



Indications à la coronarographie en urgence

Partie I : syndromes coronariens aigus avec élévation du segment ST



Rev Med Suisse 2009; 5: 1195-201

J. F. Iglesias
C. Roguelov
T. Kabir
P. Vogt
E. Eeckhout

Drs Juan Fernando Iglesias,
 Christan Roguelov et Tito Kabir
 Prs Pierre Vogt et Eric Eeckhout
 Service de cardiologie
 CHUV, 1011 Lausanne
 juan-fernando.iglesias@chuv.ch
 christan.roguelov@chuv.ch
 tito.kabir@chuv.ch
 pierre.vogt@chuv.ch
 eric.eeckhout@chuv.ch

Indications for urgent coronary angiography Part I: ST elevation acute coronary syndromes

The indications for urgent coronary angiography are stated in the guidelines for treatment of acute coronary syndromes. An invasive approach is considered the treatment of choice for patients presenting with ST elevation myocardial infarction within 12 hours of the beginning of symptoms. In the absence of contraindication, intravenous thrombolysis continues to be a valuable alternative to primary angioplasty within 3 hours of the beginning of clinical symptoms. Urgent coronary angiography continues to be recommended following the failure of thrombolysis, persistent myocardial ischemia after 12 hours of symptoms, recurrent myocardial ischemia following myocardial infarction or in the case of cardiogenic shock.

Les indications à la coronarographie en urgence sont étroitement liées aux recommandations concernant les stratégies de reperfusion coronarienne pour les patients présentant un syndrome coronarien aigu. Une stratégie invasive en urgence est considérée comme le traitement de choix des patients présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST, dans les douze heures suivant le début de la symptomatologie clinique. En l'absence de contre-indication, la thrombolyse intraveineuse reste une alternative valable à l'angioplastie dans les trois heures suivant le début des symptômes. Une angiographie coronarienne en urgence demeure recommandée après un échec de thrombolyse, en cas d'ischémie myocardique persistant ou récidivant, après douze heures de symptômes, d'ischémie myocardique récidivant après un infarctus du myocarde ou d'un infarctus du myocarde compliqué d'un choc cardiogène.

INTRODUCTION

L'angiographie coronarienne en urgence occupe une place de choix dans la stratégie de prise en charge des patients avec une maladie coronarienne instable. Une approche invasive précoce est destinée à reperfusion rapidement le tissu myocardique soumis à l'ischémie, afin de prévenir ou de minimiser la taille de l'infarctus en voie de constitution et d'améliorer le pronostic au long terme du patient.

La coronarographie dans la phase aiguë de l'infarctus du myocarde a longtemps été considérée comme dangereuse et interdite. Une meilleure compréhension des mécanismes physio-

pathologiques de l'infarctus et l'avènement de stratégies de reperfusion coronarienne efficaces, en particulier l'angioplastie coronarienne percutanée, ont modifié de manière radicale la prise en charge des patients avec une maladie coronarienne instable; l'approche invasive précoce a contribué à améliorer de manière significative le pronostic à court et long termes de ces patients, en diminuant principalement la mortalité précoce de l'infarctus du myocarde.

Les indications à la coronarographie en urgence sont étroitement liées aux recommandations concernant les stratégies de reperfusion coronarienne pour les patients présentant un syndrome coronarien aigu. Ces indications doivent être cependant tempérées par l'appréciation des caractéristiques individuelles du patient, de ses préférences et des risques et bénéfices potentiels associés à la procédure, en particulier dans le collectif des patients âgés ou avec des comorbidités importantes.

Les sociétés européenne¹⁻³ et américaines⁴⁻⁶ de cardiologie ont publié ces dernières années leurs recommandations concernant les indications à la coronarographie et à la revascularisation coronarienne percutanée.

L'objectif du présent article est de passer en revue les indications actuellement reconnues à la coronarographie en urgence pour les patients présentant un syndrome coronarien aigu avec élévation du segment ST.



