

CARDIOLOGIE

Conférences scientifiques

COMPTE RENDU DES CONFÉRENCES
SCIENTIFIQUES DE LA DIVISION DE
CARDIOLOGIE, HÔPITAL ST. MICHAEL'S,
UNIVERSITÉ DE TORONTO

L'angioplastie primaire dans l'infarctus du myocarde aigu

HAHN HOE KIM, M.D. ET WARREN CANTOR, M.D.

Le patient qui souffre d'un infarctus du myocarde aigu avec sus-décalage du segment ST présente un grand défi pour le médecin traitant. L'objectif thérapeutique final est de parvenir à une reperfusion rapide et soutenue de l'artère coronaire occluse, afin de sauvegarder le myocarde. On peut y parvenir médicalement, avec un traitement thrombolytique immédiat, ou mécaniquement, avec une intervention coronarienne percutanée (ICP). Bien que les deux modalités améliorent les paramètres cliniques, l'ICP primaire a été supérieure à la thrombolyse dans de nombreuses études randomisées. Historiquement, l'ICP primaire était offerte exclusivement aux patients se présentant dans un centre d'angioplastie. Cependant, des données récentes indiquent que ceux qui se présentent dans un hôpital communautaire peuvent être transférés dans un centre d'angioplastie pour une reperfusion avec cathéter à ballonnet et obtiennent des résultats cliniques supérieurs comparativement à la thrombolyse immédiate. Dans ce numéro de *Cardiologie – Conférences scientifiques*, nous examinerons la littérature sur l'angioplastie primaire et évaluons son rôle à la lumière des données les plus récentes.

L'angioplastie primaire comparativement à la thrombolyse

Un certain nombre d'études randomisées comparant l'ICP primaire à la thrombolyse ont été menées avant l'ère de l'implantation des stents coronariens et des inhibiteurs glycoprotéiniques IIb/IIIa (GP IIb/IIIa) (tableau 1)¹⁻⁷. Bien qu'aucune de ces études n'aient eu individuellement suffisamment de puissance statistique pour démontrer une différence dans la mortalité, une méta-analyse⁸ a montré un taux de mortalité significativement moins élevé (4,4 % vs 6,5 %, $p = 0,02$) et une incidence plus faible du paramètre composé (mort et IM) (7,2 % vs 11,9 %, $p < 0,001$) avec l'ICP. L'ICP était également associée à une incidence beaucoup plus faible d'hémorragie intracrânienne (0,1 % vs 1,1 %, $p = 0,0005$). Ces résultats favorables se sont maintenus pendant un suivi à long terme. Dans une étude⁹, les effets bénéfiques de l'ICP sur la mortalité ont persisté pendant une période allant jusqu'à 5 ans. De même, le groupe de l'étude PAMI a signalé une plus faible incidence de décès et de récurrence de l'infarctus à 2 ans¹⁰.

Les analyses du coût-efficacité de l'ICP primaire ont montré que le coût de cette approche était équivalent à celui de la thrombolyse, avec des effets bénéfiques sur la durée du séjour à l'hôpital et le taux de réhospitalisation^{11,12,13}.

Temps écoulé jusqu'au traitement

L'accès rapide au laboratoire de cathétérisme est probablement le facteur le plus important qui explique les résultats favorables de l'ICP primaire dans ces études. On remarquera que dans les trois plus grandes études^{1,4,7},

- le temps moyen écoulé entre l'apparition des symptômes et l'angioplastie coronarienne trans-luminale percutanée (ACTP) était de 3,8 heures et

Division de cardiologie

Beth L. Abramson, MD
Warren Cantor, MD
Luigi Casella, MD
Robert J. Chisholm, MD
Chi-Ming Chow, MD
Paul Dorian, MD
David H. Fitchett, MD (rédacteur-adjoint)
Michael R. Freeman, MD
Shaun Goodman, MD
Anthony F. Graham, MD
Robert J. Howard, MD
Stuart Hutchison, MD
Victoria Korley, MD
Michael Kutryk, MD
Anatoly Langer, MD
Howard Leong-Poi, MD
Gordon W. Moe, MD (rédacteur)
Juan C. Monge, MD (rédacteur-adjoint)
David Newman, MD
Trevor I. Robinson, MD
Duncan J. Stewart, MD (chef)
Bradley H. Strauss, MD

Hôpital St. Michael's
30 Bond St.,
Suite 7049, Queen Wing
Toronto, Ont. M5B 1W8
Télécopieur: (416) 864-5941

Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de la Division de Cardiologie, St. Michael's Hospital, l'Université de Toronto, du commanditaire de la subvention à l'éducation ou de l'éditeur, mais sont celles de l'auteur qui se fonde sur la documentation scientifique existante. On a demandé à l'auteur de révéler tout conflit d'intérêt potentiel concernant le contenu de cette publication. La publication de *Cardiologie – Conférences scientifiques* est rendue possible grâce à une subvention à l'éducation sans restrictions.



