

Le dossier – Orages rythmiques

Et après l'orage rythmique, quel devenir ?

RÉSUMÉ : L'orage rythmique est une situation fréquente cliniquement, en particulier chez les patients implantés en prévention secondaire. Il s'agit d'un tournant évolutif dans l'histoire naturelle des cardiopathies alourdissant le pronostic des patients, notamment dans les mois qui suivent l'événement. Le retentissement psychologique est également majeur et nécessite que ces patients et leur famille se fassent épauler.

Néanmoins, un orage rythmique peut revêtir des situations cliniques différentes entre la survenue isolée d'événements sans déstabilisation hémodynamique – qui relève alors d'un traitement anti-arythmique pharmacologique ou par radiofréquence – et la présentation clinique catastrophique qui nécessite une prise en charge réanimatoire. Il faut alors articuler la prise en charge de façon collégiale avec les réanimateurs et les chirurgiens dans une perspective plus large de prise en charge de l'insuffisance cardiaque aiguë.



F. BRIGADEAU
Service de Cardiologie, CHRU de LILLE.

L'orage rythmique, défini comme la survenue d'au moins 3 épisodes de troubles du rythme ventriculaire soutenus, détectés et traités par le défibrillateur, revêt, du fait de cette définition large, des situations cliniques très diverses.

En raison du développement des techniques ablatives et des supports hémodynamiques, certains patients relèvent de soins lourds, engageant les équipes de façon multidisciplinaire avec un coût de santé important. À l'inverse, traités précocement, ces troubles du rythme peuvent être jugulés et leur traitement améliore le pronostic des patients.

Quel pronostic après un orage rythmique ?

La délivrance de chocs (à l'inverse des ATP) par les défibrillateurs a constamment été associée à un pronostic plus sombre [1]. Dans l'étude SCD-HeFT, la

délivrance d'un seul choc s'associe sur le critère de mortalité à un *hazard ratio* (HR) de 5,68 et de 8,12 si plus d'un choc est délivré. La répétition des chocs peut aggraver la fonction systolique ventriculaire gauche et, bien sûr, génère une altération majeure de la qualité de vie des patients. Les réglages fins des défibrillateurs permettant d'éviter la délivrance des chocs sont donc essentiels [2]. Notons que les causes supposées déclenchantes une fois corrigées ne permettent pas d'éviter la récurrence, notamment les poussées d'insuffisance cardiaque [3] et les mouvements ischémiques amenant à une revascularisation coronaire. Seules la prescription d'antiarythmiques ou l'ablation par radiofréquence évitent la récurrence.

Plus spécifiquement sur l'orage rythmique, le pronostic semble altéré quelle que soit l'étiologie de la cardiopathie. Dans MADIT-II (essai qui a montré le bénéfice du défibrillateur en prévention primaire dans la maladie coronaire

Le dossier – Orages rythmiques

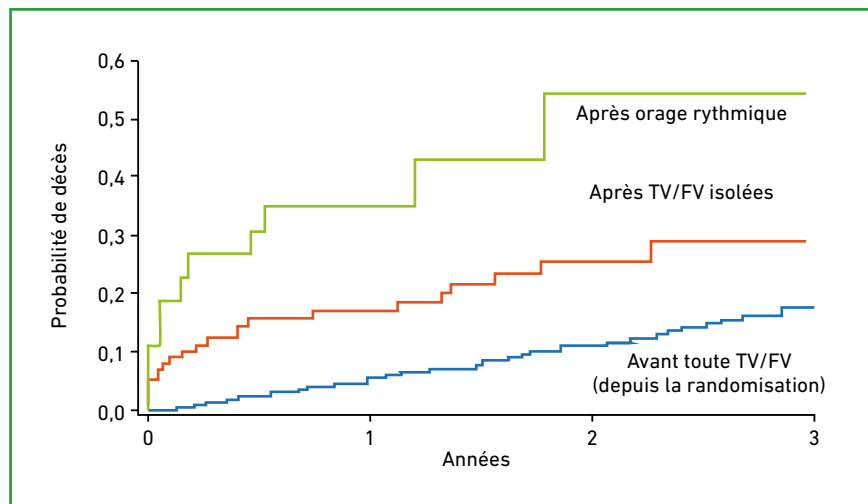


Fig. 1 : Pronostic des patients dans l'étude MADIT-II.

