

I Revues générales

Comment contrôler un stimulateur ou un défibrillateur cardiaque en pratique ?

RÉSUMÉ : L'intérêt thérapeutique des stimulateurs cardiaques et défibrillateurs cardiaques implantables est aujourd'hui indiscutable. L'implantation de ces dispositifs est l'intervention de rythmologie la plus fréquente. Le suivi après implantation constitue une partie de la prise en charge et conserve une importance majeure.

Compte tenu de la grande diversité des situations cliniques des patients implantés, le rythme du suivi doit être adapté au cas par cas. Les recommandations internationales ont publié un calendrier de suivi minimal comprenant une visite tous les 6 à 12 mois pour les stimulateurs cardiaques et tous les 3 à 6 mois pour les défibrillateurs cardiaques implantables. La réalisation de cette consultation doit inclure l'évaluation clinique du patient, l'analyse de chacun des composants de la prothèse, la bonne adaptation des thérapeutiques aux besoins du patient et la recherche d'événements rythmiques. À la fin de chacune de ces consultations, le praticien peut modifier les paramètres du dispositif, il doit donner un compte rendu au patient que celui-ci conservera au sein de son carnet de porteur de prothèse et le convoquer pour la prochaine visite.



**P. BAUDINAUD, W. ESCANDE,
A. LEPIILLIER, G. LASCAULT, O. PIOT,
X. COPIE, O. PAZIAUD**
Centre Cardiologique du Nord, SAINT-DENIS.

Les stimulateurs puis les défibrillateurs cardiaques implantables ont connu un grand essor ainsi qu'une complexification importante depuis le premier appareil implanté en 1958 et ils ne cessent d'évoluer [1]. Les stimulateurs cardiaques (SC) ont permis l'amélioration des symptômes liés aux bradycardies ainsi qu'une amélioration de la morbi-mortalité chez les patients insuffisants cardiaques bénéficiant d'une resynchronisation [2, 3]. Les défibrillateurs automatiques implantables (DAI) permettent la prévention de morts subites attribuables aux arythmies ventriculaires et diminuent en conséquence la mortalité chez ces patients [4, 5].

L'implantation de stimulateur cardiaque est l'intervention la plus fréquente en rythmologie interventionnelle [6] : 70 790 stimulateurs cardiaques et 14 649 défibrillateurs ont été implantés en France en 2017 [7]. Cependant, la mise en place d'un dispositif de stimulation

cardiaque ne représente que la première partie de la prise en charge médicale. Les patients nécessitent ensuite un suivi régulier au long cours afin de s'assurer d'un fonctionnement optimal et sécurisé de leur prothèse au cours de consultations dont il convient de déterminer les conditions, la fréquence, les objectifs ainsi que les différentes étapes.

Conditions de la réalisation d'un contrôle de dispositif cardiaque implantable

Les recommandations de la Société Française de Cardiologie concernant l'implantation et la surveillance des stimulateurs et des DAI encadrent les conditions de surveillance des dispositifs cardiaques implantables de manière stricte [8, 9]. Il existe certaines obligations, parmi lesquelles la présence d'infirmières formées en stimulation cardiaque, d'un appareil

à ECG, de programmeurs des différentes marques et d'un défibrillateur externe avec chariot de réanimation.

En termes d'activité, le centre de surveillance doit assurer annuellement au moins 200 actes de suivi de SC et 50 actes de suivi pour la resynchronisation cardiaque. Concernant le suivi des patients porteurs d'un DAI, le centre doit assurer au moins 60 actes de suivi par an ainsi qu'une astreinte de sécurité 24 heures sur 24 assurée par un médecin capable de réaliser une interrogation ou une programmation d'un DAI.

La surveillance est réalisée par un cardiologue lauréat du diplôme interuniversitaire de rythmologie-stimulation cardiaque ou ayant obtenu une équivalence. Ce médecin est soumis à une formation continue avec au moins une remise à jour annuelle des connaissances du fait de l'évolution rapide de ces technologies. À noter que le centre de suivi n'est pas nécessairement le centre où a été implantée la prothèse.

