

Mono-pontage versus pontage bilatéral mammaire interne : Résultats immédiats et à moyen terme

Habib Ben Ahmed, Mehdi Chelli, Khalifa Selmi, Khaled Bouzouita, Aida Mokaddem, Youssef Ben Ameer, Mohamed R Boujnah

Service de Cardiologie Hopital Mongi Slim, La Marsa, Tunis, Tunisie
Faculté de Médecine de Tunis - Université Tunis El Manar

H. Ben Ahmed, M. Chelli, K. Selmi, K. Bouzouita, A. Mokaddem, Y. Ben Ameer, M. R. Boujnah

H. Ben Ahmed, M. Chelli, K. Selmi, K. Bouzouita, A. Mokaddem, Y. Ben Ameer, M. R. Boujnah

Mono-pontage versus pontage bilatéral mammaire interne : Résultats immédiats et à moyen terme

Single versus bilateral internal thoracic artery grafts for multi vessel coronary artery bypass grafting: Effects on mortality and event-free survival

LA TUNISIE MEDICALE - 2012 ; Vol 90 (n°10) : 720 - 724

LA TUNISIE MEDICALE - 2012 ; Vol 90 (n°10) : 720 - 724

R É S U M É

Prérequis : L'utilisation d'un greffon mammaire sur l'IVA constitue une avancée incontestable de la revascularisation myocardique par pontage aortocoronaire (PAC). L'adjonction d'un deuxième greffon artériel constitue un sujet de controverse.

But : Le but de cette étude est de comparer rétrospectivement les résultats post-opératoires et à moyen terme de la revascularisation myocardique par PAC utilisant les deux artères mammaires internes par rapport à une seule chez des coronariens multi tronculaires.

Méthodes : Entre Janvier 2005 et Mars 2010 ,196 patients ont bénéficié d'un pontage aortocoronaire avec au moins une artère mammaire. Les résultats immédiats et après un suivi médian de 29 mois ont été relevés pour 145 patients ayant bénéficié d'un pontage avec une seule artère mammaire interne et de 51 patients revascularisés par les deux artères mammaires avec recours à des greffons veineux si nécessaire.

Résultats : les patients ayant bénéficié d'une double mammaire sont plus jeunes ont moins d'hypertension artérielle, avec une atteinte plus fréquente du tronc commun gauche et un meilleur Euroscore en comparaison aux patients revascularisés par une seule mammaire.

La mortalité hospitalière était similaire entre les deux groupe: 6.9% pour le groupe Mono-mammaire versus 5.9% dans le groupe Bi-mammaire (p=0.8). Le taux de médiastinite était également comparable entre les deux groupes (2.8 % versus 3.9% p=0.68).

La mortalité moyen terme était identique (4% Vs 4.8% P=0.71) et le taux de survie sans évènements était de 75% dans en cas de Mono-pontage mammaire et de 85.7% en cas de pontage Bi-mammaire (p=0.46).

Conclusion : Les résultats immédiats et le pronostic à moyen terme ne semble pas être modifié par l'utilisation d'un deuxième greffon artériel lors du pontage aorto coronaire. De même, le taux de médiastinites post opératoires est comparable entre les deux groupes.

S U M M A R Y

Background : The issue of superiority of single internal thoracic artery grafting versus bilateral internal thoracic artery grafting remains unresolved.

Aim: The aim of this study was to compare the early results and mid-term outcome of single and bilateral internal thoracic artery grafting for multivessel coronary artery bypass grafting.

Methods: Between January 2005 and March 2010, 196 patients underwent primary coronary artery bypass grafting with at least one internal thoracic artery grafts. Early results and Outcomes of patients undergoing single internal thoracic artery (SIMA) plus saphenous vein grafting (n=145) and bilateral internal thoracic artery (BIMA) plus saphenous vein grafting (n=51) were obtained at a mean follow-up of 29 months.

Results: Patients with bilateral internal thoracic artery grafting were younger, had less hypertension, higher left main disease and better Euroscore than patients undergoing single internal thoracic artery grafting.

