



Fermeture percutanée de l'auricule gauche : un nouvel espoir pour le patient en fibrillation auriculaire ?

Rev Med Suisse 2012; 9: 332-6

G. Girod
A. Delabays
E. Eeckhout
M. Fromer
P. Monney
P. Vogt
E. Pruvot

Percutaneous closure of left atrial appendage: a new hope for patients with atrial fibrillation?

Atrial fibrillation (AF) is the most common cardiac arrhythmia. The risk of thromboembolic events is important, and at that time, there is no definite treatment for AF. Oral anticoagulation also represents a hemorrhagic risk factor. Ninety percent of atrial thrombi are located within the left atrial appendage. The percutaneous closure of this left atrial appendage with a device has been shown to decrease thromboembolic events even after interruption of oral anticoagulation as compared to warfarin in a recent randomized study. Recent data support this innovative technique as a reasonable alternative to long term anticoagulation in patients at high risk of bleeding.

La fibrillation auriculaire (FA) est l'arythmie cardiaque la plus fréquente et comporte un risque cardio-embolique important augmentant significativement avec l'âge. A l'heure actuelle, la seule approche potentiellement curative est l'isolation des veines pulmonaires. Seuls les anticoagulants oraux tels que les antivitamines K, ou plus récemment les inhibiteurs des facteurs IIa et Xa, se sont révélés capables de diminuer le risque d'événements thromboemboliques (TE) au prix d'un risque hémorragique non négligeable. Les thrombi à l'origine des accidents TE dans la FA non valvulaire se forment préférentiellement dans l'auricule gauche dans plus de 90% des cas. Une occlusion de cet appendice par un système de fermeture percutanée permet ainsi de réduire les événements TE tout en évitant les risques d'une anticoagulation au long terme.

INTRODUCTION

La fibrillation auriculaire (FA) est l'arythmie cardiaque soutenue la plus fréquente.¹ Son incidence augmente avec l'âge, affectant une personne sur quatre au-delà de 80 ans. Parmi les complications liées à la FA, la plus sérieuse est l'accident vasculaire cérébral (AVC) qui touche annuellement 5% des patients non anticoagulés.² Ce risque augmente considérablement avec l'âge, allant de 1,5% par an pour les patients entre

50 et 59 ans, à 23,5% entre 80 et 89 ans.³ Ainsi, l'anticoagulation prophylactique à long terme est un élément majeur de la prise en charge de la FA.

Au cours de ces dernières années, on a observé quelques nouveautés dans le contrôle du rythme chez les patients souffrant de FA paroxystique ou permanente. Les techniques d'ablation évoluent également, devenant plus performantes et efficaces. Cependant, aucune méthode pharmacologique ou par ablation n'a permis de réduire définitivement le risque d'accident thromboembolique (TE) au point de pouvoir interrompre durablement l'anticoagulation chez les patients dont le score CHA₂DS₂-VASc est ≥ 2 . Face à ce problème, la technique de fermeture percutanée de l'auricule gauche semble offrir une alternative intéressante aux anticoagulants oraux (ACO) dans la réduction du risque TE et l'espoir de pouvoir se passer de l'anticoagulation sur le long terme chez les patients à risque hémorragique élevé.

ÉVALUATION ET CONTRÔLE DES RISQUES THROMBOEMBOLIQUE ET HÉMORRAGIQUE

Actuellement, la stratification du risque TE chez les patients souffrant de FA est évaluée par le score de CHADS₂ (tableau 1), qui tient compte de la présence de cinq facteurs de risque majeurs: l'insuffisance cardiaque, l'hypertension artérielle (HTA), l'âge (> 75 ans), le diabète et enfin un antécédent d'AVC ou d'accident ischémique transitoire (AIT).^{4,5} Ce score, très utile pour classer rapidement les patients dans un faible (0) ou haut risque d'AVC (≥ 2), reste peu précis pour une bonne partie des patients qui ont un risque TE intermédiaire (CHADS₂ compris entre 1 et 2).¹



Tableau 1. Scores de CHADS₂ et CHA₂DS₂-VASc

AVC/AIT: accident vasculaire cérébral/accident ischémique transitoire; TE: thromboembolique.