Fréquence des consultations des patients porteurs d'un dispositif cardiaque implantable

Les recommandations internationales récentes [10, 11] proposent le calendrier de suivi minimal suivant :

- une première consultation dans les 72 heures suivant l'implantation de tout type de prothèse afin de rechercher une éventuelle complication précoce ;
- une consultation entre la 2^e et la 12^e semaine post-implantation pour tout type de prothèse ;
- une consultation tous les 3 à 6 mois pour les patients porteurs d'un DAI ;
- une consultation tous les 3 à 12 mois pour les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque ;
- une consultation tous les 1 à 3 mois en cas de signes d'usure de batterie pour tout type de prothèse.

Indépendamment de ce calendrier minimal, une consultation rapprochée est nécessaire en cas de nouveaux symptômes pouvant être en lien avec un épisode rythmique comme des palpitations, une syncope ou une lipothymie ou en cas de modification de l'aspect de la loge de la prothèse.

Concernant les porteurs de défibrillateurs implantables, une consultation rapide est recommandée s'ils ont reçu une thérapie ou si le défibrillateur donne un signal d'alerte (sonnerie, vibration).

Certains actes médicaux peuvent nécessiter un contrôle supplémentaire, par exemple la réalisation d'une IRM, d'une cardioversion électrique ou encore, pour les patients porteurs d'un DAI en pré- et postopératoire, d'une chirurgie avec utilisation de bistouri électrique.

Par ailleurs, les prothèses récemment implantées sont compatibles avec la télé-surveillance. Il est possible d'accéder à distance aux données concernant le rythme cardiaque, les seuils de stimulation et de détection des différentes sondes, les pourcentages de stimulation dans chaque cavité, les enregistrements Holter, les impédances des sondes et de la batterie.

Actuellement, le télésuivi comporte la gestion des alarmes et une téléconsultation annuelle. Cette pratique est toujours en phase d'évaluation en France afin de déterminer les conditions de son passage en pratique routinière.

Objectifs du suivi des patients porteurs d'un dispositif cardiaque implantable

Le suivi à long terme des patients porteurs d'un dispositif cardiaque implantable comprend 4 objectifs principaux [10] :

- l'évaluation du fonctionnement de la prothèse elle-même : le praticien s'assure de l'absence de thérapies inadaptées ou de modes de stimulation inadaptés pouvant résulter d'un seuil de détec-

tion trop bas ou d'interférences avec le signal myocardique. Il s'assure de la même façon de l'absence de défaillance des composants du dispositif, veille à optimiser la longévité de la pile et décide parfois du remplacement d'une prothèse en fin de vie ;

- le suivi de la pathologie rythmologique : le praticien s'enquiert de la nature et de la fréquence des épisodes d'arythmie, puis de la bonne réponse du dispositif ;

- le suivi du patient : le praticien doit optimiser les réglages de l'appareil afin de répondre autant que possible aux besoins cliniques du patient, d'une part, et de tendre à l'amélioration de sa qualité de vie, d'autre part ;

- l'éducation thérapeutique du patient implanté : le praticien rappelle à cette occasion au patient qu'il convient de garder le carnet de patient porteur d'un SC ou d'un DAI en permanence avec lui, d'éviter les champs électromagnétiques forts comme les portillons d'aéroport, l'utilisation de plaques à induction pour la cuisine ou de la soudure à l'arc, et de prévenir le rythmologue assurant son suivi s'il doit réaliser une IRM afin de s'assurer de sa faisabilité et, le cas échéant, des conditions de sa réalisation.

Enfin, le praticien rappelle au patient les symptômes devant faire consulter en urgence.

En pratique

Le médecin procède dans un premier temps à l'interrogatoire et à l'examen clinique, notamment de la cicatrice et de la loge. Un premier ECG est réalisé afin de s'enquérir du rythme cardiaque basal, puis un second, pour les patients implantés d'un stimulateur, après avoir positionné un aimant sur le boîtier. L'application de l'aimant permet d'obtenir un mode de stimulation asynchrone avec des fréquences différentes selon les constructeurs et l'état de la batterie. Une fois l'aimant retiré, le rythmologue interroge le boîtier grâce à un programmeur spécifique (fig. 1).