Leading with Innovation
Serving with Compassion

ST. MICHAEL'S HOSPITAL

A teaching hospital affiliated with the University of Toronto



Étude	Nbre de patients	Agent	Temps entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet	Paramètre primaire	Résultats
Zijlstra ¹	142	SK	62	i/ Récidive de l'ischémie ii/ Récidive de l'IM iii/ FEVG	Taux moins élevé de récurrence de l'ischémie, taux moins élevé de récurrence de l'IM, FEVG plus élevée avec l'ICP
Ribeiro ²	100	SK	238	Perméabilité de l'ARI à 48 heures	Aucune différence significative
Grinfield ³	112	SK	63	i/ Résolution du / segment ST ii/ Flux TIMI-3	Meilleure résolution du segment ST et flux TIMI-3 plus élevé avec l'ICP
PAMI ⁴	395	TPA	60	Mort/récurrence de l'IM	Taux moins élevé de décès/récurrence de l'IM avec l'ICP
Ribichini ⁵	83	TPA	40	Mort/récurrence de l'IM/ récurrence de l'ischémie	Taux moins élevé d'événements ischémiques avec l'ICP
Garcia ⁶	189	TPA	84	Mort/récurrence de l'IM/ accident cérébro-vasculaire	Taux moins élevé d'événements ischémiques avec l'ICP
Gusto IIb ⁷	1138	TPA	114	Mort/récurrence de l'IM/ accident cérébro-vasculaire	Événements moins nombreux avec l'ICP à 30 jours, aucune différence à 6 mois

(SK = streptokinase, TPA = activateur tissulaire du plasminogène)

IM = infarctus du myocarde, FEVG = fraction d'éjection du ventricule gauche, ARI = artère responsable de l'infarctus

- le temps moyen écoulé entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet était de 67 minutes.

De ces deux marqueurs du temps écoulé jusqu'au traitement, le temps écoulé entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet est le facteur prédictif des résultats le plus significatif. Dans une cohorte prospective de plus de 27 000 patients subissant une ICP primaire pour un IM aigu, la mortalité hospitalière avait augmenté significativement lorsque le temps écoulé entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet était de plus de 12 heures¹⁴. Dans la même étude, le temps écoulé entre l'apparition des symptômes et le gonflement du ballonnet avait peu d'effet sur les résultats jusqu'à 12 heures. Cette constatation est contraire à notre intuition, car on s'attendrait à ce que le temps écoulé entre l'apparition des symptômes et le gonflement du ballonnet reflète plus précisément l'étendue de la nécrose du myocarde, et donc soit plus prédictif des événements indésirables. Cependant, l'apparition des symptômes peut ne pas être un marqueur de substitution précis de l'occlusion artérielle et la durée des symptômes peut ne pas refléter précisément la durée de l'infarctus. Par conséquent, on obtient apparemment de meilleurs résultats lorsque le temps écoulé entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet est court.

L'angioplastie primaire réalisée dans des centres qui ne sont pas dotés d'une unité de chirurgie cardiaque

Les établissements qui ont participé aux études ci-dessus étaient tous des centres de soins tertiaires ayant des programmes d'ICP bien établis et une unité de chirurgie cardiaque, ce qui implique que les avantages de l'ICP primaire étaient limités aux patients qui se sont présentés dans ces centres. L'étude *Atlantic C-PORT*¹⁵ a montré que l'ICP primaire était supérieure à la thrombolyse (activateur tissulaire du plasminogène [TPA] accéléré), même lorsqu'elle était réalisée dans des centres n'étant pas dotés d'une unité de chirurgie cardiaque ou de programmes d'ICP élective.

Les 11 centres participant à l'étude *C-PORT* ont tous rigoureusement mis au point un programme d'ICP primaire – un processus qui a duré environ 3 mois. Les spécialistes devaient réaliser un minimum de 50 interventions par année¹⁶ et une infrastructure avait été élaborée pour réaliser les ICP primaires en ayant comme objectif que le temps écoulé entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet serait de 90 minutes.