post-infarctus à fraction d'éjection basse) [4], les patients victimes d'orage rythmique avaient un risque substantiellement plus élevé de mortalité que les patients indemnes d'orage rythmique (HR à 17,8 dans les 3 premiers mois au décours de l'événement puis de 3,75) (fig. 1). Dans l'essai AVID [5], cette fois-ci chez des patients implantés d'un défibrillateur en prévention secondaire de troubles du rythme ventriculaire, l'orage rythmique était un facteur de risque indépendant de mortalité (RR de 2,4) puisque 38 % des patients victimes d'orage rythmique décédaient contre 15 % pour les patients sans orage rythmique au cours du suivi. Là encore, c'est dans les 3 mois suivant l'orage que la mortalité était la plus élevée.

D'autres études [6] n'ont en revanche pas pu démontrer que l'orage rythmique était un facteur indépendant de mortalité. Néanmoins, aucune d'entre elles ne dichotomisait la période post-orage immédiate de la période plus tardive. La question de savoir si les chocs répétés induisent une surmortalité ou s'ils sont simplement un marqueur de dégénérescence myocardique demeure donc toujours irrésolue. Une méta-analyse récente [7], compilation de 13 études, a montré que l'orage rythmique est fortement corrélé à une surmortalité et à

un risque accru de transplantation cardiaque (RR respectifs de 3,15 et 3,39). L'orage rythmique est donc probablement un tournant évolutif important dans l'histoire naturelle de l'insuffisance cardiaque. On ne peut néanmoins encore formellement le définir comme un facteur de risque mais peut-être plutôt comme un marqueur de risque.

Enfin, il ne faut pas négliger le retentissement psychologique majeur d'un tel événement. Il est impératif d'organiser un soutien psychologique au décours de l'événement. Une absence d'épaulement significatif dans ce contexte est source de réhospitalisations multiples indues [8].

Le traitement de l'orage rythmique change-t-il la donne ?

Pour répondre à cette question, il faut prendre en compte l'état hémodynamique du patient et ses comorbidités. Ces comorbidités ont été individualisées par un score (PAINESD *Risk score*). Ce dernier comprend les marqueurs suivants : l'âge supérieur à 60 ans, l'existence d'un diabète, d'une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), d'une maladie coronarienne post-infarctus, d'un stade de la NYHA III à IV, d'une

Variable	Score
BPCO	5
Âge > 60 ans	3
Maladie coronarienne	6
NYHA III à IV	6
FEVG < 25 %	3
Orage rythmique	5
Diabète de type II	3

Tableau 1 : Score PAINESD, prédictif d'un taux de mortalité à 30 jours (d'après [9]).

fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) < 25 %. L'existence d'un orage rythmique est également incluse dans ce score (tableau 1). Ils sont retrouvés, avec un poids relatif différent, comme grevant le pronostic d'une mortalité à 30 jours plus lourde en post-ablation de tachycardie ventriculaire [9]. Après une ablation par radiofréquence de tachycardie ventriculaire sur cardiopathie, la mortalité à 30 jours est de 5 % environ. Si le score excède 15, le risque de mortalité précoce devient significativement plus important.

En tenant compte de ce score, trois situations se présentent potentiellement en situation d'orage rythmique.

