

# CARDIOLOGIE

## Conférences scientifiques<sup>MD</sup>

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

### Le rôle du défibrillateur implantable dans la prévention de la mort subite

Par KAMRAN AHMAD, M.D., FRCPC

Un nombre limité de causes, principalement la mort subite et la défaillance de la pompe cardiaque, entre en compte dans la mortalité cardiovasculaire (CV) globale. La plupart des traitements pour les maladies coronariennes, l'insuffisance cardiaque congestive (ICC) et la cardiomyopathie non ischémique diminuent la mortalité en réduisant toutes les causes de mortalité CV. Le traitement par défibrillateur est unique car en général, il vise uniquement la mort subite d'origine cardiaque (MSC, mortalité arythmique). La resynchronisation cardiaque vise également à éviter la MSC, mais peut avoir un léger impact additionnel sur la mortalité due à la réduction des cas de défaillance de la pompe cardiaque. Pourtant, malgré leur cible thérapeutique étroite (les arythmies mortelles), les défibrillateurs implantables (DI) ont réduit de façon spectaculaire la mortalité due à la dysfonction coronarienne ou à la dysfonction du ventricule gauche (VG) non ischémique avec ou sans IC. La réduction relative du taux de mortalité est d'environ un quart à un tiers, ce qui est supérieur à n'importe quel traitement pharmacologique pour les mêmes affections. Le traitement par défibrillateur diffère de nombreux égards de la pharmacothérapie, mais pour de nombreuses raisons, il est moins utilisé que la pharmacothérapie qui offre des avantages thérapeutiques similaires ou moindres. Les raisons peuvent inclure la sous-évaluation des avantages, l'identification imprécise des populations de patients chez qui la survie peut être améliorée ou l'effet sur le mode de vie des patients et le temps d'attente. Dans ce numéro de *Cardiologie – Conférences scientifiques*, nous examinons l'utilisation des DI en prévention primaire de la MSC chez les patients présentant une dysfonction du VG et/ou une IC. La discussion est fondée sur des présentations de Chris Simpson, M.D. et d'Anil Gupta, M.D. lors d'un symposium satellite organisé dans le cadre du Congrès canadien de la santé cardiovasculaire qui s'est tenu en octobre 2008.

#### La prévalence de la MSC et l'impact des DI

L'importance du défi que pose la MSC, et le défi pour la santé publique de le relever, sont illustrés par le « Paradoxe de Myerberg ». Aux États-Unis, l'estimation du nombre de décès par MSC varie de 300 000 à 600 000 par an. Lorsqu'on le stratifie par le prédicteur le plus fiable de la MSC – la fraction d'éjection (FE) ventriculaire gauche – le paradoxe apparaît comme suit : les patients ayant la FEVG la plus basse présente le risque le plus élevé de mort subite. Cependant, ils représentent une petite proportion de la population globale. Ainsi, chez les sujets dont la FEVG est bien préservée ou normale, le taux absolu de mort subite est le plus élevé<sup>1</sup>. Étant donné que les victimes de MSC représentent une très faible proportion de la population globale, il est extrêmement difficile d'identifier ces patients.

Cependant, avec une FEVG se situant entre 30 et 35 %, le risque de MSC est suffisamment élevé (environ 3 à 5 % par année ou plus) pour que la prise en charge prophylactique au moyen d'un DI se justifie sur la base de la FEVG seule<sup>2,3</sup>. En terme de réduction de la mortalité, plusieurs études ont été réalisées au cours des 6 dernières années qui ont démontré une réduction évidente de la mortalité même lorsque l'implantation d'un DI était ajoutée à un traitement pharmacologique optimal comparativement aux anti-arythmiques seuls. La réduction du risque relatif de mortalité avec un l'usage du DI en prévention primaire se situe entre 25 et 35 % (figure 1)<sup>4</sup>.

Les données à l'appui de l'usage d'un DI en prévention primaire sont suffisamment fiables pour que l'implantation d'un défibrillateur soit une recommandation de classe I, niveau de preuve A, chez les patients atteints de cardiomyopathie ischémique et ayant une FEVG  $\leq$  30 %. Cette recommandation se reflète dans les lignes directrices canadiennes, américaines et européennes<sup>5</sup>. Pour les patients atteints de cardiomyopathie et ayant une FEVG entre 30 % et 35 %, l'usage du DI est une recommandation de classe II, niveau de preuve B selon les lignes directrices canadiennes. Les mêmes lignes directrices recommandent l'usage du DI dans les cas de cardiomyopathie dilatée non ischémique avec une FEVG

