doit être envisagée comme l'approche préférable, si elle est techniquement faisable (IIa, C). L'artère mammaire interne, si elle est disponible, est le vaisseau de choix en cas de nouvelle intervention chirurgicale de pontage coronaire (I, B).

Une nouvelle intervention chirurgicale de pontage coronaire doit être envisagée chez les patients dont le pontage mammaire interne sur l'IVA n'est pas perméable (IIa, B). Une nouvelle intervention chirurgicale de pontage coronaire peut être envisagée chez les patients dont les lésions et l'anatomie ne se prêtent pas à une revascularisation par ICP (IIb, C).

Une ICP peut être envisagée chez les patients qui ont un pontage mammaire interne perméable, si elle est techniquement faisable (IIb, C). Les stents actifs sont recommandés pour une ICP d'un pontage veineux (I, A). Les matériels de protection distale sont recommandés lors d'une ICP d'un pontage veineux, si cela est techniquement faisable (I, B).

● Resténose

Une nouvelle ICP est recommandée, si elle est techniquement faisable (I, C). Un stent actif est recommandé pour le traitement d'une resténose dans le stent (nu ou actif) (I, A). Un ballon pharmacocatif est recommandé pour le traitement d'une resténose dans le stent (nu ou actif) (I, A).

Une échographie endocoronaire et/ou une tomographie en cohérence optique (*Optical coherence tomography* [OCT]) doit être envisagée afin de détecter des problèmes mécaniques liés au stent (IIa, C).

● Thrombose de stent

Une ICP en urgence est recommandée afin de restaurer la perméabilité du stent et du vaisseau et la reperfusion myocardique (I, C). Une double antiagrégation plaquettaire avec un inhibiteur puissant du P2Y₁₂ (prasugrel ou ticagrelor) est recommandée plutôt qu'avec le clopidogrel (I, C). Une aspiration du thrombus et une dilatation avec un ballon à haute pression doivent être envisagées (IIa, C). Une échographie endocoronaire

et/ou une OCT doit être envisagée afin de détecter des problèmes mécaniques liés au stent (IIa, C).

2. Procédure hybride

Une procédure hybride, définie comme une revascularisation chirurgicale et percutanée consécutive ou combinée, peut être envisagée chez certains patients, dans les centres expérimentés (IIb, C).

Arythmies

1. Traitement des arythmies après revascularisation

En l'absence de contre-indication, un traitement bêtabloquant est recommandé afin de diminuer l'incidence de la fibrillation atriale (FA) après une intervention chirurgicale de pontage coronaire (I, A).

L'administration préopératoire d'amiodarone doit être envisagée à titre prophylactique chez les patients à haut risque de FA (IIa, A).

Le risque d'AVC et d'embolie est augmenté chez les patients chez lesquels une FA apparaît durant ou après une ICP malgré un traitement antiagrégant plaquettaire. Donc, une anticoagulation doit être envisagée selon les recommandations de traitement antithrombotique en cas de FA en dehors du contexte d'une ICP (IIa, C).

La fermeture percutanée de l'auricule gauche et un traitement antiagrégant plaquettaire peuvent être envisagés chez les patients qui ont une FA et qui ont une ICP s'il y a un risque élevé d'AVC et une contre-indication à une association d'un antiagrégant plaquettaire et d'un anticoagulant oral à long terme (IIb, B).

Comme le risque d'AVC et d'embolie est augmenté chez les patients chez lesquels une FA apparaît après une intervention

chirurgicale de pontage coronaire, une anticoagulation doit être envisagée pendant au moins 3 mois, avec réévaluation du risque d'AVC ensuite (IIa, C).

Une occlusion/exérèse de l'auricule gauche durant une intervention chirurgicale de pontage coronaire peut être envisagée afin de réduire le risque d'AVC chez les patients en FA (IIb, C).

