

Revue générale

Conduite à tenir devant un trouble du rythme chez un patient resynchronisé

RÉSUMÉ : La resynchronisation est une thérapeutique très efficace en termes fonctionnel et de morbi-mortalité. Les troubles du rythme (principalement fibrillation atriale et extrasystoles ventriculaires) sont un facteur fréquent de mauvaise réponse à la resynchronisation, d'une part, en diminuant la "dose" de stimulation biventriculaire reçue par le patient qui doit être proche de 100 % du temps pour être pleinement efficace (en pratique supérieure à 97 %) et, d'autre part, en raison de leur retentissement direct sur la fonction ventriculaire gauche.

Une approche très active, voire agressive, du maintien du rythme sinusal est indiquée chez ces patients, d'autant plus que le trouble du rythme est mal toléré et participe à la dégradation hémodynamique.

L'ablation de fibrillation atriale et de flutter ainsi que l'ablation des foyers d'extrasystoles ventriculaires sont des thérapeutiques de choix à proposer au patient après discussion entre cardiologue traitant, cardiologue spécialiste de l'insuffisance cardiaque et cardiologue rythmologue.



O. PIOT, A. LEPILLIER, O. PAZIAUD, W. ESCANDE, M. NIRO, X. COPIE
Service de Rythmologie-Cardiologie 2,
Centre Cardiologique du Nord, SAINT-DENIS.

La resynchronisation est une thérapeutique qui a démontré un bénéfice net en termes de morbi-mortalité, d'amélioration fonctionnelle et de la qualité de vie motivant des recommandations fortes d'indications [1].

Le remodelage inverse, qui définit la bonne réponse à la resynchronisation, a montré un effet antiarythmique: l'amélioration de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) a été associée à une diminution marquée des thérapies délivrées pour des troubles du rythme ventriculaire par rapport à des patients non répondeurs, avec un taux annuel de thérapie TV/FV (tachycardie ventriculaire/fibrillation ventriculaire) passant même en dessous du seuil de 3 % par an quand la FEVG dépasse 45 % (3 % est le seuil minimal de mortalité rythmique considéré pour déterminer le rapport bénéfice/risque favorable à l'implantation d'un défibrillateur) [2].

Comme la bonne observance d'un traitement médicamenteux, la délivrance

permanente de la stimulation biventriculaire est essentielle pour apporter le bénéfice: le patient doit recevoir une "dose" de resynchronisation au moins de 97 % et au plus près de 100 % du temps pour que la thérapie soit efficace [1-3]. Ce pourcentage de resynchronisation peut être diminué quand survient un trouble du rythme, que ce soit de la fibrillation atriale (FA) ou des extrasystoles ventriculaires.

Les troubles du rythme sont donc un facteur fréquent de mauvaise réponse à la resynchronisation [4] et de déstabilisation de l'insuffisance cardiaque par deux mécanismes principaux: l'altération hémodynamique directement induite et la baisse du pourcentage de resynchronisation. Il faut ajouter aussi la survenue de thérapies inappropriées pouvant contribuer à la déstabilisation de l'état clinique du patient et associée à un pronostic moins bon [5].

Outre la réévaluation de la cardiopathie sous-jacente, leur prise en charge théra-