CHADS ₂	
Facteurs de risque	Points
C Insuffisance cardiaque	1
H Hypertension > 140/90 mmHg	1
A Age > 75 ans	1
D Diabète sucré	1
S2 Antécédent d'AVC/AIT	2

CHA ₂ DS ₂ -VASc	
Comorbidités ou facteurs de risque	Points
Insuffisance cardiaque	1
Hypertension artérielle > 140/90	1
Age > 75 ans	2
Diabète sucré	1
Antécédent d'événement TE	2
Pathologies vasculaires	1
Age > 65 ans	1
Sexe féminin	1

Tableau 2. Prophylaxie antithrombotique chez les patients en fibrillation auriculaire

Traitement antithrombotique	Score CHA ₂ DS ₂ -VASc
Anticoagulation orale	≥ 2
Anticoagulation orale ou aspirine 75-325 mg/jour avec préférence pour l'anticoagulation	1
Aspirine 75-325 mg/jour ou rien avec de préférence rien	0

Tableau 3. Score HAS-BLED de risque hémorragique (Maximum 9 points).

Caractéristiques cliniques	Points
H ypertension	1
A bnormal renal or liver function (1 pt chaque)	1 ou 2
S troke	1
B leeding	1
L abile INR (International normalized ratio)	1
E lderly (age > 65)	1
D rugs (antiagrégants) or alcohol (1 pt chaque)	1 ou 2

Un moyen de prise en charge plus ciblée de ces patients à risque intermédiaire est d'utiliser le score CHA₂DS₂-VASc (tableau 1), qui tient compte également de trois facteurs de risque non majeurs mais importants: le sexe féminin, l'âge (65-74 ans) et la présence d'une maladie vasculaire significative.⁶ Ainsi, pour les patients dont le score est ≥ 2, l'anticoagulation est indiquée, alors que pour ceux avec un seul facteur de risque non majeur isolé, les recommandations de la Société européenne de cardiologie émettent déjà une préférence pour l'anticoagulation orale (*International normalized ratio* (INR) 2-3, cible à 2,5) plutôt qu'une antiagrégation plaquettaire avec 75-325 mg/jour d'aspirine (tableau 2). Chez les patients avec FA sans aucun facteur de risque, aucun traitement n'est proposé si l'âge est < 60 ans et une antiagrégation seule peut être proposée chez les > 60 ans.⁴

Au moment d'introduire une anticoagulation orale, il con-

vient d'évaluer le risque de saignement. Sur la base d'une étude de cohorte de 3978 patients non sélectionnés souffrant de FA (Euro-Heart Survey), le score HAS-BLED (tableau 3) a été récemment proposé.⁷ Il tient compte des facteurs de risque de saignements suivants: HTA, dysfonction rénale (créatinine > 200 µmol/l) ou hépatique (cirrhose avec ASAT/ALAT > 3x la norme et bilirubine > 2x la norme), AVC, saignements, INR labile, âge > 65 ans et consommation d'anti-inflammatoire ou d'alcool. Un score ≥ 3 représente un risque hémorragique élevé nécessitant un suivi attentif et plus fréquent, voire l'interruption du traitement anticoagulant.

Malgré la preuve irréfutable de son efficacité chez les patients en FA, l'introduction d'une anticoagulation orale présente un risque hémorragique non négligeable tant sur le long terme que chez les patients âgés ou polymorbides. De plus, compte tenu d'une marge thérapeutique étroite, l'INR se situe dans l'intervalle thérapeutique (INR 2-3) dans moins de 60% du temps seulement. Ainsi, seuls 50% des patients avec une indication à l'anticoagulation orale sont effectivement traités.⁸ Même si les nouveaux anticoagulants semblent prometteurs, ils ne pourront résoudre complètement les problèmes de saignements et de compliance médicamenteuse.

COMMENT RÉDUIRE LE RISQUE THROMBOEMBOLIQUE?

