

I Revues générales

Nouvelles recommandations européennes sur la prise en charge des patients avec des arythmies ventriculaires et la prévention de la mort subite cardiaque

RÉSUMÉ : La publication de nouvelles recommandations ESC est toujours un événement important. Les précédentes sur le sujet remontaient à 2015. La nouvelle version comporte 130 pages et plus de 1100 références [1]. Il n'est donc pas possible de les présenter ici dans leur intégralité. Nous vous proposons une sélection personnelle des nouveautés ou points importants en suivant le plan des recommandations. Ainsi, nous présenterons, dans une première partie, quelques données générales et de prise en charge par type d'arythmies ventriculaire et, ensuite, les prises en charge spécifiques par pathologies (structurelles et "électriques") associées à un risque de mort subite.



F. EXTRAMIANA
Service de cardiologie,
hôpital Bichat, PARIS.
Centre de référence des maladies cardiaques
héréditaires ou rares, PARIS.

■ Épidémiologie et évaluation

Les recommandations font un rappel précis et utile des définitions et données épidémiologiques récentes sur la mort subite. Elles proposent également des schémas d'évaluation clinique et paraclinique des pathologies, potentiellement causes d'arythmies ventriculaires. Il n'est pas possible de rentrer, ici, dans les détails, mais certains points méritent d'être soulignés.

Tous les patients ayant présenté un arrêt cardiaque ressuscité doivent bénéficier d'un bilan étiologique systématique, multimodal impliquant les réanimateurs, les cardiologues interventionnels et les rythmologues.

En cas de mort subite, une autopsie complète devrait être réalisée lorsqu'elle survient avant 50 ans. L'évaluation clinique et génétique des apparentés du sujet

décédé permet d'aboutir à un diagnostic de maladie cardiaque héréditaire dans une proportion utile de familles.

Les algorithmes proposés dans les guidelines pour l'évaluation dans les différentes situations sont clairs et explicites. Il n'est pas possible de les reproduire ici, mais ils méritent d'être consultés et suivis.

L'IRM a pris une place maintenant centrale dans l'évaluation du patient, à la fois sur le plan diagnostique et pour la stratification du risque rythmique. L'IRM est indiquée dans le bilan des ESV fréquentes sur cœur sain ou avec altération de la FEVG, et des TV non soutenues ou soutenues (classe IIa). L'IRM est incontournable dans le bilan d'un arrêt cardiaque récupéré (classe I) et peut-être proposée chez les descendants de patients décédés subitement avant 50 ans (classe IIb).

I Revues générales

Les tests de provocation pharmacologiques sont une nouveauté dans les dernières recommandations. Cela est important, car ces tests diagnostiques sont trop rarement réalisés, notamment dans le bilan d'un arrêt cardiaque récupéré ou de syncopes suspectées d'origine cardiaque. Les indications mais également les risques, contre-indications et conditions de réalisations peuvent être consultés dans les recommandations.

L'évaluation génétique doit faire partie de la prise en charge des cardiomyopathies génétiques et des syndromes arythmiques héréditaires (classe I). Cependant, cette évaluation nécessite une prise en charge multidisciplinaire experte. En effet, le diagnostic phénotypique, l'interprétation des variants et leurs classifications selon les standards internationaux, la réconciliation génotype/phénotype et le conseil génétique sont indispensables pour une prise en charge adaptée des patients (classe I).

Cependant il ne faut pas utiliser la génétique comme outils de diagnostic de pathologie héréditaire chez des patients "cas index" sans phénotype clair (classe III).

L'organisation de ces compétences cliniques et génétiques est structurée au niveau européen (ERN) et en France autour des centres de référence et de compétence des maladies cardiaques héréditaires (filière Cardiogen). Référer les patients dans ces centres fait partie de leur prise en charge.

1. Traitements des arythmies ventriculaires (en l'absence de pathologie identifiée)

● Extrasystoles ventriculaires (ESV)

L'ablation a pris une part prépondérante de la prise en charge des ESV. Elle a, en effet, une indication de classe I pour les ESV symptomatiques infundibulaires droites et fasciculaires, mais aussi pour les autres localisations lorsqu'elles sont

associées à une altération de la FEVG. En revanche, les ESV asymptomatiques sans altération de la FEVG ne constituent pas, le plus souvent, une indication d'ablation. Mais cela peut être éventuellement envisagé en cas de charges > à 20 % (classe IIb).