Revue générale

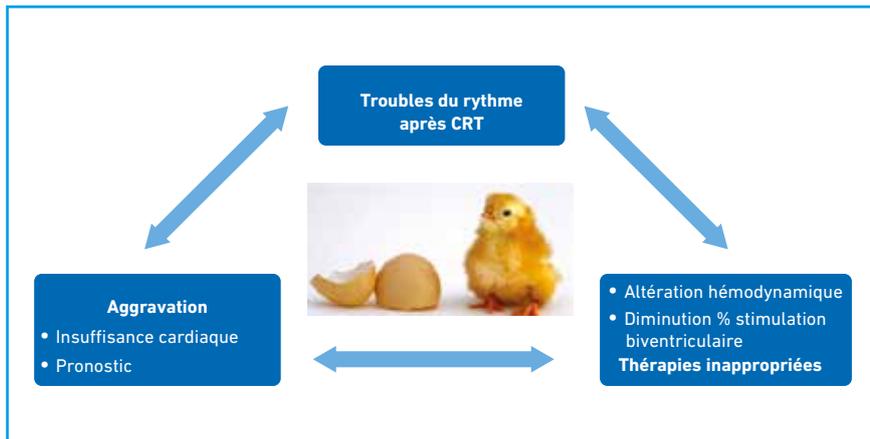


Fig. 1 : La survenue d'un trouble du rythme chez un patient resynchronisé peut être favorisée par l'aggravation de la cardiopathie et va avoir des conséquences délétères, particulièrement la baisse du pourcentage de stimulation biventriculaire générant une mauvaise réponse à la thérapie. Ces facteurs s'auto-entretiennent, ce qui motive une réponse thérapeutique précoce et souvent agressive. CRT: resynchronisation cardiaque.

peutique doit donc être particulièrement active pour limiter ces conséquences délétères qui se potentialisent (fig. 1).

Objectif 1: amélioration fonctionnelle

En pratique, de simples extrasystoles isolées posent déjà problème et justifient la pratique de Holter ECG chez ces patients pourtant implantés d'un appareil car les mémoires des appareils ne quantifient pas de façon précise le pourcentage d'extrasystoles.

Chez plus de 800 patients de l'étude MADIT-CRT, l'enregistrement Holter-ECG avant implantation d'un défibrillateur resynchronisateur a retrouvé une moyenne de 3,3 % (± 5) d'extrasystoles, principalement ventriculaires [6]. Plus les patients avaient d'extrasystoles, plus la probabilité d'avoir un pourcentage faible de stimulation biventriculaire était élevée.

En comparant les patients ayant moins de 0,1 %, entre 0,1 et 1,5, et plus de 1,5 % d'extrasystoles, la réponse à la resynchronisation évaluée par échographie était d'autant moins bonne que les patients étaient dans les groupes avec plus d'extrasystoles.

En pratique quotidienne, les situations les plus fréquentes chez les patients resynchronisés sont la survenue de fibrillation atriale et d'extrasystoles ventriculaires. La prise en charge est la même que chez un patient insuffisant cardiaque non resynchronisé, hormis l'attention particulière qu'il faut porter au pourcentage de resynchronisation.

La figure 2 illustre le cas d'un patient de 72 ans implanté d'un stimulateur biventriculaire avec une bonne réponse clinique et échographique, sans antécédent de fibrillation atriale, présentant

un épisode d'insuffisance cardiaque aiguë avec fibrillation atriale au décours d'une chirurgie abdominale qui reste par la suite nettement limité au plan fonctionnel avec baisse de la FEVG autour de 30 %. L'interrogation des mémoires montre un trouble du rythme devenu persistant avec une baisse de la stimulation biventriculaire de 100 à 53 %. L'indication d'ablation de fibrillation atriale est motivée par la persistance de signe fonctionnel malgré un traitement médicamenteux adapté et le caractère récent de la fibrillation atriale persistante.

La figure 3 rapporte l'augmentation de la charge en fibrillation atriale de 21 à 64 %, malgré un traitement par amiodarone, concomitante d'une diminution du pourcentage de resynchronisation de 97 à 90 % chez une patiente de 81 ans implantée d'un stimulateur biventriculaire avec très bonne réponse initiale, la FEVG étant passée de 32 à 48 %. Chez cette patiente âgée ayant des comorbidités et une insuffisance cardiaque déstabilisée, une ablation de la jonction atrioventriculaire (AV) a été retenue avec une nette amélioration fonctionnelle.

