

L'ANNÉE CARDIOLOGIQUE

Quoi de neuf en rythmologie et stimulation ?



→ F. EXTRAMIANA,
Hôpital Bichat, PARIS.

Cette dernière année a été, comme d'habitude, très riche en publications en rythmologie et stimulation. Arythmie la plus fréquente, la fibrillation atriale (FA) fait l'objet de nouvelles recommandations de la Société européenne de cardiologie (ESC) qui intègrent les avancées de la prise en charge du risque thromboembolique associé à la FA et de l'ablation par cathéter. La prise en charge des arythmies ventriculaires, la prévention de la mort subite et la gestion des prothèses cardiaques ont vu la publication de clarifications importantes.

La fibrillation atriale

Concernant la fibrillation atriale (FA), nous avons les recommandations européennes de 2010 (avec des mises à jour et des guides pratiques en 2012, 2013 et 2015) et les recommandations nord-américaines de 2014. L'ESC 2016 a vu la publication des nouvelles "2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation" [1]. Si ces nouvelles recommandations ne sont pas basées sur des modifications de concepts importants issues de nouvelles études pivots, elles précisent un certain nombre de questions soulevées par les versions précédentes. Elles intègrent également la FA dans une perspective plus large grâce à l'inclusion, parmi les auteurs, de représentants des sociétés de chirurgie cardiaque et de neurologie. Cette revue n'a pas pour objet de faire un commentaire exhaustif de ces recommandations. Les points qui en semblent importants seront cependant soulignés dans les dif-

férents paragraphes autour de la prise en charge de la FA.

1. Facteurs de risque de la FA

Les nouvelles *guidelines* insistent sur la détection et la prise en charge des facteurs de risque de FA et des pathologies cardiovasculaires associées. Deux publications parues cette année renforcent le concept déjà publié de relation complexe entre activité physique et FA. Dans la cohorte norvégienne (plus de 20 000 sujets avec un suivi moyen de 20 ans), une activité physique modérée (marche ou vélo au moins 4 heures par semaine) était associée à une diminution de près de 20 % (HR [hazard ratio] : 0,81 ; IC 95 % : 0,68-0,97) du risque de survenue de FA (comparée à une activité

physique faible). Cependant, une activité physique vigoureuse (entraînement "dur" ou compétition plusieurs fois par semaine) était associée à une tendance non significative à une augmentation du risque de survenue de FA (HR : 1,37 ; IC 95 % : 0,77-2,43) [2]. En outre, une fréquence cardiaque (FC) plus élevée était associée à une diminution du risque de FA (HR : 0,92 ; IC 95 % : 0,86-0,98 pour 10 battements par minute [bpm] de fréquence cardiaque supplémentaire). Une FC < 50 bpm serait un facteur de risque de FA [2] nous remémorant le concept de FA vagale décrit par Philippe Coumel.

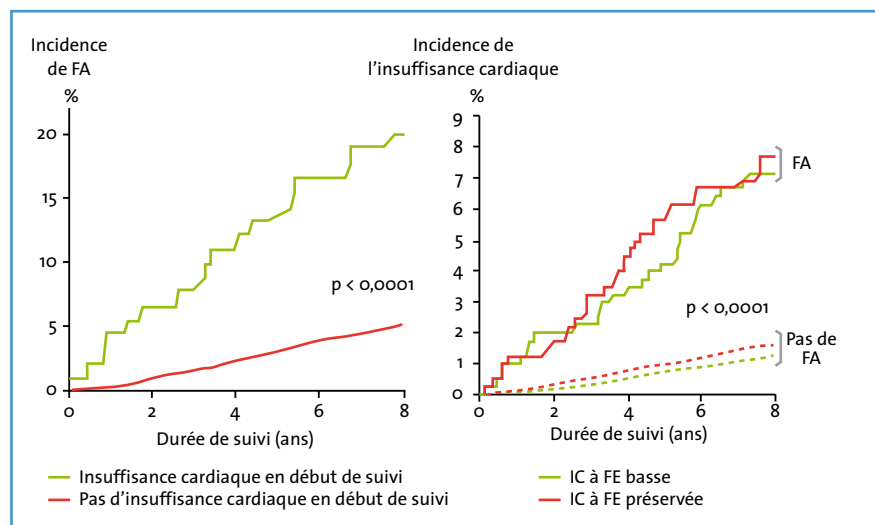


FIG. 1 : Relation entre FA et insuffisance cardiaque. Adaptée à partir de [4]. **À gauche :** apparition de FA au cours du suivi en fonction de la présence ou de l'absence d'insuffisance cardiaque initialement. **À droite :** apparition d'insuffisance cardiaque (à FE altérée ou préservée) au cours du suivi en fonction de la présence ou de l'absence de FA initialement. FE : fraction d'éjection.

L'ANNÉE CARDIOLOGIQUE

Lorsque la FA est déjà présente, la randomisation dans un groupe avec entraînement aérobie (4 fois 4 minutes à 85-95 % de la FMT [fréquence maximale théorique], 3 fois par semaine) diminue la charge en FA (= temps passé en FA) de 8,1 % à 4,8 % (alors qu'elle augmente de 10,4 à 14,6 % dans le groupe contrôle; $p = 0,001$) et réduit à la fois la fréquence et la sévérité des symptômes [3].