Les antiarythmiques n'ont cependant pas totalement disparu. Bêta-bloquants, inhibiteurs calciques, bradycardisants, flécaïnide peuvent être proposés (classe IIa, sauf pour les inhibiteurs calciques en cas d'insuffisance cardiaque [classe III]). En revanche, l'amiodarone ne peut être proposée qu'en cas d'altération de la FEVG (classe IIa), essentiellement en cas d'échec ou de refus de l'ablation. Dans les autres situations (FEVG normale), l'amiodarone a une balance-bénéfice/risque défavorable (classe III).

● Tachycardies ventriculaires monomorphes soutenues (TVMS)

La prise en charge des tachycardies ventriculaires monomorphes soutenues (TVMS) passe prioritairement par la cardioversion électrique sous brève anesthésie générale (classe I). Cela est évident lorsque la tolérance hémodynamique est compromise, mais également en cas de bonne tolérance hémodynamique lorsque le risque anesthésique est faible (classe I). Les antiarythmiques sont utilisables en cas de TVMS bien tolérée, mais ont un niveau de recommandation plus faible (IIa pour la procainamide IV non disponible en France et seulement IIb pour l'amiodarone IV).

● Orages rythmiques

L'orage rythmique, défini comme ≥ 3 épisodes ventriculaires soutenus (chacun espacé de plus de 5 min) en moins de 24 h, représente une situation potentiellement d'une extrême gravité. Sa prise en charge nécessite l'accès à l'ensemble des techniques de rythmologie (médicamenteuses, modulation autonome, réglage de prothèse, stimulation antitachycardie, *overdrive pacing* et d'ablation endocavitaires), de support hémodynamique

(inotropes, assistance temporaire, définitive, transplantation) et de support anesthésie/réanimation adapté. Cette prise en charge multidisciplinaire passe par l'identification du mécanisme des arythmies ventriculaires récidivantes. Le rôle du rythmologue est donc central pour le choix des traitements et la discussion pour la prise en charge hémodynamique. Les recommandations proposent un algorithme surtout destiné aux équipes des centres lourds de cardiologie.

2. Prise en charge des différentes causes d'arythmies ventriculaires

● Cardiopathies ischémiques

Le défibrillateur automatique implantable (DAI) reste indiqué en prévention primaire lorsque la FEVG est inférieure ou égale à 30 % malgré un traitement médical optimal (classe I), mais maintenant aussi lorsque la FEVG ≤ 35 % associée à une dyspnée NYHA ≥ 2 . Lorsque la FEVG est comprise entre 36 et 40 % et en présence de syncopes inexpliquées ou de TVNS, il est indiqué de pratiquer une stimulation ventriculaire programmée (SVP) (classe I). Si la SVP déclenche une TV monomorphe soutenue, il y a alors une indication au DAI (classe IIa). Si la SVP est négative en présence d'une syncope, il est alors recommandé une surveillance par un moniteur cardiaque implantable (classe I). Il s'agit donc d'un retour de la SVP comme outils de stratification chez les patients avec une FEVG intermédiaire et des TVNS. En revanche, l'IRM pourtant très évaluée ces dernières années, ne fait pas son entrée dans ces recommandations (*fig. 1*).

L'ablation prend une place plus importante dans la prévention secondaire des TVMS sur cicatrice d'infarctus.

Chez le patient porteur d'un DAI, on peut proposer après une première TV, l'ablation, le sotalol ou l'amiodarone (les trois en classe IIa). Cette présentation n'est pas très informative et laisse la porte ouverte aux différentes habitudes selon les centres.