Dans l'étude *C-PORT*, les patients se présentant dans les 12 heures suivant l'apparition d'un IM aigu avec sus-décalage du segment ST ont été assignés au hasard à une ICP primaire

Étude	Nbre de patients	Durée du transfert (min)	Temps entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet dans le groupe transféré (min)	Résultats
Vermeer ¹⁷ – TL vs TL et TF pour une ICP vs TF pour une ICP primaire	224	20-30	Env. 110	– Transfert des patients présentant un IM aigu sûr et faisable – Aucune différence significative dans les paramètres cliniques entre les groupes
PRAGUE ¹⁸ – TL vs TL et TF vs TF pour une ICP primaire	300	35-38	Env. 95	– La streptokinase était l'agent thrombolytique utilisé dans l'étude. – Réduction du taux de récurrence de l'IM dans le groupe transféré pour une ICP primaire
Air PAMI ¹⁹ – TL vs TF pour une ICP primaire	138	60	155	– Arrêt prématuré – 38 % d'événements indésirables cardiaques majeurs dans le groupe transféré (non statistiquement significatif)
DANAMI-2 ²⁰ – TL vs TF pour une ICP primaire	1129	< 180	Env. 100	– Réduction significative des événements indésirables cardiaques majeurs à 30 jours dans le groupe ayant reçu une ICP primaire, principalement due à une réduction de la récurrence de l'IM
PRAGUE-2 ²¹ – TL vs TF pour une ICP primaire	850	N/A	N/A	– Dans l'ensemble, l'ICP primaire n'a aucun effet bénéfique sur la mortalité par rapport à la thrombolyse – L'ICP primaire a un effet bénéfique sur la mortalité dans un sous-groupe de patients se présentant de 3 à 12 heures après l'apparition des symptômes.

TL = thrombolyse; TF = transfert

ou à un TPA accéléré. La principale mesure du résultat était le paramètre composé (mort, récurrence de l'IM et accident cérébro-vasculaire) à 6 mois, avec un échantillon d'une taille cible de 2550 patients. Cependant, en raison d'un manque de fonds, l'étude a été terminée après une période de 3 ans pendant laquelle 451 patients ont été recrutés.

L'objectif d'une intervention rapide était atteint. Le temps moyen entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet était de 101 minutes dans le groupe ICP et le temps moyen jusqu'à l'administration du traitement était de 46 minutes dans le groupe subissant une thrombolyse. Parmi les 225 patients assignés au hasard à l'ICP primaire, 169 (75 %) ont subi une angioplastie, avec un taux de succès de 96 %. On a implanté des stents coronariens dans 63 % des cas et l'on a utilisé des inhibiteurs GP IIb/IIIa dans 76 % des cas. Aucun patient n'a dû subir un pontage aorto-coronarien d'urgence (PAC) et l'ICP n'a pas entraîné de complications nécessitant un transfert d'urgence.

Selon l'analyse des sujets visés par l'intention de traiter, le paramètre composé était significativement moins élevé dans le groupe ayant subi une ICP primaire que dans le

groupe ayant subi une thrombolyse (12,4 % vs 19,9 %, $p = 0,03$), la différence provenant principalement d'une réduction des récurrences de l'IM (5,3 % vs 10,6 %, $p = 0,04$).

Par conséquent, bien que la puissance statistique de l'étude C-PORT ait été réduite par sa fin prématurée, elle a montré que l'ICP primaire peut être réalisée sans danger dans des établissements préparés correctement n'étant pas dotés d'une unité de chirurgie cardiaque sur place, et peut entraîner un taux moins élevé de récurrences de l'IM que la thrombolyse.

Hôpitaux communautaires – La thrombolyse immédiate comparativement au transfert pour une ICP primaire

La question de savoir si l'on doit traiter les patients arrivant dans des centres qui ne sont pas équipés pour réaliser des ICP par une thrombolyse immédiate ou si l'on doit les transférer dans un centre spécialisé dans les ICP a été examinée dans plusieurs études (tableau 2)¹⁷⁻²¹.