La relation entre FA et insuffisance cardiaque est connue de longue date. Une analyse de Framingham montre que la FA favorise l'insuffisance cardiaque (à fraction d'éjection [FE] altérée ou préservée), qui elle-même favorise la FA, et apporte un nouvel éclairage sur cette relation [4]. D'une part, plus de la moitié des insuffisants cardiaques ont – ou auront – de la FA. D'autre part, 1/3 des patients ayant une FA développeront une insuffisance cardiaque [4] (**fig. 1**). La FA précède l'insuffisance cardiaque à FE préservée plus souvent que l'insuffisance cardiaque à FE basse. L'association FA-insuffisance cardiaque est de mauvais pronostic (en particulier en cas de FE basse) et justifierait, selon les auteurs, d'évaluer des stratégies de prévention de survenue de l'insuffisance cardiaque chez les patients avec FA [4].

2. FA et risque thromboembolique

Il est maintenant bien accepté que le risque thromboembolique associé à la FA est surtout lié aux facteurs de risque thromboembolique comme cela est reflété dans le score $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ [1]. Cependant, une méta-analyse de 12 études incluant près de 100 000 patients montre, après ajustement sur les facteurs de risque thromboembolique, que par rapport aux FA paroxystiques, les FA non paroxystiques sont associées à une augmentation de 38 % (HR: 1,38; IC 95 % : 1,191-1,608; $p < 0,001$) du risque thromboembolique et de plus de 20 % du risque de mortalité globale (HR: 1,27; IC 95 % : 1,085-1,365; $p < 0,001$) [5]. Cela ne doit certainement

pas être interprété comme un moindre besoin d'anticoagulation dans la FA paroxystique, mais plutôt comme un encouragement à essayer de diminuer la charge et/ou d'en retarder l'évolution vers la FA persistante ou permanente.

Les nouvelles recommandations rappellent que, jusqu'à présent, seule l'anticoagulation a montré une diminution de la surmortalité liée à la FA [1]. Dans la mise à jour de 2012, une figure suggérait une préférence pour les anticoagulants directs (AOD) par rapport aux antivitamines K (AVK). Les dernières recommandations indiquent clairement qu'en l'absence de contre-indication aux AOD, ces derniers doivent être préférés aux AVK (recommandation de niveau I, niveau de preuve A) [1]. Cette recommandation est justifiée par le fait que les AOD sont associés à une diminution des hémorragies, en particulier intracrâniennes, et à une diminution de la mortalité globale comparés aux AVK. De nombreuses études sont encore en cours avec les différents AOD. Les résultats de l'étude randomisée ENSURE-AF présentée à ESC 2016 montrent que l'on peut réaliser une cardioversion sous edoxaban avec une sécurité au moins équivalente à celle obtenue sous AVK (tendance non significative à une diminution de la survenue d'événement).

La question qui n'est pas résolue est celle du choix parmi les trois, et bientôt quatre, AOD disponibles. Une étude de cohorte danoise portant sur plus de 60 000 patients montre que "dans la vraie vie" le dabigatran, le rivaroxaban et l'apixaban sont des alternatives efficaces et sûres aux AVK. En effet, il n'y a pas plus d'AVC sous AOD que sous AVK et, dans cette étude, il semble y avoir moins d'hémorragies et de décès sous apixaban et dabigatran que sous AVK [6]. Même si cette étude de cohorte essaie de corriger les biais par une analyse de propension, il ne s'agit pas d'une étude randomisée comparant les différentes molécules. Il reste encore du chemin pour éclairer le

clinicien dans le choix du meilleur AOD en fonction du profil du patient (âge, fonction rénale, risque thromboembolique et hémorragique...).

Malgré un meilleur profil risque/bénéfice avec les AOD, la diminution du risque hémorragique reste un objectif majeur. Ce risque est actuellement évalué par le score HAS-BLED qui est reconnu comme insuffisant. Le score ABC-bleeding (âge, antécédent hémorragique et trois biomarqueurs : hémoglobine, troponine Ic ultrasensible et GDF-15 [Growth Differentiation Factor 15] ou CKD-EPI [Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration]) permet une meilleure prédiction que les scores utilisés jusqu'à présent [7]. Cette prédiction reste imparfaite, mais ce score permet, en utilisant un nomogramme, d'estimer le risque d'hémorragie majeure à 1 et 3 ans (**fig. 2**) [7]. L'avenir dira si ce score modifiera notre pratique.

Enfin, l'absence d'antidote pour les AOD a été une limite initialement avancée en défaveur de leur utilisation. Cette année a vu la mise sur le marché de l'idarucizumab (fragment d'anticorps monoclonal humanisé) qui antagonise le dabigatran et la publication de l'efficacité, biologique dans un premier temps, puis clinique (ESC 2016) de l'andexanet alfa qui reverse les effets des AOD anti-Xa. Dans l'étude ANNEXA-4, cette molécule rétablit une hémostasie normale chez 79 % des patients présentant une hémorragie majeure sous anti-Xa [8]. Cette limite des AOD sera donc caduque dès que l'ensemble de ces antidotes seront disponibles.