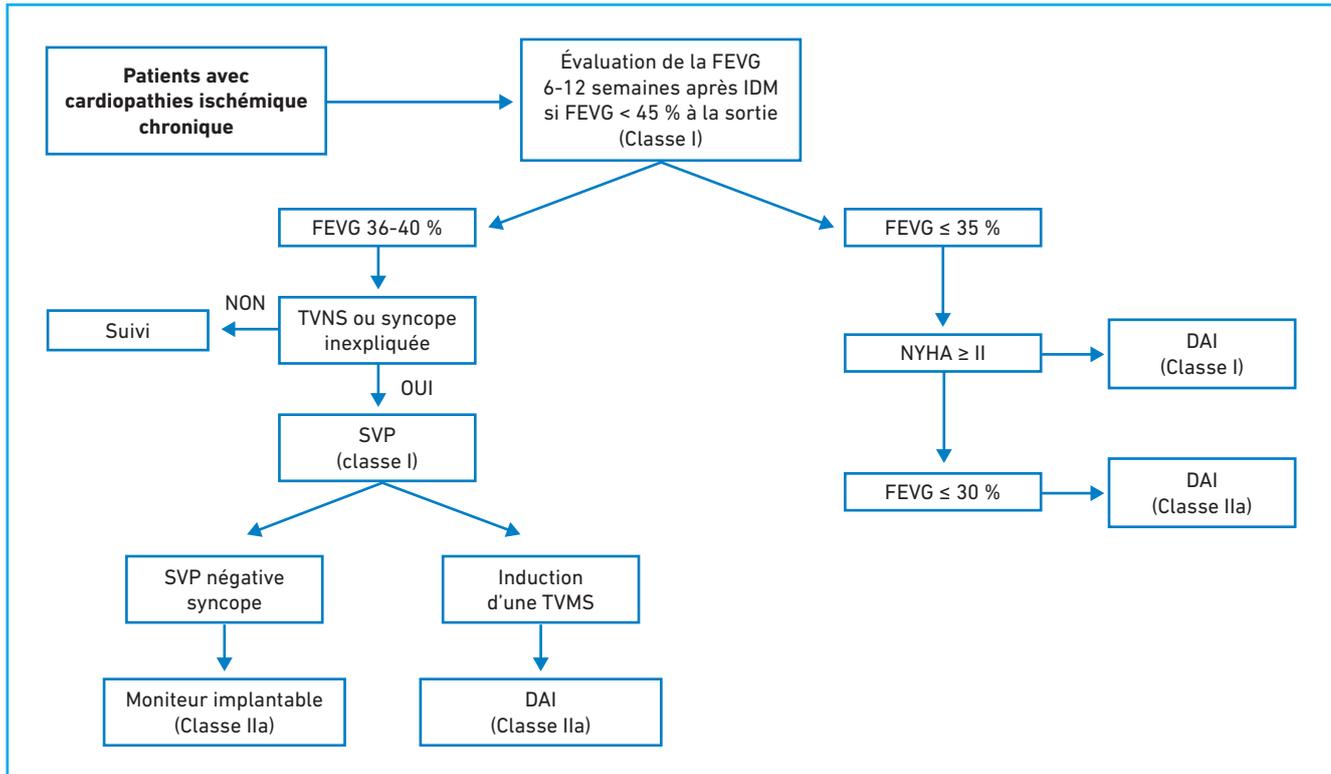


Fig. 1 : Stratification du risque rythmique et indication du DAI dans la cardiopathie ischémique, d'après [1].

Compte tenu des taux de complications de l'ablation de TV sur cardiopathie évoluée d'une part, et de l'absence de bénéfice démontré avec l'ablation en termes de mortalité, il faut discuter de la balance-bénéfice risque au cas par cas. L'amiodarone, ou même parfois l'abstention thérapeutique (en cas de TV rare et arrêtée par ATP) peuvent représenter des stratégies satisfaisantes. En revanche, en cas de récurrence de TV chez un patient déjà sous amiodarone, l'ablation de la TV est le plus souvent la meilleure stratégie (classe I).

Chez le patient sans DAI, la stratégie thérapeutique dépend de la FEVG et de la tolérance hémodynamique. En cas de FEVG < 40 % (ou si la TV est mal tolérée sur le plan hémodynamique), le DAI est indiqué (classe I). Si la FEVG est ≥ 40 % et la TV bien tolérée, les recommandations laissent le choix entre l'ablation, le DAI ou l'amiodarone (les trois en classe IIa). Si l'ablation est choisie, il faut en définir les critères de succès qui permettront de

ne pas proposer de DAI. Ici encore, la stratégie thérapeutique doit être discutée au cas par cas par les rythmologues en tenant compte du projet thérapeutique global pour le patient.

Enfin, la veste défibrillateur conserve une indication uniquement de classe IIb pour les patients avec une FEVG altérée juste après une phase aiguë d'infarctus du myocarde. Ce niveau de recommandation peut sembler faible par rapport aux habitudes observées en France. Mais il correspond effectivement aux données de la littérature sur le sujet.

● Cardiomyopathies dilatées (CMD) et cardiopathies hypokinétiques non dilatées (CHND)

La prévention de la mort subite passe dans tous les cas par un traitement médical optimal de l'insuffisance cardiaque. Mais la présence d'un CMD ou CHND doit faire discuter l'indication au DAI.