SYNDROME CORONARIEN AIGU

Le syndrome coronarien aigu (SCA) constitue une manifestation clinique menaçante de l'athérosclérose coronarienne, généralement consécutive à la rupture d'une plaque d'athérome vulnérable ou à haut risque et au déclenchement d'une cascade de processus physiopathologiques conduisant à une obstruction thrombotique aiguë de la lumière coronarienne et à une ischémie myocardique. Le spectre du SCA regroupe des entités dont les caractéristiques cliniques, électrocardiographiques (ECG) et biochimiques sont distinctes (figure 1) :

- SCA avec élévation du segment ST : *infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (STEMI)*.
- SCA sans élévation du segment ST (NSTEMI-ACS) : *angor instable (UA) et infarctus du myocarde sans élévation du segment ST (NSTEMI)*.

Les études angiographiques révèlent la présence d'un thrombus coronarien dans >90% des cas de STEMI (thrombus riche en fibrine), dans 35-75% des cas de NSTEMI-ACS (thrombus riche en plaquettes) et dans seulement 1% des cas de patients avec un angor stable. Cette différence de mécanisme physiopathologique a conduit à l'élaboration de stratégies de reperfusion coronarienne spécifiques pour chacun de ces syndromes cliniques.

INFARCTUS DU MYOCARDE AVEC ÉLÉVATION DU SEGMENT ST

Le STEMI est caractérisé par la présence d'une symptomatologie évocatrice d'une ischémie myocardique et de modifications ECG sous la forme d'une élévation persistante (> 20 minutes) du segment ST. Bien qu'une reperfusion rapide de l'artère puisse survenir de manière spontanée, la majorité des patients présentent une occlusion

coronarienne persistant dans les six à douze heures suivant le début des symptômes. La nécrose myocardique se développe après quinze à trente minutes en l'absence de flux coronarien antérograde ou collatéral et progresse de manière proportionnelle au temps de l'ischémie.

Une thérapie de reperfusion coronarienne en urgence est actuellement considérée comme le traitement de choix des patients avec un STEMI afin de préserver le tissu myocardique à risque de nécrose. La restauration rapide et complète du flux coronarien peut être obtenue avec une approche médicamenteuse (thrombolyse intraveineuse) ou mécanique (intervention coronarienne percutanée ou, plus rarement, chirurgicale). Les études cliniques randomisées montrent qu'une stratégie de reperfusion adaptée et appliquée à des patients sélectionnés permet de réduire le risque de décès et d'améliorer le pronostic à court et long termes.⁵ Le délai entre le début de la symptomatologie clinique et l'initiation de la thérapie de reperfusion est un facteur capital dans la mesure où les bénéfices du traitement diminuent rapidement avec le temps d'ischémie. Ainsi, quel que soit le mode de reperfusion considéré, le principe est de réduire au maximum le temps total d'ischémie.

Indications à la coronarographie en urgence

Le choix de la stratégie de reperfusion précoce reste controversé et plusieurs facteurs doivent être pris en considération dans le processus décisionnel, comme le délai séparant le début de la symptomatologie du premier contact médical, la présence sur le lieu de la prise en charge initiale d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque doté d'une équipe expérimentée capable de pratiquer une angioplastie primaire, ou le temps nécessaire pour transférer le patient dans un centre d'angioplastie primaire. Les données

