

Mesure échographique de l'oreillette gauche : diamètre, surface ou volume ?



→ C. MEULEMAN,
G. DUFAYRE,
N. HADDOUR,
S. EDERHY,
E. BERTHELOT,
F. DOUNA,
A. COHEN
Service de Cardiologie,
Hôpital Saint-Antoine,
PARIS.

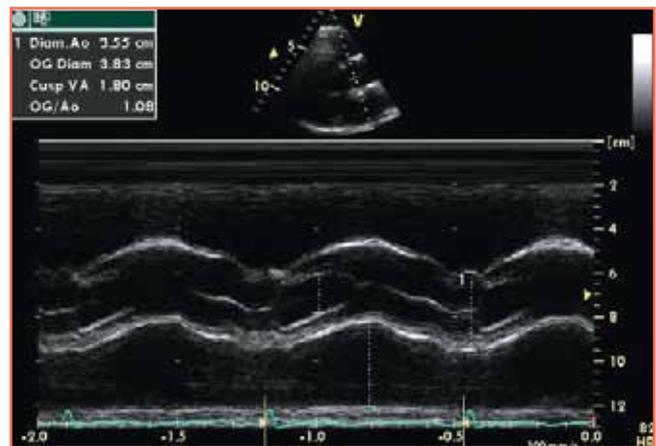


FIG. 1 : Mesure du diamètre antéro-postérieur de l'oreillette gauche.

La taille de l'oreillette gauche (OG) est au carrefour de la physiopathologie cardiovasculaire [1] et constitue un marqueur pronostique puissant dans de multiples pathologies comme la fibrillation auriculaire, l'accident vasculaire cérébral, l'infarctus du myocarde, l'insuffisance mitrale [2]. La dilatation de l'OG est aussi un marqueur d'ancienneté de la FA et de sévérité de la dysfonction diastolique [3].

L'évaluation de la taille de l'OG a longtemps reposé sur la seule mesure du diamètre antéro-postérieur de l'OG, mesure très imprécise qui ne doit plus être utilisée de façon isolée. **L'évaluation du volume OG doit désormais reposer sur la mesure du volume indexé de l'OG, mesure bien plus précise et plus reproductible.**

Diamètre antéro-postérieur de l'OG

Le diamètre antéro-postérieur est mesuré en mode TM ou en mode bidimensionnel, sur une incidence parasternale gauche. La mesure se fait en télésystole, du bord d'attaque de la paroi postérieure de l'aorte à celui de la paroi postérieure de l'OG (*fig. 1*).

Cette mesure est ancienne, simple à réaliser, mais reflète de manière imprécise la taille de l'OG, car le diamètre antéro-postérieur est variable selon l'endroit où la mesure est effectuée et la dilatation de l'OG est le plus souvent asymétrique.

Surface OG

La mesure de la surface OG ne fait pas partie des recommandations américaines [4], même si elle est régulièrement utilisée comme mesure de la taille de l'OG. La mesure de la surface est corrélée au volume de l'OG, mais la mesure du volume de l'OG doit être privilégiée.

Volume OG

La détermination du volume de l'OG en échographie 2D ou en 3D [5] doit être préférée, car elle donne une évaluation plus précise et plus reproductible de la taille de l'OG, comparativement à des méthodes de référence comme l'IRM ou le scanner [5], même si l'échocardiographie a tendance à surestimer le volume OG.

REPÈRES PRATIQUES

Echocardiographie



FIG. 2 : Planimétrie de la surface et mesure de la longueur de l'oreillette gauche en incidences apicale 4 et 2 cavités.

Il existe plusieurs méthodes de quantification de volume de l'OG basées sur plusieurs modélisations de l'OG.

>>> **La méthode du cube** qui repose sur la simple mesure du diamètre antéro-postérieur de l'OG et suppose une dilatation symétrique de l'OG :

$$\text{Volume OG} = \pi/6 \times D^3$$

>>> **La méthode de l'ellipsoïde**

$$\text{Volume OG} = 4/3 \pi \times L/2 \times D/2 \times d/2$$

- où L est la longueur de l'OG entre le milieu de l'anneau mitral et le fond de l'oreillette gauche,
- D est le diamètre de l'OG en coupe parasternale gauche grand axe (longitudinal),
- d est le diamètre de l'oreillette gauche en parasternal gauche petit axe (transversal).