Les recommandations du DAI chez ces patients ont changé significativement.

Dans les recommandations générales sur la mort subite [1], le DAI reste indiqué en prévention primaire en cas de FEVG ≤ 35 %, mais cette indication, précédemment de classe I, est maintenant uniquement en classe IIa. Cela est la conséquence des résultats de l'étude DANISH qui a montré l'importance de prendre en compte les risques compétitifs (notamment l'âge) pour évaluer le bénéfice potentiel du DAI.

Mais les changements les plus importants concernent les patients avec une FEVG entre 36 et 50 % dont certains ont maintenant également une indication de DAI en prévention primaire. C'est le cas des patients avec une mutation pathogène dans le gène de la lamine A avec un score de risque > 10 % ou des TVNS ou des troubles conductifs sur l'ECG (classe IIa). Il y a également une indica-

Revue générale

tion de DAI de classe IIa chez les patients avec ≥ 2 facteurs de risque (syncopie, rehaussement tardif en IRM, SVP positive, mutations pathogéniques dans les gènes LMNA, PLN, FLNC, et RBM20) ou, encore, en cas de syncopie + SVP positive. Il est donc devenu indispensable de réaliser une évaluation génétique chez ces patients (classe I en cas d'histoire familiale, IIa sinon) (fig. 2).

Les recommandations 2023 sur les cardiomyopathies [2] reprennent l'indication de DAI en classe I en prévention secondaire, et en classe IIa en prévention primaire en cas de FEVG $< 35\%$. Elles introduisent également de nouvelles indications chez les patients avec une FEVG $\geq 35\%$, mais avec quelques différences (fig. 3). La stratification du risque rythmique en cas de FEVG $\geq 35\%$ passe par l'évaluation génétique et par une stratification spécifique par gène en cas de variant pathogène identifié dans un gène associé à un risque rythmique élevé (tableau 1). En l'absence de variant patho-

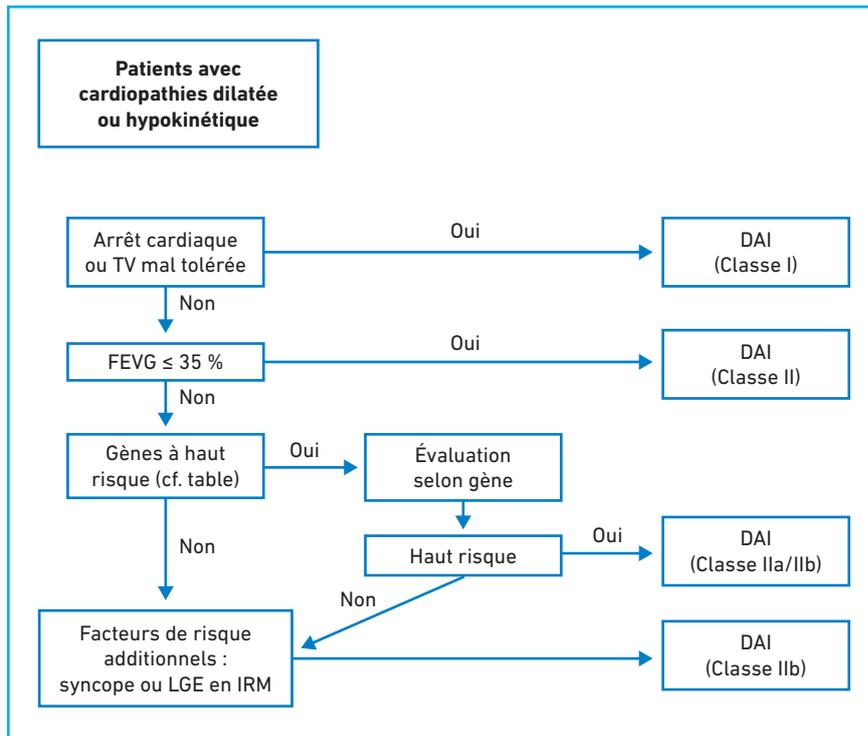


Fig. 3 : Stratification du risque rythmique et indication du DAI dans la cardiopathie dilatée ou hypokinétique non ischémique, d'après [2].