In-hospital mortality was similar for the two groups: 6.9 % for patients undergoing SIMA versus 5.9 % for those undergoing BIMA (p=0.8). Sternal wound infection was also similar (2.8% versus 3.9% p=0.68). Mid-term mortality was (4% VS 4.8% p=0.71) and event-free survival probability at 28 months was 75% for the single-graft group compared with 85.7% for the bilateral-graft group (P =0.46).

Conclusion: Our study found similar early and mid-term clinical outcomes for patients undergoing SIMA plus saphenous vein grafting and those undergoing BIMA plus saphenous vein grafting for multivessel coronary artery bypass grafting.

Mots - clés

Revascularisation myocardique, pontage aortocoronaire

Key - words

Myocardial revascularization, coronary artery bypass grafting.

La chirurgie de pontage Aorto coronarien (PAC) a connu un essor important au cours des deux dernières décennies, avec des résultats de plus en plus probants, tant du point de vue mortalité que qualité de vie. Des résultats remarquables ont été obtenus du fait des progrès de la technique chirurgicale, de l'acquisition d'une expérience croissante par les chirurgiens ainsi qu'une meilleure connaissance de la physiopathologie de la maladie coronarienne. La supériorité des greffons mammaires par rapport aux greffons saphènes est largement démontrée, avec un bénéfice indéniable en termes de perméabilité et de réduction d'événements cardiaques majeurs à long terme, néanmoins l'utilisation concomitante du deuxième greffon artériel mammaire de façon systématique demeure controversée. Le but de cette étude est de comparer les résultats postopératoires et à moyen terme de la revascularisation myocardique par PAC utilisant les deux mammaires internes par rapport à une seule chez des coronariens multi tronculaires.

PATIENTS ET MÉTHODES

Notre étude est rétrospective, et porte sur 196 patients hospitalisés au service de cardiologie de l'hôpital Mongi Slim, ayant bénéficié d'une revascularisation myocardique chirurgicale avec au moins une artère mammaire interne entre janvier 2005 et mars 2010.

Les patients sont répartis en deux groupes; le premier comporte des patients revascularisés avec deux artères mammaires (n : 51), le deuxième groupe (n : 145) comporte des patients revascularisés avec une seule artère mammaire en plus des greffons veineux. Le suivi est assuré soit à notre consultation externe, soit par le médecin correspondant. Les événements cardio-vasculaires majeurs suivants ont été relevés: Décès, Infarctus du myocarde ou récurrence angineuse, poussées d'insuffisance cardiaque et accident vasculaire cérébral (AVC). Les données ont été saisies et analysées au moyen du logiciel SPSS version 15. Nous avons calculé des fréquences simples et des fréquences relatives pour les variables qualitatives. Nous avons calculé des moyennes, des médianes et des écarts-types (déviations standard) et déterminé l'étendue pour les variables quantitatives. Les comparaisons de 2 moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test t de Student pour séries indépendantes, et en cas de faibles effectifs par le test non paramétrique de Mann et Whitney. La comparaison des pourcentages sur séries indépendantes a été effectuée par le test de chi-deux de Pearson, et en cas de non validité de ce test, la comparaison de 2 pourcentages a été faite, par le test exact bilatéral de Fisher. Les données de survie sans événements cardiovasculaires ont été étudiées en établissant des courbes de survie selon la méthode de Kaplan Meier. Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05.

RÉSULTATS

Durant la période de l'étude, 196 patients ont été inclus. 51 patients constituent le premier groupe « bi-mammaire ». Le groupe contrôle comporte 145 malades « mono mammaire ».