2. Prévention des arythmies ventriculaires par la revascularisation

Chez les survivants après un arrêt cardiaque en dehors de l'hôpital, une coronarographie immédiate et une revascularisation, si elle est appropriée, doivent être envisagées quel que soit l'électrocardiogramme, s'il n'y a pas de cause non coronaire évidente à l'arythmie (IIa, B).

En cas d'orage électrique, une coronarographie en urgence et une revascularisation doivent être envisagées (IIa, C).

Chez les patients coronariens dont la FEVG est inférieure à 35 %, une évaluation de l'ischémie résiduelle et une revascularisation doivent être envisagées avant la mise en place prophylactique d'un défibrillateur automatique implantable. Après la revascularisation, l'évaluation du remodelage ventriculaire gauche inverse, jusqu'à 6 mois, doit être envisagée avant l'implantation d'un DAI en prévention primaire (IIa, B).

Aspects procéduraux des interventions chirurgicales de pontage coronaire

Le prélèvement endoscopique d'un greffon veineux doit être envisagé afin de réduire l'incidence des complications liées à la cicatrice jambière (IIa, A).

L'utilisation en routine de l'artère mammaire interne "squelettisée" doit être envisagée (IIa, B).

L'artère mammaire interne "squelettisée" est recommandée chez les patients diabétiques ou lorsque les deux artères mammaires internes sont prélevées (I, B).

Une revascularisation myocardique complète est recommandée (I, B).

Un pontage avec l'artère mammaire interne sur l'IVA est recommandé (I, B).

Un pontage bilatéral par l'artère mammaire interne doit être envisagé chez les patients âgés de moins de 70 ans (IIa, B).

L'utilisation de l'artère radiale n'est recommandée que pour des vaisseaux cibles avec sténose de haut degré (I, B).

Une revascularisation toute artérielle est recommandée chez les patients dont la qualité des veines est pauvre, indépendamment de l'âge (I, C).

Une revascularisation toute artérielle doit être envisagée chez les patients qui ont une espérance de vie "raisonnable" (IIa, B).

Une minimisation des manipulations aortiques est recommandée (I, B).

Pour les sous-groupes de patients à haut risque, une intervention chirurgicale de pontage coronaire sans circulation extracorporelle doit être envisagée dans un hôpital à gros volume d'interventions chirurgicales sans circulation extracorporelle (IIa, B).

Une intervention chirurgicale de pontage coronaire sans circulation extracorporelle et sans manipulation de l'aorte ascendante est recommandée chez les patients qui ont une athérosclérose significative de l'aorte ascendante afin de prévenir le risque d'AVC périopératoire (I, B).

Une intervention chirurgicale de pontage coronaire "mini-invasive" doit être envisagée chez les patients qui ont des lésions de l'IVA isolées (IIa, C).

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

Un scanner synchronisé sur l'électrocardiogramme ou un scanner de l'aorte ascendante doit être envisagé chez les patients âgés de plus de 70 ans et/ou qui ont des signes d'athérosclérose généralisée étendue (IIa, C).

Une mesure peropératoire systématique du flux dans le greffon doit être envisagée (IIa, C).

Aspects procéduraux des interventions coronaires percutanées

1. Valeur clinique des diverses techniques de diagnostic intracoronaire

Il est recommandé :

- d'évaluer la *Fractional flow reserve* (FFR) afin d'identifier les lésions coronaires hémodynamiquement significatives chez les patients stables quand il n'y a pas de preuve d'ischémie (I, A) ;
- de guider l'ICP par la FFR chez les patients qui ont une maladie plurifocale (IIa, B) ;
- de faire une échographie endocoronaire chez certains patients afin d'optimiser l'implantation du stent (IIa, B) ;
- de faire une échographie endocoronaire afin d'évaluer la sévérité et d'optimiser le traitement d'une sténose non protégée du tronc commun (IIa, B) ;
- de faire une échographie endocoronaire ou une OCT afin d'apprécier les mécanismes d'une défaillance de stent (IIa, C) ;
- de faire une OCT chez certains patients afin d'optimiser l'implantation du stent (IIb, C).