Chez les patients avec FA d'origine non valvulaire, on a pu démontrer par échocardiographie ou à l'autopsie que, dans > 90% des cas, la source des thrombi était située dans l'auricule gauche.⁹⁻¹¹ Ainsi, une solution s'imposait pour les patients en FA qui présentaient une contre-indication relative aux anticoagulants oraux: exclure l'auricule gauche (figure 1). En effet, la fermeture de l'auricule gauche offre théoriquement une protection contre les accidents TE pra-

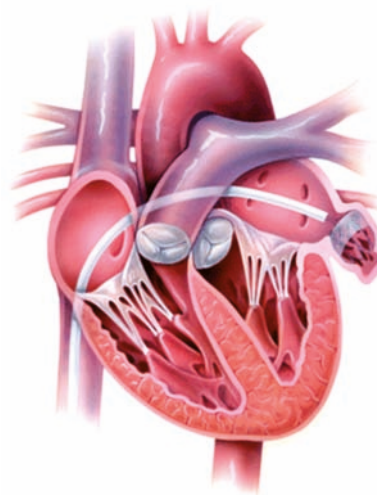


Figure 1. Fermeture de l'auricule gauche par voie percutanée

En passant par la veine fémorale, puis la veine cave inférieure et en accédant à l'oreillette gauche par ponction transeptale.

tiquement équivalente à une anticoagulation orale (REF Protect AF).¹² Les premières tentatives dans ce sens ont été la ligature de l'auricule durant les interventions cardiaques, lors de chirurgie valvulaire mitrale plus particulièrement. Pratiquée depuis l'extérieur du cœur, elle est souvent incomplète, laissant un récessus comportant un risque résiduel d'AVC important.¹³ Par chirurgie mini-invasive, la suture de l'auricule gauche peut aussi se faire à l'aide d'implants ressemblant à un clip. Quant à la fermeture par surjet depuis l'intérieur, elle n'est pas très aisée car l'auricule gauche est difficile à reconnaître sur un cœur plégique. Par conséquent, une alternative à la chirurgie est la fermeture par voie percutanée de l'auricule gauche. Plusieurs systèmes de fermeture sont actuellement à disposition. Les systèmes Watchmann (Atritech, Inc, Mineapolis, MN) et Amplatzer Cardiac Plug (AGA Medical Corporation, Plymouth, MN) sont les plus utilisés (figure 2).

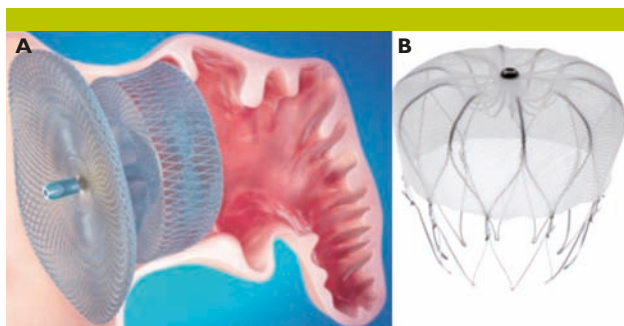


Figure 2. Systèmes de fermeture d'auricule gauche
A. Amplatzer Cardiac Plug et B. Watchmann.

QUE DIT LA LITTÉRATURE?