1. Patient stable sur le plan hémodynamique

Quand le patient a peu de comorbidités, c'est la situation la plus favorable, celle qui est associée au taux de succès le plus élevé (entre 75 % et 100 % de taux de succès selon les études [10, 11]) défini comme l'obtention d'une stimulation ventriculaire programmée (SVP) négative en fin de procédure. On sait que, dans ce contexte, on obtient une réduction de mortalité dans le suivi. La méta-analyse de Ghanbari *et al.* montre une réduction du RR de mortalité de 41 % après une ablation de tachycardie ventriculaire si la SVP devient négative en fin de procédure [12]. La question du traitement médical avant ablation n'est pas encore réglée dans cette situation,

mais il s'agit probablement de la situation la plus favorable en termes de taux de succès de la procédure et de pronostic pour le patient.

En présence de comorbidités plus importantes, c'est une situation dont il faut soupeser le rapport bénéfice/risque avec plus de prudence, les complications de la procédure étant plus fréquentes et graves. Dans les centres à haut ou très haut volume, le taux de complications médian oscille autour de 6 à 7 % [13]. Néanmoins, l'abstention thérapeutique est difficile à retenir chez un patient stable ayant reçu des chocs par son défibrillateur au vu du risque pronostique de l'orage rythmique. L'option du traitement médical pèse probablement (encore qu'il faille le démontrer) plus lourd dans cette situation. Proposer l'ablation en avertissant le patient du risque interventionnel reste une option recevable.

L'ablation dans ce contexte permet une réduction de mortalité. Dans la méta-analyse de Nayyar *et al.* [14], le taux de mortalité après ablation est de 17 % à 1,2 ans, à comparer avec les 27 % de mortalité à 1,6 ans et les 38 % à 3 ans dans les séries descriptives initiales.

Deux études sont attendues dans ce contexte avec impatience :

- l'étude PARTITA, qui devra nous éclairer sur le moment le plus approprié pour réaliser l'ablation (immédiatement après le premier choc ou si l'on doit attendre une situation d'orage rythmique) ;
- l'étude STAR-VT, qui va comparer l'ablation au traitement médical en situation d'orage rythmique sur TV monomorphe soutenue.

2. Patient hémodynamiquement instable avec TV incessantes

La plus volumineuse étude sur les résultats de l'ablation dans l'orage rythmique est celle de Carbucicchio *et al.* [15]. Elle a permis de dichotomiser les patients en deux groupes : les patients stables et

les patients instables. Le succès en aigu est similaire (70/75 % de taux de succès environ, là encore défini comme l'obtention d'une SVP négative). Cependant, le nombre de récurrences dans le groupe ablation en situation d'instabilité hémodynamique est plus important, ainsi que le nombre de morts subites dans le suivi, suggérant que dans cette situation l'ablation est plus palliative que curative.

Dans la méta-analyse de Nayyar, cette situation représente 37 % des orages rythmiques. Dans 80 % des cas, les patients ont une maladie coronaire post-infarctus, dans 20 % des cas il s'agit d'une myocardiopathie gauche à coronaires saines et dans 5 % d'une dysplasie arythmogène du ventricule droit (DAVD). Dans plus de la moitié des cas, cette situation implique le recours à la sédation profonde et à un support hémodynamique. Les patients en TV incessantes étaient plus instables hémodynamiquement, avec un pronostic plus sombre en termes de taux de succès de procédure puisque, dans cette situation, 42 % d'entre eux récidivent, le plus souvent avant même leur sortie de l'hôpital. Ces patients nécessitent un environnement très lourd avec un support hémodynamique, un engagement multidisciplinaire des équipes, le plus souvent en dehors des heures ouvrables. Ils ont par ailleurs une résistance accrue aux antiarythmiques.

En d'autres termes, si le patient est instable, on peut lui proposer une ablation, mais le succès en aigu défini comme la négativité de la procédure n'équivaut pas à une réduction de mortalité. Une large proportion de ces patients décède tout de même de déchéance myocardique avec insuffisance cardiaque terminale. Le traitement antiarythmique seul par radiofréquence et/ou médicamenteux est insuffisant dans cette situation. Cela est particulièrement vrai pour les patients avec un score PAINESD élevé. On peut ajouter que les TV incessantes en situation de myocardiopathie dilatée sont aussi associées à un impact moindre

sur la réduction de mortalité, probablement en raison du caractère plus souvent épigénétique des circuits de réentrée.