2. Traitement de certaines lésions

Un stent actif doit être envisagé en cas d'ICP d'une lésion ostiale (IIa, B). Pour l'ICP d'une lésion à une bifurcation, l'implantation du stent dans le vaisseau principal seulement, suivie d'une angioplastie par ballon provisoire, avec ou

sans *stenting* de la branche collatérale, doit être le traitement préféré (I, A).

La recanalisation percutanée d'une occlusion totale chronique doit être envisagée chez les patients chez lesquels on escompte une réduction de l'ischémie dans le territoire myocardique correspondant et/ou une atténuation de l'angor (IIa, B).

Une recanalisation rétrograde d'une occlusion totale chronique peut être envisagée après l'échec d'une approche antérograde ou comme première approche chez certains patients (IIb, C).

Traitements antithrombotiques

1. Recommandations chez les patients qui ont une coronaropathie stable et qui ont une intervention coronaire percutanée

>>> Prétraitement antiagrégant plaquettaire

Un traitement par 600 mg de clopidogrel est recommandé avant une ICP programmée, une fois que l'anatomie est connue et que la décision d'une ICP a été prise, de préférence au moins 2 heures avant l'ICP (I, A).

Un prétraitement par clopidogrel peut être envisagé chez les patients qui ont une probabilité élevée de coronaropathie significative (IIb, C).

Chez les patients qui ont un traitement par 75 mg de clopidogrel par jour, une nouvelle dose de charge d'au moins 600 mg peut être envisagée une fois que l'indication d'ICP est confirmée (IIb, C).

>>> Traitement antiagrégant plaquettaire pendant l'ICP

L'aspirine est indiquée avant un *stenting* programmé (I, B).

L'aspirine, à une dose de charge de 150-300 mg (ou 80-150 mg IV), est recommandée s'il n'y avait pas de prétraitement (I, C).

Le clopidogrel (dose de charge d'au moins 600 mg puis 75 mg/j) est recommandé lors d'un *stenting* programmé (I, A).

Les inhibiteurs des GP IIb/IIIa ne doivent être envisagés qu'en cas de sauvetage (IIa, C).

>>> Traitement antiagrégant plaquettaire après *stenting*

Une double antiagrégation plaquettaire est indiquée pendant au moins 1 mois après implantation d'un stent nu (I, A).

Une double antiagrégation plaquettaire est indiquée pendant 6 mois après implantation d'un stent actif (I, B).

Une durée plus courte d'une double antiagrégation plaquettaire (< 6 mois) peut être envisagée après implantation d'un stent actif chez les patients à haut risque hémorragique (IIb, A).

Un traitement antiagrégant plaquettaire à vie, habituellement par aspirine, est recommandé (I, A).

L'information des patients sur l'importance d'une bonne adhérence au traitement antiagrégant plaquettaire est recommandée (I, C).

Une double antiagrégation plaquettaire peut être faite pendant plus de 6 mois chez les patients à risque ischémique élevé et à risque hémorragique bas (IIb, C).

>>> Traitement anticoagulant

HNF, 70-100 U/kg (I, B).

Bivalirudine (0,75 mg/kg en bolus, puis 1,75 mg/kg/h pendant 4 heures au maxi-

mum après l'ICP) en cas de thrombocytopénie induite par l'héparine (I, C).

Bivalirudine (0,75 mg/kg en bolus, puis 1,75 mg/kg/h pendant la procédure) chez les patients à risque hémorragique élevé (IIa, A).

Énoxaparine IV, 0,5 mg/kg (IIa, B).

2. Recommandations chez les patients qui ont un syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST et qui ont une intervention coronaire percutanée

>>> Traitement antiagrégant plaquettaire

L'aspirine est recommandée chez tous les patients sans contre-indication, avec une dose de charge initiale de 150-300 mg (ou 80-150 mg IV) puis 75-100 mg/j à long terme, quelle que soit la stratégie thérapeutique (I, A).

