

Le dossier – Arythmies et valvulopathies

Fibrillation atriale et rétrécissement aortique

RÉSUMÉ : Le rétrécissement aortique (RA) est fréquemment associé à la fibrillation atriale (FA), qui peut contribuer à l'aggravation clinique de la valvulopathie. L'association de la FA avec une mortalité plus élevée est démontrée chez les patients atteints d'un RA serré à fraction d'éjection du ventricule gauche préservée. La combinaison du statut rythmique avec le volume indexé de l'oreillette gauche (OG) permet une stratification pronostique.

Une FA paroxystique ou permanente ou un volume de l'OG ≥ 50 mL/m² pourrait être un élément incitant à envisager le remplacement valvulaire aortique (RVA) chez les patients asymptomatiques atteints d'un RA serré. Chez les patients en FA, le RVA est associé à une forte réduction de la mortalité. En présence de FA, l'exclusion de l'auricule gauche lors de la chirurgie valvulaire est recommandée et le traitement chirurgical concomitant de la FA devrait être systématiquement discuté.



M. KUBALA, C. TRIBOUILLOY
Service de Cardiologie, CHU Amiens-Picardie,
Université de Picardie Jules Verne,
AMIENS.

La prévalence de la fibrillation auriculaire (FA) dans la population générale est élevée et sa coexistence avec un rétrécissement aortique (RA) est fréquente. Le RA et la FA exposent de la même façon les personnes âgées à un risque plus élevé d'hospitalisations et de mortalité.

Cependant, le lien entre ces deux pathologies fréquentes est peu étudié et la place du traitement approprié de la FA chez les patients atteints de RA encore mal définie. La FA peut contribuer à l'aggravation clinique du RA et constituer un tournant dans l'histoire naturelle de ce dernier. Les preuves d'un impact pronostique de la FA dans le RA sont de plus en plus nombreuses, mais les données disponibles sur les thérapies ciblées de la FA, y compris l'ablation par cathéter, sont rares.

L'objet de cet article est de faire le point sur des connaissances actuelles sur la prévalence de l'association RA-FA, l'impact pronostique de la FA dans le RA et

les options thérapeutiques pour ces patients atteints d'un RA associé à la FA.

Données épidémiologiques

La FA est l'arythmie cardiaque la plus fréquente. Elle concerne 1 à 2 % de la population générale et sa prévalence augmente avec l'âge [1]. La plupart des données disponibles se concentrent sur les arythmies non valvulaires et montrent qu'un RA est présent dans 5 à 7 % des cas dans la population de patients en FA [2]. Inversement, dans la population atteinte d'un RA modéré, la FA est trouvée chez 17 % des patients [3]. Cette proportion augmente à 16-35 % chez les patients atteints d'un RA serré (RAS) adressés pour un remplacement valvulaire aortique chirurgical (RVA), pour atteindre 50 % chez ceux adressés pour un remplacement valvulaire percutané (TAVI) [4, 5].

Ces deux pathologies ont un impact négatif sur la mortalité, les hospitalisations et les dépenses de santé [6, 7].

Relation physiopathologique RA-FA

Dans le RA, la FA peut être la conséquence de l'hypertrophie ventriculaire gauche (VG), qui induit une augmentation chronique des pressions de remplissage ventriculaire. En effet, l'élévation des pressions VG favorise la dilatation et la fibrose de la paroi de l'oreillette gauche (OG), qui sont deux facteurs déterminants majeurs de survenue et de persistance de FA [4, 8].

Nous avons montré que l'augmentation du volume de l'OG, conséquence de l'augmentation des pressions de remplissage du VG, est associée à une mortalité plus élevée chez les patients atteints d'un RA en rythme sinusal [9]. Dans cette étude, les patients dont le volume indexé de l'OG était $> 50 \text{ mL/m}^2$ avaient un risque relatif de décès majoré de 50 %, indépendamment de la symptomatologie fonctionnelle. Cependant, la FA, dans le contexte d'un RA, peut aussi être une pathologie "indépendante" de la valvulopathie, en raison de sa grande fréquence après 65 ans dans la population générale.