3. Maintien du rythme sinusal et ablation de la FA

Le paradigme de l'équivalence en termes pronostiques des stratégies de maintien du rythme sinusal ou de contrôle de la fréquence cardiaque en FA reste la pierre angulaire de la prise en charge rythmique de la FA dans les nouvelles

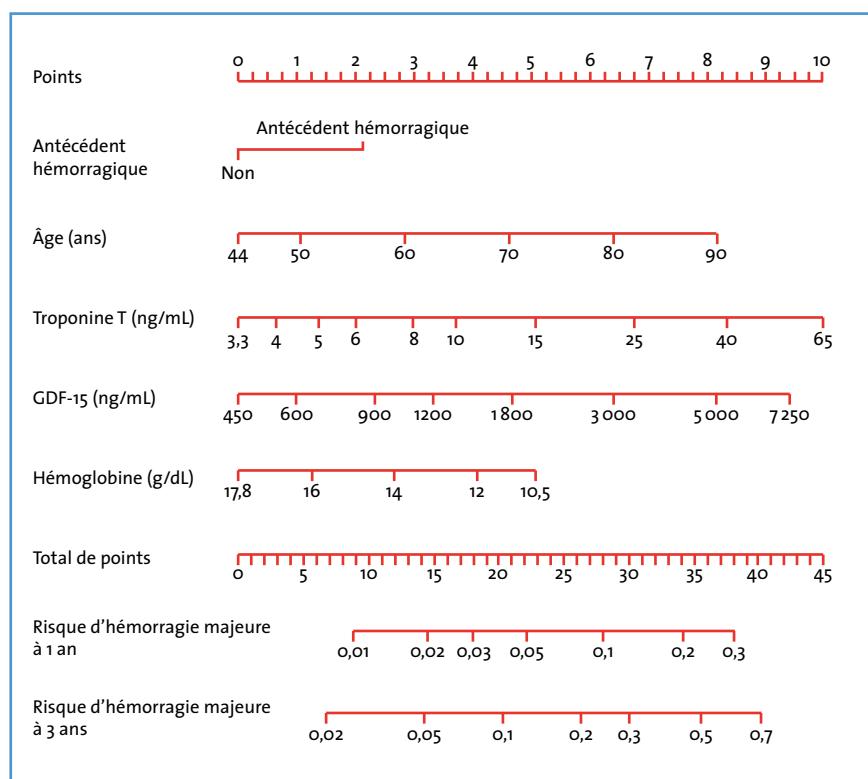


Fig. 2 : Nomogramme d'estimation du risque d'hémorragie majeure à 1 et 3 ans. Adapté à partir de [7].

recommandations [1]. Par conséquent, le choix d'une stratégie du contrôle du rythme ne se justifie que pour un objectif d'amélioration d'une gêne fonctionnelle [1]. Il n'y a pas eu cette année de publication d'études importantes avec les anti-arythmiques. En revanche, de nouvelles études sur l'impact de l'ablation de la FA vont dans le sens de la remise en cause de ce paradigme.

Dans la cohorte suédoise des patients avec FA (plus de 360 000 patients), un peu plus de 1 % des patients ont eu au moins une procédure d'ablation de FA [9]. Les patients ablatés étaient plus jeunes (autour de 59 ans *versus* autour de 75 ans ; $p < 0,001$) et avaient un score CHA₂DS₂-VASc moins élevé ($1,5 \pm 1,4$ *versus* $3,6 \pm 1,9$; $p < 0,001$). À partir de cette cohorte, les auteurs ont construit deux cohortes de 2 836 patients appariés par score de propension sur 51 paramètres mais

ayant eu une ablation ou pas. Après un suivi de $4,4 \pm 2,0$ ans, l'ablation était associée à une diminution du risque ajusté d'AVC de 31 % (HR: 0,69 ; IC 95 % : 0,51-0,93) et à une diminution de moitié du risque de décès (HR: 0,50 ; IC 95 % : 0,37-0,62) [9]. Encore une fois, cette étude n'a pas la force d'une étude randomisée mais elle donne cependant un signal important.

L'étude AATAC, en revanche, est une étude randomisée, multicentrique, en groupes parallèles (mais ouverte compte tenu du caractère invasif de l'ablation) [10]. Des patients avec une FA persistante, soit un *pacemaker*, soit un défibrillateur automatique implantable (DAI), et une insuffisance cardiaque (NYHA II à III et une fraction d'éjection ventriculaire gauche < 40 %) ont été randomisés soit pour une stratégie d'ablation percutanée de la FA ($n = 102$), soit pour un traitement par amiodarone ($n = 101$). Après un suivi

d'au moins 24 mois, le taux d'absence de récurrence de FA (critère principal) était de 70 % dans le groupe ablation (après $1,4 \pm 0,6$ procédures) et de 34 % dans le groupe amiodarone ($p < 0,001$). Le taux de succès de l'ablation était cependant différent en fonction des centres (de 29 % à 61 % après une première procédure). Par ailleurs, non seulement les taux d'hospitalisation non programmée (critère secondaire) étaient de 31 % dans le groupe ablation et de 57 % dans le groupe amiodarone ($p < 0,001$), mais le taux de mortalité était significativement plus faible dans le groupe ablaté (8 %) que dans le groupe amiodarone (18 %) ($p = 0,037$) [10]. Ces données permettent d'attendre avec optimisme les grandes études de mortalité avec l'ablation de la FA que sont EAST et CABANA. Mais, pour le moment, l'ancien paradigme issu des études telles qu'AFFIRM reste encore d'actualité.

