

LE CAS CLINIQUE DU MOIS

Implantation fortuite d'une sonde de défibrillation dans le ventricule gauche au travers d'un foramen ovale perméable

J.C. BOLOGNE (1), CH. GARWEG (1), P. LANCELLOTTI (2), L. PIÉRARD (3), P. MÉLON (4)

RESUME : L'implantation fortuite d'une sonde de défibrillateur dans le ventricule gauche est une complication rare et généralement sous-diagnostiquée. La prise en charge n'est pas strictement codifiée du fait du petit nombre de cas observés. Nous rapportons le cas d'un patient de 78 ans pour lequel le diagnostic a été posé tardivement lors d'une échocardiographie de contrôle.

MOTS-CLÉS : *Stimulation cardiaque - Défibrillateur automatique implantable - Sonde de stimulation ventriculaire gauche - Complication de stimulation*

INADVERTENT IMPLANTATION OF A DEFIBRILLATION LEAD IN THE LEFT VENTRICLE THROUGH A PATENT FORAMEN OVALE

SUMMARY : Inadvertent insertion of a defibrillation lead in the left ventricle is a rare complication generally underdiagnosed after device implantation. Management is not strictly codified due to the small number of observed cases. We report the case of a 78 year-old man in whom the diagnosis has been performed lately during an echocardiography.

KEYWORDS : *Cardiac pacing - Automatic implantable defibrillator - Left ventricular lead - Pacing complication*

CAS CLINIQUE

Un patient de 78 ans a bénéficié de l'implantation d'un défibrillateur simple chambre (Medtronic Maximo VR, Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) à la suite d'une mort subite sur tachycardie ventriculaire dans le cadre d'une cardiopathie ischémique dilatée avec fraction d'éjection basse (< 40%). Lors de l'implantation, les seuils de stimulation, de détection et de défibrillation étaient excellents. L'histoire de la maladie révèle la survenue d'un large infarctus inférieur sur occlusion de l'artère coronaire droite proximale, une fibrillation auriculaire paroxystique ayant justifié l'instauration d'une anticoagulation, une hypertension artérielle ainsi que plusieurs épisodes de décompensation cardiaque. Le traitement comporte une anticoagulation orale bien équilibrée par acénocoumarol, de l'acide acétylsalicylique 100 mg, du perindopril 5 mg, du bisoprolol 5 mg ainsi que de la simvastatine 40 mg.

Depuis l'implantation du défibrillateur, le patient a présenté 6 épisodes de tachycardie ventriculaire traités de façon appropriée par chocs de 35 J.

Lors d'une visite de contrôle, une échocardiographie transthoracique montre un trajet anormal de la sonde du défibrillateur. Elle traverse le septum interauriculaire et la valve mitrale pour se fixer sur la portion basale de la paroi inféro-latérale du ventricule gauche (Fig. 1). La réalisa-

tion d'un l'électrocardiogramme 12 dérivations pendant une stimulation ventriculaire montre des complexes QRS avec une morphologie de bloc de branche droite et de polarité négative dans les dérivations DI et aVF typiques d'une stimulation ventriculaire gauche (Fig. 2). La radiographie thoracique confirme l'implantation de la sonde dans le ventricule gauche (Fig. 3). Il s'agit d'une découverte fortuite sans histoire d'accident cardio-embolique associé. Le patient bénéficiant d'une anticoagulation bien menée (INR entre 2 et 3) pour une fibrillation auriculaire paroxystique, il est décidé de ne pas extraire la sonde et de poursuivre l'anticoagulation au long cours avec un suivi échographique régulier. Cette attitude conservatrice sera certainement rediscutée en cas d'apparition d'un thrombus au niveau de la sonde de défibrillation ou de la survenue d'un accident thrombo-embolique.

DISCUSSION

Malgré l'évolution des techniques d'implantation des stimulateurs et défibrillateurs cardiaques, les données de la littérature montrent toujours, à l'heure actuelle, un taux total de complications de 3,4 - 5,7% lors d'une primo-implantation (1). L'implantation fortuite d'une sonde dans le ventricule gauche est une complication rare et souvent méconnue du praticien.

