Available online at www.sciencedirect.com
SCIENCE DIRECT®
Réanimation 14 (2005) 210–215
Réanimation
http://france.elsevier.com/direct/REAURG/

Place de l'angioplastie transluminale des coronaires dans le traitement l'infarctus du myocarde à la phase aiguë

Coronary angioplasty for acute myocardial infarction

C. Spaulding

Service de cardiologie, hôpital Cochin, université René-Descartes, 27, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 75014 Paris, France

Résumé

Le traitement de l'infarctus du myocarde vise à rétablir le plus rapidement possible la perméabilité de l'artère coronaire responsable. Deux méthodes sont actuellement validées : la fibrinolyse intraveineuse, d'utilisation facile et l'angioplastie transluminale des coronaires qui nécessite une infrastructure lourde et une équipe entraînée mais qui permet la réouverture de l'artère avec un meilleur taux de succès. L'angioplastie est formellement indiquée en cas de choc cardiogénique, de doute diagnostique ou de contre-indication à la fibrinolyse. De plus elle a largement démontré sa supériorité dans les indications suivantes : 1) de première intention (angioplastie primaire) quand un transport rapide peut être réalisée vers une salle de cathétérisme immédiatement disponible et gérée par une équipe entraînée, et 2) dans les suites immédiates d'un échec de fibrinolyse (angioplastie de sauvetage). Loin de s'opposer, angioplastie et fibrinolyse doivent être choisies en fonction des conditions locales (proximité d'une salle de cathétérisme gérée par une équipe expérimentée) et du contexte clinique (présence de signes de gravité). Les stratégies combinées (fibrinolyse préhospitalière suivie d'une angioplastie immédiate quel que soit le flux coronaire, utilisation préhospitalière d'anti-GPIIbIIIa avant une angioplastie) ont fait l'objet d'études non randomisées ou randomisées sur de petits effectifs, et sont actuellement en cours d'évaluation à plus grande échelle.
© 2005 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Optimal treatment of acute myocardial infarction requires to rapidly re-open the coronary artery. Two ways have been described: fibrinolysis and coronary angioplasty. Angioplasty is indicated 1) in cardiogenic shock, 2) when a quick transportation toward a catheterism room is considered, 3) in case of diagnostic doubt, 4) when a previous fibrinolysis has failed. Otherwise, fibrinolysis may be initially proposed. Combined strategy may also been proposed.
© 2005 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Infarctus du myocarde ; Coronarographie ; Angioplastie ; Anti-GPIIbIIIa ; Fibrinolyse

Keywords: Myocardial infarction; Coronary angiography; Fibrinolysis; GPIIbIIIa-antagonists

1. Introduction

Le traitement de l'infarctus du myocarde vise à recanaliser le plus rapidement possible et de façon durable l'artère coronaire responsable de l'infarctus. Deux méthodes sont actuellement reconnues : la fibrinolyse intraveineuse et l'angioplastie primaire.

La fibrinolyse intraveineuse est d'utilisation facile, notamment en préhospitalier, et réduit de façon significative la mortalité de l'infarctus du myocarde [1]. Cependant, le taux d'échec évalué par une coronarographie pratiquée à la 90e minute après sa mise en route est de l'ordre de 40 à 50 %.

L'angioplastie primaire ne peut se concevoir que dans un centre hautement spécialisé, permettant la réalisation d'une coronarographie dès l'arrivée du patient, suivie d'une désocclusion de l'artère responsable de l'infarctus. Ses avantages

Adresse e-mail : christian.spaulding@cch.ap-hop-paris.fr (C. Spaulding).

1624-0693/$ - see front matter © 2005 Société de réanimation de langue française. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.reaurg.2005.02.005

sont multiples : bilan immédiat des lésions coronaires, réouverture complète de l'artère, absence de risques hémorragique. Loin de s'affronter, ces deux moyens de reperfusion doivent être considérés comme deux armes efficaces mais différentes à choisir selon le tableau clinique et l'environnement médical et qui peuvent se compléter. Nous aborderons successivement :

- les indications formelles de l'angioplastie primaire ;
- le problème du doute diagnostique ;
- la place de l'angioplastie de sauvetage ;
- les résultats des études comparant la fibrinolyse et l'angioplastie primaire ;
- la place des anti-GPIIbIII a, avant de conclure sur une proposition de schéma décisionnel.