Revue générale



Fig. 1 : Page d'accueil d'un stimulateur cardiaque double chambre avec les seuils de stimulation, détection, impédance de sondes et batterie, et mémoires Holter.

Doivent être vérifiés :

- les informations liées au patient, à l'implantation et à l'indication du pacemaker ;
- le mode de stimulation et le pourcentage de stimulation dans chaque cavité ;
- le rythme sous-jacent ;
- les mémoires de l'implant.

Le médecin contrôle ensuite l'intégrité et le bon fonctionnement des différents

composants de la prothèse ainsi que leurs évolutions dans le temps :

- la batterie (voltage, impédance et longévité) ;
- les sondes de stimulation (seuils de stimulation, de détection et impédance) (fig. 2)

Si le praticien le juge nécessaire, il peut réaliser des manœuvres sur le membre

supérieur homolatéral afin de démasquer des interférences liées à des myopotentiels (fig. 3). Il peut, si besoin, modifier les paramètres de stimulation, de détection ou d'asservissement du boîtier. À la fin de la consultation, le praticien met à jour le carnet de suivi de patient porteur de stimulateur cardiaque, il envoie un compte rendu aux correspondants et programme la prochaine consultation.

Particularités de la consultation d'un patient porteur d'un DAI

La consultation de suivi d'un patient porteur d'un DAI suit les mêmes étapes que celle d'un porteur de SC. Seule différence, le test à l'aimant n'est pas réalisé car l'application d'un aimant sur un DAI inhibe les thérapies anti-tachycardie et ne donne pas d'indication sur la longévité de la prothèse.

En plus de tester tous les paramètres intrinsèques des sondes comme précédemment, le rythmologue doit mesurer l'impédance du ou des coils de défibrillation pour s'assurer de son intégrité. Un soin particulier est porté sur les enregistrements des épisodes d'arythmie. Il est important de s'assurer

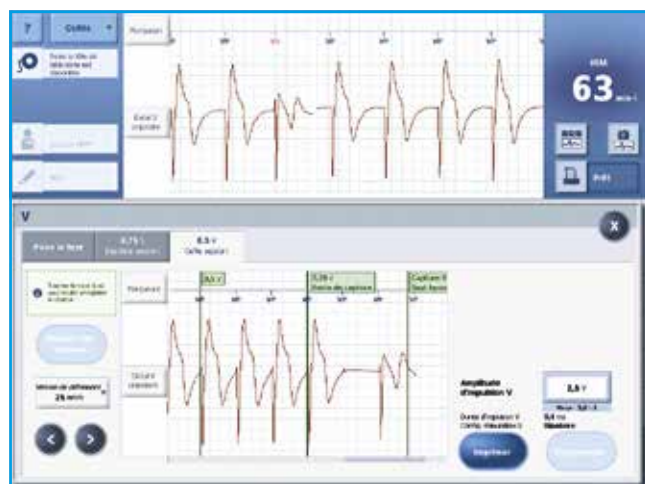


Fig. 2 : Mesure du seuil de stimulation ventriculaire retrouvé à 0,5 V/0,5 ms, avec une perte de capture à 0,25 V/0,5 ms.