ETIOLOGIES

La stimulation du ventricule gauche peut être liée à l'implantation de la sonde au niveau d'une branche du sinus coronaire via son ostium situé au niveau du plancher de l'oreillette droite, soit

(1) Assistant clinique, (2) Professeur, Chargé de cours, Chef de clinique, Clinique des valves, Soins Intensifs Médico-Cardiologiques.

(3) Professeur ordinaire, Chef de clinique, (4) Professeur de clinique, Chef de Service, Service de Cardiologie, CHU de Liège.

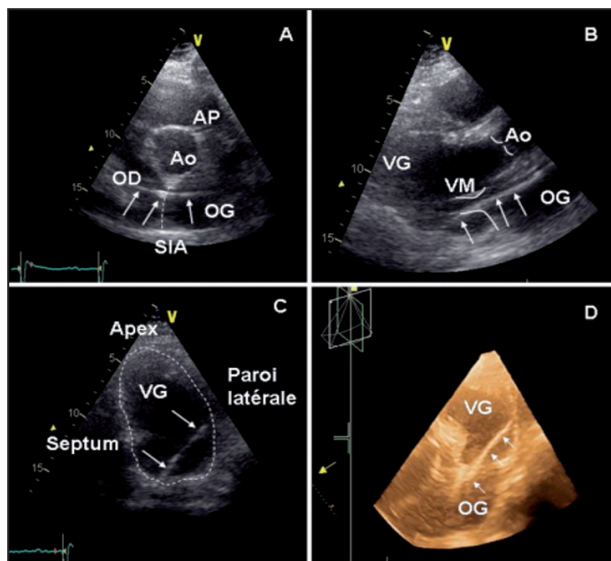


Figure 1. Echocardiographie transthoracique
 Images 2D : (A) Coupe parasternale petit axe basale montrant le passage de la sonde au travers du septum interauriculaire. (B) Coupe parasternale grand axe montrant la sonde traversant la valve mitrale. (C) Coupe apicale 2 cavités modifiée au travers du ventricule gauche permettant de suivre le trajet de la sonde vers la paroi inféro-latérale.
 Images 3D : (D) Coupe apicale 2 cavités modifiée montrant le trajet de la sonde dans l'oreillette et le ventricule gauche ainsi que son passage au travers de la valve mitrale.
 Ao = Aorte, AP = artère pulmonaire, OD = oreillette droite, OG = oreillette gauche, SIA = septum interauriculaire, VM= valve mitrale, VG= ventricule gauche. Les flèches montrent le trajet de la sonde.

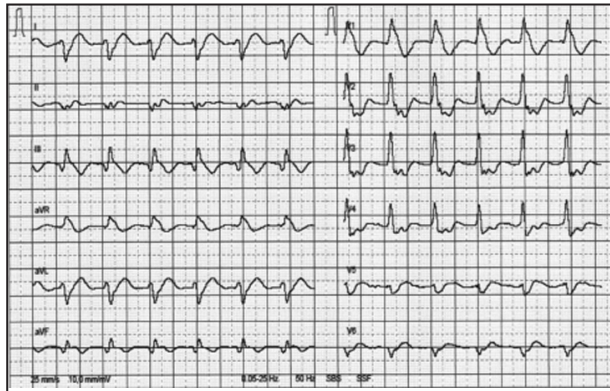


Figure 2. Electrocardiogramme à 12 dérivations montrant une morphologie de bloc de branche droit.

au passage de la sonde au travers d'un foramen ovale perméable ou d'une communication inter-ventriculaire (2, 3, 4). La perforation du septum interventriculaire et la migration de la sonde au sein du ventricule gauche ont également été décrites, tout comme la perforation de l'apex ventriculaire droit avec migration péricardique de la sonde autour du ventricule gauche (5). Une autre cause plus rare de stimulation du ventricule gauche peut être secondaire à la ponction de l'artère sous-clavière avec passage de la sonde dans le ventricule gauche au travers de la valve aortique (6). L'incidence et l'évolution clinique