2. Indications formelles d'angioplastie primaire

2.1. Contre-indications à la fibrinolyse

Il s'agit d'un événement non exceptionnel, qui concerne environ 20 % des patients à la phase aiguë d'un infarctus [2,3]. Le traitement « conventionnel » de ces patients est grevé d'une mortalité élevée, de l'ordre de 20 %. L'angioplastie primaire permet une reperfusion rapide dans plus de 90 % des cas, sans risque hémorragique notable, et améliore de façon importante le pronostic en abaissant la mortalité à moins de 10 % [2,3].

2.2. Choc cardiogénique

Cette complication redoutable doit être anticipée devant tout infarctus étendu en présence de signes d'insuffisance cardiaque gauche ou d'hypoperfusion périphérique. La thrombolyse seule est peu efficace. Le rôle de l'angioplastie dans ce groupe de patients a été étudié par des séries rétrospectives non randomisées [4–6] et deux études randomisées [7,8]. La mortalité spontanée est élevée, de l'ordre de 80 %, et s'abaisse spectaculairement de moitié avec l'angioplastie. Ces résultats très favorables expliquent les difficultés de recrutement de l'étude européenne SMASH (*Swiss Multicenter Trial of Angioplasty for Shock*) qui a tenté de comparer de façon randomisée le traitement médical conventionnel à l'angioplastie de désocclusion systématique dans le choc cardiogénique [7]. Cette étude multicentrique n'a pu inclure que 55 patients sur quatre ans et a été arrêtée prématurément. Elle montre une tendance en faveur de l'angioplastie par rapport à un traitement médical simple. L'étude SHOCK (*Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock*) a inclus 302 patients qui ont été randomisés entre un traitement médical et une revascularisation, le plus souvent par angioplastie [8]. Elle montre un effet bénéfique de l'angioplastie qui devient significatif au 6e mois, chez les patients de moins de 75 ans. En revanche, l'angioplastie entraîne une augmentation significative de la mortalité chez les plus de 75 ans. Une stratégie de revascularisation immédiate par angioplastie doit donc être préférée chaque fois que possible, avant toute fibrinolyse, en cas de choc cardiogénique chez les patients de moins de 75 ans. Reste le problème des patients thrombolysés présentant secondairement un tableau de choc cardiogénique : une coronarographie urgente s'impose pour établir un bilan lésionnel et effectuer au besoin une angioplastie. Cette stratégie doit être adoptée le plus tôt possible chez les patients présentant un infarctus sans véritable choc cardiogénique mais avec des signes de gravité faisant craindre une évolution défavorable : infarctus important, tachycardie supérieure à 100/minute, signes d'insuffisance cardiaque gauche.

3. Problèmes posés par le doute diagnostique

La constatation d'anomalies litigieuses à l'électrocardiogramme est un problème fréquent pouvant survenir jusque dans 45 % des cas [9]. Cette situation clinique pose de réels problèmes diagnostique et thérapeutique. Le respect scrupuleux des critères électriques classiques est en effet préférable, surtout en cas de fibrinolyse préhospitalière. Cependant, une attitude « attentiste » privera de nombreux patients d'une revascularisation coronaire précoce permettant d'améliorer à moyen et à long terme le pronostic vital : l'infarctus sera en effet diagnostiqué devant des modifications électriques typiques mais tardives, ou devant une ascension enzymatique souvent constatée le lendemain de la nécrose. Ces patients constituent donc une indication idéale à une coronarographie en urgence. En cas de confirmation du diagnostic, elle peut être suivie d'une angioplastie de désocclusion. Dans les autres cas, l'élimination formelle du diagnostic d'occlusion coronaire permettra d'orienter plus rapidement les recherches vers d'autres étiologies de douleur thoracique pouvant nécessiter un traitement immédiat tel qu'une embolie pulmonaire.