Un inhibiteur du P2Y₁₂ est recommandé en addition à l'aspirine, et maintenu pendant 1 an, sauf s'il y a une contre-indication, tel un risque hémorragique excessif (I, A). Les options sont (I, B):

- prasugrel (dose de charge de 60 mg puis 10 mg/j) chez les patients dont l'anatomie coronaire est connue et qui vont avoir une ICP, s'il n'y a pas de contre-indication;
- ticagrelor (dose de charge de 180 mg puis 90 mg matin et soir) chez les patients à risque modéré ou élevé d'événements ischémiques, quelle que soit la stratégie thérapeutique initiale, y compris les patients prétraités par clopidogrel, s'il n'y a pas de contre-indication;
- clopidogrel (dose de charge de 600 mg puis 75 mg/j), uniquement lorsque le prasugrel et le ticagrelor ne sont pas disponibles ou sont contre-indiqués.

Les inhibiteurs des GP IIb/IIIa doivent être envisagés en cas de situation de sauvetage ou de complication thrombotique (IIa, C).

Un prétraitement par les inhibiteurs des GP IIb/IIIa chez les patients dont l'anatomie coronaire est inconnue n'est pas recommandé (III, A).

Un prétraitement par prasugrel chez les patients dont l'anatomie coronaire est inconnue n'est pas recommandé (III, B).

>>> Traitement anticoagulant

Une anticoagulation en plus du traitement antiagrégant plaquettaire est recommandée pendant l'ICP chez tous les patients (I, A).

L'anticoagulant est sélectionné selon les risques ischémique et hémorragique du patient et selon le profil efficacité/sécurité du médicament choisi (I, C).

La bivalirudine (bolus de 0,75 mg/kg, puis 1,75 mg/kg/h pendant un maximum de 4 heures après la procédure) est recommandée comme une alternative à l'association HNF-inhibiteur des GP IIb/IIIa durant l'ICP (I, A).

L'HNF est l'anticoagulant recommandé durant une ICP si les patients ne peuvent pas recevoir de la bivalirudine (I, C).

Chez les patients qui reçoivent du fondaparinux (2,5 mg/j SC), un seul bolus d'HNF (85 U/kg ou 60 U/kg en cas d'utilisation concomitante d'un inhibiteur des GP IIb/IIIa) est indiqué durant l'ICP (I, B).

L'énoxaparine doit être l'anticoagulant envisagé lors d'une ICP chez les patients prétraités par de l'énoxaparine SC (IIa, B).

Un arrêt de l'anticoagulation doit être envisagé après une procédure invasive, sauf indication autre (IIa, C).

Le remplacement de l'HNF par une HBPM n'est pas recommandé (III, B).

3. Recommandations chez les patients qui ont un infarctus du myocarde avec sus-décalage de ST et qui ont une intervention coronaire percutanée

>>> Traitement antiagrégant plaquettaire

L'aspirine est recommandée chez tous les patients sans contre-indication, avec une dose de charge initiale de 150-300 mg (ou 80-150 mg IV) puis 75-100 mg/j à long terme, quelle que soit la stratégie thérapeutique (I, A).

Un inhibiteur du P2Y₁₂ est recommandé en addition à l'aspirine, et maintenu pendant 1 an, sauf s'il y a une contre-indication, tel un risque hémorragique excessif (I, A). Les options sont (I, B):

- prasugrel (dose de charge de 60 mg puis 10 mg/j), s'il n'y a pas de contre-indication;
- ticagrelor (dose de charge de 180 mg puis 90 mg matin et soir), s'il n'y a pas de contre-indication;
- clopidogrel (dose de charge de 600 mg puis 75 mg/j), uniquement lorsque le prasugrel et le ticagrelor ne sont pas disponibles ou sont contre-indiqués.

Les inhibiteurs du P2Y₁₂ doivent être donnés au moment du premier contact médical (I, B).