- Dans l'étude *Air-PAMI*¹⁹, les patients à haut risque ayant subi un IM aigu avec sus-décalage du segment ST ont

été assignés au hasard à la thrombolyse (TPA ou streptokinase [SK]) ou à un transfert immédiat dans un centre spécialisé dans les ICP pour subir une ICP primaire. La taille cible de l'échantillon était de 430 patients, mais après 39 mois pendant lesquels 138 patients ont été recrutés, on a mis fin à l'étude en raison du nombre insuffisant de patients recrutés. Le paramètre primaire était les événements indésirables cardiaques majeurs (mort, récurrence de l'IM, accident cérébro-vasculaire) à 30 jours. Pour les 71 patients assignés au hasard au transfert, la distance moyenne jusqu'au centre était de 51 km et il a fallu environ 60 minutes pour s'y rendre. Le temps moyen entre l'arrivée à l'hôpital et le traitement par ballonnet était de 155 minutes. On a noté une incidence d'événements indésirables cardiaques majeurs de 38 % moins élevée dans le groupe transféré, mais ce taux n'était pas statistiquement significatif en raison de la petite taille de l'échantillon.

- De même, dans l'étude *DANAMI-2*²⁰, 1129 patients ayant subi un IM avec sus-décalage du segment ST ont été assignés au hasard à la thrombolyse (dose d'attaque de TPA) ou à un transfert pour une ICP (distance moyenne jusqu'au centre de 50 km). Durant la même période, 443 patients qui se sont présentés dans un centre spécialisé dans les ICP ont été assignés au hasard à une ICP primaire ou à une thrombolyse. L'analyse des 1572 patients a montré une réduction significative des événements indésirables cardiaques majeurs à 30 jours dans le groupe ayant subi une ICP primaire (8,0 % vs 13,7 %, $p = 0,003$). Cet effet bénéfique a été observé indépendamment chez les 1129 patients qui ont été transférés pour subir une ICP primaire (8,5 % vs 14,2 %, $p = 0,002$). Il était surtout attribuable à une réduction du taux de récurrence de l'IM (1,6 % vs 6,3 %, $p < 0,0001$). On notera que dans cette étude, l'infrastructure mise en place pour le transfert a permis la réalisation très rapide de l'ICP primaire. Le temps entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet chez les patients assignés au hasard au transfert était de 115 minutes, soit seulement 10 minutes de plus que chez les patients qui se sont présentés dans un centre spécialisé dans les ICP.

- *PRAGUE-2*²¹ était une étude sur la mortalité à 30 jours dans laquelle 850 patients ayant subi des événements indésirables cardiaques majeurs et se présentant dans un hôpital communautaire ont été assignés au hasard à la thrombolyse immédiate ou au transfert dans un centre spécialisé dans les ICP. Dans l'analyse des sujets visés par l'intention de traiter, on n'a pas noté une réduction significative de la mortalité à 30 jours chez les patients transférés pour subir une ICP primaire (6,8 % vs 10,0 %, $p = 0,12$). Seulement dans le sous-groupe de patients s'étant présentés plus tard (de 3 à 12 heures après l'apparition des symptômes), on a noté

que le transfert pour subir une ICP primaire offrait un avantage important en ce qui concerne la mortalité par rapport à la thrombolyse (6,0 % vs 15,3 %, $p < 0,02$). Cela signifie qu'un traitement précoce (< 3 heures) par la thrombolyse peut produire un taux de reperfusion comparable à celui de l'ICP primaire. On notera que l'incidence des événements indésirables cardiaques majeurs, un paramètre secondaire de cette étude, était significativement moins élevée dans le groupe ayant été transféré que dans le groupe ayant subi une thrombolyse (8,4 % vs 15,2 %, $p < 0,05$).

Dans ces études, les événements indésirables durant le transfert des patients étaient extrêmement rares. L'étude *PRAGUE-2* a signalé seulement un décès, et l'incidence des arythmies traitées avec succès était de moins de 2 %.

En résumé, les résultats de ces études indiquent que pour les patients ayant subi un IM aigu avec sus-décalage du segment ST qui se présentent dans un hôpital communautaire, le transfert dans un centre spécialisé dans les ICP pour subir une ICP primaire est non seulement sans danger, mais entraînera de meilleurs résultats comparativement à l'administration immédiate d'un traitement thrombolytique. La plupart des effets bénéfiques démontrés consistaient en la réduction des récurrences de l'IM, contrairement à la réduction de la mortalité. Malgré le temps nécessaire au transfert des patients, le temps écoulé entre leur arrivée et le gonflement du ballonnet était court. Actuellement, il existe très peu de régions en Ontario dont l'infrastructure permet un temps de moins de 120 minutes entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet. En l'absence d'une telle infrastructure, on ne devrait pas ignorer les avantages démontrés de la thrombolyse immédiate et favoriser le transfert pour une ICP primaire, sauf dans les cas de contre-indication de la thrombolyse.