Une prise en charge très agressive du trouble du rythme est particulièrement indiquée chez les patients ayant une nette part "rythmique" à leur insuf-

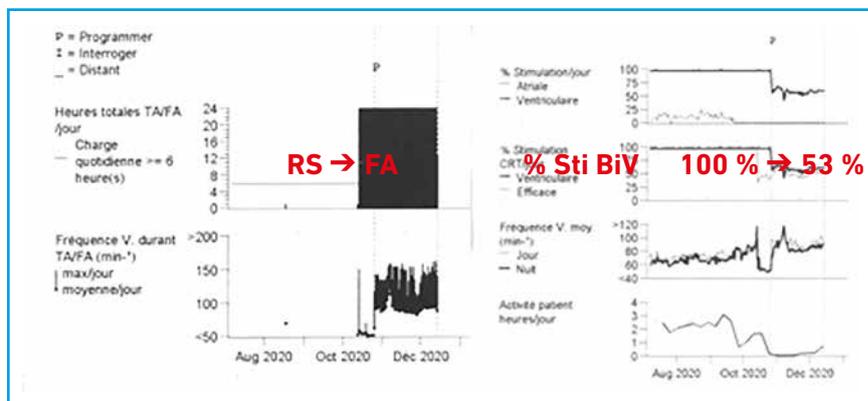


Fig. 2 : Tracés issus de l'interrogation d'un stimulateur biventriculaire chez un patient de 72 ans ayant eu une très bonne réponse à la resynchronisation. Alors que le patient était stable en rythme sinusal (RS) avec une FEVG de 47 %, la survenue de fibrillation atriale (FA) persistante s'accompagne d'une insuffisance cardiaque avec dégradation de la FEVG mesurée à 30 %. On note une baisse importante du pourcentage de stimulation biventriculaire (% Sti Biv) qui passe de 100 à 53 %, participant à la décompensation cardiaque par perte d'efficacité de la resynchronisation.

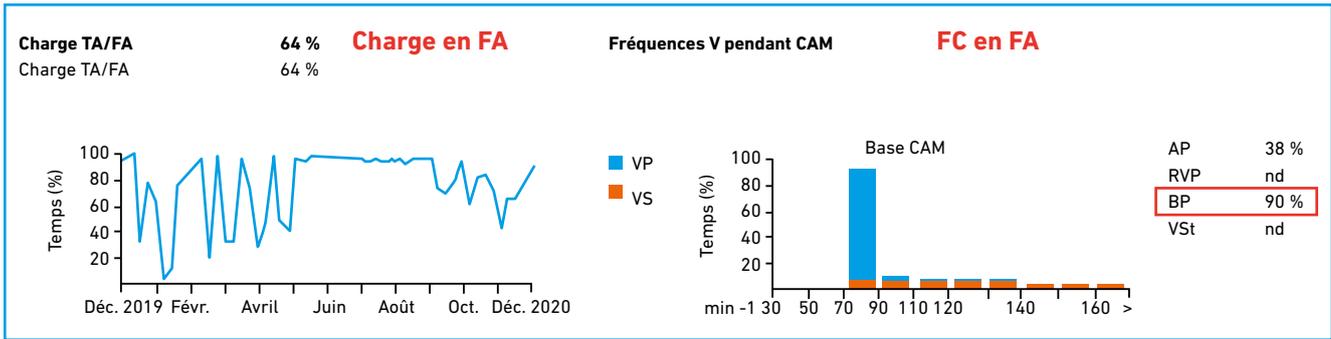


Fig. 3 : Tracés issus de l'interrogation d'un stimulateur biventriculaire implanté chez une patiente de 81 ans avec très bonne réponse initiale, la FEVG étant passée de 32 à 48 %. On note l'augmentation de la charge en fibrillation atriale (charge en FA) de 21 à 64 %, malgré un traitement par amiodarone, concomitante d'une diminution du pourcentage de resynchronisation de 97 à 90 % (BP). Chez cette patiente âgée ayant des comorbidités et une insuffisance cardiaque déstabilisée, et bien que la fréquence cardiaque en FA (FC en FA) soit bien contrôlée, une ablation de la jonction AV a été retenue avec une nette amélioration fonctionnelle.