Les inhibiteurs des GP IIb/IIIa doivent être envisagés pour un sauvetage ou s'il y a la preuve d'une absence de flux ou s'il y a une complication thrombotique (IIa, C).

L'utilisation des inhibiteurs des GP IIb/IIIa en amont (*versus* dans la salle de coronarographie) peut être envisagée chez les patients à haut risque qui vont être transférés pour ICP primaire (IIb, B).

>>> Traitement anticoagulant

Une anticoagulation en plus du traitement antiagrégant plaquettaire est

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

recommandée pendant l'ICP chez tous les patients (I, A). L'anticoagulant est sélectionné selon les risques ischémique et hémorragique du patient et selon le profil efficacité/sécurité du médicament choisi (I, C).

- HNF :
 - 70-100 U/kg en bolus IV quand il n'est pas prévu d'administrer un inhibiteur des GP IIb/IIIa ;
 - 50-70 UI/kg en bolus IV en association à un inhibiteur des GP IIb/IIIa (I, C).
- Bivalirudine, 0,75 mg/kg en bolus IV puis perfusion IV de 1,75 mg/kg/h pendant au maximum 4 heures après la procédure (IIa, A).
- Énoxaparine IV, 0,5 mg/kg avec ou sans inhibiteurs des GP IIb/IIIa (IIa, B).

4. Recommandations chez les patients qui ont une intervention coronaire percutanée et qui ont une indication d'anticoagulation orale

Chez les patients qui ont une indication formelle d'anticoagulation orale (par exemple FA avec score CHA₂DS₂-VASc ≥ 2, thromboembolie veineuse, thrombus ventriculaire gauche, prothèse valvulaire mécanique), une anticoagulation orale est recommandée en association au traitement antiagrégant plaquettaire (I, C).

Les stents actifs de nouvelle génération sont préférés aux stents nus chez les patients qui doivent avoir une anticoagulation orale, si le risque hémorragique est bas (HAS-BLED ≤ 2) (IIa, C).

Chez les patients qui ont une coronaropathie stable, une FA avec un score CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 et un risque hémorragique bas (HAS-BLED ≤ 2), une trithérapie associant un anticoagulant oral direct (AOD), de l'aspirine (75-100 mg/j) et du clopidogrel (75 mg/j) doit être envisagée pendant au moins 1 mois après mise en place d'un stent nu ou

d'un stent actif de nouvelle génération, puis une bithérapie par AOD et aspirine (75-100 mg/j) ou clopidogrel (75 mg/j), pour une durée totale de 1 an (IIa, C).

Une double antiagrégation plaquettaire doit être envisagée comme alternative à une trithérapie chez les patients qui ont une coronaropathie stable et une FA avec un score CHA₂DS₂-VASc ≤ 1 (IIa, C).

Chez les patients qui ont un SCA et une FA, à risque hémorragique bas (HAS-BLED ≤ 2), une trithérapie initiale (AOD, aspirine [75-100 mg/j], clopidogrel [75 mg/j]) doit être envisagée pendant une durée de 6 mois, quel que soit le type de stent, puis une bithérapie par AOD et aspirine (75-100 mg/j) ou clopidogrel (75 mg/j), pour une durée totale de 1 an (IIa, C).

Chez les patients qui ont une indication d'anticoagulation orale et qui sont à haut risque hémorragique (HAS-BLED ≥ 3), une trithérapie associant un AOD, de l'aspirine (75-100 mg/j) et du clopidogrel (75 mg/j) doit être envisagée pendant 1 mois, puis une bithérapie par AOD et aspirine (75-100 mg/j) ou clopidogrel (75 mg/j), quels que soient le contexte clinique (coronaropathie stable ou SCA) et le type de stent (stent nu ou stent actif de nouvelle génération) (IIa, C).

Une bithérapie par AOD et clopidogrel (75 mg/j) peut être envisagée comme une alternative à une trithérapie chez certains patients (IIb, B).