Que se passe-t-il en cas d'échec de la procédure ?

L'échec de la procédure d'ablation par radiofréquence présage d'une forte mortalité dans le suivi. Dans l'étude de Carbucicchio *et al.*, un échec de procédure (incapacité à éradiquer ne serait-ce que la tachycardie ventriculaire clinique) prédit un suivi avec une mortalité élevée (HR : 15,23 ; IC 95 % : 2,05-112,83 ; $p = 0,008$) (fig. 2). Dans la méta-analyse de Nayyar *et al.*, en cas d'échec de procédure, le risque de mortalité était multiplié par 4. Il est possible que ces patients aient une cardiopathie plus avancée, des complications de réanimation déjà débutantes. Notons par ailleurs que 55 % des décès surviennent dans les 3 mois au décours de l'orage rythmique. Une étude randomisée comparant la prise en charge réanimatoire sans et avec ablation n'a encore jamais été réalisée.

Ces données valident l'impression clinique que l'ablation par radiofréquence dans l'orage rythmique avec instabilité hémodynamique est une partie seulement de la prise en charge des patients. En particulier, l'articulation avec les réanimateurs, anesthésistes, cardiologues des USIC et chirurgiens cardiaques est essentielle. Avant même de mettre en œuvre la procédure, on doit répondre aux questions suivantes :

- quel est le projet au long cours du patient en termes d'insuffisance cardiaque (projet d'assistance en destination ou en pont à la transplantation) ?
- peut-on proposer une levée de l'assistance au patient en cas de succès de la procédure d'ablation ?

Une approche multidisciplinaire sera plus profitable au patient. La décision éthique la plus compliquée est celle d'un patient dont l'orage rythmique semble marquer une situation de déchéance

Le dossier – Orages rythmiques

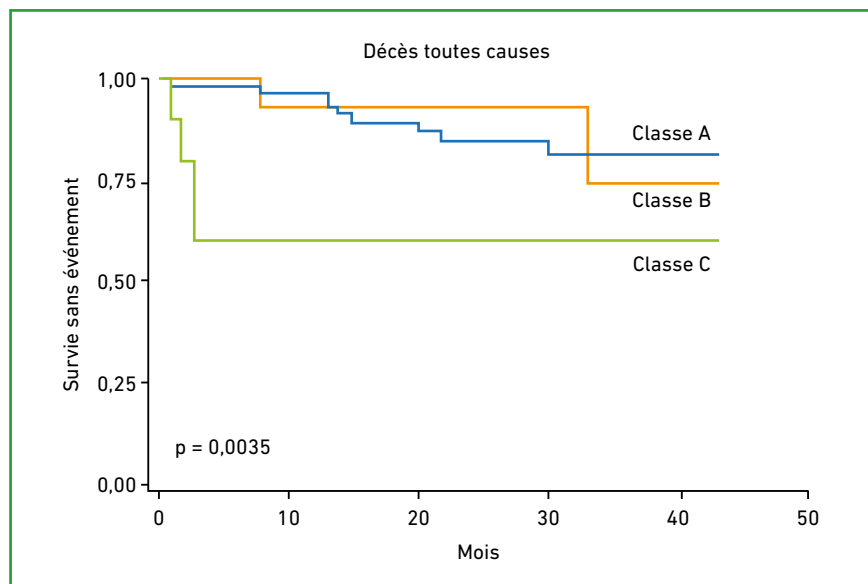


Fig. 2 : Mortalité toutes causes après ablation de tachycardie ventriculaire en cas d'orage rythmique. **Classe A :** patients avec SVP négative. **Classe B :** patients avec SVP positive mais dont la tachycardie clinique a été éradiquée. **Classe C :** patients dont aucune tachycardie n'a pu être éradiquée. La mortalité cardiaque est superposable à la mortalité toutes causes dans ce contexte.

myocardique, les tachycardies ventriculaires étant dans ce contexte un phénomène satellite des multiples défaillances de l'organisme. Peut-être faut-il là réfréner son envie de réaliser une ablation en l'absence de projet chirurgical de l'insuffisance cardiaque ?