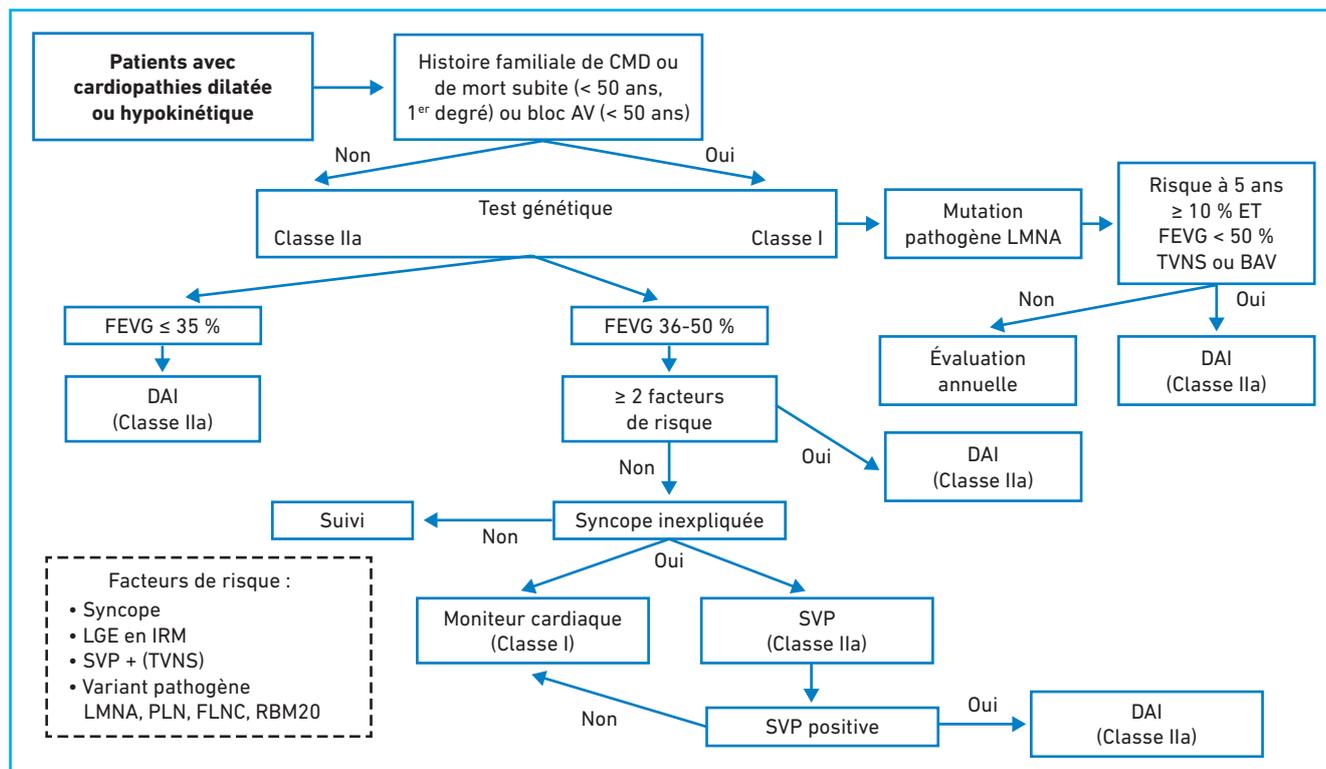


Fig. 2 : Stratification du risque rythmique et indication du DAI dans la cardiopathie dilatée ou hypokinétique non ischémique, d'après [1].

Gène	Risque annuel de mort subite	Prédicteurs de mort subite
LMNA	5-10 %	Risque à 5 ans https://lmna-risk-vta.fr
Variants tronquant de FLNC	5-10 %	LGE en IRM FEVG < 45 %
TMEM43	5-10 %	Sexe masculin Sexe féminin ET FEVG < 45 % ou TVNS ou LGE en IRM ou >200 ESV en 24 heures
PLN	3-5 %	Risque à 5 ans https://plnriskcalculator.shinyapps.io/final_shiny FEVG < 45 % LGE en IRM TVNS
DSP	3-5 %	LGE en IRM FEVG < 45 %
RBM20	3-5 %	LGE en IRM FEVG < 45 %

Tableau I : Génotypes à haut risque rythmique et scores prédictifs de mort subite sur cardiomyopathie dilatée.

gène dans un gène à risque, la présence d'une syncope ou d'un rehaussement tardif en IRM fiat discuter le DAI (classe IIb).