L'étude PROTECT-AF a démontré la non-infériorité de la fermeture percutanée de l'auricule gauche par le système Watchmann par rapport à une anticoagulation par warfarine, dans un collectif de 707 patients.¹² Les patients présentaient tous une FA paroxystique ou permanente non valvulaire, avec un score de CHADS₂ ≥ 1. Le groupe *intervention* était maintenu pendant 45 jours sous warfarine pour permettre l'endothélialisation du système, puis traité par aspirine (81-325 mg/jour) et clopidogrel (75 mg/jour) jusqu'à six mois, et enfin laissé sous aspirine seule à long terme. Le groupe *contrôle* sous warfarine avait un INR cible entre 2 et 3. L'objectif primaire était de démontrer la non-infériorité du système de fermeture avec un objectif composite d'efficacité (AVC ischémique ou hémorragique, décès cardiovasculaire ou inexpliqué, embolie systémique) et de sécurité, comprenant l'évaluation du risque hémorragique (intracrânien ou digestif) et des complications périopercutées (épanchement péricardique, embolisation du système, AVC en relation avec la procédure). Après un suivi moyen de dix-huit mois, le groupe *intervention* montrait une réduction significative de l'objectif primaire combiné, une augmentation non significative des AVC ischémiques et une diminution significative et importante du taux d'AVC hémorragiques et de la mortalité CV ou inexpliquée. A noter que cette étude est l'une des premières montrant une réduction de la mortalité dans la FA par une intervention autre que l'introduc-

tion d'une anticoagulation orale. L'étude Framingham avait établi, voici plusieurs années, l'impact pronostique négatif de la survenue d'une FA dans une population non sélectionnée. L'étude PROTECT-AF suggère qu'un impact positif peut être espéré en se basant sur une technique antithrombotique limitant le risque hémorragique. Ces résultats doivent cependant être pondérés par l'augmentation du risque de complications périopercutées (4,8% d'épanchements péricardiques, 1,1% d'AVC et 0,3% d'embolisation du système). Le registre de 437 patients implantés qui a suivi l'étude PROTECT-AF rapporte une diminution des complications périopercutées de 7,7 à 3,7% grâce à l'expérience croissante des opérateurs.¹⁴ Le taux de succès d'implantation est passé de 89,5 à 95%. De plus, le risque de tamponnade était réduit à environ 2%, un chiffre comparable à celui rencontré lors des procédures d'ablation de FA (1,3%). Dans ce registre, il n'y a plus eu d'embolisation de système ni d'AVC en relation avec l'implantation.

VISUALISATION DE L'AUROULE GAUCHE ET CHOIX DE LA TAILLE DE LA PROTHÈSE

Le succès de la fermeture de l'auricule dépend de la bonne visualisation de ce dernier. En effet, il existe une très grande variabilité dans l'anatomie de l'auricule gauche (92% des auricules présentent un seul lobe, 6% sont bilobés et 2% sont en forme de « brocoli »), mais le point crucial est de mesurer le diamètre du collet de l'auricule afin de déterminer la taille de la prothèse à planter. L'échocardiographie transœsophagienne (ETO) et l'angiographie sélective de l'auricule sont les techniques de choix pour effectuer les mesures. Les meilleures incidences d'ETO sont à 45, 90 et 135° (figure 3). L'échocardiographie 3D peut également se révéler très utile, l'orifice de l'auricule étant fréquemment ovale. Une fois la taille du collet mesurée, on choisira pour la prothèse une taille de 2 à 4 mm supérieure au diamètre du collet afin d'assurer l'arrimage de la prothèse dans l'auricule.

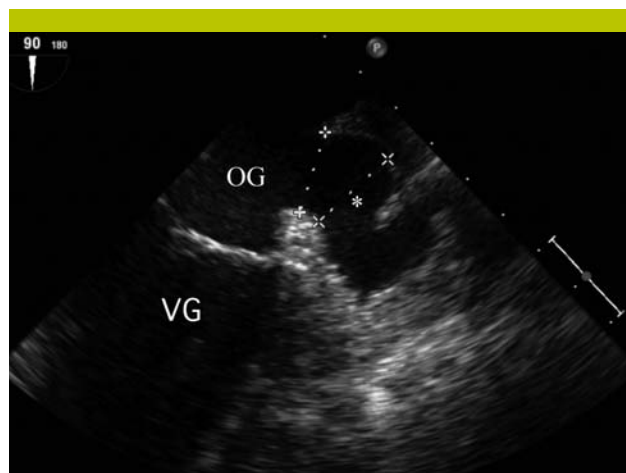


Figure 3. Auricule gauche vue par échocardiographie transœsophagienne (90°)

Les deux lignes pointillées sont respectivement situées à l'entrée et au collet (*), ce dernier étant décisif pour déterminer la taille de la prothèse. VG: ventricule gauche. OG: oreillette gauche.