#### Division de cardiologie

Beth L. Abramson, MD  
Kamran Ahmad, MD  
Abdul Al-Hesayen, MD  
Luigi Casella, MD  
Asim Cheema, MD  
Robert J. Chisholm, MD  
Chi-Ming Chow, MD  
Paul Dorian, MD  
Neil Fam, MD  
David H. Fitchett, MD (rédacteur-adjoint)  
Michael R. Freeman, MD  
Shaun Goodman, MD  
Anthony F. Graham, MD  
John J. Graham, MD  
Robert J. Howard, MD  
Victoria Korley, MD  
Michael Kutryk, MD  
Anatoly Langer, MD  
Howard Leong-Poi, MD  
Iqwal Mangat, MD  
Gordon W. Moe, MD (rédacteur)  
Juan C. Monge, MD (rédacteur-adjoint)  
Thomas Parker, MD (chef)  
Arnold Pinter, MD  
Trevor I. Robinson, MD  
Andrew Yan, MD

#### Hôpital St. Michael

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, Hôpital St. Michael, 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



Terrence Donnelly Heart Centre

UNIVERSITY  
OF TORONTO



**Figure 1 : Méta-analyse des études sur les DI en prévention primaire : Les résultats globaux montrent un risque relatif de 0,81 en faveur des DI pour la réduction de la mortalité<sup>4</sup>.**

Étude, Année (Référence)	DI n/n	Témoin n/n	RR (aléatoire) (IC à 95 %)	Pondération %	RR (aléatoire) (IC à 95 %)
<b>Programmes de prévention primaire</b>					
MADIT, 1996	15/95	39/101		4,05	0,41 (0,24-0,69)
CABG Patch, 1997	101/446	95/454		10,85	1,08 (0,84-1,39)
CAT, 2002	13/50	17/54		3,15	0,83 (0,45-1,52)
MADIT II, 2002	105/42	97/490		10,70	0,71 (0,56-0,92)
AMIOVIRT, 2003	7/51	9/52		1,55	0,79 (0,32-1,97)
COMPANION, 2004	105/595	131/617		11,59	0,83 (0,66-1,05)
DEFINITE, 2004	28/227	40/229		5,22	0,71 (0,45-1,10)
DINAMIT, 2004	62/332	58/342		8,07	1,10 (0,80-1,52)
SCD-HeFT, 2005	182/529	244/847		14,74	0,76 (0,65-0,90)
Sous-total	3367	3186		69,93	0,81 (0,69-0,95)

< 30 % et un niveau de preuve B<sup>6</sup>. Malgré les preuves évidentes et les lignes directrices à l'appui, pour quelles raisons le nombre de patients référés pour l'implantation d'un DI est-il bien inférieur à la population totale chez qui un DI est indiqué ?

#### *Orientation pour l'implantation d'un DI et usage des DI – plus faibles que prévu*

Dans la province de l'Ontario, les données obtenues en effectuant le suivi des implantations de DI ont révélé que les centres dans la province ne sont pas parvenus cumulativement à atteindre le nombre cible de 2000 DI pour l'année fiscale d'avril 2006 à mai 2007. Cela a entraîné une récupération fiscale par le gouvernement provincial auprès des hôpitaux en raison de la « sous-utilisation » des DI<sup>7</sup>. La sous-utilisation n'était pas due à un financement insuffisant des implantations et à l'absence de suivi approprié, ni à une capacité d'implantation insuffisante. En fait, une revue<sup>8</sup> des données provenant de laboratoires d'échocardiographie de l'un des centres de formation de l'Ontario a révélé les faits suivants : chez 247 patients, on a identifié la nécessité d'une investigation à la suite d'un échocardiogramme effectué pour vérifier la fonction du VG > 1 mois après un infarctus du myocarde (IM). Parmi ceux-ci, 56 patients avaient une FEVG < 30 %, mais seulement un (1,8 %) a été référé pour implantation d'un DI. Vingt-et-un autres patients avaient une FEVG entre 30 et 35 %, et aucun n'a été référé pour implantation d'un DI<sup>4</sup>.

Les raisons identifiables expliquant que le taux d'orientation pour implantation d'un DI était plus bas que prévu étaient liées principalement à la perception qu'avaient les médecins traitants du traitement par un DI, et au processus d'évaluation et d'implantation. Certains médecins ne sont pas certains de l'efficacité des DI pour prévenir la mortalité chez certains sous-groupes de patients. De même, ils sont préoccupés par leur impact sur le mode de vie des patients (en particulier la conduite d'un véhicule automobile) et pensent que le temps d'attente pour l'évaluation et l'implantation est excessif. Ces perceptions ont eu des répercussions négatives sur le nombre de patients référés pour implantation d'un DI (Simpson C ; communication personnelle)<sup>9,10</sup>. Il existe un très grand nombre de données permettant de réfuter certaines des perceptions