● Cardiopathies d'autres causes

Les autres causes de cardiopathies font l'objet de recommandations spécifiques. Soulignons ici certains points nous semblant importants ou nouveaux.

>>> Cardiomyopathies arythmogènes du ventricule droit (ARVC)

Les indications du DAI sont plus importantes dans les nouvelles recommandations. Ainsi en cas de syncope ou de dysfonction VG ou VD sévère le DAI a maintenant une indication de classe IIa (*versus* IIb). C'est également une indication de classe IIa en cas de dysfonction VG ou VD modérée associée à des TVNS ou une SVP positive.

>>> Cardiomyopathies hypertrophiques

Pour la prévention primaire, le score de risque HCM proposé par les recommandations ESC 2014 reste d'actualité. Il est également utilisable avant l'âge de

16 ans. Un risque de mort subite estimé $\geq 6\%$ à cinq ans, ou la présence d'une TV monomorphe soutenue bien tolérée sur le plan hémodynamique constitue une indication de DAI en prévention primaire de classe IIa.

Ces recommandations ouvrent la porte à plus d'implantations en cas de risque intermédiaire (4 à 6 %). C'est en effet une recommandation de classe IIa pour les patients à risque intermédiaire de plus de 16 ans qui ont au moins un des facteurs de risque (rehaussement tardif $\geq 15\%$, FEVG < 50 %, réponse anormale de la pression artérielle à l'effort, anévrisme apical ou présence d'une mutation sarcomérique pathogène). Cette dernière extension des indications du DAI risque cependant d'être associée à une diminution du bénéfice individuel chez nombre des patients présentant ces caractéristiques. Encore une fois, ces indications doivent être discutées entre médecins et avec le patient.

>>> Non-compaction VG et cardiomyopathies restrictives

Les recommandations sur la mort subite conservent l'individualisation de la

non-compaction avec des indications au DAI en prévention primaire calquées sur celles des CMD. En revanche, les recommandations sur les cardiomyopathies considèrent que la présence des trabéculations de la non-compaction représente un trait phénotypique, mais pas en soi une cardiomyopathie spécifique [2]. La recommandation ci-dessus reste donc valide.

Deux pathologies restrictives sont discutées. Dans la maladie de Fabry, le risque de mort subite semble faible et il n'est pas proposé d'outils de stratification ni d'indication du DAI en prévention primaire. Dans l'atteinte cardiaque de l'amylose, le DAI n'est envisagé en qu'en cas de TV mal tolérée en tenant compte des risques compétitifs de mortalité non rythmique et non cardiaque (classe IIa).

>>> Maladies neuromusculaires, myocardiites et maladies inflammatoires

Ces chapitres ont beaucoup évolué par rapport aux recommandations de 2015. Il n'est pas possible d'entrer ici dans les détails des différentes pathologies.

Dans les maladies neuromusculaires, on retiendra pour la dystrophie d'Emery-Dreifuss le choix d'un DAI en cas d'indication de stimulation cardiaque définitive (classe IIa). Dans la maladie de Steinert, les indications de stimulation sont fréquentes. En revanche, il y a peu de place pour le DAI qui est indiqué en prévention secondaire de FV (classe I) ou TV syncopale (classe IIa, sauf TV de branche à branche pour laquelle l'ablation est préférée).

Les TV sur cicatrices de myocardiite justifient un DAI (classe I en cas de mauvaise tolérance hémodynamique, IIa sinon). L'ablation doit être envisagée en cas de TVMS symptomatique, récidivante sous traitement ou lorsque le traitant n'est pas toléré ou souhaité (classe IIa).

Chez les patients avec une atteinte cardiaque de sarcoïdose, les indications du

I Revues générales

POINTS FORTS

- Les patients avec une cardiopathie ou un syndrome arythmique génétique doivent bénéficier d'une évaluation génétique et être pris en charge par une équipe multidisciplinaire experte.
- Une autopsie devrait être réalisée dans tous les cas de mort subite avant l'âge de 50 ans pour permettre une évaluation clinique et génétique chez les apparentés.
- L'ablation par cathéter est le traitement de première intention en cas de cardiomyopathie rythmique induite par les ESV et prend une place croissante dans la prise en charge des TV récidivantes.
- Un défibrillateur automatique implantable est parfois indiqué en prévention primaire chez certains patients avec une cardiopathie ischémique ou dilatée et une FEVG > 35 %. L'interrogatoire, la stimulation ventriculaire programmée et/ou l'évaluation génétique permettent d'identifier ces patients.
- Le nadolol ou, à défaut, le propranolol sont les bêta-bloquants qui doivent être privilégiés chez les patients atteints d'un syndrome du QT long congénital ou de tachycardie ventriculaire polymorphes catécholergiques.