L'âge moyen des patients est significativement inférieur dans le premier groupe (55,7 ans Vs 61 ans $P<0,001$). Ces derniers ont également moins d'antécédents d'hypertension artérielle (HTA). Les données échographiques sont également plus favorables dans le premier groupe. L'Euro score additif moyen est significativement inférieur dans le groupe des patients revascularisés avec deux artères mammaires (4,14 Vs 1,94 $P<0,001$). Cependant, une atteinte du tronc commun gauche est plus fréquemment retrouvée chez les patients du premier groupe (56,9 Vs 39,3%). Les différentes données cliniques échographiques, angiographiques et opératoires sont résumées dans le tableau 1. L'utilisation d'un deuxième greffon artériel est associé à un allongement des temps de la circulation extracorporelle (CEC) et de Clampage aortique (respectivement 95,6 min Vs 89,9 min et 66,6 min Vs 60,6 min) mais ces différences ne sont pas significatives. Le nombre de greffons moyen utilisés par patient est également comparable entre les groupes (2,6 Vs 2,5). Le recours aux drogues inotropes à la sortie de CEC était moins fréquemment requis dans le premier groupe (20% Vs 35% $P=0,05$).

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques, échographiques et opératoires des patients

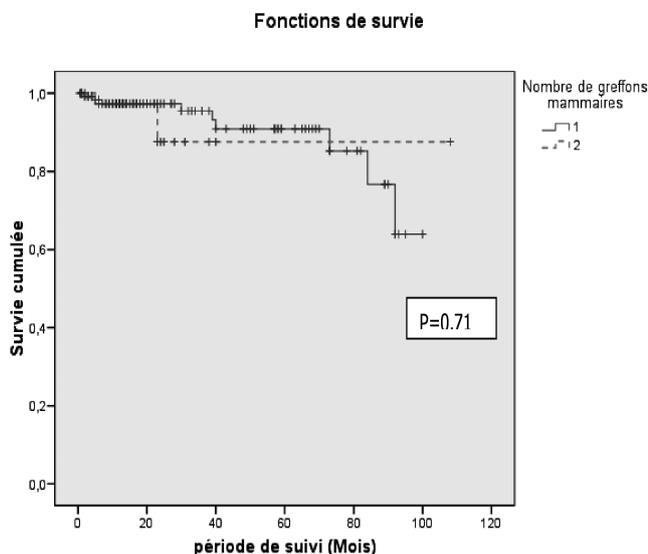
	SIMA	BIMA	p
Nombre	145	51	Total=196
Age (ans) (%)	61,8	55,7	<0,001
Sexe Masculin (%)	79,3	88,2	0,15
Diabète (%)	56	44	0,14
HTA (%)	56	38	0,03
Dyslipidémie (%)	31,7	22	0,19
Tabac (%)	67	74,5	0,31
AOMI (%)	12,6	12,2	0,95
BPCO (%)	6,3	4,1	0,7
ATCD d'IDM (%)	18,8	6,1	0,35
ATCD d'AVC (%)	4,2	6,1	0,69
FE (%)	54,6	60,8	0,005
Tri tronculaires (%)	53,1	62,7	0,23
Atteinte du TCG (%)	39,3	56,9	0,03
EUROSCORE (%)	4,14	1,94	<0,001
Temps de CEC (%)	89,9	95,6	0,41
Temps de Clampage (%)	60,6	66,6	0,23
Tout artériel (%)	18,1	43,1	<0,001
Nombre de ponts (%)	2,5	2,6	0,37
Mortalité (%)	6,9	5,9	0,8
Médiastinites (%)	2,8	3,9	0,68

AOMI : artérite oblitérante des membres inférieurs. ATCD : antécédents. AVC : accident vasculaire cérébral. BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive. CEC : circulation extra corporelle. IDM : infarctus du myocarde. FE : fraction d'éjection. TCG : tronc commun gauche.

La mortalité hospitalière n'était pas significativement différente entre les groupes (5,9% vs 6,9% $P=0,8$). Il en est de même pour le taux de médiastinites post opératoires (3,9% vs 2,8% $P=0,68$).

Au bout d'un suivi médian de 29 mois, le taux de survie à moyen terme était équivalent entre les groupes (4% Vs 4.8% P=0.71) (Figure 1).

Figure 1 : Courbe de mortalité à moyen terme



Quand à la survie sans évènements, elle était également comparable entre les groupes (85.7% Vs 75% P=0,71). Les évènements cardiaques majeurs (MACE) étaient globalement identiques dans les deux groupes (25% vs 14.3% p=0.46). (Tableau 2, Figure 2)

Figure 2 : Courbe de survie sans évènements cardio-vasculaires majeurs (MACE): Décès, Infarctus du myocarde ou récurrence angineuse, poussées d'insuffisance cardiaque et accident vasculaire cérébral (AVC).