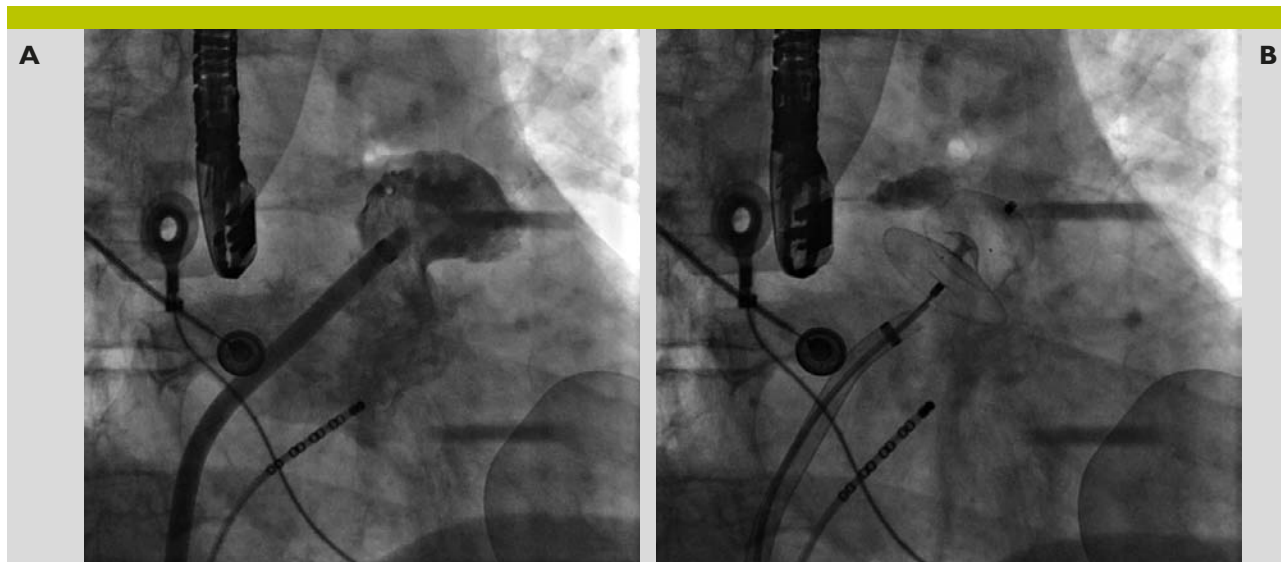


Figure 4. Injection de contraste dans l'auricule au travers du système de largage (incidence oblique antérieure droite (OAD) 30° de face

Cela permet de mesurer le diamètre du collet **A** et d'obtenir une image après pose du système de fermeture de l'auricule gauche **B**. Notez la légère déformation du disque distal par la pression radiale exercée par les parois de l'auricule et le disque proximal obturant l'entrée de l'orifice auriculaire.