La fibrinolyse avant l'arrivée à l'hôpital comparativement à l'angioplastie primaire

On a démontré antérieurement que l'administration du traitement thrombolytique avant l'arrivée à l'hôpital entraînait une réduction relative de la mortalité de 17 % comparativement à l'administration de la thrombolyse à l'hôpital²². Des études récentes ont confirmé la faisabilité de la thrombolyse avant l'arrivée à l'hôpital et l'avantage qu'elle offrait en raccourcissant le temps écoulé jusqu'au traitement^{23,24}. L'objectif de l'étude *CAPTIM*²⁵ récemment publiée était de comparer la thrombolyse (dose d'attaque de TPA) administrée sur place par des unités de soins intensifs mobiles suivie d'un transfert dans un centre spécialisé dans les ICP, à l'ICP primaire. Le paramètre primaire combiné était la mort, la récurrence de l'IM et l'accident cérébro-vasculaire à 30 jours.

En raison de fonds insuffisants, on a mis fin prématurément à l'étude *CAPTIM*, après le recrutement de 840 patients par rapport aux 1200 patients prévus. La revascularisation rapide a eu également un effet bénéfique. Chez les patients assignés au hasard à une ICP primaire, le temps moyen entre l'arrivée à l'hôpital et le gonflement du ballonnet était d'environ 80 minutes. On est parvenu à atteindre un flux TIMI-3 dans 90 % des cas et dans 75 % des cas, on a utilisé des stents coronariens.

Dans l'ensemble, on n'a pas noté de différence significative dans l'apparition du paramètre primaire entre les patients ayant subi une thrombolyse avant leur arrivée à l'hôpital et ceux ayant subi une ICP primaire (8,2 % vs 6,2 %, $p = 0,29$). Cependant, un nombre important de patients qui ont reçu une fibrinolyse avant leur arrivée à l'hôpital ont subi une ACTP de secours (26 %). Ce taux est plus élevé que celui noté dans d'autres études, telles que *PAMI*, dans laquelle le taux d'ACTP de secours était de 7 %.

Bien que cette étude montre que la thrombolyse avant l'arrivée du patient à l'hôpital suivie d'un transfert dans un centre spécialisé dans les ICP est équivalente à l'ICP primaire dans les cas d'IM aigu avec sus-décalage du segment ST, la fin prématurée de l'étude a réduit sa puissance statistique. Il est possible que le transfert dans un centre spécialisé dans les ICP, permettant d'avoir facilement accès à cette intervention, soit l'élément clé des résultats favorables notés dans le groupe de patients ayant reçu une thrombolyse avant leur arrivée à l'hôpital.

Dans l'ensemble, les données cliniques nous font pencher en faveur de l'ICP primaire comme modalité thérapeutique de choix dans les cas d'IM aigu avec sus-décalage du segment ST. Dans une récente méta-analyse²⁶ exhaustive des principales études effectuées à ce jour sur le sujet, les auteurs ont affirmé les avantages de l'ICP primaire. Cet aperçu, portant sur 23 études et 7739 patients, a démontré à nouveau la supériorité de l'ICP primaire par rapport à la thrombolyse pour réduire les paramètres individuels (mort, récurrence de l'IM non mortel et accident cérébro-vasculaire). Bien que l'on ait noté que l'ICP primaire était associée à une augmentation du taux d'hémorragie majeure, les hémorragies ont eu lieu principalement aux sites d'accès vasculaire. L'ICP primaire a réduit significativement le risque d'accident cérébro-vasculaire hémorragique.

Les inhibiteurs GP IIb/IIIa et l'ICP facilitée

Plusieurs études ont évalué le rôle de l'abciximab dans l'ICP primaire²⁷⁻³². Bien qu'aucune étude ne montre un effet bénéfique sur la mortalité, l'utilisation de l'abciximab dans le contexte de l'ICP primaire a entraîné une réduction importante de la récurrence de l'IM, de la récurrence de l'ischémie, de la revascularisation du vaisseau cible et de la thrombose subaiguë. L'avantage

clinique est particulièrement évident lorsque l'abciximab est administré avant l'arrivée au laboratoire de cathétérisme³⁰. Par conséquent, l'administration précoce systématique de l'abciximab en tant qu'agent thérapeutique d'appoint à l'ICP primaire offre un avantage.