Le ticagrelor ou le prasugrel comme un des médicaments de la trithérapie n'est pas recommandé (III, C).

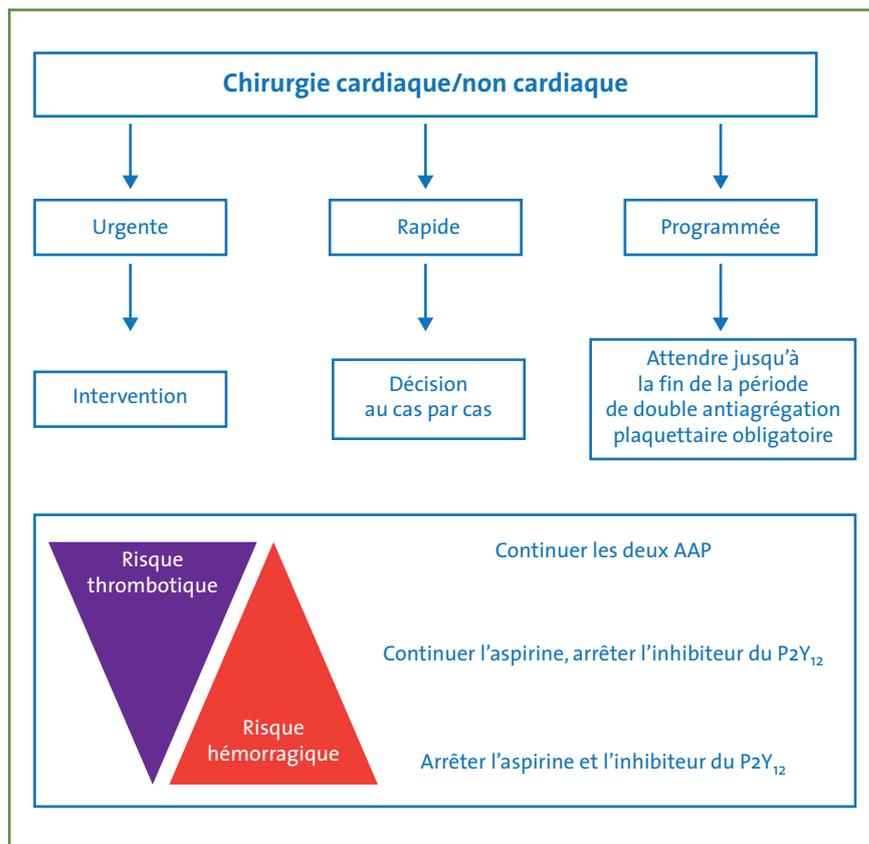


Fig. 4 : Algorithme de prise en charge préopératoire de patients qui doivent être opérés et qui ont une double antiagrégation plaquettaire.

Anticoagulation après une ICP chez les patients qui ont un SCA : chez certains patients qui prennent de l'aspirine et du clopidogrel, le rivaroxaban à faible dose (2,5 mg matin et soir) peut être envisagé dans le contexte d'une ICP pour un SCA si le risque hémorragique est bas (IIb, B).

Anticoagulation pendant une ICP chez les patients qui ont une anticoagulation orale :

- il est recommandé d'utiliser une anticoagulation parentérale additionnelle, quel que soit le moment de la dernière prise d'AOD (I, C) ;
- une anticoagulation parentérale périprocédurale (bivalirudine, énoxaparine ou HNF) doit être interrompue immédiatement après une ICP primaire (IIa, C).

La prise en charge des patients qui ont une double antiagrégation plaquettaire

et qui doivent être opérés dépend du niveau d'urgence et des risques thrombotique et hémorragique du patient (*fig. 4*).

5. Adaptation des doses en cas de maladie rénale chronique

Elle est présentée dans le *tableau V*.

