

Extrasystole ventriculaire

Découverte à l'épreuve d'effort

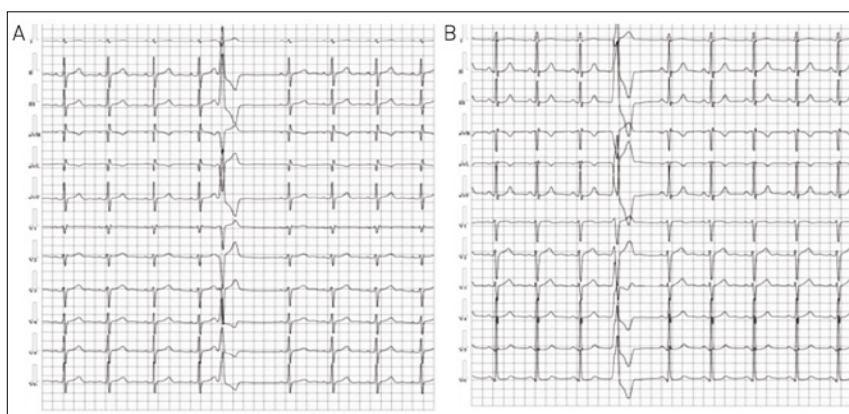
La pratique de l'effort a montré d'incontestables bénéfices sur le risque cardiovasculaire *via* l'impact positif qu'elle procure sur la perfusion myocardique, la prédominance du système parasympathique, la résistance à l'ischémie/reperfusion et l'amélioration de la fonction endothéliale. À l'inverse, la pratique d'un effort intense peut provoquer des arythmies ventriculaires, notamment lorsque l'effort est inhabituellement intense chez des patients ayant des prédispositions aux troubles du rythme en raison d'une plaque athéromateuse coronaire fragile ou d'un remodelage ventriculaire (hypertrophie ou dilatation). L'hyperadrénergisme est alors un puissant catalyseur des arythmies ventriculaires. Dans ce contexte, la survenue d'une hyperexcitabilité ventriculaire à l'effort est une situation fréquente qui nécessite une stratification du risque associé de syncope et de mort subite.

Dr François Brigadeau*

La découverte d'extrasystoles ventriculaires (ESV) en épreuve d'effort impose un examen clinique complet. L'interrogatoire doit comprendre les antécédents de mort subite familiale avec réalisation d'un arbre généalogique, en insistant sur les morts subites de l'enfance. C'est la morphologie de l'ESV en 12 dérivations qui donnera l'orientation initiale au bilan étiologique éventuel. Un examen morphologique approfondi par échographie et/ou IRM est donc indispensable devant une ESV à l'effort. Le pronostic des ESV dépend de l'existence d'une cardiopathie sous-jacente.

LES ESV IDIOPATHIQUES BÉNIGNES

Elles surviennent électivement à l'effort ou en situation émotionnelle intense. Elles sont liées à une automaticité anormale, le plus souvent dans l'infundibulum. Leur aspect est caractéristique, retard gauche, axe positif dans les dérivations inférieures. Plus la transition de l'onde R



>>> Figure 1 - ESV infundibulaire bénigne. Aspect de retard gauche. A) ESV issue de l'infundibulum droit, transition de l'onde R V3/V4. B) ESV issue du ventricule gauche (transition V2/V3).

est précoce (V1/V2 ou V2/V3) dans les précordiales, plus l'émergence de cette ESV se situe vers l'infundibulum ventriculaire gauche. C'est leur morphologie ample, fine, non crochetée à couplage long qui marque leur caractère bénin (Fig. 1). Elles ont parfois une "fenêtre" d'apparition, au cours de l'épreuve d'effort, survenant à partir d'une certaine fréquence, et de disparition une fois coiffée par la fréquence sinusale qui s'accélère à l'effort, réapparaissant en phase de récupération dans cette

même fenêtre de fréquence.

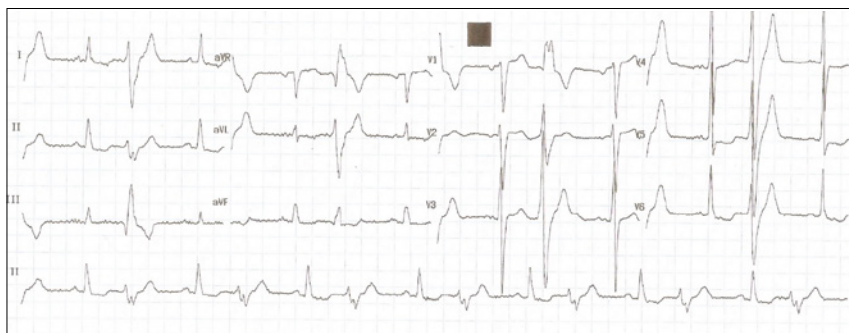
Elles sont souvent asymptomatiques et ne nécessitent aucun traitement. Leur pronostic est excellent. Quand elles excèdent 15 à 20 % des complexes ventriculaires quotidiens sur le Holter, elles peuvent générer un remodelage ventriculaire et imposent alors une ablation par radiofréquence. Il faut donc réaliser un Holter et une échographie. En revanche, la recherche d'une dysplasie du ventricule droit n'est pas nécessaire tant l'aspect ECG est évocateur.