Le terme « ICP facilitée » décrit l'utilisation d'agents fibrinolytiques, avec ou sans inhibiteurs GP IIb/IIIa, suivie d'une angiographie coronarienne d'urgence et d'une revascularisation percutanée, associant les avantages de la reperfusion pharmacologique à la reperfusion par cathéter à ballonnet. Bien que les études préliminaires montrent que l'ICP facilitée est prometteuse, les études en cours détermineront de façon plus précise l'innocuité et l'utilité clinique de cette stratégie dans le contexte d'un IM aigu avec sus-décalage du segment ST.

Conclusion

Il est évident que lorsque l'ICP primaire est réalisée rapidement par du personnel expérimenté, elle est supérieure à la thrombolyse pour le traitement de l'IM aigu avec sus-décalage du segment ST, une conclusion qui est appuyée par les études récentes reflétant l'évolution des soins administrés aux patients. Les patients peuvent bénéficier de l'ICP primaire dans des centres qui ne sont pas dotés d'une unité de chirurgie cardiaque sur place, ainsi que dans des centres situés à une même distance qu'un centre spécialisé dans les ICP, lorsque le temps écoulé entre leur arrivée et le gonflement du ballonnet peut être réduit au minimum (moins de 120 minutes). L'utilisation des inhibiteurs GP IIb/IIIa en tant que traitement d'appoint entraîne des résultats favorables, et on évalue actuellement leur rôle conjointement à la thrombolyse pour l'ICP facilitée.

Références

1. Zijlstra F, de Boer MJ, Hoorntje JCA, et al. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:680-4.
2. Ribeiro EE, Silva LA, Carneiro R, et al. Randomized trial of direct coronary angioplasty versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1993;22: 376-380.
3. Grinfeld L, Berrocal D, Belardi J. Fibrinolysis vs. primary angioplasty in acute myocardial infarction: A randomized trial in a community hospital in Argentina. *J Am Coll Cardiol* 1996;22:222-A.
4. Grines CL, Browne KF, Marco J, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. The primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1993;328: 673-679.
5. Ribichini F, Steffenino G, Dellavalle A. Primary angioplasty versus thrombolysis in inferior acute myocardial infarction with anterior ST segment depression: A single center randomized study. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:221-A.
6. Garcia E, Elizaga J, Soriano J, et al. Primary angioplasty versus thrombolysis with tPA in anterior myocardial infarction: Results from a single center trial. *J Am Coll Cardiol* 1997;29(Suppl.A):389-A.
7. 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;336:1621-1628.