4. Place de l'angioplastie de sauvetage

En raison du développement rapide et bénéfique de la fibrinolyse préhospitalière, de nombreux patients fibrinolysés en préhospitalier sont admis dans des centres disposant d'une salle de coronarographie ouverte 24 heures sur 24. Faut-il alors réaliser une opacification coronaire immédiate afin de détecter les échecs de la fibrinolyse et réaliser une angioplastie de sauvetage ? Deux études permettent de répondre à cette question :

- l'étude CORAMI (*Cohort of Rescue Angioplasty in Myocardial Infarction*) est un registre rétrospectif de 72 patients ayant bénéficié d'une angioplastie de sauvetage et provenant de trois centres français (hôpitaux Bichât, Broussais, Cochin) [10]. Le taux de succès primaire est de 90 % et la survie hospitalière de 96 %. Cette étude a été la première à démontrer la faisabilité de l'angioplastie de sauvetage ;
- l'étude RESCUE [11] est une étude prospective, randomisée, multicentrique, internationale qui a inclus 150 patients

dans les huit premières heures d'une nécrose antérieure traitée par thrombolyse et dont l'échec était attesté par la constatation angiographique d'une occlusion de l'artère interventriculaire antérieure. Les résultats sont résumés dans le Tableau 1 et sont nettement en faveur de l'angioplastie de sauvetage. La réouverture de l'artère a été obtenue dans 95 % des cas. Dans le groupe angioplastie, le risque de décès ou d'insuffisance cardiaque combinés (critère de jugement préétabli) était significativement réduit (6,5 vs 16,5 %, $p = 0,05$) et la fraction d'éjection à l'effort mieux préservée (45 ± 14 % vs 40 ± 11 %, $p = 0,04$).

Au vu de ces études, le rôle bénéfique de l'angioplastie de sauvetage pour échec de fibrinolyse avec occlusion complète (flux TIMI 1 ou 2) est incontestable. L'intérêt de l'angioplastie de sauvetage pour les résultats incomplets de fibrinolyse (flux TIMI 2) a été étudié par l'étude RESCUE II, et montre également un bénéfice de l'angioplastie complémentaire [12] (Annexe A).

5. Place de l'angioplastie « systématique » dans les suites d'une fibrinolyse réussie

Dans environ 50 à 60 % des cas, la coronarographie réalisée dans les suites immédiates (moins de 24 heures) d'une fibrinolyse retrouve une artère perméable avec un flux normal (flux TIMI 3) mais avec une sténose résiduelle importante, témoin d'une plaque rompue encore active. Faut-il réaliser une angioplastie systématique qui permettrait de traiter la plaque et éviterait les récidives ischémiques ? Cette attitude a été testée par des études à la fin des années 1980, et leurs résultats sont décevants : l'angioplastie systématique précoce, ou même tardive (à 7 jours) n'apporte aucun bénéfice en termes de réinfarctus, ou de décès [13–18]. Ces études sont actuellement contestées en raison des progrès réalisés en angioplastie coronaire et des résultats de registres et de séries non randomisées. Des équipes ont adopté une stratégie d'angioplastie systématique dès l'arrivée de patients fibrinolysés en préhospitalier, quel que soit le flux coronaire retrouvé à la coronarographie. Leurs résultats en termes de mortalité et d'évènements intercurrents (récidive d'infarctus, nécessité de revascularisation urgente) sont favorables, et contrastent là encore avec le résultat des études randomisées anciennes (résultats personnels non publiés). Des études sont actuellement en cours (ASSENT 4 : *Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic*) pour valider ces stratégies « combinées ».