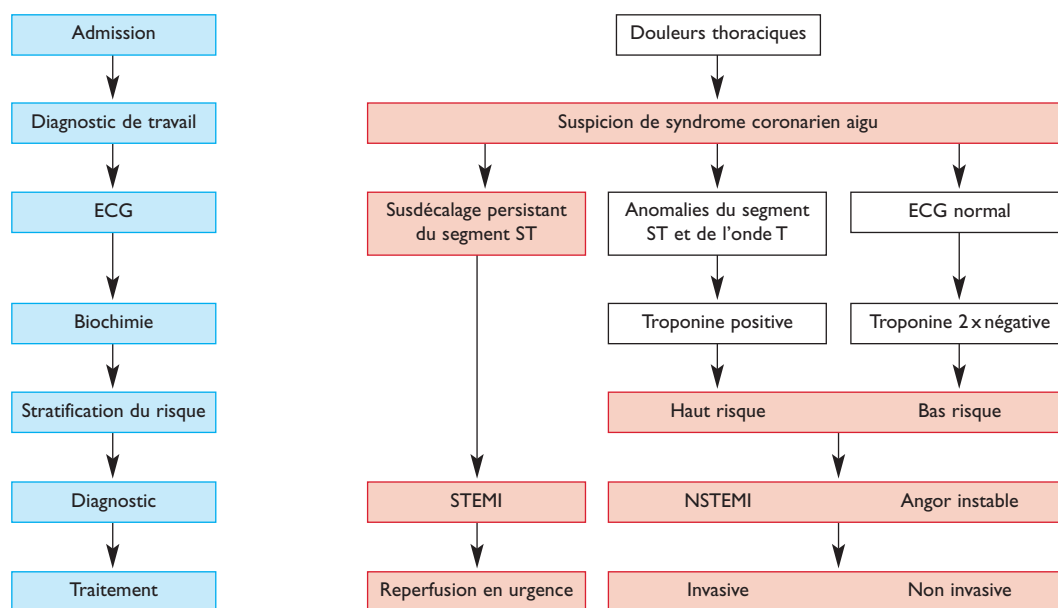


Figure 1. Spectre clinique des syndromes coronariens aigus¹

ECG : électrocardiogramme ; STEMI : infarctus du myocarde avec élévation du segment ST ; NSTEMI : infarctus du myocarde sans élévation du segment ST.



de la littérature suggèrent qu'un délai prolongé avant l'angioplastie est associé à un moins bon pronostic clinique.⁵ Les recommandations actuelles préconisent de pratiquer l'angioplastie coronarienne primaire dans les *90 minutes* (*door-to-balloon time*) et de débiter la thérapie fibrinolytique (en l'absence de contre-indication et si une angioplastie coronarienne n'est pas réalisable dans les 90 minutes) dans les *30 minutes* (*door-to-needle time*) suivant le premier contact médical avec le patient présentant un STEMI.² Les indications à une coronarographie et à une intervention coronarienne percutanée dans les premières heures du STEMI comprennent l'angioplastie primaire, l'angioplastie facilitée et l'angioplastie de secours (tableau 1).

Tableau 1. Indications à la coronarographie en urgence pour les patients avec un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST²

STEMI: infarctus du myocarde avec élévation du segment ST.

- STEMI avec symptomatologie < 3 heures, si une angioplastie primaire est réalisable dans les 90 minutes ou si présence d'une contre-indication à la thrombolyse intraveineuse
- STEMI avec symptomatologie ≥ 3 et < 12 heures
- STEMI avec symptomatologie > 12 heures persistante ou récidivante
- STEMI avec échec de thrombolyse intraveineuse dans les 60-90 minutes suivant le début de son administration, en cas d'infarctus myocardique étendu et si une angioplastie coronarienne est réalisable dans les douze heures suivant le début de la symptomatologie
- Récidive de symptômes d'ischémie myocardique dans les suites précoces d'un infarctus du myocarde
- Infarctus du myocarde compliqué d'un choc cardiogène avec symptomatologie ≤ 36 heures

Angioplastie primaire

L'angioplastie primaire se réfère à une intervention coronarienne percutanée pratiquée dans les *douze heures* suivant le début des symptômes, sans administration antérieure ou concomitante d'une thérapie médicamenteuse destinée à dissoudre le thrombus coronarien. De nombreuses études randomisées ont démontré la supériorité d'une approche invasive par rapport à la thrombolyse intraveineuse dans le traitement en urgence du STEMI, en termes de restauration plus efficace du flux coronarien, de diminution du taux de récurrences d'ischémie et d'infarctus myocardiques, d'amélioration de la fonction ventriculaire gauche résiduelle et de réduction de l'incidence de l'accident vasculaire cérébral (AVC).² Dans une méta-analyse de 23 études randomisées incluant 7739 patients,⁷ l'angioplastie primaire est associée à une diminution significative de l'incidence du critère d'évaluation composite primaire (décès, infarctus du myocarde non fatal et AVC), de la mortalité globale, de la récurrence d'infarctus non fatal et de l'AVC en comparaison d'une thérapie thrombolytique, sur une période de suivi à court (4-6 semaines) et à long termes (6-18 mois). La principale différence entre les deux stratégies réside dans une diminution significative plus importante de la récurrence d'ischémie dans le groupe de patients bénéficiant d'une coronarographie en urgence, à court (6% vs 21%) et à long termes (22% vs 39%).