8. Weaver WD, Simes RJ, Betriu A, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997;278:2093-2098.
9. Zijlstra F, Hoorntje JCA, deBoer M, et al. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999; 341:1413-9.
10. Nunn CM, O'Neill WW, Rothbaum D, et al. Long-term outcome after primary angioplasty: Report from the PAMI-1 Trial. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:640-6.
11. Lieu TA, Lundstrom RJ, Tay GT, Fireman BH, et al. Initial cost of primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:882-9.
12. Stone GW, Grines CL, Rothbaum D, et al. Analysis of the relative costs and effectiveness of primary angioplasty versus tPA: The PAMI trial. The PAMI Trial Investigators. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29:901-7.
13. Grines CL, Ellis S, Jones M, et al. Primary coronary angioplasty vs. thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: Long term follow-up of randomized trials. *Circulation* 1999;100 (Suppl 1):1499.
14. Cannon C, Gibson CM, Lambrew CT, et al. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute MI. *JAMA* 2000;283:2941-47.
15. Aversano T, Aversano LT, Passamani E, et al. Thrombolytic therapy vs. primary percutaneous coronary intervention for myocardial infarction in patients presenting to hospitals without on-site cardiac surgery. *JAMA* 2002;287:1943-1951.
16. Ryan TJ, Bauman WB, Kennedy JW, et al. Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:2033-2054.
17. Vermeer F, Oude Ophuis AJM, vd Berg EJ, et al. Prospective randomized comparison between thrombolysis, rescue PTCA and primary PTCA in patients with extensive myocardial infarction admitted to a hospital without PTCA facilities: a safety and feasibility study. *Heart* 1999;82:426-431.
18. Widimsky P, Groch L, Zelizko M, et al. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs. immediate thrombolysis vs. combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory – The PRAGUE Study. *Eur Heart J* 2000;21:823-831.
19. Grines CL, Westerhausen DR, Grines LL, et al. A randomized trial of transfer for primary angioplasty versus on-site thrombolysis in patients with high-risk myocardial infarction. *J Am Coll Card* 2002;39:1713-9.
20. Andersen H. DANAMI-2: The Danish trial in acute coronary angioplasty in acute myocardial infarction. *Clin Cardiol* 2002;25: 301.
21. Widimsky P PRAGUE-2 trial. Article présenté au 24^e Congrès de la Société européenne de cardiologie; 21 septembre 2002; Berlin, Allemagne.
22. The European Myocardial Infarction Project Group. Prehospital fibrinolytic therapy in patients with suspected acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329:383-389.
23. Morrow DA, Antman EA, Assaad S, et al. Evaluation of the time saved by prehospital initiation of reteplase for ST-elevation myocardial infarction – Results of the ER-TIMI 19 trial. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:71-7.
24. Wallentin L ASSENT 3+ trial. Article présenté à la 75^e réunion scientifique de l'American Heart Association; 20 novembre 2002; Chicago, Illinois.
25. Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovica A, et al. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomized study. *Lancet* 2002;360:825-829.
26. 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.
27. Schomig A, Kastrati A, Dirschinger J, et al. Coronary stenting plus platelet glycoprotein IIb/IIIa blockade compared with tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2000;343:385-391.
28. Brener SJ, Barr LA, Burchenal JEB, et al. Randomized, placebo-controlled trial of platelet glycoprotein IIb/IIIa blockade with primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Circulation* 1998;98:734-741.
29. Neumann FJ, Blasini R, Schmitt C, et al. Effect of glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade on recovery of coronary flow and left ventricular function after the placement of coronary-artery stents in acute myocardial infarction. *Circulation* 1998;98:2695-2701.
30. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg O, et al. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition with coronary stenting in acute MI (ADMIRAL trial) *N Engl J Med* 2001;344:1895-1903.
31. Stone GW, Grines CL, Cox DA, et al. A prospective, randomized trial comparing primary balloon angioplasty with or without abciximab to primary stenting with or without abciximab in acute myocardial infarction – primary endpoint analysis from the CADILLAC trial. *Circulation* 2000;102:II-664.
32. Cantor W and Linde J Catheter-based reperfusion for acute myocardial infarction *Cardiology Rounds* 2001;6(3):1-6.
33. Zeymer U, Ludwigshafen C, Roe MT et al. Effects of facilitated percutaneous coronary intervention on myocardial perfusion and clinical outcome in patients treated with reduced dose tenec-te-plase and eptifibatide for acute myocardial infarction. Résumé 105675 from: 75^e réunion scientifique de l'American Heart Association; 17 au 20 novembre 2002; Chicago, Illinois.

Réunions scientifiques à venir

3 au 6 mars 2003

The 18th Annual International Cardiology 2003 : The International Symposium

Snowmass, Colorado

Renseignements : Cheryl Russell

Tél. : 714-799-1617

Fax : 714-799-1686

Courriel : education@promedica-inti.com

30 mars au 2 avril 2003

Réunion annuelle de l'American College of Cardiology Chicago, Illinois

Renseignements : Tél. : 800-253-4636

Courriel : resource@acc.org

7 au 10 mai 2003

26^e réunion annuelle de la Society for Cardiac Angiography and Interventions

Boston, MA

Renseignements : The Society for Cardiac Angiography
and Interventions

Tél. : 1 301-897-5400

Fax : 1 301-581-3408

Courriel : info@scai.org

Les avis de changement d'adresse et les demandes d'abonnement *Cardiologie – Conférences Scientifiques* doivent être envoyés par la poste à l'adresse B.P. 310, Station H, Montréal (Québec) H3G 2K8 ou par fax au (514) 932-5114 ou par courrier électronique à l'adresse info@snellmedical.com. Veuillez vous référer au bulletin *Cardiologie – Conférences Scientifiques* dans votre correspondance. Les envois non distribuables doivent être envoyés à l'adresse ci-dessus.

La version française a été révisée par le D^r George Honos, Montréal.

L'élaboration de cette publication a bénéficié d'une subvention à l'éducation de

Novartis Pharma Canada Inc.