Tableau 1
Résultats de l'étude RESCUE [11]

	Angioplastie	Traitement médical	p
Nombre	77	73	
Âge	59 ± 11	59 ± 11	
Délai (heures)	4,5 ± 1,5	4,5 ± 1,9	
Killip 2 (%)	21	26	
Atteinte pluritronculaire (%)	34	40	
Évolution à 1 mois :			
• FEVG de repos (%)	40 ± 11	39 ± 12	
• FEVG à l'effort (%)	45 ± 14	40 ± 11	0,04
• Décès (%)	5,2	9,9	
• Décès ou IVG (%)	6,5	16,4	0,05
• Arythmies ventriculaires (%)	11,3	11,3	

FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche ; IVG : insuffisance ventriculaire gauche.

6. Angioplastie vs thrombolyse : résultats des études randomisées

Plusieurs études ont été publiées avec des résultats nettement favorables à l'angioplastie.

*6.1. L'étude PAMI (*the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction study group*)*

Elle a comparé l'angioplastie primaire à la fibrinolyse par rtPA chez 395 patients présentant un infarctus du myocarde de moins de 12 heures [19]. Les résultats sont résumés dans le Tableau 2 et sont très largement en faveur de l'angioplastie. Le taux de réouverture de l'artère est de 97 %. Un réinfarctus ou décès est survenu chez 12 % des patients traités par rtPA vs 5,1 % dans le groupe angioplastie ($p = 0,02$). La fréquence des hémorragies cérébrales est plus basse dans le groupe angioplastie (0,5 % vs 2 %, $p = 0,05$). À six semaines, un décès ou un réinfarctus sont survenus chez 16,8 % des patients du groupe fibrinolyse vs 8,5 % dans le groupe angioplastie ($p = 0,02$).

Le bénéfice de l'angioplastie est très nette dans un groupe de patients définis à priori comme « à haut risque » (infarctus antérieur, âge supérieur à 70 ans, fréquence cardiaque supérieure à 100/minute à l'admission). La réduction de mortalité est alors hautement significative : 10,4 vs 2,0 %.

6.2. L'étude néerlandaise

Zljlstra et al. ont comparé chez 142 patients présentant un infarctus de moins de six heures l'angioplastie primaire à la fibrinolyse par streptokinase [20]. Les résultats sont résumés dans le Tableau 3 et sont là encore très nettement en faveur de l'angioplastie. Une récidive angineuse est survenue dans 20 %, et un réinfarctus dans 12 % des cas dans le groupe fibrinolyse

Tableau 2
Résultats de l'étude PAMI I [19]

	Groupe angioplastie (%)	Groupe fibrinolyse (%)	p
Réinfarctus	2,6	6,5	0,06
Décès	2,6	6,5	0,06
• risque faible [b]	3	2	0,69
• risque élevé [a]	2	11	0,001
Réinfarctus et/ou décès	5,1	12	0,02

[a] Risque élevé : âge supérieur à 70 ans ; infarctus antérieur ; pouls > 100/minute à l'admission.
[b] Risque faible : sans facteur de risque élevé.

Tableau 3
Résultats de l'étude néerlandaise [20]

	Groupe angioplastie (%)	Groupe fibrinolyse (%)	*p*
Décès	0	6	0,13
Récidive ischémique	9	38	< 0,01
Réinfarctus	0	13	< 0,003
FEVG	51 ± 11	45 ± 12	0,004

FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche.

versus 5,7 et 0 % dans le groupe angioplastie. La fraction d'éjection mesurée avant la sortie est plus élevée dans ce groupe : 51 ± 11 vs 45 ± 12 %, $p = 0{,}004$. Une coronarographie de contrôle a été réalisée au troisième mois, et retrouve une artère ouverte chez 91 % des patients du groupe angioplastie vs 68 % dans le groupe fibrinolyse ($p = 0{,}001$).