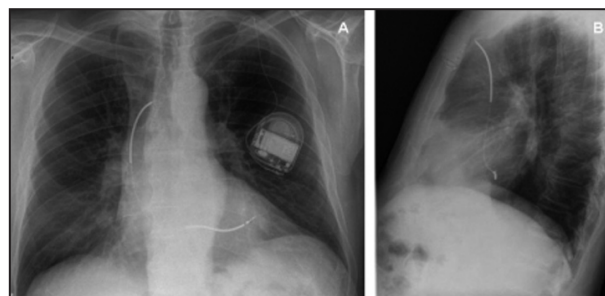


Figure 3. Radiographie thoracique (A) Face, (B) Profil. Noter la direction postérieure de la sonde sur l'image de profil.

de ce type de complication restent peu décrites et mal connues du praticien. Van Gelder et al. ont revu la littérature et collecté les données de 27 patients chez lesquels la sonde de stimulation avait été implantée dans le ventricule gauche. La complication principale est l'accident d'origine thromboembolique (37%) secondaire à la formation d'un thrombus sur la sonde même ou au contact d'un tissu fibrotique entourant la sonde (1, 2).

DIAGNOSTIC

L'implantation fortuite d'une sonde dans le ventricule gauche doit être évoquée en cas de survenue d'un accident thromboembolique chez un patient porteur de stimulateur ou défibrillateur cardiaque. L'événement thromboembolique peut être précoce, survenir dans les jours, mais aussi les années, après l'implantation. Dans la majorité des cas rapportés, la symptomatologie neurologique est variable sous la forme d'une amaurose fugace, d'un épisode syncope, d'une aphasie, voire d'une hémiplégié complète (1, 2, 5, 6). D'autres complications majeures plus rares ont également été rapportées : l'endocardite mitrale, l'épanchement péricardique, des lésions vasculaires périphériques et une thrombose artérielle (1).

Les moyens diagnostiques pour confirmer l'implantation de la sonde dans le ventricule gauche sont les suivants :

L'électrocardiogramme à 12 dérivations

L'ECG permet l'analyse de la morphologie des complexes QRS stimulés et joue un rôle primordial dans la localisation du site de stimulation. En cas de stimulation ventriculaire droite, les complexes QRS ont habituellement une morphologie de bloc de branche gauche, ce qui est logiquement attendu; cependant un bloc de branche droit peut également être vu (1). Dans une cohorte de 300 patients consécutifs, Okmen et al ont montré que 8,3% des patients avaient une morphologie de bloc de branche droite lors de la stimulation ventriculaire droite; ce taux diminue à 4,3% en déplaçant

les électrodes d'enregistrement d'un espace intercostal plus bas par rapport à la position standard («manœuvre de Klein») (7). En présence d'un bloc de branche droite pour les complexes stimulés, une radiographie du thorax et/ou une échocardiographie permettent de confirmer ou non le diagnostic.

La radiographie thoracique

L'examen doit comporter obligatoirement un cliché de face et de profil. Le cliché de profil montre la direction postérieure de la sonde implantée dans le ventricule gauche (Fig. 3). Néanmoins, cela peut être insuffisant pour faire la différence entre une sonde implantée via le sinus coronaire ou au niveau de l'apex ventriculaire gauche. Dans ce cas, l'échocardiographie permet de faire le diagnostic.

L'échocardiographie transthoracique et/ou transoesophagienne

L'échocardiographie permet de visualiser la sonde implantée au niveau de l'apex du ventricule gauche tout en identifiant le trajet de la sonde : au travers de la valve aortique, via une communication inter-auriculaire et au travers de la valve mitrale ou encore via une communication interventriculaire. Elle permet également la mise en évidence de matériel thrombotique ou fibrotique autour de la sonde.