*Cardiologue, Lille

QUEL EST LE PRONOSTIC DES ESV DÉTECTÉES À L'ÉPREUVE D'EFFORT ?

Parmi 5 754 patients admis pour épreuve d'effort chez des vétérans américains, la survenue d'une arythmie ventriculaire à l'effort était corrélée à la mortalité totale et cardiovasculaire. Ces épreuves d'effort étaient le plus souvent réalisées dans un contexte de risque cardiovasculaire élevé. Néanmoins, après correction de ces facteurs confondants, les ESV d'effort apparaissaient comme un marqueur de risque de mortalité. Une étude de cohorte réalisée sur 6 101 policiers a confirmé, sur un suivi de 23 ans, que la survenue d'ESV fréquentes à l'épreuve d'effort (> 10 % des complexes sur 30 secondes) était associée à une surmortalité cardiovasculaire avec un risque relatif de 2,67. Ce sont les extrasystoles qui surviennent en période de récupération qui semblent un signe d'alerte pronostique. L'association d'ESV d'effort et en récupération porte le pronostic le plus sombre. Parmi près de 30 000 patients subissant une épreuve d'effort, une équipe suédoise a retrouvé une incidence de 2 % d'ESV fréquentes à l'effort (> 7 ESV/min ou activité ventriculaire répétitive), de 3 % en phase de récupération et de 2 % dans les deux moments. Le hasard ratio (HR) en termes de mortalité totale pour les ESV à l'effort était de 1,8 par rapport aux patients sans ESV, contre 2,4 pour les ESV survenant en phase de récupération.

Lorsque la cardiopathie est déjà connue, la survenue d'ESV à l'effort est d'une part très fréquente (plus de 80 % des patients dont la FEVG est inférieure à 35 %) et d'autre part ne constitue pas en soi un facteur pronostique. En revanche, la détection d'activités répétitives à l'effort est grevée d'un pronostic sombre



>>> Figure 2 - ESV détectées chez une patiente porteuse d'une fuite mitrale sur maladie de Barlow.

(HR = 1,48). De même, dans la myocardiopathie hypertrophique, le risque de mort subite (ou de traitement approprié par le défibrillateur) est très supérieur (HR = 3,14) si à l'épreuve d'effort on retrouve des tachycardies ventriculaires (TV) non soutenues, soutenues ou une fibrillation ventriculaire. Enfin, dans la dysplasie arythmogène du ventricule droit, la survenue des ESV à l'effort est très fréquente. Elles sont de retard gauche. Leur axe est particulièrement évocateur lorsqu'il fuit la face inférieure, lorsque l'amplitude est faible et le QRS croché. L'ECG de surface montre souvent des ondes T négatives dans le précordium.

LES MORPHOLOGIES D'ESV DÉTECTÉES À L'EFFORT

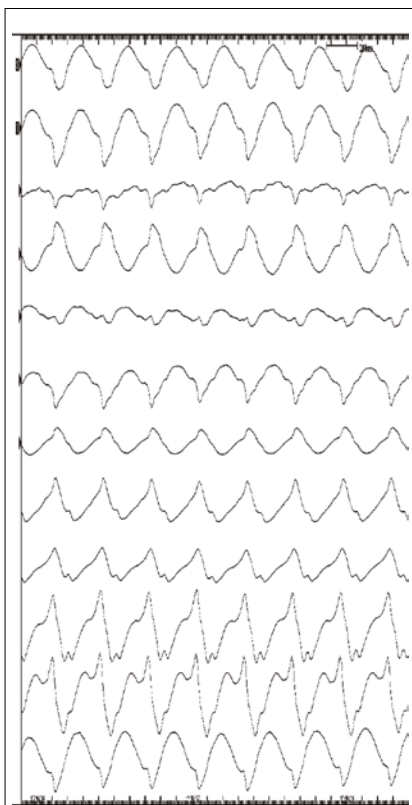
Le raisonnement est assez simple : une ESV retard droit émerge du ventricule gauche alors qu'une ESV retard gauche émerge du ventricule droit ou du septum inter-ventriculaire.