6. Recommandations générales sur le traitement antiagrégant plaquettaire

Un inhibiteur de la pompe à protons en association à une double antiagrégation plaquettaire est recommandé chez les patients qui ont un antécédent d'hémorragie gastro-intestinale ou d'ulcère peptique, il est approprié chez les patients qui ont plusieurs autres facteurs de risque (par exemple affection à *Helicobacter pylori*, âge \geq 65 ans, anticoagulation concomitante, AINS ou corticoïde) (I, A).

Le clopidogrel (75 mg/j) est indiqué comme alternative en cas d'intolérance à l'aspirine chez les patients qui ont une coronaropathie stable (I, B).

Des tests de fonctions plaquettares ou des tests génétiques peuvent être envisagés dans certaines situations spécifiques à haut risque (par exemple antécédents de thrombose de stent, observance, suspicion de résistance, risque hémorragique élevé) (IIb, C).

Des tests de fonctions plaquettares ou des tests génétiques (clopidogrel ou aspirine) en routine, afin d'ajuster le traitement antiagrégant plaquettaire avant et après un *stenting* programmé, n'est pas recommandé (III, A).

7. Interruption du traitement

Il est recommandé de ne pas interrompre le traitement antiagrégant plaquettaire durant la période recommandée de traitement (I, C).

Chez les patients qui prennent un inhibiteur du P2Y₁₂ et qui doivent avoir une intervention chirurgicale majeure (y compris une intervention chirurgicale de pontage coronaire) sans urgence, il faut envisager de repousser la date de l'intervention chirurgicale pendant au moins 5 jours après l'arrêt du ticagrelor ou du clopidogrel, 7 jours pour le prasugrel, si cela est cliniquement faisable et si le patient n'est pas à risque élevé d'événement ischémique (IIa, C).

Après une intervention chirurgicale de pontage coronaire, il faut envisager de reprendre le traitement par clopidogrel, ticagrelor ou prasugrel aussi précocement que possible sans risque (IIa, C).

Un test de fonction plaquettaire doit être fait pour guider l'arrêt du traitement antiagrégant plaquettaire, plutôt qu'une période arbitraire d'arrêt, chez les patients qui ont une intervention chirurgicale de pontage coronaire (IIa, C).

Aspirine	Pas d'ajustement de dose.
Clopidogrel	Pas d'ajustement de dose.
Prasugrel	Pas d'ajustement de dose.
Ticagrelor	Pas d'ajustement de dose.
Énoxaparine	Voie IV : pas d'ajustement. Voie SC : clairance de la créatinine < 30 mL/min : demi-dose.
HNF	Pas d'ajustement de la dose du bolus.
Fondaparinux	DFG 30-59 mL/min : diminution de la dose à 1,5 mg, SC, 1 fois par jour. DFG < 30 mL/min : contre-indication.
Bivalirudine	DFG 30-59 mL/min : dose de perfusion plus basse, 1,4 mg/kg/h. DFG < 30 mL/min : pas d'utilisation de la bivalirudine. Pas de réduction de la dose du bolus.
Abciximab	Pas de recommandation spécifique. Prendre en considération le risque hémorragique.
Eptifibatide	DFG 30-50 mL/min : bolus IV de 180 µg, puis perfusion de 10,0 µg/kg/min. DFG < 30 mL/min : contre-indication.
Tirofiban	DFG < 30 mL/min : réduction de la dose de perfusion de 50 % (0,05 µg/kg/min).

TABLEAU V : Adaptation des doses en cas de maladie rénale chronique.

REVUES GÉNÉRALES

Recommandations ESC

Traitement médical, prévention secondaire, stratégies de suivi

1. Traitement à long terme après revascularisation myocardique

>>> Coronaropathie

Un traitement par statine, avec une cible de cholestérolémie des LDL < 0,70 g/L (< 1,8 mmol/L), est indiqué chez tous les patients sauf contre-indication (I, A).

Un traitement par aspirine à faible dose (75-100 mg/j) est recommandé chez tous les patients (I, A). Chez les patients qui ne tolèrent pas d'aspirine, le clopidogrel est recommandé comme alternative (I, B).