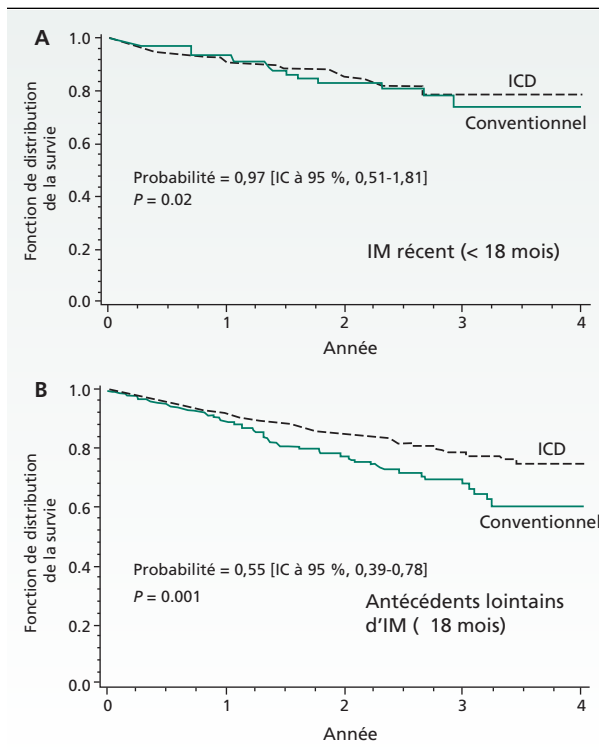
erronées majeures concernant le traitement par un DI, comme on peut le voir dans les études de cas suivantes.

#### *Une patiente stable souffrant d'une dysfonction du VG et ayant des antécédents lointains d'IM*

Une femme âgée de 57 ans, professeure, qui a récemment pris sa retraite, a souffert d'un IM avec sus-décalage du segment ST il y a 10 ans et a été traitée par un activateur tissulaire du plasminogène (t-PA). À cette époque, l'angiographie avait révélé une atteinte unilatérale de l'artère interventriculaire antérieure (AIA). Au cours des dix dernières années, elle a reçu un traitement pharmacologique optimal par un bêta-bloquant, une statine, un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA) et l'acide acétylsalicylique (AAS). Elle a cessé de fumer et présente des symptômes d'insuffisance cardiaque de classe II de la New York Heart Association (NYHA) et ne souffre pas de symptômes angineux. Récemment, sa FEVG mesurée par scintigraphie multiplan (MUGA) était de 27 % et du tissu cicatriciel était visible sur la paroi antérieure.

Les lignes directrices fondées sur des données probantes suggèrent qu'elle est une bonne candidate au DI qui pourrait augmenter considérablement son espérance de vie (1 an). Dans les enquêtes auprès de médecins en Ontario, nombre d'entre eux ont exprimé un scepticisme quant aux bienfaits du DI chez une telle patiente du fait que son traitement en cours lui réussissait bien. En outre, ils ont suggéré qu'étant donné qu'elle a survécu pendant 10 ans après son IM, on peut anticiper une probabilité plus élevée d'absence de mortalité toutes causes (y compris arythmique) au cours des années suivantes, sinon plus. Cependant, il existe de nombreuses preuves du contraire. En fait, la plupart des études sur l'implantation d'un DI en prévention primaire incluaient une majorité de patients souffrant de cardiomyopathie ischémique et cette patiente satisferait donc les critères d'inclusion. Une période d'attente appropriée (4 à 12 semaines) après l'IM le plus récent et/ou la revascularisation la plus récente faisait partie des critères d'inclusion. À la fin de la période de suivi de ces études (qui était d'au moins 2 ans), un bénéfice important en termes de survie (réduction du risque relatif de mortalité toutes causes d'environ un quart à un tiers) a été obtenu chez les patients traités avec un DI. Le bénéfice

**Figure 2 : Étude MADIT-2 :** On a observé une réduction plus prononcée de la mortalité chez des patients qui avaient souffert d'un IM au moins 18 mois avant l'implantation d'un DI. Chez les patients stables présentant une dysfonction du VG des années après un IM, l'implantation d'un DI entraîne un bénéfice important en terme de survie<sup>11</sup>.