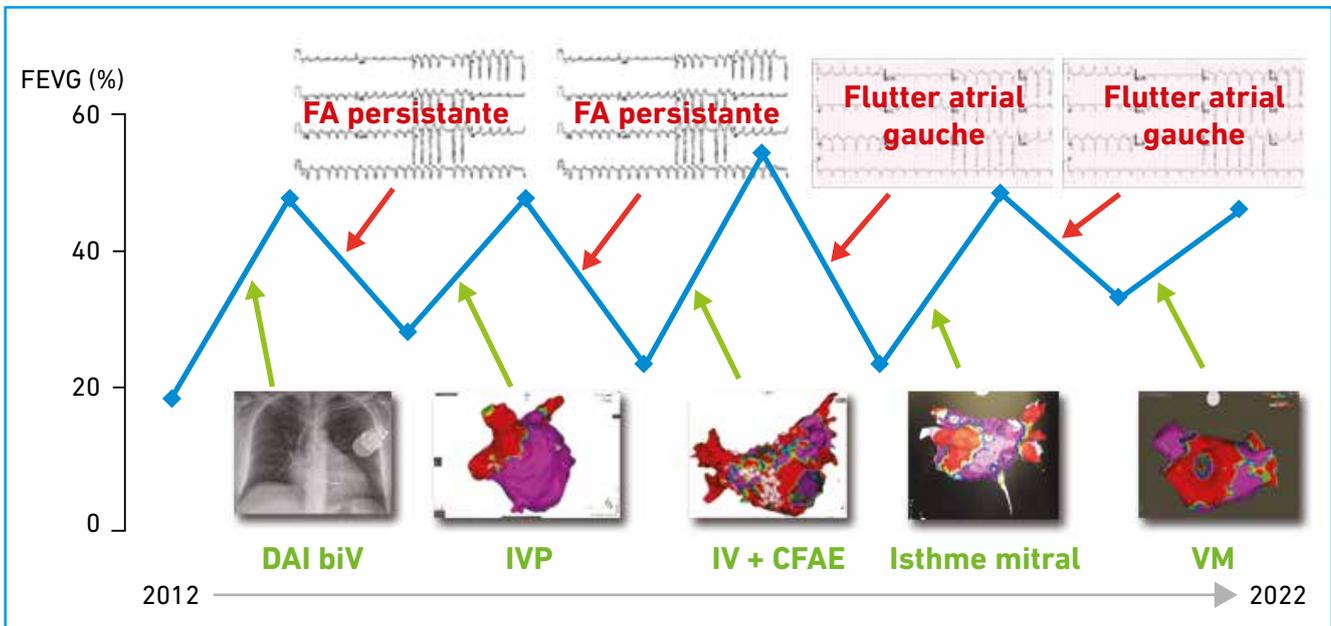


Fig. 4 : Chez ce patient de 56 ans ayant une cardiomyopathie dilatée et un bloc de branche gauche large, un défibrillateur avec resynchronisation a été implanté en 2012 avec une super-réponse, la FEVG passant de 22 à 50 %. Pendant 8 ans de suivi, le patient va présenter plusieurs épisodes d'insuffisance cardiaque avec baisse marquée de la FEVG lors de la survenue de fibrillation atriale ou de flutter gauche. Le traitement par amiodarone n'est pas efficace et le patient va bénéficier de 4 procédures d'ablation permettant à chaque fois la quasi-normalisation de la FEVG et le retour en rythme sinusal stable... jusqu'à la récurrence de fibrillation atriale puis sous forme de flutter gauche motivant une ablation endocardique ciblée (isthme mitral) puis une alcoolisation de la veine de Marshall (VM) permettant une stabilisation sans récurrence depuis. IVP: isolation des veines pulmonaires; CFAE: défragmentation.