Cependant, d'une recommandation à la suivante, l'ablation prend une place de plus en plus importante dans la stratégie de contrôle du rythme. La **figure 3** résume la place de l'ablation dans les recommandations ESC 2016. L'ablation endocavitaire peut être proposée en 1^{re} intention (IIaB) quel que soit le type de FA en alternative aux traitements antiarythmiques médicamenteux (qui sont cependant en recommandation de type IA). L'élément devant faire pencher la balance pour l'une ou l'autre des stratégies de maintien du rythme sinusal est le choix éclairé du patient [1]. En cas de récurrence de FA après la 1^{re} ligne de traitement, l'ablation percutanée de la FA a une recommandation de niveau IA en cas de FA paroxystique et de niveau IIaB en cas de FA persistante ou persistante de longue durée. Ici encore, le choix du patient est un élément majeur du choix de stratégie (**fig. 3**) [1].

Les discussions sur ce que doivent être les objectifs d'une procédure d'ablation endocavitaire sont toujours d'actualité. Le congrès HRS (*Heart Rhythm Society*)

L'ANNÉE CARDIOLOGIQUE

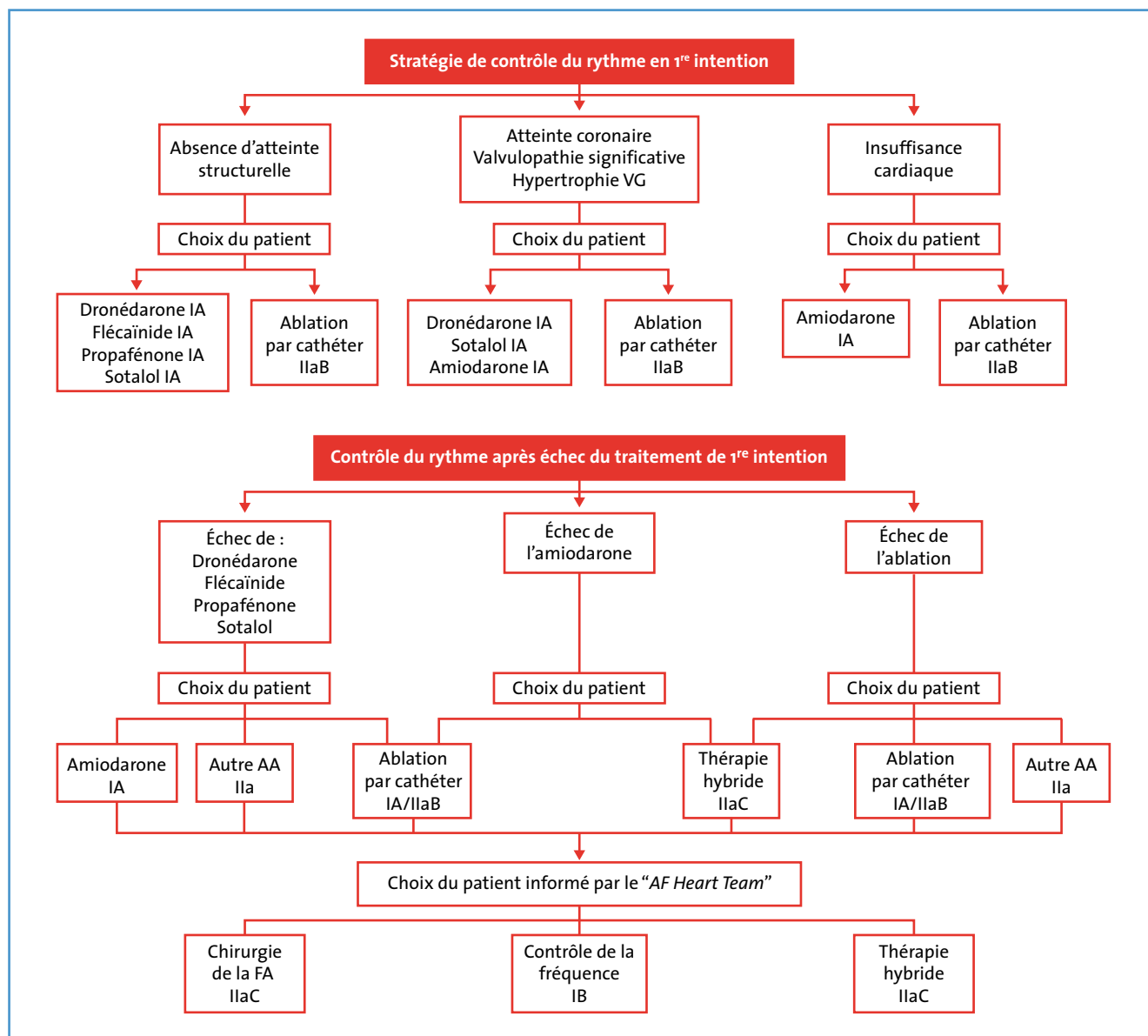


Fig. 3 : Algorithme décisionnel de contrôle du rythme cardiaque dans les nouvelles recommandations ESC 2016. Adapté à partir de [1].

2016 a vu la communication de résultats décevants pour l'ablation des "rotors" (étude OASIS) ou de l'ablation des ganglions autonomiques (étude AFACT) (*Late-Breaking Clinical Trials*, San Francisco, mai 2016). L'isolation des veines pulmonaires (c'est-à-dire leur déconnexion électrique) doit être obtenue quel que soit le type de FA ablatée [1]. Cela est le plus souvent suffisant

dans la FA paroxystique. C'est également une étape indispensable à l'ablation des FA persistantes et persistantes de longue durée même s'il est probable que cela ne soit pas suffisant dans ces situations. Il faudra attendre les prochaines années pour avoir un rationnel plus fort à la réalisation de lésions complémentaires pour contrôler les FA persistantes.