en terme de survie était plus important lorsque le suivi était plus long (les courbes de survie ont divergé après 6 à 12 mois et ont continué à diverger par la suite). Dans une analyse ultérieure de l'étude MADIT-2 (*Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II*)<sup>11</sup>, le bénéfice de l'implantation d'un DI en terme de survie était considérablement plus important chez les patients dont l'IM le plus récent était plus éloigné (> 1,5 ans avant) comparativement à ceux dont l'IM était survenu dans les 18 mois qui ont précédé leur recrutement (figure 2). L'étude DINAMIT<sup>12</sup> (*Defibrillator in Acute Myocardial Infarction Trial*) pourrait être considérée comme accessoire, étant donné que les patients ayant une faible FEVG ont été recrutés dans les 40 jours suivant l'IM le plus récent, et le DI n'a offert aucun bénéfice en terme de survie dans cette population. Ainsi, chez les patients qui ont survécu pendant au moins 18 mois après leur IM, le risque de mortalité par arythmie demeure relativement constant, alors que le risque de décès de cause non arythmique (p. ex. défaillance de la pompe cardiaque) diminue.

### Cause ischémique vs non ischémique Le problème de la conduite d'un véhicule automobile

Un conducteur de camion âgé de 51 ans a consulté initialement il y a 2 ans parce qu'il éprouvait des symptômes de fatigue, de dyspnée à l'effort et présentait des signes de classe fonctionnelle III de la NYHA. On a identifié une cardiomyopathie dilatée avec une FEVG de 19 %, et il a été traité

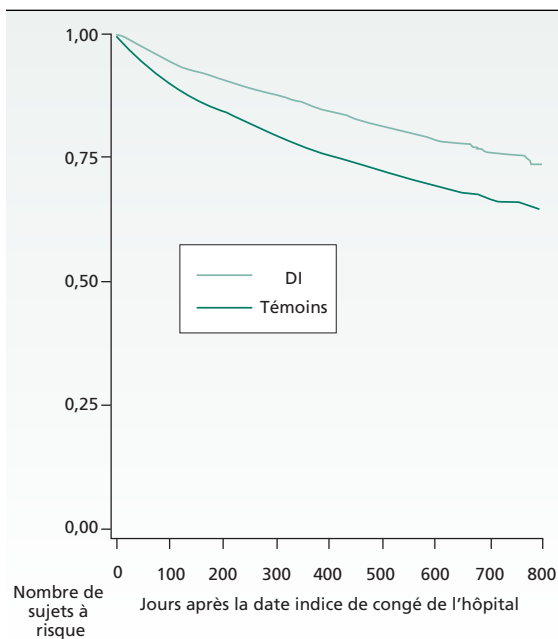
par un inhibiteur de l'ECA, le furosémide, un bêta-bloquant et la spironolactone. Actuellement, il se sent beaucoup mieux et est en classe II de la NYHA, mais sa FEVG n'est encore que de 27 % avec une hypokinésie globale.

Les lignes directrices canadiennes appuient l'implantation d'un DI chez ce patient comme recommandation de la classe IIA (i.e. la plupart des médecins serait d'accord avec la recommandation), un niveau de preuve B. Parmi les médecins ontariens interrogés qui ne référerait pas des patients similaires pour l'implantation d'un DI, certains croyaient que l'implantation d'un DI n'offrirait pas de bénéfice dans les cas de cardiomyopathie non ischémique et d'autres pensaient que l'implantation d'un DI priverait un patient de la possibilité de conduire un véhicule automobile.

Plusieurs études<sup>13</sup> sur l'implantation d'un DI dans les cas de cardiomyopathie non ischémique ont été menées. Certaines incluaient des patients atteints de cardiomyopathie ischémique et non ischémique, alors que d'autres avaient recruté des patients atteints de cardiomyopathie non ischémique. Dans toutes ces études, l'estimation ponctuelle du bénéfice est en faveur du traitement par un DI. Pour certaines des études de plus petite envergure, l'importance du bénéfice n'atteignait pas le seuil de la signification statistique, mais dans des études de plus grande envergure (p. ex. *Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial* [SCD-HeFT], *Comparison of Medical Therapy, Pacing, and Defibrillation in Heart Failure* [COMPANION]), le traitement par un DI a entraîné un bénéfice statistiquement significatif évident en terme de survie comparativement à un traitement pharmacologique optimal<sup>13</sup>. Les lignes directrices limitent la recommandation de classe IIa aux patients qui ont présenté une cardiomyopathie pendant au moins 9 mois au cours desquels ils étaient sous traitement pharmacologique optimal et chez ceux ayant une FEVG < 30 %. Les lignes directrices notent également que la FEVG moyenne des patients atteints de cardiomyopathie non ischémique était très basse (21 à 25 %) dans les études de plus grande envergure et les patients dont la FEVG était plus élevée ont été sous-représentés.