Un IEC est recommandé chez tous les patients s'il y a une insuffisance cardiaque, une hypertension artérielle ou un diabète. Les sartans sont une alternative si les IEC ne sont pas tolérés (I, A).

Tous les patients doivent recevoir des conseils de modification du mode de vie (arrêt du tabagisme, activité physique régulière, régime alimentaire sain) (I, A).

La participation à un programme de rééducation cardiaque afin de modifier les habitudes de vie et l'adhérence au traitement doit être envisagée chez tous les patients nécessitant une hospitalisation ou une intervention invasive après un événement ischémique aigu ou après une intervention chirurgicale de pontage coronaire (IIa, A).

>>> Coronaropathie et hypertension artérielle

Une tension artérielle systolique cible < 140 mmHg doit être envisagée chez les patients qui ont une coronaropathie (IIa, A).

Une tension artérielle diastolique cible < 90 mmHg est recommandée chez tous

les patients. Chez les diabétiques, la cible est < 85 mmHg (I, A).

>>> Coronaropathie et diabète de type 2

Une HBA_{1c} cible < 5,0 % est recommandée (I, A).

>>> Coronaropathie et insuffisance cardiaque chronique

Un IEC est recommandé chez les patients qui ont une insuffisance cardiaque ou un infarctus du myocarde avec FEVG < 40 %, sauf contre-indication (I, A).

Les sartans sont indiqués chez les patients qui ne tolèrent pas les IEC et qui ont une insuffisance cardiaque ou un infarctus du myocarde avec FEVG < 40 % (I, A).

Un bêta-bloquant est indiqué chez les patients qui ont une insuffisance cardiaque ou une dysfonction ventriculaire gauche, sauf contre-indication (I, A).

Un antagoniste des récepteurs de l'aldostérone est indiqué chez les patients qui ont des symptômes persistants (classe II-IV de la NYHA) et une FEVG < 35 % malgré un traitement par IEC (ou sartan) et bêta-bloquant (I, A).

L'ivabradine doit être envisagée afin de réduire le risque d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque chez les patients en rythme sinusal, avec un FEVG < 35 %, une fréquence cardiaque > 70 bpm et des symptômes persistants (classe II-IV de la NYHA) malgré un traitement optimal par bêta-bloquant, IEC (ou sartan) et antagoniste des récepteurs des minéralocorticoïdes (IIa, B).

2. Stratégies de suivi et de prise en charge après revascularisation myocardique

>>> Patients asymptomatiques

Des tests d'imagerie précoces doivent être envisagés dans certains groupes de

patients : certaines professions (pilotes, conducteurs, plongeurs) ; athlètes en compétition ; activités physiques avec consommation d'oxygène élevée ; survivants d'un arrêt cardiaque ; revascularisation incomplète, même si le patient est asymptomatique ; évolution compliquée durant ou après la revascularisation (infarctus du myocarde périopératoire ; dissection étendue durant une ICP, endartériectomie durant une intervention chirurgicale de pontage coronaire...) ; diabétiques ; maladie pluritronculaire et sténose intermédiaire résiduelle ou ischémie silencieuse (IIa, C).

Une imagerie de stress en routine peut être envisagée plus de 2 ans après une ICP et plus de 5 ans après une intervention chirurgicale de pontage coronaire (IIb, C).

Après une ICP à haut risque (par exemple sténose du tronc gauche non protégée), une coronarographie de contrôle 3 à 12 mois plus tard peut être envisagée, quels que soient les symptômes (IIb, C).

>>> Patients symptomatiques

Il est recommandé d'optimiser le traitement médical et les modifications des habitudes de vie chez les patients évalués à bas risque après épreuve de stress (I, C).

Lorsque, après une épreuve de stress, le risque est intermédiaire ou élevé (ischémie à faible puissance, ischémie précoce, multiples zones d'anomalies de contraction segmentaire, défaut de perfusion réversible), une coronarographie est conseillée (I, C).

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.