LES ESV RETARD DROIT

Elles sont presque toujours associées à une cardiopathie sous-jacente. Certaines morphologies doivent attirer l'attention. Un aspect de retard droit, transition V3/V4 avec un axe hyper gauche et une déflexion intrinsèque courte,

doit faire rechercher un prolapsus de valve mitrale (**Fig. 2**). Il reste néanmoins difficile d'apprécier le risque de mort subite par l'hyperexcitabilité ventriculaire dans ce contexte. L'analyse rétrospective des données cliniques et paracliniques chez les victimes de mort subite récupérées, chez lesquelles on retrouve un prolapsus de valve mitrale, montre une prédominance de femmes avec prolapsus bivalvulaire, rehaussement tardif au niveau des piliers de valves mitrales en IRM et hyperexcitabilité ventriculaire sous forme de TV non soutenues (TVNS). Il n'est pas certain en revanche que la découverte de ces éléments chez une patiente permette de prédire la survenue d'un événement rythmique.

Les ESV retard droit et concordance positive (base du ventricule gauche) peuvent faire découvrir une cardiomyopathie dilatée (CMD) débutante. L'aspect dans les dérivations frontales est variable selon le site d'émergence de l'ESV : positive en inférieure quand elles émergent de l'infundibulum gauche proche du trigone, négative D1 et aVL lorsqu'elles émergent de la face latérale et basale du ventricule gauche et négative en inférieure quand elles émergent de la face inférieure du ventricule gauche. Elles imposent, si le bilan morphologique reste normal, un suivi régulier annuel (**Fig. 3**).



>>> Figure 3 - Tachycardie ventriculaire (TV) déclenchée à l'effort. Découverte d'une cardiomyopathie dilatée à coronaires saines. Émergence de la face latérale du ventricule gauche, proche de la mitrale (TV négative D1 et aVL et concordance positive).

LES ESV RETARD GAUCHE

En dehors de l'aspect décrit dans le premier paragraphe, il faut absolument écarter le diagnostic de dysplasie du ventricule droit, mais ne pas oublier que certaines TV septales peuvent avoir un retard gauche. En l'absence de maladie coronaire, il faut évoquer une sarcoïdose, dont la localisation touche souvent le ventricule droit et le septum (Fig. 4).

LES ESV BIDIRECTIONNELLES

Enfin, il faut rappeler que chez l'enfant ou le jeune adulte, la détection d'ESV bidirectionnelles est très évocatrice de TV catécholergique. Le contexte est alors celui d'un dé-



>>> Figure 4 - Déclenchement à l'effort d'une tachycardie ventriculaire retard gauche dans le cadre d'un bilan de palpitations. Découverte d'une sarcoïdose cardiaque avec marquage septal au PET-scan.

pistage familial de mort subite ou de l'exploration de syncopes ou de palpitations d'effort. Le couplage de l'extrasystole est plutôt long, les QRS ne sont pas très larges (Fig. 5). Elles imposent la mise immédiate sous nadolol, un génotypage et une enquête familiale. C'est une pathologie qui, si elle n'est pas traitée, est grevée d'un pronostic très sombre.

BILAN DEVANT LA DÉCOUVERTE D'ESV NON BÉNIGNES À L'ÉPREUVE D'EFFORT

L'échographie est indispensable. Le Holter également, si possible avec mise en situation de déclenchement des symptômes (par exemple à l'entraînement ou en compétition pour les sportifs). Il faut mesurer la charge en ESV, leur caractère répétitif ou non, évaluer les couplages de ces ESV, leur caractère monomorphe ou polymorphe.

L'IRM a également une place importante dans le bilan étiologique : sur 162 patients sans antécédents pris en charge pour des palpitations et chez lesquels on a retrouvé des ESV à l'épreuve d'effort, une IRM a été réa-


lisée systématiquement. Les résultats de ce groupe ont été comparés à un groupe contrôle sans ESV à l'effort. Bien qu'il n'y ait pas de différence en termes de remodelage ventriculaire gauche (FEVG et épaisseur des parois comparables dans les deux groupes), 68 % des patients avec ESV avaient un aspect de rehaussement tardif sous-épicaire ou mid-myocardique à l'IRM contre 9 % seulement dans le groupe contrôle. Le péricarde était aussi plus fréquemment atteint (rehaussement et épaissement) dans le groupe avec ESV d'effort. Les auteurs concluent que la mise en évidence d'ESV non bénignes à l'épreuve d'effort doit faire effectuer une IRM à la recherche d'une cardiopathie débutante ou d'une myocardite.