DAI ont été largement promues. Le DAI a une indication de classe I en prévention secondaire, mais aussi en prévention primaire en cas de FEVG < 35 % (*versus* IIb précédemment). L'indication est en classe IIa en cas d'indication à un pacemaker, en présence d'un rehaussement tardif en IRM > 9 segments/22, et chez les patients avec une FEVG comprise entre 35 et 50 % avec une SVP positive.

>>> Cardiopathies congénitales structurelles

La survenue d'une arythmie ventriculaire soutenue nécessite une nouvelle évaluation morphologique à la recherche d'une indication chirurgicale (classe I). Si une nouvelle intervention est envisagée, il faut parfois proposer une ablation préventive (notamment avant revalvulation des Fallot) (classe IIa). Si la TV est mal tolérée ou en cas d'attente de la fonction systolique VD ou VG, il faut alors proposer un DAI (classe I) et une ablation de TV en cas de récurrence (classe I en cas de T4F, IIa pour les autres pathologies).

Lorsque la TV est bien tolérée et survient en l'absence d'altération de la FE VG et VD, on peut commencer par une ablation (classe I) et éviter le DAI si l'ablateur considère que la procédure a été couronnée de succès (classe IIb).

● Maladies "électriques"

Les causes de mort subite sur cœur considéré comme structurellement sain sont rares, voire exceptionnelles, et sont des causes de mort subite le plus souvent chez le sujet jeune. Leur prise en charge doit bénéficier d'une évaluation experte dans le réseau des centres de références et compétences de maladies rares (filiale Cardiogen). Nous listons ici les points principaux du diagnostic et de la prise en charge de ces différentes maladies.

>>> Fibrillations ventriculaires idiopathiques (FVI)

Le diagnostic n'est retenu qu'après exclusion d'une atteinte structurelle, d'une canalopathie, d'une cause métabolique ou toxique (classe I). Le DAI est systématique. Isuprel, vérapamil et quinidine sont utiles en cas d'orage rythmique (classe IIa). En chronique, la quinidine permet de diminuer les récurrences (Classe IIa). L'ablation est réservée aux échecs de la quinidine (classe IIa).

bolique ou toxique (classe I). Le DAI est systématique. Isuprel, vérapamil et quinidine sont utiles en cas d'orage rythmique (classe IIa). En chronique, la quinidine permet de diminuer les récurrences (Classe IIa). L'ablation est réservée aux échecs de la quinidine (classe IIa).

>>> Syndromes du QT long congénital (LQTS)

Le diagnostic est porté en présence d'un QTc ≥ 480 ms, d'un score de Schwartz > 3 ou en présence d'un variant pathogène dans un gène associé au syndrome. Les bêta-bloquants sont la pierre angulaire du traitement. Mais ce sont le nadolol ou propranolol qui sont recommandés (classe I en cas de QTc allongé, ou même avec un QTc normal en présence de mutation pathogène (classe IIa)). Le mexiletine est indiqué dans le LQT3 (classe I), le DAI après un arrêt cardiaque (classe I) ou en cas de syncope sous traitement maximale (I *versus* IIa en 2015).

>>> Syndromes de Brugada (BS)

Le diagnostic est retenu en cas de cœur sain et aspect ECG de Brugada (type 1) spontané (classe I) ou induit par un test à l'ajmaline (après un arrêt cardiaque [Classe II], syncope cardiaque ou équivalent ou antécédent familial de Brugada ou de mort subite avant 45 ans [classe IIa] ou sujet asymptomatique sans antécédent familial [Classe IIb]).

On propose un moniteur cardiaque implantable en cas de syncope inexplicite (classe IIa). La SVP peut être utile pour la stratification chez les patients asymptomatiques avec type 1 spontané (classe IIb).

Le DAI est proposé en prévention secondaire (classe I) ou en prévention primaire en cas de type 1 spontané + syncope cardiaque (classe IIa), chez les patients asymptomatiques avec type 1 spontané + SVP positive (classe IIb). La Quinidine est utile en cas de choc approprié ou de contre-indication/refus du DAI. On pro-

pose une ablation en cas d'échec de la quinidine (classe IIa *versus* IIb en 2015). Enfin, il faut utiliser l'isuprel en cas d'orage rythmique dû au syndrome de Brugada (classe IIa).