Arythmies ventriculaires et mort subite

Si la FA est l'arythmie la plus fréquente, le problème majeur de la rythmologie est, bien entendu, le problème de la mort subite et des arythmies ventriculaires qui en sont la cause. Cette année a vu la publication d'études importantes pour le diagnostic des pathologies à risque de

mort subite, la stratification du risque et également le traitement des arythmies ventriculaires potentielles létales.

Le spasme coronaire est une cause reconnue de mort subite. Jusqu'à présent, la prise en charge du risque de récurrence d'une mort subite était basée sur la prise en charge du spasme et une mort subite ressuscitée ne constituait pas une indication obligatoire d'implantation d'un défibrillateur automatique. Cependant, une étude sud-coréenne [11] a suivi 1844 patients spastiques sans histoire de mort subite et 188 patients ayant un antécédent de mort subite ressuscitée dont le spasme était la cause retenue. L'histoire familiale de mort subite (OR [odds ratio]: 3,67; IC 95 % : 1,27-10,6), un spasme touchant plusieurs artères coronaires (OR: 2,06; IC 95 % : 1,33-3,19) et le spasme de l'artère interventriculaire antérieure (IVA) (OR: 1,40; IC 95 % : 1,02-1,92) sont prédicteurs du risque de mort subite. Au cours d'un suivi médian de 7,5 ans, les patients avec un antécédent de mort subite ont un risque de décès plus élevé (OR: 7,26; IC 95 % : 4,21-12,5) avec un taux de récurrence d'arythmie ventriculaire potentiellement létale de 32,4/1000 patients-années. Les auteurs décrivent également une tendance non significative à une diminution de la mortalité chez les patients implantés d'un DAI. Cette étude suggère une réévaluation des indications de DAI après une mort subite ressuscitée par spasme coronaire.

La repolarisation précoce est décrite depuis longtemps et a été considérée comme une variante de la normale. Cependant, plusieurs études réalisées depuis le début des années 2000 ont montré l'association entre cet aspect ECG et la survenue d'une mort subite rythmique. L'association des deux (ECG et mort subite) constitue le syndrome de repolarisation précoce. Cependant, compte tenu de la fréquence de l'aspect de repolarisation précoce dans la population générale (jusqu'à 10 %) et la rareté (heureusement) de la mort subite liée à la

repolarisation précoce, la découverte de l'aspect ECG peut poser de grandes difficultés dans la stratégie de prise en charge.

L'*American Heart Association* a publié cette année une synthèse/recommandation sur le sujet [12]. L'aspect ECG peut orienter. Ainsi, des ondes J très amples et fluctuantes en amplitude et/ou un segment ST horizontal ou descendant sont associées à un risque rythmique plus important, mais sans que cela soit cependant suffisant pour conseiller un traitement. Des aspects cliniques peuvent également suggérer une forme maligne et héréditaire. Il s'agit d'une histoire familiale de mort subite, de la découverte d'autres anomalies de la repolarisation (QT court, syndrome de Brugada) ou enfin d'une histoire de syncope évocatrice d'une origine rythmique. Les recommandations de prise en charge proposées sont essentiellement négatives mais cependant utiles [12]. L'AHA propose (classe IIb) de tenir compte de l'aspect de repolarisation précoce en cas de syncope inexplicée ou d'histoire familiale de mort subite chez un sujet asymptomatique. En revanche, il ne faut pas explorer un patient asymptomatique et sans histoire familiale de mort subite (classe III C), ni utiliser la stimulation ventriculaire programmée pour stratifier le risque en cas de syndrome de repolarisation précoce (classe III B) [12].

La prise en charge du syndrome de Brugada chez un patient asymptomatique est une difficulté identifiée depuis la description du syndrome et le sujet de nombreuses controverses. 2016 sera l'année d'un renversement de mouvement de balancier au sujet du rôle de la stimulation ventriculaire programmée dans la stratification du risque dans ce syndrome. En effet, les résultats d'une analyse de l'ensemble des données prospectives disponibles viennent d'être publiés [13]. À partir de huit études ayant inclus 1312 patients avec un suivi médian de 38,3 mois, les

auteurs montrent qu'une stimulation ventriculaire programmée (SVP) positive multiplie par plus de 2,5 le risque d'événements cardiaques (HR: 2,66; IC 95 % : 1,44-4,49; $p < 0,001$) [13]. Cela est vrai dans les différents scénarios cliniques (symptomatiques ou pas, aspect de type 1 spontané ou induit), mais revêt une importance pour la décision d'implantation d'un DAI, surtout dans le groupe de patients à risque intermédiaire (patients asymptomatiques avec un aspect de type 1 spontané).

Nous avons également vu cette année la publication d'un nouveau consensus d'experts pour les syndromes de l'onde J (Brugada et repolarisation précoce) [14]. La SVP y garde une place pour la décision de l'implantation d'un DAI chez les patients asymptomatiques avec un ECG de type 1 spontané comme cela est suggéré ci-dessus. Ce qui est nouveau dans ce consensus, c'est la place de l'hydroquinidine dans le syndrome de Brugada. L'hydroquinidine peut être proposée en cas d'indication à un DAI qui est refusée par un patient symptomatique ou encore en alternative au DAI chez un patient asymptomatique, avec un type 1 spontané et déclenchable à la SVP [14] (**fig. 4**). L'avenir dira si ce consensus fait consensus.