*6.3. L'étude GUSTO IIb (*the Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes trial*)*

Cette étude randomisée a comparé le rtPA administré de façon « optimale » (bolus de 15 mg suivi d'une perfusion sur 90 minutes) à l'angioplastie primaire [21]. Mille cent trente-huit patients ont été inclus (Tableau 4). La survenue d'événements intercurrents graves à un mois (infarctus, accident vasculaire cérébral, décès) était significativement moins fréquente dans le groupe angioplastie (9,6 vs 13,7 %, $p = 0{,}033$). Cependant, l'avantage de l'angioplastie disparaît à six mois.

*6.4. L'étude CAPTIM (*Comparison of Angioplasty and Prehospital Thrombolysis in Acute Myocardial Infarction*)*

Cette étude française a comparé l'efficacité d'une fibrinolyse préhospitalière et d'une angioplastie primaire dans des situations où les patients pouvaient bénéficier des deux techniques rapidement. Il n'y a pas de différence de morbimortalité entre les deux groupes. Cependant, les inclusions n'ont pas été menées jusqu'au nombre prévu avant l'étude et plus de 30 % des patients du groupe fibrinolyse ont bénéficié d'une angioplastie complémentaire [22].

6.5. Les méta-analyses

En raison du faible nombre de patients inclus dans les études comparant angioplastie primaire et fibrinolyse, il est tentant de réaliser des méta-analyses. Bien que méthodologiquement contestables, ces méta-analyses apportent des données intéressantes. Ainsi, dans une méta-analye réalisée par Keeley et al [23], l'angioplastie reste supérieure à la fibrinolyse, quelque soit le type de fibrinolyse utilisé (fibrinospécifique ou pas), et le lieu d'administration (en préhospitalier ou en centre hospitalier avec ou sans salle de cathétérisme).

Tableau 4
Résultats de l'étude GUSTO IIb [21]

	rtPA (%)	Angioplastie (%)	*p*
Décès	7	5,7	0,37
Réinfarctus	6,5	4,4	0,13
AVC	0,9	0,2	0,11
Réinfarctus et/ou AVC et/ou décès	13,6	9,6	0,033

AVC : accident vasculaire cérébral.

En conclusion, l'ensemble de ces données plaide largement en faveur de la supériorité de l'angioplastie de désocclusion sur la fibrinolyse. Cet avantage est surtout net dans le groupe des patients à haut risque (infarctus étendu, présence de signes d'insuffisance cardiaque à l'arrivée) et l'angioplastie semble même améliorer le pronostic des patients victimes d'arrêt cardiaque extrahospitalier quand celui-ci est lié à une occlusion coronaire récente [24]. Chez les patients à bas risque, elle permet de raccourcir de façon notable la durée de l'hospitalisation : l'étude PAMI II a en effet démontré qu'il était possible de réaliser des hospitalisations courtes de trois à cinq jours après une angioplastie réussie sur des infarctus limités permettant ainsi des gains économiques notables [25].

Ces excellents résultats ne doivent pas cependant faire oublier que les procédures ont été réalisées dans ces études par des équipes entraînées rompues depuis de nombreuses années à cette technique. Les résultats sont donc difficilement transposables à des équipes moins entraînées comme le prouve les résultats de registres [26]. Par ailleurs, le facteur limitant de l'angioplastie reste les délais d'acheminement vers une salle de cathétérisme et de mis en œuvre de l'angioplastie.

6.6. Apport des anti-GPIIbIIIa dans le traitement de l'infarctus du myocarde

L'efficacité des anti-GPIIbIIIa a été largement démontrée dans le cadre des syndromes coronariens aigus sans sus-décalage du segment ST. Leur efficacité dans l'infarctus du myocarde est plus contestée.