Dans le RA, la dilatation de l'OG est aussi favorisée par la FA elle-même et plus précisément la charge en FA. Ainsi, la dilatation de l'OG liée à l'élévation des pressions de remplissage du VG est une source de FA et la FA elle-même est source de dilatation de l'OG. Une fois la FA apparue, elle induit un cercle vicieux d'auto-entretien par la dilatation de l'OG et l'installation d'une atriopathie [10].

Impact pronostique de la FA dans le RA

Dans une étude pilote que nous avons publiée en 2015 évaluant 800 patients atteints d'un RA modéré à serré (surface valvulaire aortique $< 2 \text{ cm}^2$), la FA présente chez 17 % des patients était associée à une mortalité plus élevée que chez les patients en rythme sinusal sur le suivi

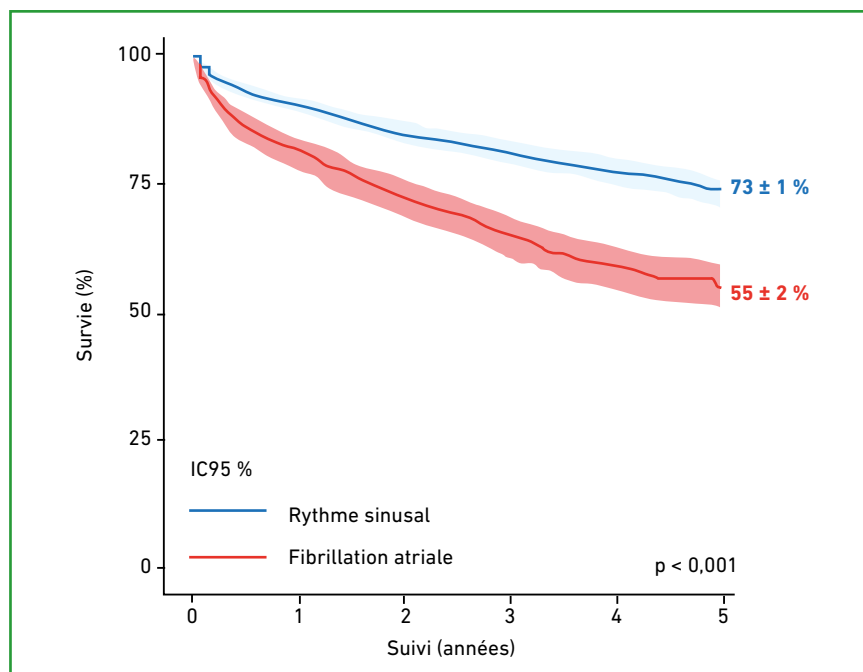


Fig. 1 : Courbes de survie à 5 ans de Kaplan-Meier (IC à 95 %) selon le rythme cardiaque initial (fibrillation auriculaire vs rythme sinusal) chez les patients atteints d'un rétrécissement aortique serré [11].

de quatre ans, après ajustement aux covariables ayant un impact pronostique et à la chirurgie de RVA [3].

Dans une seconde étude incluant 1 838 patients avec un RA serré (surface valvulaire aortique $\leq 1 \text{ cm}^2$ ou $\leq 0,6 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ à fraction d'éjection (FE) VG préservée [11], nous avons montré que la survie à cinq ans était de 55 % chez les patients en FA *versus* 73 % pour ceux en rythme sinusal ($p < 0,001$; **fig. 1**). L'association FA-mortalité persistait après ajustement aux comorbidités (HR : 1,56) et à la chirurgie de RVA, et persistait chez les patients peu symptomatiques ou asymptomatiques. Chez les patients en FA, le RVA était associé à une forte réduction de la mortalité, y compris chez les patients peu ou pas symptomatiques.