La coronarographie en urgence avec une angioplastie primaire est actuellement recommandée pour les patients avec un STEMI se présentant dans les *douze heures* suivant le début de la symptomatologie dans un hôpital doté d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque. Pour les patients hospitalisés dans un centre ne permettant pas une angioplastie primaire en urgence, la thrombolyse reste une alternative valable dans les *trois heures* suivant le début des symptômes, période pendant laquelle les deux stratégies de reperfusion semblent aussi efficaces en termes de réduction de la taille de l'infarctus et de la mortalité.² Les critères pour privilégier une approche invasive à la thrombolyse dans les trois premières heures du STEMI sont la présence de contre-indications à la thérapie thrombolytique (tableau 2), la prévention de l'AVC⁷ (en particulier chez les patients âgés) et la possibilité de réaliser une angioplastie coronarienne dans les 90 minutes suivant le premier contact médical, en tenant compte de l'éloignement géographique et du délai de transport du patient. Dans les *trois à douze heures* suivant le début des symptômes, la supériorité de l'angioplastie primaire semble être cliniquement établie, en termes de meilleure préservation du tissu myocardique et de prévention de l'AVC.²

Angioplastie facilitée

L'angioplastie facilitée est destinée à réduire le délai séparant le premier contact médical de l'angioplastie primaire, en combinant une thérapie de reperfusion pharmacologique administrée en urgence avec une angioplastie dans les *douze heures* suivant le début des symptômes. Plusieurs modalités pharmacologiques ont été testées dans le cadre d'études mais aucun bénéfice clinique significatif

Tableau 2. Contre-indications à la thrombolyse intraveineuse

Contre-indications absolues

- Antécédent d'accident vasculaire cérébral hémorragique ou d'origine indéterminée
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique dans les six mois
- Traumatisme ou néoplasie du système nerveux central
- Traumatisme majeur récent ou traumatisme cérébral dans les trois semaines
- Hémorragie gastro-intestinale dans le dernier mois
- Diathèse hémorragique connue
- Dissection aortique
- Ponctions pour lesquelles une compression n'est pas réalisable (biopsie hépatique, ponction lombaire)

Contre-indications relatives

- Accident ischémique transitoire dans les six mois
- Anticoagulation orale
- Grossesse ou première semaine du post-partum
- Hypertension artérielle réfractaire (pression artérielle systolique > 180 mmHg et/ou pression artérielle diastolique > 110 mmHg)
- Pathologie hépatique sévère
- Endocardite infectieuse
- Ulcère peptique actif
- Réanimation cardio-pulmonaire prolongée



n'a pu être démontré. Actuellement, il n'existe aucune donnée permettant de recommander une approche facilitée pour le traitement des patients avec STEMI, en combinaison avec une thérapie thrombolytique ou des antagonistes du récepteur plaquettaire GP IIb/IIIa (anti-GP IIb/IIIa).

Angioplastie de secours

Une thérapie thrombolytique permet de rétablir un flux coronarien antérograde à 90 minutes chez 50-80% des patients avec un STEMI.⁵ La prise en charge optimale des patients avec un échec de thrombolyse reste encore sujette à débat au vu des résultats contradictoires de plusieurs études cliniques. La supériorité d'une approche invasive a été démontrée dans une étude randomisée incluant 427 patients⁸ et comparant plusieurs stratégies de traitement après échec de thrombolyse. Le taux de survie sans événement clinique à six mois était significativement plus élevé dans le groupe des patients traités par angioplastie, par rapport aux patients bénéficiant d'un traitement conservateur ou d'une nouvelle thrombolyse (85%, 70% et 69% respectivement) ; à six mois, 86% des patients traités par angioplastie n'avaient pas nécessité de revascularisation coronarienne contre 78% et 74% des patients avec un traitement conservateur et une thrombolyse respectivement. Dans une autre étude,⁹ le taux de mortalité à 30 jours s'est révélé similaire dans les groupes de patients bénéficiant d'une coronarographie en urgence avec angioplastie de secours ou traités de manière conservatrice. L'approche invasive montre une tendance à la réduction des événements cardiovasculaires majeurs (décès, réinfarctus, AVC, nouvelle revascularisation coronarienne, insuffisance cardiaque) à un mois, presque complètement consécutive à une diminution de la nécessité d'une revascularisation coronarienne ultérieure. Cependant, l'angioplastie de secours est associée à une augmentation significative du risque d'AVC et de saignements nécessitant un soutien transfusionnel.⁵ Dans une méta-analyse récente,¹⁰ l'angioplastie de secours est associée à une diminution significative du risque d'insuffisance cardiaque et de réinfarctus en comparaison d'un traitement conservateur, au détriment d'une augmentation du risque d'AVC et de saignements mineurs.