>>> Syndromes de repolarisation précoce (ERS)

Le diagnostic nécessite l'association de l'aspect ECG (≥ 1 mm) (ER Pattern) et d'un arrêt cardiaque par FV (classe I). En l'absence de mort subite, on parle d'"aspect" de repolarisation précoce.

Le DAI est systématique en cas d'ERS. En cas d'aspect de repolarisation précoce, on propose un moniteur cardiaque implantable en cas de syncope inexpliquée ou ≥ 1 facteur de haut risque (classe IIa). La Quinidine est utile en cas de choc approprié (classe IIa). On propose une ablation en cas d'échec de la quinidine (classe IIa). Enfin, il faut utiliser l'isuprel en cas d'orage rythmique du au syndrome de repolarisation précoce (classe IIa).

>>> Tachycardies ventriculaires catécholergiques (CPVT)

Le diagnostic est posé en présence de TV bidirectionnelle ou polymorphe à l'effort ou au stress (classe I) ou lors du test à l'isuprel ou l'adrénaline si effort impossible (classe IIb). Nadolol ou propranolol sont recommandés en cas de diagnostic clinique (classe I) ou génétique seul (classe IIa). On propose un DAI après un arrêt cardiaque (classe I), un DAI (IIa C *versus* I en 2015) ou une sympathectomie (classe IIa) en cas de syncope ou TV bidirectionnelles sous traitement maximum incluant bêta-bloquant + flécaïnide (classe IIa).

>>> Syndromes du QT court (SQTS)

Le diagnostic est retenu en présence d'un $QTc \leq 360$ ms et mutation pathogène et/ou histoire familiale et/ou TV/FV sur cœur sain (classe I C), ou $QTc \leq 320$ ms (classe IIa), ou $320 \leq QTc \leq 360$ + syncope cardiaque (classe IIa) ou $320 \leq QTc \leq 360$ + antécédent familial de mort subite avant 40 ans (classe IIb).

On propose un DAI en prévention secondaire (classe I) ou en cas de syncope cardiaque (classe IIa), un moniteur cardiaque implantable chez les sujets jeunes asymptomatiques (classe IIa). La Quinidine peut être utilisée en cas de contre-indication/refus du DAI ou chez les patients asymptomatiques avec antécédent familial de mort subite (classe IIb). L'isuprel est utile en cas d'orage rythmique (classe IIb).

Les recommandations pour les maladies "électriques" réaffirment l'importance d'une prise en charge génétique (diagnostic, réconciliation génotype/phénotype et conseil génétique) dans des centres spécialisés (ERN au niveau européen, centres de référence et de compétence des maladies cardiaques héréditaires ou rares en France) (recommandation de classe I pour LQTS, AT, BS, CPVT, SQTS et IIb pour ERS et FVI).

3. Conclusion

Comme anticipé, les nouvelles recommandations européennes sur la prise en charge des patients avec des arythmies ventriculaires et la prévention de la mort subite cardiaque permettent des rappels importants, proposent de nouvelles indications de prise en charge et sont illus-

trées de nombreux algorithmes utiles pour notre pratique clinique. Cependant, ces "recommandations" sont des "lignes directrices" et ne doivent pas dispenser de discuter de la balance-bénéfice risqué au cas par cas, parfois en réunion de concertation pluridisciplinaire.

Ces recommandations ouvrent les indications de l'ablation des TV d'une part et aussi les indications du DAI en prévention primaire chez certains patients avec une FEVG > 35 %. Cela permettra de protéger certains patients qui ne l'étaient pas jusqu'à présent, mais comporte le risque d'une augmentation des implantations finalement inutiles.

Enfin, on peut regretter que ces recommandations, très basées sur une prise en charge interventionnelle, aient fait l'impasse sur la véritable prévention primaire de la mort subite, c'est-à-dire sur la prévention des pathologies pourvoyeuses de mort subite avec en premier lieu la cardiopathie ischémique.

BIBLIOGRAPHIE

1. ZEPPENFELD K, Tfelt-Hansen J, de Riva M *et al.* ESC scientific document group. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J*, 2022;43:3997-4126.
2. Arbelo E, Protonotarios A, Gimeno JR *et al.* ESC scientific document group. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies. *Eur Heart J*, 2023;44:3503-3626.

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