Deux études ont testé l'efficacité des anti-GPIIbIIIa dans l'infarctus du myocarde traité par angioplastie primaire. L'étude CADILLAC (*the Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications*) [27], réalisée à grande échelle (2082 patients), n'a pas monté de différence entre des patients traités par anti-GPIIbIIIa au cours d'une angioplastie primaire pour infarctus du myocarde, le produit étant administré après réalisation de la coronarographie. À l'inverse, l'étude ADMIRAL (*Direct Angioplasty and Stenting in Myocardial Infarction Regarding Acute and Long-Term Follow-up*) [28] réalisée en France sur 300 patients ayant bénéficié d'une angioplastie primaire pour infarctus du myocarde avec ou sans abciximad retrouve une différence significative en faveur des anti-GPIIbIIIa. La différence entre les deux études est peut-être liée à une mis en œuvre plus précoce des anti-GPIIbIIIa dans l'étude ADMIRAL, le produit étant administré dès l'admission du patient, voire même en préhospitalier chez 50 patients. Ces résultats plaident donc en faveur d'une utilisation de l'abxicimad en cas d'angioplas-

tie primaire pour infarctus du myocarde, si le produit peut être administré précocement, avant la coronarographie.

L'association anti-GPIIbIIIa et fibrinolyse a fait l'objet d'études à grande échelle qui n'ont pas démontré la supériorité de cette association vs une fibrinolyse seule avec même une augmentation des complications hémorragiques dans le groupe fibrinolyse–anti-GPIIbIIIa [29].

6.7. Problème du délai et proposition thérapeutique (Tableau 5)

Si l'angioplastie est limitée par des délais de mis en œuvre et de transport, il ne faut pas oublier que l'effet de la fibrinolyse n'est pas immédiat. L'étude GUSTO a étudié la perméabilité des artères coronaires après administration de fibrinolytiques, et la réouverture ne survient qu'environ 90 minutes après l'administration du produit. Ces résultats ont justifié des schémas décisionnels de choix entre l'angioplastie primaire et la fibrinolyse fondés sur le raisonnement suivant : le délai moyen de mis en œuvre d'une angioplastie étant d'environ 45 minutes et le pic d'efficacité de la fibrinolyse étant à 90 minutes, l'angioplastie sera préférée à la fibrinolyse si le délai de transport vers une salle de cathétérisme est de moins de 45 minutes. Cette donnée est nuancée par l'efficacité de la thrombolyse dans les deux premières heures de l'infarctus, qui justifie pour certains l'utilisation immédiate de la thrombolyse. Le patient est ensuite transporté en salle de cathétérisme pour une angioplastie éventuelle. En cas d'échec de la thrombolyse, l'efficacité de l'angioplastie a été prouvée par des études randomisées. En cas de succès de la thrombolyse, attestée par une artère ouverte avec une sténose résiduelle, les choses sont moins claires : des registres plaident en faveur de l'efficacité d'une angioplastie complémentaire, mais aucune étude randomisée n'a prouvé l'efficacité de cette attitude.

Si le patient est à plus de 45 minutes d'une salle de cathétérisme, une thrombolyse préhospitalière doit être effectuée. Le patient est au mieux transporté vers une salle de cathétérisme pour une coronarographie immédiate qui permettra de vérifier l'efficacité de la thrombolyse et pratiquer une angioplastie de sauvetage si nécessaire. Si le patient est hospitalisé dans un centre de cardiologie sans salle de cathétérisme, un transport secondaire sera réalisé en cas d'apparition de complications secondaires : resouffrance, insuffisance cardiaque ou choc cardiogénique, complications mécaniques.

Enfin, en cas de doute diagnostique ou de choc cardiogénique, le patient sera transféré en salle de cathétérisme, quelle que soit la distance.

7. Conclusion

Le choix entre angioplastie primaire et fibrinolyse dépend du lieu d'exercice et du tableau clinique. Une collaboration est nécessaire entre les services d'aide médicale urgente et les services de cardiologie pour définir une stratégie et son application au cas par cas.