Sur la base de ces données, une coronarographie en urgence en vue d'une angioplastie de secours semble recommandée en cas d'échec de la thrombolyse dans les 60-90 minutes suivant le début de son administration, pour autant que les données cliniques et ECG suggèrent un infarctus étendu et qu'une angioplastie soit réalisable dans les douze heures suivant le début des symptômes.²

Situations particulières

Patients avec symptômes depuis > 12 heures

Aucun consensus ne permet de confirmer le bénéfice d'une coronarographie en urgence pour les patients se présentant > 12 heures après le début de la symptomatologie et sans évidence clinique ou ECG d'une ischémie myocardique résiduelle. Par contre, il est généralement reconnu que la coronarographie en urgence en vue d'une angioplastie primaire reste indiquée en cas d'ischémie myocardique persistant ou récidivant même > 12 heures après le début des symptômes.²

Angioplastie après succès de thrombolyse

Plusieurs études randomisées ont démontré le bénéfice d'une coronarographie de routine et d'une angioplastie dans les 24 heures suivant un succès de thrombolyse en raison principalement du risque de réinfarctus, même pour les patients asymptomatiques et sans ischémie documentée.² Dans une méta-analyse incluant > 20 000 patients,¹¹ l'angioplastie de routine est associée à une réduction significative du taux de récurrences d'infarctus au cours du séjour hospitalier (4,5% vs 2%) et de mortalité à deux ans (12% vs 6%). Si une coronarographie n'est pas réalisable dans les 24 heures suivant la thrombolyse, une angiographie coronarienne élective est recommandée avant la fin du séjour hospitalier en cas de récurrence d'ischémie, spontanée ou documentée par une épreuve fonctionnelle;² dans une étude,¹² les patients avec une ischémie myocardique résiduelle, après traitement thrombolytique d'un premier épisode de STEMI et qui bénéficient d'une stratégie de reperfusion, présentent une diminution significative de l'incidence du critère d'évaluation composite primaire (décès, récurrence d'infarctus, réhospitalisation pour angor instable) à 1, 2 et 4 ans, en comparaison d'une stratégie conservatrice.

Choc cardiogène

La restauration précoce d'un flux coronarien s'avère un facteur prédicteur majeur de survie chez les patients présentant un choc cardiogène. Dans une étude randomisée,¹³ une stratégie de revascularisation en urgence n'a pas démontré de réduction significative de la mortalité globale à 30 jours, alors qu'un bénéfice significatif sur la survie semble apparaître après six mois de suivi. Le bénéfice d'une revascularisation percutanée en urgence semble s'étendre au-delà de la fenêtre habituellement établie de douze heures et jusqu'à trente-six heures après le début de la symptomatologie.¹⁴ Par conséquent, la coronarographie en urgence semble recommandée pour les patients présentant un infarctus myocardique compliqué d'un choc cardiogène,² dans l'intention de parvenir à une revascularisation coronarienne rapide et complète, et est généralement associée à la mise en place d'un ballon de contre-pulsion intra-aortique afin d'améliorer le tableau hémodynamique.

Angor et ischémie myocardique postinfarctus du myocarde

Une récurrence d'angor, d'ischémie ou d'infarctus myocardiques dans les suites précoces d'un infarctus traité avec succès par thrombolyse ou angioplastie coronarienne constitue une indication absolue à répéter une coronarographie en urgence et une revascularisation coronarienne si nécessaire.²

CONCLUSION

Les indications à la coronarographie en urgence sont étroitement liées aux recommandations actuelles concernant les stratégies de reperfusion coronarienne pour les patients présentant un syndrome coronarien aigu (figure 2).