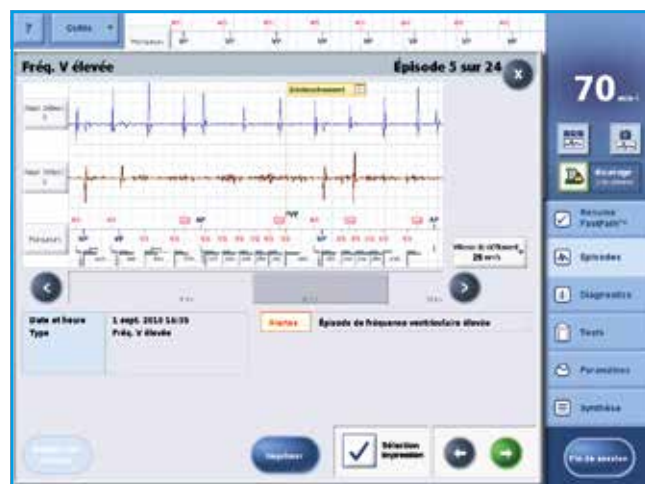


Fig. 3 : Patient vu en urgence pour des lipothymies. Présence de surdétecteurs (myopotentiels) sur le canal ventriculaire responsable d'inhibitions (sonde unipolaire).

que les thérapeutiques sont adaptées (pas de thérapies inappropriées) et efficaces.

■ Conclusion

La consultation de suivi des patients porteurs de dispositifs électroniques cardiaques implantables, dont le cadre est fixé par les sociétés savantes, constitue une étape déterminante pour assurer un fonctionnement optimal de l'implant, adapté aux besoins du patient, en garantissant une longévité maximale.

BIBLIOGRAPHIE

- MULPURU SK, MADHAVAN M, McLEOD CJ *et al.* Cardiac Pacemakers: Function, Troubleshooting, and Management: Part 1 of a 2-Part Series. *J Am Coll Cardiol*, 2017;69:189-210.
- EPSTEIN AE, DiMARCO JP, ELLENBOGEN KA *et al.* 2012 ACCF/AHA/HRS Focused Update Incorporated Into the ACCF/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. *J Am Coll Cardiol*, 2013;61:e6-75.
- BRIGNOLE M, AURICCHIO A, BARON-ESQUIVIAS G *et al.* 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: The Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J*, 2013; 34:2281-2329.
- BARDY GH, LEE KL, MARK DB *et al.* Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med*, 2005;352:225-237.
- Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators. A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. *N Engl J Med*, 1997;337:1576-1583.
- TODD D, BONGIORNI MG, HERNANDEZ-MADRID A *et al.* Standards for device implantation and follow-up: personnel, equipment, and facilities: results of the European Heart Rhythm Association Survey. *Europace*, 2014;16:1236-1239.
- Synthèse marché 2011-2018 IHMT.
- CHAUVIN M, CAZEAU S, FRANK R *et al.* Recommandations de la Société française de cardiologie concernant les conditions de compétence, d'activité et d'environnement requises pour l'implantation et la surveillance des stimulateurs cardiaques. *Arch Mal Cœur Vaiss*, 2006;4.
- CHAUVIN M, FRANK R, LE HEUZEY JY *et al.* Recommandations concernant l'implantation et la surveillance des défibrillateurs automatiques implantables. *Arch Mal Cœur Vaiss*, 2004;97:915-919.
- Society HR. 2008 HRS/EHRA Expert Consensus on the Monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs). HRS n.d. <https://www.hrsonline.org/Policy-Payment/Clinical-Guidelines-Documents/Expert-Consensus-on-the-Monitoring-of-Cardiovascular-Implantable-Electronic-Devices/2008-HRS-EHRA-Remote-Monitoring> (accessed July 4, 2018).
- DAUBERT JC, SAXON L, ADAMSON PB *et al.* 2012 EHRA/HRS expert consensus statement on cardiac resynchronization therapy in heart failure: implant and follow-up recommendations and management. *Heart Rhythm*, 2012;9:1524-1576.

POINTS FORTS

- Le suivi est une partie déterminante de la prise en charge des patients implantés.
- Une consultation spécialisée méticuleuse est nécessaire.
- Le calendrier de suivi minimal comprend une consultation tous les 6 à 12 mois pour un stimulateur cardiaque et tous les 3 à 6 mois pour un DAI.
- Une consultation rapprochée est requise en cas de :
 - présence de symptômes anormaux ou de modification de la loge ;
 - présence d'une alarme du DAI ;
 - thérapie(s) délivrée(s) par le DAI ;
 - début d'usure de la pile.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.