BIBLIOGRAPHIE

1. POOLE JE, JOHNSON GW, KELLKAMP AS *et al.* Prognostic importance of defibrillator shocks in patients with heart failure. *N Engl J Med*, 2008;359:1009-1017.
2. WATHEN MS, DeGROOT PJ, SWEENEY MO *et al.* Prospective randomized multicenter trial of empirical antitachycardia pacing versus shocks for spontaneous rapid ventricular tachycardia in patients with implantable cardioverter-defibrillators: Pacing Fast Ventricular Tachycardia Reduces Shock Therapies (PainFREE Rx II) trial results. *Circulation*, 2004;110:2591-2596.
3. DAS MK, ZIPES DP. Antiarrhythmic and nonantiarrhythmic drugs for sudden cardiac death prevention. *J Cardiovasc Pharmacol*, 2010;55:438-449.
4. SESSELBERG HW, MOSS AJ, McNITT S *et al.* Ventricular arrhythmia storms in post-infarction patients with implantable defibrillators for primary prevention indications: a MADIT-II substudy. *Heart Rhythm*, 2007;4:1395-1402.
5. GATZOULIS KONSTANTINOS A, ANDRIKOPOULOS GK, APOSTOLOPOULOS T *et al.* Electrical storm is an independent predictor of adverse long-term outcome in the era of implantable defibrillator therapy. *Europace*, 2005;7:184-192.
6. BRIGADEAU F, KOUAKAM C, KLUG D *et al.* Clinical predictors and prognostic significance of electrical storm in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Eur Heart J*, 2006;27:700-707.
7. GUERRA F, SHKOZA M, SCAPPINI L *et al.* Role of electrical storm as a mortality and morbidity risk factor and its clinical predictors: a meta-analysis. *Europace*, 2014;16:347-353.
8. DUNBAR SB, DOUGHERTY CM, SEARS SF *et al.* Educational and psychological interventions to improve outcomes for recipients of implantable cardioverter defibrillators and their families: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2012;126:2146-2172.
9. SANTANGELI P, FRANKEL DS, TUNG R *et al.* Early Mortality After Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia in Patients With Structural Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*, 2017;69:2105-2115.
10. CALKINS, EPSTEIN A, PACKER D *et al.* Catheter ablation of ventricular tachycardia in patients with structural heart disease using cooled radiofrequency energy: results of a prospective multicenter study. Cooled RF Multi Center Investigators Group. *J Am Coll Cardiol*, 2000;35:1905-1914.
11. DiBIASE, BURKHARDT JD, LAKKIREDDY D *et al.* Ablation of Stable VTs Versus Substrate Ablation in Ischemic Cardiomyopathy: The VISTA Randomized Multicenter Trial. *J Am Coll Cardiol*, 2015;66:2872-2882.
12. GHANBARI H, BASER K, YOKOKAWA M *et al.* Noninducibility in postinfarction ventricular tachycardia as an end point for ventricular tachycardia ablation and its effects on outcomes: a meta-analysis. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2014;7:677-683.
13. KUCK KH, SCHAUAMANN A, ECKARDT L *et al.* Catheter ablation of stable ventricular tachycardia before defibrillator implantation in patients with coronary heart disease (VTACH): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*, 2010;375:31-40.
14. NAYYAR S, GANESAN AN, BROOKS AG *et al.* Venturing into ventricular arrhythmia storm: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J*, 2013;34:560-569.
15. CARBUCICCHIO C, SANTAMARIA M, TREVISI N *et al.* Catheter ablation for the treatment of electrical storm in patients with implantable cardioverter-defibrillators: short- and long-term outcomes in a prospective single-center study. *Circulation*, 2008;117:462-469.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.