La coronarographie en urgence en vue d'une angioplastie

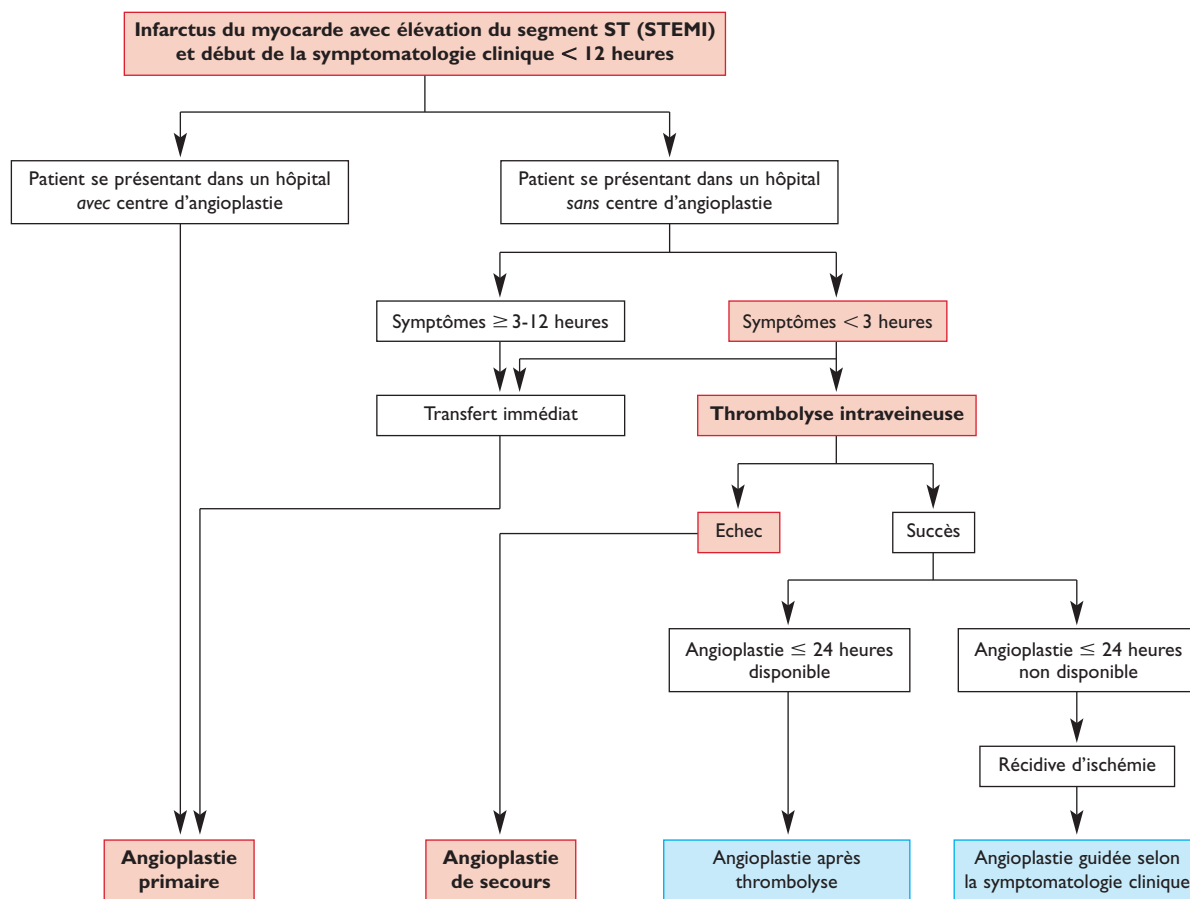


Figure 2. Algorithme de prise en charge des patients avec un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST³
 STEMI: infarctus du myocarde avec élévation du segment ST.

tie primaire est considérée comme le traitement de choix des patients présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST arrivant dans les douze heures suivant le début des symptômes dans un hôpital doté d'un laboratoire de cathétérisme cardiaque. En l'absence de contre-indication, la thrombolyse intraveineuse reste une alternative valable à l'angioplastie primaire si elle est administrée de manière précoce, dans les trois heures suivant le début des symptômes. En raison d'une diminution significative du risque d'accident vasculaire cérébral, une angiographie coronarienne pratiquée en urgence reste cependant préférable dans les trois premières heures des symptômes.