Cette étude a donc démontré que la FA était associée à une surmortalité importante dans le RA serré à FEVG préservée et que le RVA demeurait bénéfique chez les patients en FA, comme chez ceux en rythme sinusal. Les patients opérés en FA gardaient néanmoins une surmorta-

lité à long terme par rapport à ceux opérés en rythme sinusal. Dans ce contexte, le rôle des outils diagnostiques comme les Holter implantables avec un suivi par télécardiologie reste à définir dans la population des patients avec RA serré.

L'augmentation de volume de l'OG en rythme sinusal et la FA sont donc deux facteurs de mauvais pronostic chez les patients atteints d'un RA serré. Nous avons montré récemment que la combinaison de ces deux paramètres était utile pour stratifier le risque de mortalité dans le RA serré à FEVG préservée [12]. Les patients en FA avec un volume indexé de l'OG $> 50 \text{ mL}$ représentent le groupe à haut risque de mortalité. Les patients en rythme sinusal et dont le volume indexé de l'OG est $< 50 \text{ mL/m}^2$ sont à bas risque, tandis que les patients en FA avec un volume indexé de l'OG $< 50 \text{ mL/m}^2$ et ceux en rythme sinusal avec un volume indexé de l'OG $> 50 \text{ mL/m}^2$ ont un risque intermédiaire (**fig. 2**).

Le statut rythmique et le volume de l'OG apparaissent ainsi comme des

Le dossier – Arythmies et valvulopathies

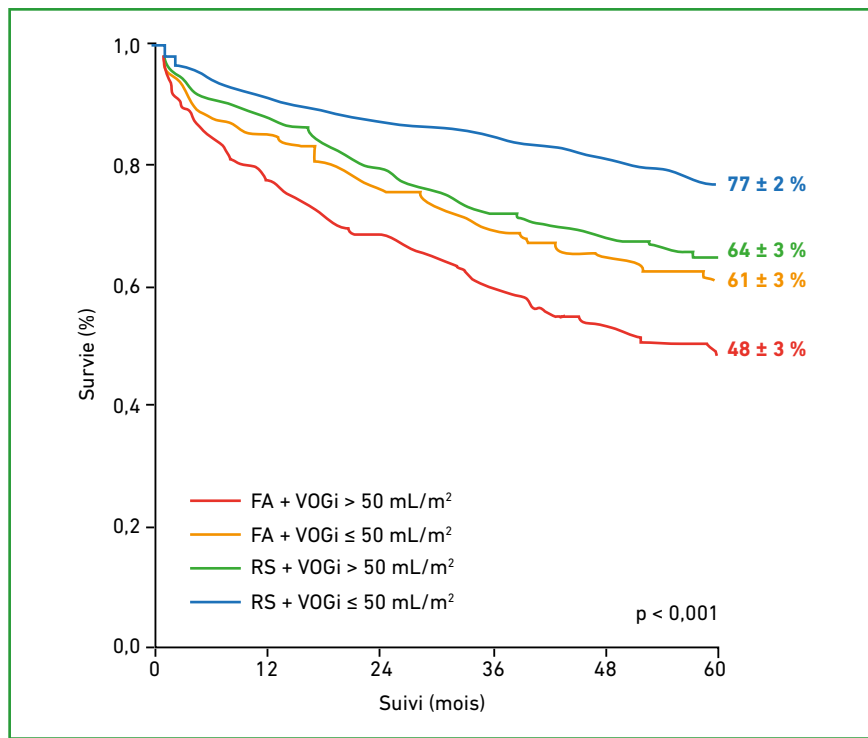


Fig. 2 : Courbes de Kaplan-Meier pour la mortalité toutes causes selon le rythme cardiaque initial et le volume indexé de l'oreillette gauche chez les patients atteints d'un rétrécissement aortique serré [12]. FA : fibrillation auriculaire ; RS : rythme sinusal ; VOGi : volume indexé de l'oreillette gauche.

paramètres pronostiques objectifs et complémentaires. Leur “combinaison” est intéressante pour stratifier le risque de mortalité dans le RA serré à FEVG préservée. Idéalement, le RVA devrait être discuté avant l'apparition de la FA et quand le volume indexé de l'OG est encore en dessous de 50 mL/m².