insuffisance cardiaque comme l'illustre la **figure 4**. Chez ce patient de 56 ans ayant une cardiomyopathie dilatée et un bloc de branche gauche large, un défibrillateur avec resynchronisation a été implanté en 2012 avec une super-réponse, la FEVG passant de 22 à 50 %. Pendant 8 ans de suivi, le patient va présenter plusieurs épisodes d'insuffisance cardiaque avec baisse marquée de la

FEVG lors de la survenue de fibrillation atriale ou de flutter gauche. Le traitement par amiodarone n'est pas efficace et le patient va bénéficier de 4 procédures d'ablation permettant chaque fois la quasi-normalisation de la FEVG et le retour en rythme sinusal stable... jusqu'à la récurrence de fibrillation atriale puis sous forme de flutter gauche motivant une ablation endocardique ciblée puis

une alcoolisation de la veine de Marshall permettant une stabilisation sans récurrence depuis.

**Objectif 2 :
amélioration du pronostic**

Le lien entre fibrillation atriale, pourcentage de stimulation biventriculaire

Revue générale

POINTS FORTS

- Troubles du rythme : facteur fréquent de mauvaise réponse à la resynchronisation.
- Objectif spécifique : retrouver un pourcentage de stimulation biventriculaire supérieur à 97 %.
- Fibrillation atriale fréquente chez le patient resynchronisé (25 %) : traitement agressif d'autant plus que le retentissement hémodynamique est marqué. Indication d'ablation de FA ou d'ablation de la jonction AV.
- Extrasystole ventriculaire à quantifier par Holter ECG avec traitement médicamenteux et par ablation.

et mortalité a été bien mis en évidence dans une étude ayant inclus plus de 54 000 patients en rythme sinusal implantés d'un défibrillateur avec resynchronisation [7].

À 6 mois, 24 % des patients ont présenté de la fibrillation atriale. Lors du suivi moyen de 2,3 (\pm 1,2) ans, le pourcentage total de stimulation biventriculaire s'est avéré plus faible chez les patients ayant de la fibrillation atriale, notamment en fibrillation atriale persistante ou permanente, et la mortalité était la plus élevée chez les patients ayant un pourcentage de stimulation inférieur à 90 %, moindre quand ce pourcentage se situait entre 90 et 98 et encore moindre quand il était supérieur à 98 %.

Bien qu'un lien causal ne puisse être affirmé sur cette étude observationnelle, ces résultats renforcent l'objectif thérapeutique d'obtenir le pourcentage de stimulation biventriculaire le plus élevé malgré la survenue de fibrillation atriale. Dans ce contexte, il est intéressant de noter que l'association entre fibrillation atriale et mort subite suscite un intérêt scientifique grandissant [8].

Par ailleurs, une autre étude observationnelle [9] a montré un lien entre la fréquence des extrasystoles ventriculaires évaluée avant implantation et la

probabilité de survenue de thérapies appropriées pour TV/FV ainsi que la probabilité de survenue d'insuffisance cardiaque ou de décès, sans que l'on puisse affirmer sur ces données que les ESV sont un facteur ou un marqueur de risque.

En revanche, dans une étude menée chez 65 patients resynchronisés ayant une extrasystolie ventriculaire fréquente ($>$ 10 000 ESV/24 h), l'ablation par radiofréquence des foyers d'ESV a permis d'augmenter le pourcentage de stimulation biventriculaire de 76 (\pm 12) à 98 (\pm 2) % et d'améliorer la fonction ventriculaire gauche avec augmentation de la FEVG de 26 (\pm 5) à 33 (\pm 7) % et diminution du diamètre télédiastolique VG de 68 (\pm 8) à 65 (\pm 9) mm [10]. L'indication d'ablation est recommandée chez des patients ayant une dysfonction ventriculaire gauche et des extrasystoles ventriculaires [11].

Concernant le traitement anticoagulant en général, indiqué dès qu'une fibrillation atriale est diagnostiquée chez un patient resynchronisé, la gestion périopératoire du traitement lors du changement d'appareil [12] doit être particulièrement vigilante pour limiter le risque de complications hémorragiques qui est lié à un surrisque de mortalité [13].