Une coronarographie en urgence en vue d'une angioplastie de secours est recommandée en cas d'échec du traitement thrombolytique dans les 60 à 90 minutes suivant le début de son administration, en présence d'un infarctus myocardique étendu et si une angioplastie est réalisable dans les douze heures suivant le début des symptômes. Après un succès de thrombolyse réussie, une angiographie coronarienne de routine dans les 24 heures est recommandée de manière systématique, même pour les patients asymptomatiques et sans ischémie myocardique documentée. Finalement, une angiographie coronarienne en urgence est recommandée en cas d'infarctus du myocarde

compliqué d'un choc cardiogène et de récurrence d'ischémie myocardique après infarctus. ■

Implications pratiques

- Une prise en charge invasive (coronarographie et angioplastie coronarienne, si indiquées) en urgence est actuellement considérée comme le traitement de choix des patients présentant un infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (STEMI) dans les douze heures suivant le début de la symptomatologie clinique
- La thrombolyse intraveineuse constitue une alternative valable à l'angioplastie dans les trois heures suivant le début des symptômes et en l'absence de contre-indication. Cependant, une stratégie invasive, si réalisable dans les 90 minutes, reste préférable afin de prévenir le risque d'accident vasculaire cérébral, en particulier chez les patients âgés
- Une coronarographie en urgence est également recommandée après un échec de thrombolyse intraveineuse, en cas d'ischémie myocardique persistant ou récidivant après douze heures de symptômes, en cas d'ischémie myocardique récidivant après un infarctus et lors d'un infarctus du myocarde compliqué d'un choc cardiogène



Bibliographie

- 1 Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. Task force for diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes of European society of cardiology. *Eur Heart J* 2007;28:1598-660.
- 2 ** Van de Werf F, Bax J, Betriu A, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: The task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European society of cardiology. *Eur Heart J* 2008;29:2909-45.
- 3 Silber S, Albertsson P, Avilés FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The task force for percutaneous coronary interventions of the European society of cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804-47.
- 4 Anderson JL, Adams CD, Antman EM, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non ST-elevation myocardial infarction: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation* 2007;116:e148-304.
- 5 Antman EM, Hand M, Armstrong PV, et al. 2007 Focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation* 2008;117:296-329.
- 6 King SB III, Smith SC Jr, Hirshfeld JW, et al. 2007 Focused update of the ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *Circulation* 2008;117:e161.
- 7 * Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: A quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
- 8 Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, et al. Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2005;353:2758-68.
- 9 Sutton AG, Campbell PG, Graham R, et al. A randomized trial of rescue angioplasty versus a conservative approach for failed fibrinolysis in ST-segment elevation myocardial infarction: The Middlesbrough early revascularization to limit infarction (MERLIN) trial. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:287-96.
- 10 Wijeyesundera HC, Vijayaraghavan R, Nallamotheu BK, et al. Rescue angioplasty or repeat fibrinolysis after failed fibrinolytic therapy for ST-segment myocardial infarction: A meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:422-30.
- 11 Gibson CM, Karha J, Murphy SA, et al. Early and long-term clinical outcomes associated with reinfarction following fibrinolytic administration in the thrombolysis in myocardial infarction trials. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:7-16.
- 12 Madsen JK, Grande P, Saunamäki K, et al. Danish multicenter randomized study of invasive versus conservative treatment in patients with inducible ischemia after thrombolysis in acute myocardial infarction (DANAMI). Danish trial in acute myocardial infarction. *Circulation* 1997;96:748-55.
- 13 Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK investigators. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock? *N Engl J Med* 1999;341:625-34.
- 14 Webb JG, Lowe AM, Sanborn TA, et al. Percutaneous coronary intervention for cardiogenic shock in the SHOCK trial. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1380-6.

* à lire

** à lire absolument