Depuis plusieurs années, l'ablation par cathéter fait partie de l'arsenal thérapeutique en cas de tachycardie ventriculaire (TV). Cependant, il y a assez peu d'études contrôlées randomisées précisant quelles en sont les bonnes indications. Les résultats de l'étude VANISH ont été communiqués à l'HRS et publiés au même moment dans le *New England Journal of Medicine* [15]. 259 patients ayant une cardiopathie ischémique, un DAI et une TV sous traitement ont été randomisés soit pour une procédure d'ablation endocavitaire ($n = 132$), soit pour une majoration du traitement anti-arythmique ($n = 127$). Au cours d'un suivi moyen de $27,9 \pm 17,1$ mois, le critère primaire (décès, orage rythmique

L'ANNÉE CARDIOLOGIQUE

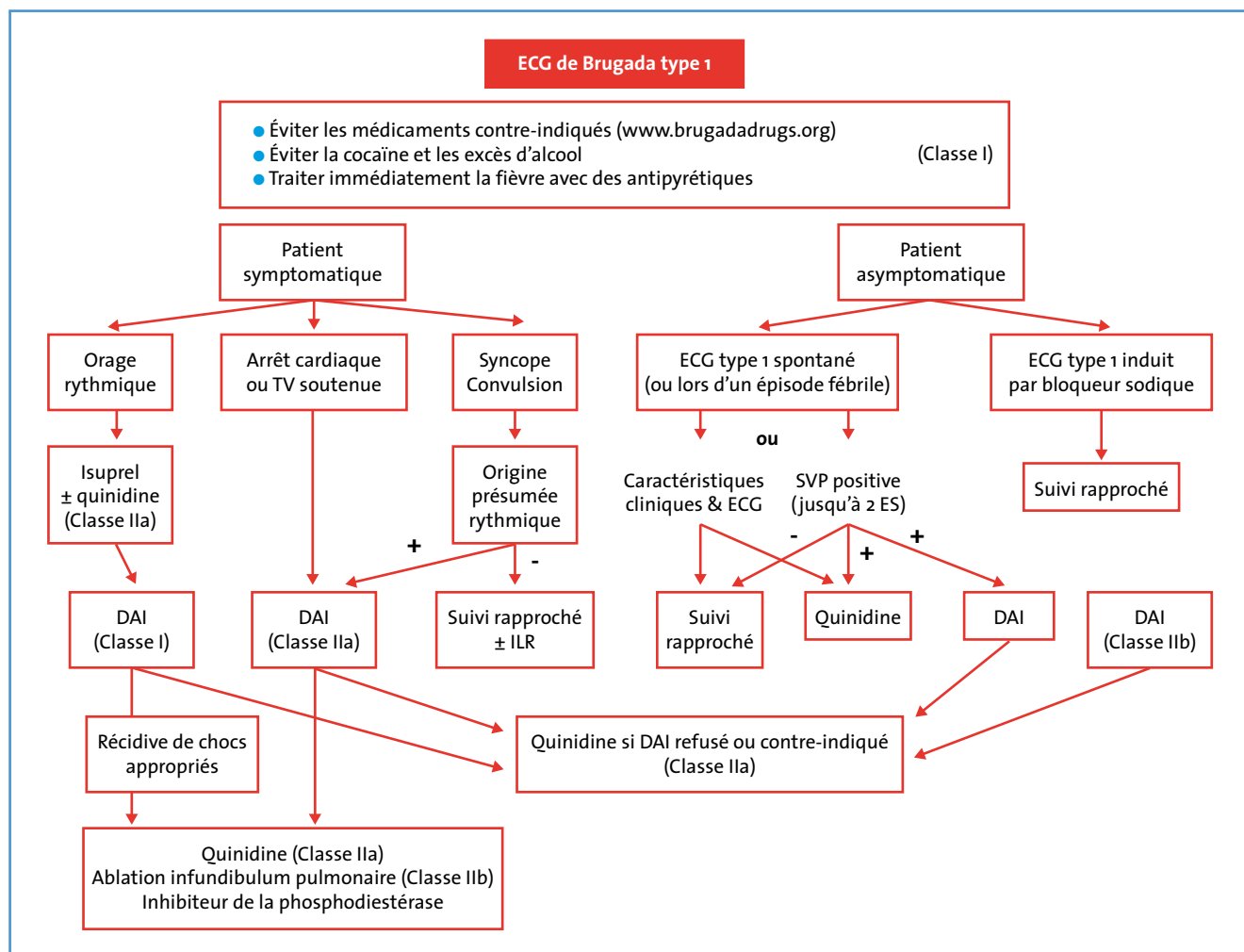


FIG. 4 : Algorithme de prise en charge du syndrome de Brugada. Adapté à partir de la conférence de consensus 2016 [14].

ou choc approprié) est survenu chez 59,1 % des patients ablatés et 68,5 % des patients du groupe majoration des antiarythmiques (HR: 0,72 ; IC 95 % : 0,53-0,98 ; p = 0,04).