Fibrillation auriculaire et TAVI

Dans les études incluant des patients adressés pour TAVI, la prévalence de la FA préopératoire atteint jusqu'à 50 % et la prévalence de la FA post-procédure 32 % [5, 13]. Chez les patients initialement en rythme sinusal, les épisodes de FA post-procédure après TAVI apparaissent pour moitié dans les premières 24 heures et pour 80 % dans les premières 72 heures post-TAVI [14].

Des facteurs prédictifs de nouveaux accès de FA après TAVI ont été identi-

fiés : l'âge élevé, la classe *New York Heart Association* (NYHA) ≥ 3, l'antécédent d'accident vasculaire cérébral, une fuite mitrale significative à côté de la valvuloplastie au ballon et l'instabilité hémodynamique [5]. Les nouveaux accès de FA sont plus fréquents après procédure transapicale et concernent alors environ deux tiers des patients. Ce taux plus élevé, qui se rapproche de celui observé après le RVA chirurgical, serait lié à une “irritation” péricardique et à l'inflammation systémique associée.

Les données concernant l'impact de la FA sur la survie des patients bénéficiant d'un TAVI sont contradictoires. Les résultats des études de survie sont concordants en ce qui concerne la mortalité accrue chez les patients en FA avant TAVI, qui atteint 36 % à un an [5]. En revanche, certains auteurs mettent en doute cet effet défavorable des nouveaux accès de FA post-TAVI. Une limite importante de ces études sur la FA et

TAVI est la durée de suivi, le plus souvent limitée à un an. En revanche, l'apparition de FA après TAVI a clairement un impact sur le taux d'accident vasculaire cérébral dans une méta-analyse [15].

Prise en charge de la FA dans le RA

Nous ne disposons pas aujourd'hui de données suffisantes sur les résultats d'ablation par cathéter de la FA dans le RA. En pratique, un éventuel traitement interventionnel de la FA ne doit pas retarder un RVA chirurgical ou percutané d'un RA serré, quand ce dernier est indiqué. La stratégie de contrôle du rythme sera discutée en présence d'une FA symptomatique chez les patients atteints d'un RA modéré, en se basant sur les recommandations actuelles sur la prise en charge de la FA [16].

L'ablation chirurgicale concomitante de la FA pendant la chirurgie valvulaire est clairement recommandée (classe IIa des recommandations 2021 de l'European Society of Cardiology [ESC]/European Association for Cardio-Thoracic Surgery [EACTS], classe I des recommandations 2020 de l'American College of Cardiology [ACC]/American Heart Association [AHA] et 2017 de la Society of Thoracic Surgeons), mais sous-effectuée [16-18]. L'isolation des veines pulmonaires lors du RVA est à privilégier pour la FA paroxystique, associée à la création des lésions linéaires dans la FA persistante [17]. Nous avons néanmoins besoin de données supplémentaires pour mieux sélectionner les patients candidats, car les lésions bi-auriculaires étendues créées par radiofréquence bipolaire ou cryoénergie pendant la chirurgie valvulaire sont associées à un risque plus élevé d'implantation d'un stimulateur cardiaque [19].

Par ailleurs, nous disposons de données de plus en plus robustes sur l'intérêt de l'exclusion de l'auricule gauche au moment de la chirurgie

valvulaire [20, 21]. Les résultats de cette procédure sont prometteurs en termes de réduction des événements emboliques chez les patients avec une charge élevée de FA [20]. Deux méta-analyses récentes ont montré un effet bénéfique de l'exclusion de l'auricule gauche au cours de la chirurgie cardiaque sur la mortalité chez les patients avec la FA préopératoire [20, 21]. Sur la base de ces données, les recommandations actuelles de l'ACC/AHA soulignent l'intérêt de cette technique lors de la chirurgie valvulaire pour les patients atteints de FA ou de flutter auriculaire (recommandation de classe IIa) [17]. Cette procédure est également recommandée dans les guidelines ESC/EACTS pour les patients en FA avec un score CHA₂DS₂VASc ≥ 2 subissant une chirurgie valvulaire (recommandation de classe IIa) [17, 22].