Les restrictions relatives à la conduite (d'un véhicule automobile privé et commercial) sont fondées principalement sur le statut cardiaque du patient. La présence d'un DI doit être prise en considération, mais uniquement dans des circonstances de conduite plus restreintes. Étant donné que ce patient n'a jamais souffert d'arythmie ou d'événements synchopaux documentés, la capacité de conduire est fondée principalement sur le statut du patient relatif à la FEVG et à l'IC. Un patient de la classe II de la NYHA ayant une FEVG < 35 % est automatiquement inapte à la conduite d'un véhicule automobile commercial, mais il n'y a aucune restriction pour la conduite d'un véhicule automobile privé. Après l'implantation d'un DI, la conduite d'un véhicule automobile privé est restreinte pendant 4 semaines, mais le patient peut ensuite reprendre la conduite comme avant. Pour les patients atteints d'insuffisance cardiaque de la classe I-III de la NYHA, l'implantation d'un DI entraîne l'incapacité de conduire un véhicule automobile commercial<sup>14</sup>. Ainsi, les patients qui ont une FEVG qui serait une indication pour l'implantation d'un DI, n'auraient pas la capacité de conduire un véhicule automobile commercial, mais pourraient conduire un véhicule automobile privé. La plupart des patients qui reçoivent un DI en prévention primaire peuvent conduire.

**Figure 3 : On a constaté que l'implantation d'un DI en prévention primaire offre un bénéfice significatif en terme de survie même chez les personnes âgées; observations d'une étude rétrospective cas-témoins de la survie chez 7125 sujets âgés (âge > 65 ans, patients bénéficiant de l'assurance-maladie présentant une dysfonction du VG stratifiés selon l'implantation d'un DI en prévention primaire vs pas d'implantation d'un DI et cas appariés en fonction des comorbidités<sup>18</sup>.**



### Bénéfices chez les patients âgés

Un représentant commercial retraité âgé de 84 ans a subi de multiples infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST (IMSST) et des interventions coronariennes percutanées (ICP). Actuellement, l'anatomie de ses vaisseaux ne permet pas une revascularisation. Son taux de créatinine est de 250 µmol/L. Il souffre de diabète de type 2 contrôlé et d'IC de la classe II de la NYHA et d'angine de classe I de la Société canadienne de cardiologie (SCC). Il a une FEVG de 21 % et reçoit un traitement par un bêta-bloquant, le furosémide, la spironolactone, un inhibiteur de l'ECA, l'AAS, une statine et le clopidogrel. Il est l'unique soignant pour sa femme qui souffre de la maladie d'Alzheimer et son objectif est donc de prolonger sa survie. Est-ce qu'un DI le permettrait ?

Comme pour les cas précédents, les lignes directrices canadiennes appuieraient l'implantation d'un DI chez ce patient avec un niveau de preuve A. Les lignes directrices contiennent une disposition selon laquelle « chez les patients présentant des comorbidités significatives, l'implantation d'un DI pourrait ne pas offrir de bénéfice ». Cependant, une analyse multivariée de l'étude MUSTT (*Multicenter Unsustained Tachycardia Trial*) suggère que ces comorbidités entraînent pour les patients un risque plus élevé de mortalité toutes causes, incluant la

mortalité d'origine arythmique<sup>15</sup>. Par conséquent, l'implantation d'un DI pourrait leur offrir une chance de survie manifestement plus élevée.

Une limite supérieure d'âge pour obtenir un bénéfice continu en terme de survie en ce qui concerne l'implantation d'un DI en prévention primaire n'a pas été établie et les études sur les DI n'ont pas spécifié une limite d'âge supérieure. Bien que la plupart des patients dans ces études aient moins de 65 ans, de nombreux patients plus âgés ont été recrutés. Une analyse de sous-groupe dans les études MADIT-2 et SCD-HeFT a révélé une probabilité plus élevée de survie grâce à l'implantation d'un DI chez des patients plus âgés que 65 ans, mais la valeur n'atteignait pas le seuil de la signification statistique<sup>16,17</sup>. Une étude rétrospective récente menée auprès de 7125 patients bénéficiant d'une assurance-maladie, âgés de > 65 ans et atteints d'IC et de dysfonction du VG, chez qui on avait implanté un DI en prévention primaire, a démontré une probabilité plus élevée de survie avec l'usage d'un DI comparativement à des témoins appariés en fonction de l'âge et des comorbidités (figure 3)<sup>18</sup>. Pour le patient hypothétique décrit ci-dessus, les données à l'appui de l'usage d'un DI pour prolonger sa vie sont plus probantes que les données indiquant qu'il ne tirerait aucun bénéfice de l'implantation d'un DI. Comme avec tous les patients, les objectifs de l'implantation d'un DI (dans ce cas, la prolongation de la vie, sachant qu'il n'y aura pas d'amélioration du statut de l'IC ou de la coronaropathie) doivent être bien compris par le patient et les médecins.