CONCLUSION

La découverte d'ESV à l'effort est une problématique clinique très fréquente qui revêt de multiples aspects. Il faut prendre en compte l'aspect ECG 12 dériviatives de l'ESV, le terrain sur lequel elles surviennent, notamment l'existence d'une cardiopathie sous-jacente et l'indication pour laquelle l'épreuve d'effort

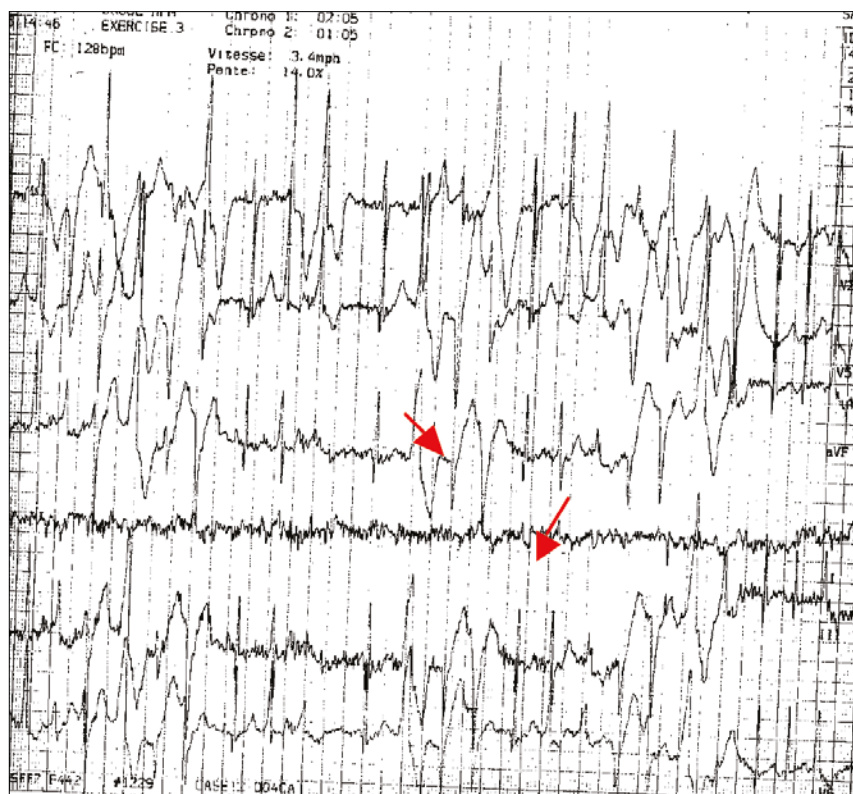
est indiquée (dépistage épidémiologique, aptitude au sport, recherche d'ischémie myocardique, exploration d'un symptôme survenant électivement à l'effort, contrôle de l'efficacité d'un traitement, etc.). Elle impose un bilan morphologique complet à l'exception peut-être des ESV infundibulaires droites bénignes. L'IRM a toute sa place dans ce contexte.

Les ESV constituent un facteur pronostique indépendant de mortalité cardiovasculaire, notamment pour celles survenant à l'effort et en phase de récupération.

Une attention toute particulière doit être portée chez l'enfant et le jeune adulte devant des ESV bigémées. 

MOTS-CLÉS

Extrasystole ventriculaire, Épreuve d'effort, Pronostic, ESV retard droit, ESV retard gauche, ESV bidirectionnelles



>>> Figure 5 - Jeune fille de 15 ans consultant pour syncope à l'effort et à l'émotion. Mutation dans le gène de Ryr 2. Noter le caractère bidirectionnel typique des ESV.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Prystowsky E, Padanilam B, Joshi S *et al.* Ventricular arrhythmias in the absence of structural heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2012 ; 59 : 1733-44.
- Dewey F, Kapoor J, Williams R *et al.* Ventricular arrhythmias during clinical treadmill testing and prognosis. *Arch Intern Med* 2008 ; 168 : 225-34.
- Jouven X, Zureik M, Desnos M *et al.* Long-term outcome in asymptomatic men with exercise-induced premature ventricular depolarizations. *N Engl J Med* 2000 ; 343 : 826-33.
- Folkis J, Pothier C, Blackstone E *et al.* Frequent ventricular ectopy after exercise as a predictor of death. *N Engl J Med* 2003 ; 348 : 781-90.
- Gimeno J, Tome-Esteban M, Lofiego C *et al.* Exercise-in-

duced ventricular arrhythmias and risk of sudden cardiac death in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *Eur Heart J* 2009 ; 30 : 2 599-605.

- Basso C, Perazzollo Marra M, Rizzo S *et al.* Arrhythmic mitral valve prolapse and sudden cardiac death. *Circulation* 2015 ; 132 : 556-66.
- Hayashi M, Denjoy I, Extramiana F *et al.* Incidence and risk factors of arrhythmic events in catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. *Circulation* 2009 ; 119 : 2 426-34.
- Jeserich M, Merkely B, Olschewski M *et al.* Patients with exercise-associated ventricular ectopy present evidence of myocarditis. *J Cardiovasc Magn Reson* 2015 ; 17 : 1-7.