Il est important de rappeler que la FA associée au RA n'est pas classée comme une "FA valvulaire". En conséquence, les nouveaux anticoagulants oraux (NACO) sont une bonne alternative aux antivitamines K (AVK) chez ces patients porteurs de RA en FA (recommandation de classe Ia [2020 ACC/AHA] ou de classe IIa [2021 ESC/EACTS]) [17, 22]. Chez les patients atteints de FA qui ont bénéficié d'un RVA bioprothétique, les recommandations ESC/EACTS placent les NACO au-dessus des AVK après la période initiale de trois mois suivant la chirurgie [22]. Le dernier document officiel de 2020 de l'ACC/AHA diffère et recommande les AVK chez les patients qui présentent de la FA dans les trois premiers mois suivant un RVA bioprothétique (classe IIa), et les NACO sont ensuite prescrits sur la base du score CHA₂DS₂VASc chez les patients qui présentent de la FA après les trois premiers mois de suivi post-RVA [17].

Chez les patients porteurs d'une prothèse mécanique, la FA est un facteur de risque supplémentaire de thrombose, imposant une valeur d'INR cible plus élevée de 0,5 point, quand elle est associée à un

ou plusieurs facteurs de risque [17, 22]. Au décours des procédures invasives, un *bridging* peropératoire consistant à l'interruption temporaire du traitement anticoagulant oral et l'utilisation d'héparine standard ou bas poids moléculaire est recommandé chez les patients porteurs d'une prothèse valvulaire en FA quand le score CHA₂DS₂VASc est ≥ 3 chez la femme et ≥ 2 chez l'homme, en prenant en compte le risque hémorragique [17, 22].

■ Conclusion

Le RA est fréquemment associé à la FA, qui marque souvent un tournant dans l'histoire clinique de la valvulopathie. Nous disposons aujourd'hui de données solides sur l'impact pronostique défavorable de la FA dans le RA. En pratique, la FA devrait être recherchée plus souvent chez les patients qui rapportent des palpitations. Dans ce contexte, le rôle des outils diagnostiques comme les Holter implantables avec un suivi par télécardiologie reste à définir dans la population des patients avec RA serré. La considération du statut rythmique (FA ou rythme sinusal) et du volume de l'OG permet une stratification pronostique complémentaire.

La présence d'une FA paroxystique ou permanente et/ou d'un volume de l'OG ≥ 50 mL/m² pourraient être des éléments incitant à envisager le RVA précocement chez les patients asymptomatiques atteints d'un RA serré. Le RVA améliore le pronostic des patients atteints d'un RA serré en FA, mais la survie postopératoire à long terme est moins bonne que chez les patients en rythme sinusal.

Le traitement chirurgical concomitant de la FA lors du RVA chirurgical peut l'améliorer, mais il est sous-utilisé. Après TAVI, la survenue de la FA postopératoire chez les patients initialement en rythme sinusal semble ne pas avoir le même impact négatif sur la mortalité que la FA ancienne, mais prédispose les