Conclusion

Une approche agressive du traitement des troubles du rythme est donc à étudier pour chaque patient en parallèle de l'optimisation du traitement médicamenteux de l'insuffisance cardiaque et du réglage des paramètres de stimulation et de défibrillation. Cette approche est motivée non seulement par l'objectif d'amélioration fonctionnelle du patient, mais aussi pour essayer d'améliorer son pronostic, la cause la plus fréquente de décès à plus de 5 ans chez les patients resynchronisés étant l'insuffisance cardiaque et non la mort subite ou une cause non cardiaque [14].

BIBLIOGRAPHIE

1. PRIORI SG, BLOMSTRÖM-LUNDQVIST C, MAZZANTI A *et al.* 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: the Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J*, 2015;36:2793-2867.
2. CHATTERJEE NA, ROKA A, LUBITZ SA *et al.* Reduced appropriate implantable cardioverter defibrillator therapy after cardiac synchronization therapy-induced left ventricular function recovery: a meta-analysis and systematic review. *Eur Heart J*, 2015;36:2780-2789.
3. HAYES DL, BOEHMER JP, DAY JD *et al.* Cardiac resynchronization therapy and the relationship of percent biventricular pacing to symptoms and survival. *Heart Rhythm*, 2011;8:1469-1475.
4. MULLENS W, GRIMM RA, VERGA T *et al.* Insights from a cardiac resynchronization optimization clinic as part of a heart failure disease management program. *J Am Coll Cardiol*, 2009;53:765-773.
5. MOSS AJ, SCHUGER C, BECK CA; MADITRIT Trial Investigators. Reduction in inappropriate therapy and mortality through ICD programming. *N Engl J Med*, 2012;367:2275-2283.
6. RUWALD MH, MITTAL S, RUWALD AC *et al.* Association between frequency of

- atrial and ventricular ectopic beats and biventricular pacing percentage and outcomes in patients with cardiac resynchronization therapy. *J Am Coll Cardiol*, 2014;64:971-981.
7. OUSDIGIAN KT, BOREK PP, KOEHLER JL *et al.* The epidemic of inadequate biventricular pacing in patients with persistent or permanent atrial fibrillation and its association with mortality. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2014;7:370-376.
 8. WALDMANN V, JOUVEN X, NARAYANAN K *et al.* Association Between Atrial Fibrillation and Sudden Cardiac Death. Pathophysiological and Epidemiological Insights. *Circ Res*, 2020;127:301-309.
 9. RUWALD AC, AKTAS MK, RUWALD MH *et al.* MADIT-CRT substudy. Postimplantation ventricular ectopic burden and clinical outcomes in cardiac resynchronization therapy-defibrillator patients: a MADIT-CRT substudy. *Ann Noninvasive Electrocardiol*, 2018;23:e12491.
 10. LAKKIREDDY D, DI BIASE L, RYSCHON K *et al.* Radiofrequency ablation of premature ventricular ectopy improves the efficacy of cardiac resynchronization therapy in nonresponders. *J Am Coll Cardiol*, 2012;60:1531-1539.
 11. CRONIN EM, BOGUN FM, MAURY P; ESC Scientific Document Group. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRs expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias. *Europace*, 2019;21:1143-1144.
 12. HINDRICKS G, POTPARA T, DAGRES N; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation. *Eur Heart J*, 2021;42:373-498.
 13. ASCOETA MS, MARIJON E, DEFAYE P; DAI-PP Investigators. Impact of early complications on outcomes in patients with implantable cardioverter-defibrillator for primary prevention. *Heart Rhythm*, 2016;13:1045-1051.
 14. BARRA S, DUEHMKE R, PROVIDÊNCIA R *et al.* Very long-term survival and late sudden cardiac death in cardiac resynchronization therapy patients. *Eur Heart J*, 2019;40:2121-2127.

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