Annexe A. Définition des grades TIMI (*Thrombolysis In Myocardial Infarction*)

Les grades TIMI permettent de définir la perméabilité des artères coronaires à partir des résultats angiographiques obtenus, une artère coronaire est considérée comme perméable si le flux TIMI est de grade 2 ou 3 :

- flux TIMI 0 : absence de flux antérograde au-delà de l'occlusion ;
- flux TIMI 1 : présence d'une pénétration partielle du produit de contraste après l'occlusion et d'une opacification distale incomplète ;

Tableau 5
Schéma décisionnel en fonction de la proximité d'un centre d'angioplastie et des critères cliniques

- Patient à moins de 45 minutes d'un centre de cardiologie interventionnelle immédiatement disponible
  - patient vu à moins de deux heures après le début de la douleur thoracique : soit angioplastie primaire, soit pour certains thrombolyse. Dans ce dernier cas, un transport vers une salle de cathétérisme pour geste complémentaire éventuel d'angioplastie est fortement conseillé :
    - en cas d'artère occluse (échec de thrombolyse) : angioplastie de sauvetage
    - en cas d'artère ouverte avec sténose résiduelle : angioplastie complémentaire ? (attitude encore controversée)
  - patient vu plus de deux heures après le début de la douleur thoracique : angioplastie primaire

Le patient reçoit avant l'angioplastie de l'aspirine (500 mg en intraveineux), un bolus d'héparine non fractionnée (500 UI/kg) , et un anti-GPIIbIIIa en l'absence de contre-indications

- Patient a plus de 45 minutes d'un centre de cardiologie interventionnelle
  - Transfert d'urgence vers le centre de cardiologie interventionnelle sans fibrinolyse :
    - choc cardiogénique
    - contre-indications à la fibrinolyse
    - doute diagnostique
  - Sinon, fibrinolyse, de préférence pré-hospitalière. Le patient est au mieux hospitalisé après thrombolyse dans un centre disposant d'une salle de cathétérisme pour coronarographie de contrôle et éventuelle angioplastie de sauvetage. Si le patient est hospitalisé dans un centre sans salle de cathétérisme, un transport rapide vers un centre de cardiologie interventionnelle est réalisé en cas de :
    - choc cardiogénique secondaire
    - récidive ischémique
    - complications mécaniques

Dans tous les cas une concertation entre l'urgentiste et le cardiologue interventionnel est indispensable.

- flux TIMI 2 : opacification complète du lit distal mais ralentie ;
- flux TIMI 3 : opacification complète du lit distal sans retard.

Références

[1] The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993;329:673–82.

[2] Mossard JM, Arbogast R, Roman S, Baruthio J, Germain P, Roul G, et al. Infarctus myocardique aiguë: angioplastie coronaire immédiate en cas d'échec ou de contre-indication à la thrombolyse. À propos d'une série de 100 cas. Arch Mal Cœur 1991;84:469–75.

[3] Himbert D, Juliard JM, Steg PG, Badaoui G, Baleynaud S, Le Guludec D, et al. Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction with contraindication to thrombolysis. Am J Cardiol 1993; 71:377–81.

[4] Lee TC, Erbel R, Brown TM, Laufer N, Meyer J, O'Neill WW. Multicenter registry of angioplasty therapy of cardiogenic shock: initial and long term survival. J Am Coll Cardiol 1991;17:599–603.

[5] Meyer P, Blanc P, Baudouy M, Morand P. Traitement du choc cardiogénique primaire par angioplastie transluminale coronarienne à la phase aiguë de l'infarctus. Arch Mal Coeur 1990;83:329–34.

[6] Himbert D, Juliard JM, Steg PG, Karillon GJ, Aumont MC, Gourgon R. Limits of reperfusion therapy for immediate cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1994;74: 492–3.

[7] Urban P, Stauffer JC, Bleed D, Khatchatrian N, Amann W, Bertel O, et al. A randomized evaluation of early revascularization to treat shock complicating acute myocardial infarction. The (Swiss) Multicenter Trial of Angioplasty for Shock-(S)MASH. Eur Heart J 1999;20: 1030–8.

[8] Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, White HD, Talley JD, Timmis GC, et al. Early Revascularization in Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock. N Engl J Med 1999;341:625–34.

[9] Cragg DR, Friedman HZ, Bonema JD, Jaiyesimi IA, Ramos RG, Timmis GC, et al. Outcome of patients with acute myocardial infarction who are ineligible for thrombolytic therapy. Ann Intern Med 1991;115:173–7.