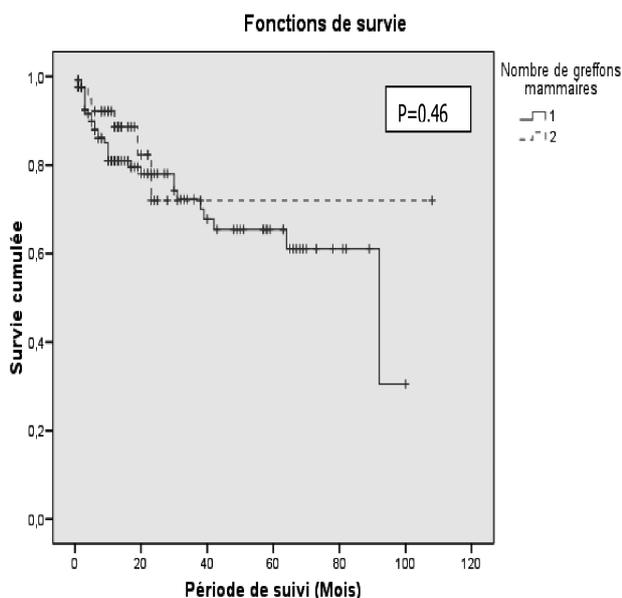


Tableau 2 : Répartition des principaux MACE (événements cardiaques majeurs) entre les groupes après un suivi moyen de 28 mois.

	SIMA	BIMA	p
Décès	7.3%	4.8%	0,5
SCA	12.1%	4.8%	0,32
Insuffisance cardiaque	5.6%	4.8%	0,94
Total MACE	25%	14.3%	0,46

SCA : syndrome coronarien aigu. MACE : Major Adverse cardiovascular event. SIMA : single internal mammary artery. BIMA : Bilateral internal mammary artery

DISCUSSION

Dans cette série rétrospective, l'utilisation des deux artères mammaires lors d'une revascularisation myocardique par pontage aorto-coronaire ne semble pas influencé le pronostic et les résultats immédiats et à moyen termes. En effet nous avons relevé des taux de mortalité postopératoire comparables et des taux d'évènement majeurs (MACE) à moyen terme identiques à ceux obtenus lors de l'utilisation d'un seul greffon mammaire interne. En outre un pontage bi-mammaire n'était pas associé dans notre étude à un excès de médiastinite.

Résultats post opératoires

Si l'utilisation d'un greffon mammaire sur l'IVA constitue une avancée incontestable de la revascularisation myocardique par PAC, l'adjonction d'un deuxième greffon artériel constitue un sujet de controverse. En effet plusieurs auteurs ont rapporté l'absence de bénéfice sur la mortalité opératoire quand deux artères mammaires sont greffées par rapport à l'utilisation d'une seule artère mammaire (1, 3). Une récente étude rétrospective intéressant 8666 patients n'a pas montré de bénéfice sur la mortalité hospitalière du double pontage mammaire, mais au contraire un taux de médiastinites post opératoires significativement plus élevé (4).

Cependant, selon une étude menée à la Cleveland clinic intéressant 2304 patients, le pontage par 2 artères mammaires était associé à de meilleurs résultats opératoires (5). Ces résultats ont été également retrouvés dans une série mono centrique concernant 12231 patients consécutifs (6).

L'étude ART (the Arterial Revascularisation Trial) (7), est la seule étude prospective randomisée multicentrique, elle concerne 3102 patients randomisés en pontage avec une seule artère mammaire interne (n = 1554) versus artère mammaire bilatérale (n = 1548) avec recours à d'autres pontages artériels ou veineux si nécessaire. Le critère de jugement principal était la survie à 10 ans. Les résultats préliminaires de cette étude montrent que le double pontage ne génère pas plus de morbi-mortalité que le simple, les taux de décès, d'IDM, d'AVC et de revascularisation étant identiques dans les deux groupes à 30 jours et à 1 an. Seul le nombre de reprises de la plaie sternale est augmenté en cas d'utilisation des deux mammaires.