### L'IC et le traitement de resynchronisation cardiaque (TRC)

Chez les patients qui présentent une dysfonction du VG, une IC et un bloc de branche gauche (BBG), l'implantation d'un DI peut entraîner non seulement une prolongation de la survie, mais également une amélioration des symptômes d'ICC. En présence d'un BBG dans le contexte d'une dysfonction du VG, la contraction des parois postérieure et latérale du VG est retardée comparativement au septum interventriculaire, entraînant une contraction dyssynchrone des segments du VG. En implantant une troisième électrode par l'oreillette droite dans les branches du sinus coronaire contre la paroi postérolatérale du VG dans la région épicaudique, la contraction synchronisée peut être rétablie avec une stimulation biventriculaire, i.e. une stimulation à l'apex (et au niveau du septum) du ventricule droit (VD) et au niveau de la paroi postérolatérale du VG. Il a été démontré que le TRC entraîne une amélioration constante des symptômes d'IC. Le TRC peut améliorer la survie également, mais ces données sont variables. Dans l'étude CARE-HF (*Cardiac Resynchronization in Heart Failure*)<sup>19</sup>, un stimulateur biventriculaire (et non un DI) a été implanté chez des patients souffrant de dysfonction du VG (FEVG < 35 %) et de BBG, et une comparaison a été faite avec un traitement pharmacologique optimal dans le groupe témoin. Même en l'absence de capacité d'implantation d'un DI, le groupe ayant reçu un TRC a bénéficié d'une réduction de 10 % du risque absolu de mortalité et d'une réduction de

16 % du risque absolu de survenue du paramètre combiné incluant la mortalité et l'hospitalisation pour IC<sup>19</sup>. Dans l'étude COMPANION<sup>20</sup>, l'implantation d'un stimulateur de resynchronisation cardiaque (n'ayant pas la fonction d'un DI) a été associée à une réduction non significative de 24 % du risque relatif de mortalité comparativement à un traitement pharmacologique optimal. L'implantation d'un défibrillateur de resynchronisation cardiaque a été associée à une réduction statistiquement significative de 36 % du risque relatif de mortalité toutes causes<sup>14</sup>. La resynchronisation cardiaque entraîne une amélioration des symptômes chez environ deux tiers des patients qui le reçoivent. Actuellement, on pense que pour que la resynchronisation cardiaque offre des bénéfices fiables en terme de mortalité, le dispositif doit être un défibrillateur de resynchronisation cardiaque par opposition à un stimulateur de resynchronisation cardiaque.

### *Temps d'attente*

#### *FE > 30 % et questions sur l'efficacité des DI*

Une autre facteur influençant la décision des médecins ontariens à ne pas référer les patients pour l'implantation d'un DI est la perception que le temps d'attente est excessif (i.e. environ  $\geq 1$  an). Bien que cette situation ait prévalu au début de la décennie, depuis lors des mesures extensives ont été prises pour définir une période d'attente appropriée pour l'implantation d'un DI et pour prévenir les temps d'attente excessifs. Sur la base de l'étude MADIT-2, uniquement pour le groupe recevant le traitement pharmacologique, le taux de mortalité mensuel était de 0,8 %. La mortalité due à des causes ne pouvant pas être prévenues avec un DI était de 0,5 % par mois. Par conséquent, le taux des décès pouvant être prévenus avec un DI était de 0,3 % par mois. Pour maintenir une limite supérieure de mortalité de  $\leq 0,5$  % pendant que les patients sont sur une liste d'attente, un temps d'attente acceptable pour l'implantation d'un DI est de 7 à 8 semaines à partir du moment où la décision d'implanter un DI est prise. La majorité des centres en Ontario ont pu respecter ce temps d'attente grâce aux orientations accélérées (p. ex. les consultations pour évaluation de l'implantation d'un DI), par l'augmentation de la capacité d'implantation et par la surveillance et le triage des patients sur la liste d'attente<sup>21</sup>.

Pour les patients ayant une FEVG se situant entre 30 et 40 %, il existe un certain degré d'incertitude quant aux bienfaits de l'implantation d'un DI. La FEVG moyenne dans les études sur l'implantation d'un DI est considérablement plus basse que la valeur limite de 30 % dans la plupart des études. Dans les études où la limite est de 35 %, un nombre relativement moins élevé de patients avait une FEVG se situant entre 30 et 35 % et une analyse des sous-groupes de l'étude SCD-HeFT révèle que pour les patients ayant une FEVG dans la gamme indiquée, l'implantation d'un DI n'a produit aucun bénéfice en terme de survie. Il n'existe aucune étude sur l'implantation d'un DI en prévention primaire pour les patients ayant une FEVG entre 35 et 40 %, bien que les lignes directrices américaines et européennes suggèrent