Pour ce qui est des complications, il y a eu 2 perforations cardiaques et 3 hémorragies majeures dans le groupe ablation, et 3 décès médicamenteux (2 toxicités pulmonaires et 1 insuffisance hépatocellulaire) dans le groupe majoration du traitement antiarythmique. Cette réduction de presque 30 % du critère primaire est obtenue dans le sous-groupe de patients qui étaient déjà sous amioda-

rone [15]. On peut retenir de VANISH plusieurs éléments :

- ces patients ont un mauvais pronostic (27 % de décès à 2 ans) et plus de la moitié auront des événements graves ;
- si la TV survient en l'absence d'amiodarone, l'ablation et l'amiodarone font jeu égal à la fois sur la prévention des événements et sur la survenue de complications ;
- si la TV survient sous amiodarone, l'ablation fait beaucoup mieux que la majoration des antiarythmiques, mais avec cependant toujours une proportion élevée de patients présentant des événements. L'ablation est donc utile chez

ces patients même si elle ne semble pas changer le pronostic dans cette population à très haut risque.

Pacemakers et défibrillateurs

Les bénéfices de la stimulation cardiaque et de la défibrillation automatique implantable sont parfaitement établis. Cependant, et comme pour toute thérapeutique, l'implantation de ces dispositifs n'est pas dénuée de complications. Les prestigieuses *Annals of Internal Medicine* publient une étude observationnelle de 114 484 patients (1 437 hôpi-

taux aux États-Unis) de plus de 65 ans qui ont eu un DAI (simple, double et triple chambre: 19,8 %, 41,3 %, 38,9 % respectivement) entre 2006 et 2010 [16]. Le taux de complication nécessitant une réintervention ou une hospitalisation était de 6,1 pour 100 patients-années (dont 0,45/100 patients-années d'infections) et le taux de réintervention pour raison autre que complication de 3,9 pour 100 patients-années de suivi. Au total, une complication ou une réintervention est observée pour 10 pour 100 patients-années de suivi. Cette étude identifie les facteurs associés aux complications (âge plus jeune: HR: 1,55; IC 95 % : 1,43-1,69; triple chambre: HR: 1,38; IC 95 % : 1,31-1,45; sexe féminin: HR: 1,16; IC 95 % : 1,12-1,21; sujets noirs HR: 1,14; IC 95 % : 1,05-1,23) [16]. Il reste donc de la place pour d'importantes améliorations à la fois de la technique d'implantation et du matériel implanté.

Parmi ces complications, certaines nécessitent l'extraction percutanée de sondes. Cette technique et ses outils se sont développés ces dernières années, mais les données sur ses complications restaient limitées. Le registre national des États-Unis a permis d'identifier 91 890 procédures d'extraction sur la période 2006-2012 [17]. Ces procédures ont été associées à un taux de complication ou de décès de 9,7 % dont une mortalité hospitalière de 2,2 % et 8,3 % de complications de tous types (incluant 2,6 % d'hémorragies nécessitant une transfusion, 1,4 % de complications péricardiques, 0,2 % de conversion en chirurgie à cœur ouvert et 2,4 % d'insuffisance respiratoire postopératoire). Les facteurs de risque indépendants de complications retrouvés sont le sexe féminin (OR: 1,19; IC 95 % : 1,12-1,26; $p < 0,001$), un indice de comorbidité élevé (OR: 2,95; IC 95 % : 2,02-4,29; $p < 0,001$) et une extraction indiquée en raison d'une infection de matériel (OR: 2,51; IC 95 % : 1,93-3,27; $p < 0,001$). Ainsi, en cas d'extraction pour infection, le taux de complication ou de décès est de

11,5 %, dont une mortalité hospitalière de 3,6 % et 9,2 % de complications de tous types. Enfin, et contrairement à ce que l'on aurait pu espérer, les taux de complication ont augmenté au cours du temps [17].

Heureusement, les innovations technologiques sont aussi des sources d'amélioration de la prise en charge de nos patients. La resynchronisation cardiaque améliore non seulement les symptômes, mais également le pronostic des patients insuffisants cardiaques avec une FEVG < 35 % et des QRS larges. Cependant, cette technique reste inefficace chez 1/4 à 1/3 des patients. Cette proportion de "non-répondeurs" peut être diminuée en optimisant les délais de stimulation atrio et interventriculaire en échographie, mais cela est particulièrement long. L'étude RESPOND-CRT présentée à l'HRS 2016 a évalué une optimisation automatique de ces délais basée sur un capteur hémodynamique (le SonR) incorporé dans la sonde de stimulation atriale. 998 patients ont été randomisés en 2:1 pour une optimisation soit automatique avec le SonR, soit échocardiographique. Le taux de répondeurs était de 75 % avec l'optimisation automatique et de 70 % avec l'optimisation sous échographie. La méthode automatique atteint la significativité pour la non-infériorité. De plus, l'optimisation automatique était associée à une diminution de 35 % des hospitalisations pour insuffisance cardiaque (HR: 0,65; IC 95 % : 0,46-0,92). Il s'agit là d'un très bel exemple de complémentarité entre rythmologie, stimulation et hémodynamique au service de nos patients insuffisant cardiaques.