TECHNIQUE DE FERMETURE PERCUTANÉE DE L'AUROULE GAUCHE

Cette intervention peut être réalisée en anesthésie locale ou générale en fonction de la modalité d'imagerie choisie : angiographie sélective ou ETO si celle-ci est utilisée. Par voie veineuse fémorale droite, la première étape consiste à pratiquer une ponction transeptale sous contrôle échocardiographique et/ou fluoroscopique. L'accès à l'oreillette gauche ainsi obtenu, on introduit un guide extrastiff, fournissant un support facilitant le passage du dispositif de largage de la prothèse à travers la veine fémorale droite et le septum interauriculaire. Une fois le cathéter de largage en face de l'auricule gauche, une injection de contraste (10 cc) permet également de juger de l'anatomie de l'auricule et du diamètre du collet, mesuré 2-3 mm au-delà de l'orifice de l'auricule, juste avant les trabéculations du muscle pectiné. L'injection peut se faire directement par le cathéter de largage ou par un cathéter pigtail que l'on y aura préalablement introduit. Les incidences privilégiées sont OAD (obliques antérieures droites) 30°, soit de face, soit avec une inclinaison caudale ou craniale de 25° afin de dérouler au mieux l'auricule gauche (figure 4). Cette dernière incidence permet de mesurer le diamètre maximal du collet et correspond à la vue échocardiographique transœsophagienne à 135°. Une fois la prothèse choisie, on procédera à son implantation en prenant bien soin d'éviter toute introduction d'air dans le système de largage, sources d'AVC peropératoires dans l'étude PROTECT-AF. Pour la prothèse Amplatzer Cardiac Plug, on avance le bout du cathéter de largage au niveau du collet de l'auricule où l'on déploie d'abord la partie distale qui vient prendre position dans le collet de l'auricule tel un *bouchon*. Une faible compression radiale exercée par les parois de l'auricule sur la partie distale de la prothèse indique une taille adéquate et un risque

faible de désencrage. Le retrait progressif du cathéter de largage libère ensuite le disque proximal de la prothèse, qui va s'expandre sur l'orifice de l'auricule et le recouvrir. Une légère traction peut alors être appliquée sur la prothèse pour s'assurer qu'elle est bien ancrée dans l'auricule. L'ETO a l'avantage d'exclure un conflit anatomique entre le disque proximal et la valve mitrale ou la veine pulmonaire supérieure gauche toute proche (figure 5). Une dernière injection

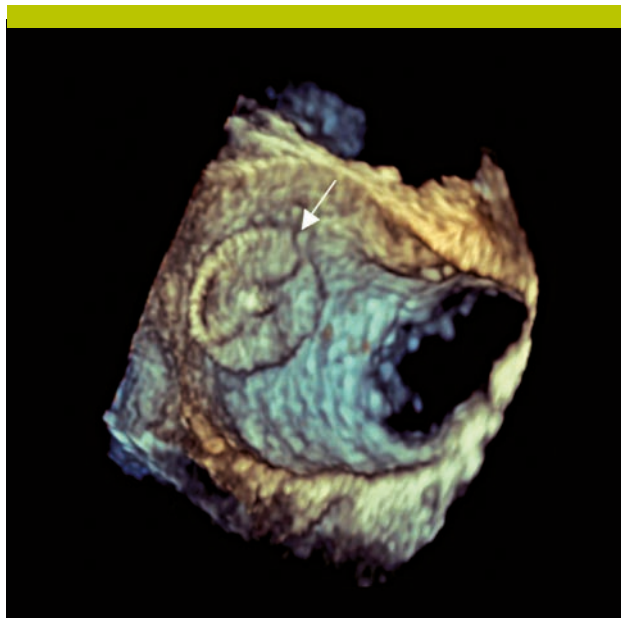


Figure 5. Image par échocardiographie transœsophagienne 3D

Système Amplatzer Cardiac Plug en place (flèche) obturant l'entrée de l'auricule gauche. On voit à droite l'orifice de la valve mitrale.



de contraste à travers le système de largage permet d'exclure une fuite résiduelle au niveau de l'orifice de l'auricule.

SUIVI DU PATIENT ET TRAITEMENT

Après une surveillance aux soins continus, un examen échocardiographique transthoracique le lendemain permettra d'exclure un épanchement péricardique ou un déplacement de la prothèse. Le schéma proposé est de 45 jours d'anticoagulation orale, suivie par de l'aspirine 100 mg/jour et du clopidogrel 75 mg/jour jusqu'à six mois, et enfin de l'aspirine 100 mg/jour à long terme. Un contrôle par échocardiographie transœsophagienne à six mois est proposé, puis une échocardiographie transthoracique à 12 et 24 mois est suffisante en l'absence de nouvel événement cardiovasculaire.