qu'il est justifié d'implanter un DI chez ces patients en raison de l'imprécision des mesures de la FEVG obtenues avec l'échocardiographie ou la scintigraphie MUGA<sup>22</sup>. En Ontario, on examinera dans quelle mesure l'implantation d'un DI chez des patients ayant une FEVG se situant entre 30 et 40 % et souffrant de cardiomyopathie ischémique offre un bénéfice dans l'étude SMART-2 (*Selective Strategy to Manage Arrhythmia Risk and Therapy*). Cette étude de cohorte prospective sera menée auprès d'environ 4000 patients identifiés comme ayant une fonction du VG médiocre lors d'un échocardiogramme initial effectué en ambulatoire dans un laboratoire d'échocardiographie communautaire. Les principaux objectifs de cette étude sont de déterminer la mortalité toutes causes à 5 ans, la mortalité CV et la MSC (ou la mortalité d'origine arythmique présumée) dans une cohorte de patients identifiés comme ayant une FEVG médiocre ( $\leq 40$  %) dans la communauté. Les paramètres secondaires comprennent une comparaison des événements primaires entre les patients ayant une FEVG entre 30 et 40 %, et ceux ayant une FEVG  $< 30$  %. L'étude examinera les prédicteurs ECG (12 dérivations) du risque incluant : le rythme (sinusal ou autre), la fréquence cardiaque, la durée du QRS et la présence d'ondes Q pathologiques<sup>23</sup>.

### **Conclusion**

La mort subite d'origine cardiaque est une cause principale de décès au Canada. Un traitement prophylactique par un DI peut réduire la mortalité toutes causes en prévenant la MSC de façon égale ou souvent supérieure aux traitements pharmacologiques. Cependant, le taux d'orientation pour l'implantation d'un DI n'a pas été aussi élevé que prévu, malgré les ressources disponibles pour implanter ces dispositifs rapidement. Lorsque la FEVG est  $< 30$  %, l'implantation d'un DI est clairement bénéfique chez les patients ayant des antécédents lointains d'IM, qui reçoivent un traitement pharmacologique optimal et qui souffrent d'IC à des degrés divers. L'implantation d'un DI n'a pas d'impact à long terme sur la conduite d'un véhicule automobile privé et dans la vaste majorité des cas, ne réduira pas l'indépendance des patients. L'implantation d'un DI de resynchronisation cardiaque chez les patients présentant un BBG, une dysfonction du VG et une IC, peut non seulement augmenter la survie, mais également améliorer les symptômes d'ICC. En Ontario, le temps d'attente pour l'implantation de DI est en voie de répondre au seuil fixé de 7 à 8 semaines à partir de la date de l'évaluation. Chez les patients âgés de  $> 65$  ans, les données sur la survie sont plus limitées. Cependant, dans plusieurs études, on a noté une tendance à une amélioration de la survie, mais cette tendance n'atteignait pas le seuil de la signification statistique. Des données rétrospectives récentes suggèrent qu'il existe un bénéfice certain en terme de survie, mais les données d'études cliniques randomisées à l'appui de l'implantation d'un DI en prévention primaire penchent fortement vers les patients âgés de  $< 65$  ans.

L'orientation vers un centre d'implantation de DI n'oblige pas le patient à procéder immédiatement à l'implantation du dispositif. Une revue attentive des données



objectives (évaluations de la FE, statut concernant la revascularisation, traitement pharmacologique, etc.) est effectuée, ainsi que la description précise des risques et des bénéfices associés à l'implantation du DI. On examine les patients afin de déterminer s'ils sont aptes à recevoir un stimulateur cardiaque de resynchronisation cardiaque ou un DI. En Ontario (ainsi que dans certaines autres provinces canadiennes), les patients adressés pour l'implantation d'un DI sont enregistrés dans une base de données complète, qui inclut des informations démographiques ainsi que sur les comorbidités cardiaques et non cardiaques. Les études et les initiatives en vue de recueillir des données telles que celles-ci aideront à préciser davantage les indications de l'implantation d'un DI et à établir des valeurs limites supérieures de la FEVG pour obtenir des bienfaits. D'autres données pourraient voir le jour pour clarifier comment les comorbidités (p. ex. le diabète, l'insuffisance rénale, l'âge > 65 ans, une coronaropathie n'ayant pas fait l'objet d'une revascularisation) peuvent influencer sur le risque de mortalité et les bienfaits des défibrillateurs comme traitement prophylactique primaire dans des sous-groupes de patients ayant une faible FEVG.