Conclusion

La rythmologie est depuis longtemps une discipline interventionnelle à haute technologie. Les techniques sont de mieux en mieux maîtrisées avec des indications de plus en plus précoces

dans la prise en charge des patients. Ces améliorations thérapeutiques sont cependant sources de complications potentielles. L'information de nos patients, la possibilité d'un choix éclairé et l'expression de leurs préférences doivent être des éléments centraux de notre relation avec eux. Cette notion, certes ancienne, est de plus en plus mise en avant et est maintenant formalisée dans un consensus international – européen (EHRA), nord-américain (HRS), Asie-Pacifique (APHRS) et latino-américain (SOLEACE) – pour tenir compte des valeurs et préférences des patients lors de la prise en charge des arythmies cardiaques [18]. Il y a là aussi une source de progrès en rythmologie.

Bibliographie

1. KIRCHHOF P, BENUSSI S, KOTCHA D *et al.* Authors/Task Force Members; 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS: The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *Eur Heart J*, 2016. pii: ehw210. [Epub ahead of print]
2. MORSETH B, GRAFF-IVERSEN S, JACOBSEN BK *et al.* Physical activity, resting heart rate, and atrial fibrillation: the Tromsø Study. *Eur Heart J*, 2016;37:2307-2313.
3. MALMO V, NES BM, AMUNDSEN BH *et al.* Aerobic Interval Training Reduces the Burden of Atrial Fibrillation in the Short Term: A Randomized Trial. *Circulation*, 2016;133:466-473.
4. SANTHANAKRISHNAN R, WANG N, LARSON MG *et al.* Atrial Fibrillation Begets Heart Failure and Vice Versa: Temporal Associations and Differences in Preserved Versus Reduced Ejection Fraction. *Circulation*, 2016;133:484-492.
5. GANESAN AN, CHEW DP, HARTSHORNE T *et al.* The impact of atrial fibrillation type on the risk of thromboembolism, mortality, and bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J*, 2016;37:1591-1602.
6. LARSEN TB, SKJØTH F, NIELSEN PB *et al.* Comparative effectiveness and safety of non-vitamin K antagonist oral anticoagu-

L'ANNÉE CARDIOLOGIQUE

- lants and warfarin in patients with atrial fibrillation: propensity weighted nationwide cohort study. *BMJ*, 2016;353:i3189.
7. HIJAZI Z, OLDGREN J, LINDBÄCK J *et al.* ARISTOTLE and RE-LY Investigators. The novel biomarker-based ABC (age, biomarkers, clinical history)-bleeding risk score for patients with atrial fibrillation: a derivation and validation study. *Lancet*, 2016;387:2302-2311.
 8. CONNOLLY SJ, MILLING TJ JR, EIKELBOOM JW *et al.* ANNEXA-4 Investigators. Andexanet Alfa for Acute Major Bleeding Associated with Factor Xa Inhibitors. *N Engl J Med*, 2016. [Epub ahead of print]
 9. FRIBERG L, TABRIZI F, ENGLUND A. Catheter ablation for atrial fibrillation is associated with lower incidence of stroke and death: data from Swedish health registries. *Eur Heart J*, 2016;37:2478-2487.
 10. DI BLASE L, MOHANTY P, MOHANTY S *et al.* Ablation Versus Amiodarone for Treatment of Persistent Atrial Fibrillation in Patients With Congestive Heart Failure and an Implanted Device: Results From the AATAC Multicenter Randomized Trial. *Circulation*, 2016;133:1637-1644.
 11. AHN JM, LEE KH, YOO SY *et al.* Prognosis of Variant Angina Manifesting as Aborted Sudden Cardiac Death. *J Am Coll Cardiol*, 2016;68:137-145.
 12. PATTON KK, ELLINOR PT, EZEKOWITZ M *et al.* American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology and Council on Functional Genomics and Translational Biology. Electrocardiographic Early Repolarization: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 2016;133:1520-1529.
 13. SROUBEK J, PROBST V, MAZZANTI A *et al.* Programmed Ventricular Stimulation for Risk Stratification in the Brugada Syndrome: A Pooled Analysis. *Circulation*, 2016;133:622-630.
 14. ANTZELEVITCH C, YAN GX, ACKERMAN MJ *et al.* J-Wave syndromes expert consensus conference report: Emerging concepts and gaps in knowledge. *Heart Rhythm*, 2016;13(10):e295-324.
 15. SAPP JL, WELLS GA, PARKASH R *et al.* Ventricular Tachycardia Ablation versus Escalation of Antiarrhythmic Drugs. *N Engl J Med*, 2016;375:111-121.
 16. RANASINGHE I, PARZYNSKI CS, FREEMAN JV *et al.* Long-Term Risk for Device-Related Complications and Reoperations After Implantable Cardioverter-Defibrillator Implantation: An Observational Cohort Study. *Ann Intern Med*, 2016. doi: 10.7326/M15-2732. [Epub ahead of print]
 17. DESHMUKH A, PATEL N, NOSEWORTHY PA *et al.* Trends in Use and Adverse Outcomes Associated with Transvenous Lead Removal in the United States. *Circulation*, 2015;132:2363-2371.
 18. LANE DA, AGUINAGA L, BLOMSTRÖM-LUNDQVIST C *et al.* Cardiac tachyarrhythmias and patient values and preferences for their management: the European Heart Rhythm Association (EHRA) consensus document endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and Sociedad Latinoamericana de Estimulación Cardíaca y Electrofisiología (SOLEACE). *Europace*, 2015;17:1747-1769.

L'auteur a déclaré avoir reçu des honoraires et/ou prises en charge de participation à des congrès de sociétés commercialisant des anticoagulants oraux directs, du matériel d'ablation endocavitaire et des *pacemakers* et défibrillateurs automatiques.