[10] The CORAMI study group. Outcome of attempted rescue angioplasty after failed thrombolysis for acute myocardial infarction. Am J Cardiol 1994;74:172–4.

[11] Ellis SG, Da Silva E, Heyndrickx G, Talley JD, Cernigliaro C, Steg G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute myocardial infarction. Circulation 1994;90:2280–4.

[12] Ellis SG, Da Silva E, Spaulding C, Nobuyoshi M, Weiner B, Talley JD, et al. Review of immediate angioplasty after fibrinolytic therapy for acute myocardial infarction: insights from the RESCUE I, RESCUE II, and other contemporary clinical experiences. Am Heart J 2000;139:1046–53.

[13] The TIMI Research Group. Immediate versus delayed catheterization and angioplasty following thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: the TIMI II-A results. Jama 1988;260:2849–58.

[14] The TIMI Study Group. Comparison of invasive versus conservative strategies after treatment with intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. N Engl J Med 1989;320:618–27.

[15] Topol EJ, Califf RM, George BS, Kereiakes DJ, Abbottsmith CW, Candela RJ, et al. A randomized trial of immediate versus delayed elective angioplasty after intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. N Engl J Med 1987;371:581–8.

[16] Califf RM, Topol EJ, Stack RS, Ellis SG, George BS, Kereiakes DJ, et al. Evaluation of combination thrombolytic therapy and timing of cardiac catheterization in acute myocardial infarction. Circulation 1991;83:1543–56.

[17] Simoons ML, Arnold AE, Betriu A, de Bono DP, Col J, Dougherty FC, et al. for the European Cooperative Study Group for recombinant Tissue-type Plasminogen Activator (rTPA). Thrombolysis with tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction: no additional benefit from immediate percutaneous coronary angioplasty. Lancet 1988;1:197–203.

[18] SWIFT (Should We Intervene Following Thrombolysis?) Trial Study Group. SWIFT trial of delayed elective intervention *v* conservative treatment after thrombolysis with anistreplase in acute myocardial infarction. BMJ 1991;302:555–60.

[19] Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe J, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993;328: 673–9.

[20] Zijlstra F, De Boer MJ, Hoorntje JC, Reiffers S, Reiber JH, Suryapranata H, et al. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993;328:680–4.

[21] The GUSTO. IIb angioplasty substudy investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1997;336: 1621–8.

[22] Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomised study. Lancet 2002;360:825–9.

[23] Keeley EC, Boura EA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. Lancet 2003;361:13–20.

[24] Spaulding CM, Joly LM, Rosenberg A, Monchi M, Weber SN, Dhainaut JF, et al. Immediate coronary angiogram in survivors of out-of-hospital cardiac arrest: results of a prospective study. N Engl J Med 1997;336:1629–33.

[25] Grines CL, Marsalese DL, Brodie B, Griffin J, Donohue D, Costantini CR, et al. Safety and cost-effectiveness of early discharge after primary angioplasty in low risk patients with acute myocardial infarction. PAMI-II Investigators. Primary Angioplasty in Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol 1998;31:967–72.

[26] Every NR, Parsons LS, Hlatky M. A comparison of thrombolytic therapy with primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1996;335:1253–60.

[27] Stone GW, Grines CL, Cox D, Garcin E, Tcheng JE, Griffin JJ, et al. Comparison of Angioplasty with Stenting, with or without Abcximab, in Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2002;346:957–66.

[28] Montalescot G, Barragan P, Wittemberg G, Ecollan P, Elhadad S, Villain P, et al. Platelet Glycoprotein IIb/IIIa Inhibition with Coronary Stenting for Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med 2001;344: 1895–903.

[29] Topol EJ for the GUSTO V Investigators. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction with fibrinolytic therapy or combination reduced fibrinolytic therapy and platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition: the GUSTO V randomised trial. Lancet 2001;357:1905–14.