#### Références

- Myerburg RJ. Sudden cardiac death: exploring the limits of our knowledge. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2001;12(3):369-381.
- Buxton A, Hafley G, Lee K, et coll.; the MUSTT Investigators. Relation of ejection fraction and inducible ventricular tachycardia to mode of death in patients with coronary artery disease. *Circulation.* 2002;106:2466-2472.
- Jolly S, Dorian P, Alter DA. The impact of implantable cardiac defibrillators for primary prophylaxis in the community: baseline risk and clinically meaningful benefits. *J Eval Clin Pract.* 2006;12(2):190-195.
- Ezekowitz J, Armstrong PW, McAlister FA. Implantable cardioverter defibrillators in primary and secondary prevention: a systematic review of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2003;138(6):445-452.
- European Heart Rhythm Association; Heart Rhythm Society; Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, et al; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force; European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death). *J Am Coll Cardiol.* 2006;48(5):e247-346.
- Tang AS, Ross H, Simpson CS, et coll. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society position paper on implantable cardioverter defibrillator use in Canada. *Can J Cardiol.* 2005;21(Suppl A):11A-18A.
- Data from Cardiac Care Network Ontario, 2006.
- Ha A, Simpson CS, Veenhuizen GD, Matangi MF, Abdollah H. Post-MI patients with low EF measured after discharge are not referred for ICD implant in Southeastern Ontario. Paper presented at: 59th Annual Meeting of the Canadian Cardiovascular Society; October 21-25, 2006; Vancouver, British Columbia. Abstract, 094. *Can J Cardiol.* 2006;22(Suppl D):55D.
- Dorian P, Mangat I, Korley V. Do Canadian cardiologists agree with arrhythmia guidelines? Opinions regarding management of patients at risk for sudden death. *Heart Rhythm.* 2004;1(1S):S33.
- Sanders GD, Hlatky MA, Owens DK. Cost-effectiveness of implantable cardioverter-defibrillators. *N Engl J Med.* 2005;353(14):1471-1480.
- Wilber DJ, Zareba W, Hall WJ, et coll. Time dependence of mortality risk and defibrillator benefit after myocardial infarction. *Circulation.* 2004;109(9):1082-1084.
- Hohnloser SH, Kuck KH, Dorian P, et coll. Prophylactic use of an implantable cardioverter-defibrillator after acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2004;351(24):2481-2488.
- Desai AS, Fang JC, Maisel WH, Baughman KL. Implantable defibrillators for the prevention of mortality in patients with nonischemic cardiomyopathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA.* 2004;292(23):2874-2879.
- Simpson C, Ross D, Dorian P, et coll. Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference 2003: Assessment of the cardiac patient for fitness to drive and fly – Executive summary. *Can J Cardiol.* 2004;20(13):1313-1323.
- Buxton AE, Lee KL, Hafley GE, et coll. Limitations of ejection fraction for prediction of sudden death risk in patients with coronary artery disease: lessons from the MUSTT study. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50(12):1150-1147.
- Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, et coll.; Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II (MADIT-2) Investigators. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med.* 2002;346(12):877-883.
- Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et coll.; Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT) Investigators. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med.* 2005;352(3):225-237.
- Groeneveld P, Farmer SA, Suh JJ, Matta MA, Yang F. Outcomes and costs of implantable cardioverter-defibrillators for primary prevention of sudden cardiac death among the elderly. *Heart Rhythm.* 2008;5(5):646-653.
- Cleland JGF, Daubert JC, Erdmann E, et coll. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med.* 2005;352(15):1539-1449.
- Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et coll. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med.* 2004;350(21):2140-2150.
- Cardiac Care Network of Ontario ICD implantation wait times, Ontario - <http://www.ccn.on.ca/pdfs/st-icd-2008-01-03.pdf>. Accessed: January 23, 2009.
- Epstein AE DiMarco JP, Ellenbogen KA, et coll; American College of Cardiology; American Heart Association; Heart Rhythm Society Task Force on Practice Guidelines; American Association for Thoracic Surgery; Society of Thoracic Surgeons. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities. *Heart Rhythm.* 2008;5(6):e1-62.
- The SMART-2 study: SMART-2 Draft protocol (unpublished). Personal communication – Paul Dorian.

## Réunion scientifique à venir

22 au 25 juin 2009

**Fifth World Congress of Pediatric Cardiology & Cardiac Surgery**

Cairns, Australie

Renseignements : [www.wspchs.org](http://www.wspchs.org)

*Le Dr Ahmad déclare qu'il n'a aucune divulgation à faire en relation avec le contenu de cette publication.*

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](mailto: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. Poste-publications #40032303

*La version française a été révisée par le Dr George Honos, Montréal.*

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

**Merck Frosst Canada Ltée**