Dans notre série Les résultats post opératoires étaient globalement comparables entre les deux groupes les taux de mortalité, de complications post opératoires et de médiastinites étaient équivalents.

Résultats à moyen et à long terme

La survie à long terme est étroitement liée à la perméabilité des ponts utilisés (8, 9). Plusieurs auteurs ont confirmé la supériorité du greffon mammaire sur l'IVA par rapport au greffon veineux sur les résultats à long terme (10-15). Dans toutes les études, l'addition d'une artère mammaire sur l'IVA lors de la revascularisation myocardique se traduit par une plus grande résistance à la progression de la maladie athéromateuse (16, 17) et une meilleure perméabilité du pont à long terme par rapport aux greffons veineux (10, 17, 18).

Devant la supériorité incontestable des greffons artériels par rapports aux veines, plusieurs études ont évalué le bénéfice à long terme de l'utilisation d'un deuxième greffon artériel.

Stevens et al (19) ont constaté une amélioration de la survie à 5, 10 et 15 ans après pontage aortocoronariens utilisant les deux artères mammaires contre la mammaire interne gauche seule et ceci chez les diabétiques et les non diabétiques.

Selon Fiore et al, (20) les patients bénéficiant d'un deuxième greffon artériel ont une survie à long terme significativement supérieure, moins d'épisodes d'ischémie myocardique et de revascularisation itérative.

Lytle et al (21), concluent après une étude sur plus de 10000 patients que la survie à 15 ans était supérieure en cas d'utilisation de deux artères mammaires. Les revascularisations ultérieures, qu'elles soient percutanées ou chirurgicales étaient moins fréquentes. Mohammadi et al (6) affirment, après une analyse d'une série de 12231 patients que le pronostic à long terme est significativement amélioré, mais que ce bénéfice décroît progressivement avec l'âge pour s'annuler à partir de 60 ans. Cependant certains auteurs affirment que le bénéfice d'un second greffon artériel serait en fait lié aux différences significatives entre les groupes, notamment l'âge et les antécédents de diabète (1, 19, 22). D'autres trouvent qu'un deuxième greffon artériel n'apporte aucun bénéfice significatif en termes de survie à 5 et 10 ans (2).

Dans une méta analyse de Taggart et al (23), englobant 15962 patients inclus dans sept études. La survie des patients opérés avec deux greffons artériels était significativement supérieure. Néanmoins, selon ce même auteur, toutes les études souffraient de plusieurs biais méthodologiques avec surtout une tendance à utiliser une double mammaire chez les patients à faible risque opératoire. Cette constatation est d'ailleurs retrouvée dans notre série puisque l'Euroscore est significativement plus élevé dans le groupe bi-mammaire.

Dans notre étude, la survie globale ainsi que la survie sans évènements n'étaient pas modifiées de façon significative par l'utilisation d'un deuxième greffon mammaire en raison probablement de la courte durée de suivi ne permettant pas de confirmer le bénéfice du deuxième greffon artériel.

Limites

Notre étude n'est pas randomisée et rétrospective. La décision du type de montage et des greffons revient au chirurgien. Elle est largement influencée par le terrain et les habitudes de l'opérateur, d'où les différences constatées entre les deux groupes. L'effectif de la population est assez réduit, un nombre plus important de patient inclus aurait permis des résultats plus fiables.

CONCLUSION

Malgré des différences significatives entre les deux groupes de patients et l'effectif relativement limité de la population, ce travail nous a permis de constater que le pronostic à court et à moyen terme ne semble pas être modifié par l'utilisation d'un deuxième greffon artériel lors du pontage aorto coronaire. De même, cette étude suggère l'absence d'effet sur le taux de médiastinites post opératoires.