patients à un risque accru d'accident vasculaire cérébral.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHUGH SS, BLACKSHEAR JL, SHEN WK *et al.* Epidemiology and natural history of atrial fibrillation: clinical implications. *J Am Coll Cardiol*, 2001;37:371-378.
2. BANERJEE A, ALLAN V, DENAXAS S *et al.* Subtypes of atrial fibrillation with concomitant valvular heart disease derived from electronic health records: phenotypes, population prevalence, trends and prognosis. *Europace*, 2019;21:1776-1784.
3. LEVY F, RUSINARU D, MARECHAUX S *et al.* Determinants and prognosis of atrial fibrillation in patients with aortic stenosis. *Am J Cardiol*, 2015;116:1541-1546.
4. URENA M, HAYEK S, CHEEMA AN *et al.* Arrhythmia burden in elderly patients with severe aortic stenosis as determined by continuous electrocardiographic recording: toward a better understanding of arrhythmic events after transcatheter aortic valve replacement. *Circulation*, 2015;131:469-477.
5. TARANTINI G, MOJOLI M, URENA M *et al.* Atrial fibrillation in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation: epidemiology, timing, predictors, and outcome. *Eur Heart J*, 2017;38:1285-1293.
6. STEINBERG BA, KIM S, FONAROW GC *et al.* Drivers of hospitalization for patients with atrial fibrillation: Results from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). *Am Heart J*, 2014;167:735-742.e2.
7. KANAMORI N, TANIGUCHI T, MORIMOTO T *et al.* Prognostic impact of aortic valve area in conservatively managed patients with asymptomatic severe aortic stenosis with preserved ejection fraction. *J Am Heart Assoc*, 2019;8:e010198.
8. TSANG TS, BARNES ME, BAILEY KR *et al.* Left atrial volume: important risk marker of incident atrial fibrillation in 1655 older men and women. *Mayo Clin Proc*, 2001;76:467-475.
9. RUSINARU D, BOHBOT Y, KOWALSKI C *et al.* Left atrial volume and mortality in patients with aortic stenosis. *J Am Heart Assoc*, 2017;6:e006615.
10. WIJFFELS MC, KIRCHHOF CJ, DORLAND R *et al.* Atrial fibrillation begets atrial

Le dossier – Arythmies et valvulopathies

- fibrillation. A study in awake chronically instrumented goats. *Circulation*, 1995;92:1954-1968.
11. KUBALA M, BOHBOT Y, RUSINARU D *et al*. Atrial fibrillation in severe aortic stenosis: prognostic value and results of aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovas Surg*, 2023;166:771-779.
 12. KUBALA M, BOHBOT Y, RUSINARU D *et al*. Refining risk stratification in severe aortic stenosis with left atrial volume and atrial fibrillation. *JACC Cardiovasc Imaging*, 2022;15:945-947.
 13. MENTIAS A, SAAD M, GIOTRA S *et al*. Impact of pre-existing and new-onset atrial fibrillation on outcomes after transcatheter aortic valve replacement. *JACC Cardiovasc Interv*, 2019;12:2119-2129.
 14. AMAT-SANTOS JJ, RODES-CABAU J, URENA M *et al*. Incidence, predictive factors, and prognostic value of new-onset atrial fibrillation following transcatheter aortic valve implantation. *J Am Coll Cardiol*, 2012;59:178-188.
 15. GARGIULO G, CAPODANNO D, SANNINO A *et al*. New-onset atrial fibrillation and increased mortality after transcatheter aortic valve implantation: A causal or spurious association? *Int J Cardiol*, 2016;203:264-266.
 16. HINDRICKS G, POTPARA T, DAGRES N *et al*. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*, 2021;42:373-498.
 17. OTTO CM, NISHIMURA RA, BONOW RO *et al*. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 2021;143:e72-e227.
 18. BADHWAR V, RANKIN JS, DAMIANO RJ *et al*. The Society of Thoracic Surgeons 2017 Clinical Practice Guidelines for the surgical treatment of atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*, 2017;103:329-341.
 19. DEROSE JJ, MANCINI DM, CHANG HL *et al*. Pacemaker implantation after mitral valve surgery with atrial fibrillation ablation. *J Am Coll Cardiol*, 2019;73:2427-2435.
 20. ANDO M, FUNAMOTO M, CAMERON DE *et al*. Concomitant surgical closure of left atrial appendage: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018;156:1071-1080.e2.
 21. MARTIN GUTIERREZ E, CASTANO M, GUALIS J *et al*. Beneficial effect of left atrial appendage closure during cardiac surgery: a meta-analysis of 280.585 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2020;57:252-262.
 22. VAHANIAN A, BEYERSDORF F, PRAZ F *et al*. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*, 2021.

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