CONCLUSIONS

Le risque TE reste un souci majeur chez les patients souffrant de FA. L'anticoagulation orale, même si elle réduit ce risque, comporte en elle-même un risque de complications hémorragiques non négligeable. En présence d'un score de CHADS₂ et d'un risque hémorragique élevés, la fermeture percutanée de l'auricule gauche apparaît comme une alternative intéressante méritant d'être discutée de cas à cas. ■

Implications pratiques

- > La fibrillation auriculaire est l'arythmie cardiaque la plus fréquente. Elle représente un risque thromboembolique important
- > L'anticoagulation orale à long terme est grevée d'un risque hémorragique non négligeable
- > Les thrombi se forment dans l'auricule gauche dans plus de 90% des cas. L'occlusion percutanée de l'auricule gauche diminue le risque cardio-embolique et permet d'interrompre l'anticoagulation chez les patients à haut risque hémorragique ou qui ont déjà saigné sous anticoagulation orale

Adresses

Drs Grégoire Girod, Alain Delabays, Pierre Monney et Etienne Pruvot
Prs Eric Eeckhout, Martin Fromer et Pierre Vogt
Service de cardiologie
CHUV, 1011 Lausanne
alain.delabays@chuv.ch
pierre.monney@chuv.ch
etienne.pruvot@chuv.ch
eric.eeckhout@chuv.ch
martin.fromer@chuv.ch
pierre.vogt@chuv.ch

Dr Grégoire Girod
Service de cardiologie
CHCVs, 1950 Sion
gregoire.girod@hopitalvs.ch

Bibliographie

- 1 Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ, et al. Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted County, Minnesota, 1980-2000, and implications on the projections for future prevalence. *Circulation* 2006;114:119-25.
- 2 Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, et al. Lifetime risk for development of atrial fibrillation: The Framingham Heart Study. *Circulation* 2004;110:1042-6.
- 3 Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: The Framingham Study. *Stroke* 1991;22:983-8.
- 4 * Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, et al; European Heart Rhythm Association; European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Guidelines for the management of atrial fibrillation: The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2010;31:2369-429.
- 5 Gage BF, Waterman AD, Shannon WW, et al. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: Results from the National registry of atrial fibrillation. *JAMA* 2001;285:2864-70.
- 6 Lip GY, Frison L, Halperin J, Lane D. Identifying patients at risk of stroke despite anticoagulation. *Stroke* 2010;41:2731-8.
- 7 Pisters R, Lane DA, Nieuwlaat R, et al. A novel userfriendly score (HAS-BLED) to assess one-year risk of major bleeding in atrial fibrillation patients: The Euro heart survey. *Chest* 2010;138:1093-100.
- 8 Go AS, Hylek E, Brownsky LH, et al. Warfarin use among ambulatory patients with non valvular atrial fibrillation: The coagulation and risk factors in atrial fibrillation (ATRIA) study. *Ann Intern Med* 1999;131:927-34.
- 9 Blackshear JL, Odell JA. Appendage obliteration to reduce stroke in cardiac surgical patients with atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1996;61:755-9.
- 10 Alberg H. Atrial fibrillation: A study of atrial thrombus and systemic embolism in a necropsy material. *Acta Med Scand* 1969;185:373-9.
- 11 Stoddard MF, Dawkins PR, Price CR, Ammash NM. Left atrial appendage thrombus is not uncommon in patients with acute atrial fibrillation and a recent embolic event: A transesophageal echocardiographic study. *J Am Coll Cardiol* 1995;25:452-9.
- 12 ** Holmes DR, Reddy VY, Turi ZG, et al, for the PROTECT AF Investigators. Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: A randomised non-inferiority trial. *Lancet* 2009;374:534-42; erratum in *Lancet* 2009;374:1596.
- 13 Kanderian AS, Gillinov AM, Petterson GB, Blackstone E, Klein AL. Success of surgical left appendage closure. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:924-9.
- 14 ** Reddy VY, Holmes DR, Doshi SK, Neuzil P, Kar S. Safety of percutaneous left atrial appendage closure results from the Watchman left atrial appendage system for embolic protection in patients with AF (PROTECT AF). Clinical trial and the continued access registry. *Circulation* 2011;123:417-24.

* à lire

** à lire absolument