Références

- Pick AW, Orszulak TA, Anderson BJ, Schaff HV. Single versus bilateral internal mammary artery grafts: 10-year outcome analysis. *Ann. Thorac. Surg* 1997; 64:599-605.
- Bakaeen FG, Chu D, Dhaliwal AS, et al. Does the use of bilateral internal mammary artery grafts impact survival of veterans undergoing coronary artery bypass surgery? *Am. J. Surg* 2008; 196:726-31.
- Berrekouw E, Schönberger JP, Ercan H, et al. Does it make sense to use two internal thoracic arteries? *Ann. Thorac. Surg* 1995; 59:1456-63.
- Gansera B, Schmidler F, Gillrath G, et al. Does bilateral ITA grafting increase perioperative complications? Outcome of 4462 patients with bilateral versus 4204 patients with single ITA bypass. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 30:318-23.
- Lytle BW, Blackstone EH, Sabik JF, et al. The effect of bilateral internal thoracic artery grafting on survival during 20 postoperative years. *Ann. Thorac. Surg* 2004; 78:2005-12; discussion 2012-14.
- Mohammadi S, Dagenais F, Doyle D, et al. Age cut-off for the loss of benefit from bilateral internal thoracic artery grafting. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 33:977-82.
- Taggart DP, Douglas GA, Alastair MG, et al. Randomised trial to compare bilateral versus single internal mammary coronary artery bypass grafting : 1-year results of the Arterial Revascularisation Trial (ART). *European Heart Journal* 2010; 31: 2470-81.
- Grinda JM, Fabiani JN. Traitement chirurgical de l'insuffisance coronaire. *Encycl Méd Chir Cardiologie*:11-030-D-60, 2002, 19 p.
- Long-term results of prospective randomised study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris. *European Coronary Surgery Study Group. Lancet* 1982; 2:1173-80.
- Barner HB, Standeven JW, Reese J. Twelve-year experience with internal mammary artery for coronary artery bypass. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 1985; 90:668-75.
- Calafiore AM, Di Giammarco G, Luciani N, et al. Composite arterial conduits for a wider arterial myocardial revascularization. *Ann. Thorac. Surg* 1994; 58:185-90.

12. Cameron AA, Green GE, Brogno DA, Thornton J. Internal thoracic artery grafts: 20-year clinical follow-up. *J. Am. Coll. Cardiol* 1995; 25:188-92.
13. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994; 344:563-70.
14. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff HV. Coronary bypass surgery with internal-thoracic-artery grafts--effects on survival over a 15-year period. *N. Engl. J. Med* 1996; 334:216-19.
15. Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, et al. Long-term (5 to 12 years) serial studies of internal mammary artery and saphenous vein coronary bypass grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 1985; 89:248-58.
16. Myojin K, Weiss G, Mee R, et al. Functional comparison of coronary bypass grafts of the saphenous vein and internal mammary artery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 1980; 79:713-17.
17. Barner HB, Swartz MT, Mudd JG, Tyras DH. Late patency of the internal mammary artery as a coronary bypass conduit. *Ann. Thorac. Surg* 1982; 34:408-12.
18. Sabik JF, Lytle BW, Blackstone EH, Houghtaling PL, Cosgrove DM. Comparison of saphenous vein and internal thoracic artery graft patency by coronary system. *Ann. Thorac. Surg* 2005; 79:544-51; discussion 544-51.
19. Stevens LM, Carrier M, Perrault LP, et al. Influence of diabetes and bilateral internal thoracic artery grafts on long-term outcome for multivessel coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 27:281-88.
20. Fiore AC, Naunheim KS, Dean P, et al. Results of internal thoracic artery grafting over 15 years: single versus double grafts. *Ann. Thorac. Surg* 1990; 49:202-8; discussion 208-9.
21. Lytle BW, Blackstone EH, Loop FD, et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg* 1999; 117:855-72.
22. Farinas JM, Carrier M, Hébert Y, et al. Comparison of long-term clinical results of double versus single internal mammary artery bypass grafting. *Ann. Thorac. Surg* 1999; 67:466-70.
23. Taggart DP, D'Amico R, Altman DG. Effect of arterial revascularisation on survival: a systematic review of studies comparing bilateral and single internal mammary arteries. *Lancet* 2001; 358:870-75.