TRAITEMENT

La prise en charge thérapeutique dépend du moment du diagnostic. Elle peut être invasive ou non. En cas de diagnostic précoce après l'implantation (<9 mois) et en l'absence de thrombus, une extraction endovasculaire percutanée par simple traction manuelle avec ou non repositionnement peut être effectuée sans anticoagulation (1, 2, 8, 9). Au-delà de 9 mois, une extraction est toujours possible sous anticoagulant, le plus souvent avec dissection des adhérences par laser. En présence d'un thrombus, l'extraction se fait impérativement par abord chirurgical sous circulation extracorporelle pour éviter les complications emboliques (1, 2).

Un traitement conservateur impliquant une anticoagulation orale au long cours est également possible avec un INR cible > 2,5 (10). Cette approche semble la plus raisonnable en cas de diagnostic fortuit. Une anti-agrégation plaquettaire simple (par acide acétylsalicylique), voire double (aspirine + clopidogrel), n'est pas efficace (1). A l'heure actuelle, les recommandations de prise en charge thérapeutique n'ont pas fait l'objet d'un consensus d'experts et reposent uniquement sur des données de la littérature issues de la description de cas isolés. Une méta-analyse ne montre aucun bénéfice

d'une approche thérapeutique par rapport à l'autre (1).

CONCLUSION

Bien que rare, l'implantation d'une sonde de stimulation ou de défibrillation dans le ventricule gauche peut être responsable de complications thromboemboliques graves potentiellement mortelles. L'analyse appropriée de l'électrocardiogramme à 12 dérivations et de la radiographie du thorax après une primo-implantation permet de réduire la morbi-mortalité en établissant le diagnostic et le traitement de façon précoce. L'extraction par voie percutanée, le retrait par une approche chirurgicale sous circulation extracorporelle et l'anticoagulation au long cours sont les différentes options thérapeutiques existantes. Le choix du traitement doit faire l'objet de discussions médico-chirurgicales et être adapté aux conditions spécifiques du patient.

BIBLIOGRAPHIE

1. Van Gelder BM, Bracke FA, Oto A, et al.— Diagnosis and management of inadvertently placed pacing and ICD leads in the left ventricle : a multicenter experience and review of the literature. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2000, **23**, 877-883.
2. McManus DD, Mattei ML, Rose K, et al.— Inadvertent lead placement in the left ventricle : a case report and brief review. *Indian Pacing Electrophysiol J*, 2009, **9**, 224-228.
3. Engstrom A, Holmberg B, Mansson A, Carlsson J.— Inadvertent malposition of a transvenous pacing lead in the left ventricle. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*, 2006, **17**, 221-224.
4. Lee WL, Kong CW, Chu LS, et al.— Transvenous permanent left ventricular pacing. A case report. *Angiology*, 1995, **46**, 259-264.
5. Sharifi M, Sorkin R, Sharifi V, Lakier JB.— Inadvertent malposition of a transvenous-inserted pacing lead in the left ventricular chamber. *Am J Cardiol*, 1995, **76**, 92-95.
6. Reising S, Safford R, Castello R, et al.— A stroke of bad luck : left ventricular pacemaker malposition. *J Am Soc Echocardiogr*, 2007, **20**, 1311-1313.
7. Okmen E, Erdinler I, Oquz E, et al.— An electrocardiographic algorithm for determining the location of pacemaker electrode in patients with right bundle branch block configuration during permanent ventricular pacing. *Angiology*, 2006, **57**, 623-630.
8. De Cock CC, van Campen CM, Kamp O, Visser CA.— Successful percutaneous extraction of an inadvertently placed left ventricular pacing lead. *Europace*, 2003, **5**, 195-197.
9. Trohman RG, Wilkoff BL, Byrne T, Cook S.— Successful percutaneous extraction of a chronic left ventricular pacing lead. *Pacing Clin Electrophysiol*, 1991, **14**, 1448-1451.
10. Van Gelder BM, Scheffer MG, Meijer A, Bracke FA.— Transseptal endocardial left ventricular pacing: an alternative technique for coronary sinus lead placement in cardiac resynchronization therapy. *Heart Rhythm*, 2007, **4**, 454-460.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr P. Mélon, Service de Cardiologie, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique.
Email : pmelon@chu.ulg.ac.be