>>> **La méthode de Simpson (ou méthode des disques)**

$$\text{Volume OG} = \pi/4 (h) \Sigma (D1) (D2)$$

Il s'agit d'une détermination informatisée du volume de l'OG en divisant l'OG en disques de hauteur h avec 2 plans orthogonaux D1 et D2. Le calcul de la somme des disques permet de connaître le volume de l'OG.

>>> **La méthode surface-longueur (fig. 2)**

$$\text{Volume OG} = 8/3 P \times A_{4C} \times A_{2C}/L$$

- où A_{4C} est la surface OG planimétrée maximale en incidence apicale 4 cavités,
- où A_{2C} est la surface OG planimétrée maximale en incidence apicale 2 cavités,
- où L est la longueur entre le milieu de l'anneau mitral et le fond de l'OG.

La planimétrie de l'OG est réalisée en incidence apicale en zoomant sur l'OG, en téléstole dans l'incidence per-

Hommes				
	Valeurs de référence	Dilatation modérée	Dilatation moyenne	Dilatation importante
Diamètre OG (cm)	3,0-4,0	4,1-4,6	4,7-5,2	≥ 5,2
Diamètre OG/BSA (cm/m ²)	1,5-2,3	2,4-2,6	2,7-2,9	≥ 3,0
Surface OG (cm ²)	≤ 20	20-30	30-40	> 40
Volume OG (mL)	18-58	59-68	69-78	≥ 79
Volume OG/BSA (mL/m ²)	22 ± 6	29-33	34-39	≥ 40
Femmes				
	Valeurs de référence	Dilatation modérée	Dilatation moyenne	Dilatation importante
Diamètre OG (cm)	2,7-3,8	3,9-4,2	4,3-4,6	≥ 4,7
Diamètre OG/BSA (cm/m ²)	1,5-2,3	2,4-2,6	2,7-2,9	≥ 3,0
Surface OG (cm ²)	≤ 20	20-30	30-40	> 40
Volume OG (mL)	22-52	53-62	63-72	≥ 73
Volume OG/BSA (mL/m ²)	22 ± 6	29-33	34-39	≥ 40

TABLEAU 1 : Valeurs de référence des mesures de diamètre, surface et volumes de l'oreillette gauche chez l'homme et chez la femme ; d'après [4].

mettant d'obtenir la plus grande OG possible en excluant de la mesure les veines pulmonaires et l'auricule gauche. On peut parfois utiliser l'incidence apicale 3 cavités qui sous-estimerait moins le volume de l'OG que l'incidence apicale 2 cavités. La mesure de la longueur doit se faire du milieu de l'anneau mitral au fond de l'OG. La longueur L est la plus petite des 2 longueurs mesurées entre les incidences apicales 4 cavités et 2 ou 3 cavités. La mesure des 2 longueurs doit être très proche, sinon il faut reprendre la mesure dans les 2 incidences.

Les recommandations américaines [5] préconisent la quantification du volume de l'OG par la méthode de Simpson ou par la méthode surface-longueur. Les valeurs de référence des mesures de l'OG sont notées dans le **tableau I. On retiendra comme valeur de référence du volume indexé de l'OG: $22 \pm 6 \text{ mL/m}^2$** , déterminée dans de nombreuses études par la méthode surface-longueur [2, 5].

Des études observationnelles ayant inclus plus de 6500 patients en fibrillation auriculaire ou porteurs de cardiopathie valvulaire significative ont montré qu'un volume indexé de l'OG $\geq 32 \text{ mL/m}^2$ était un puissant prédicteur indépendant de décès, insuffisance cardiaque et accident vasculaire cérébral [1].

Conclusion

La mesure du volume de l'OG doit faire partie systématiquement d'un examen échographique standard, puisque elle est un reflet de la sévérité et de l'ancienneté de la surcharge de volume et/ou de pression imposée à l'oreillette et qu'elle est un important facteur pronostique d'événements cardiovasculaires.

Bibliographie

1. ABHAYARATNA WP, SEWARD JB, APPLETON CP. Left atrial size: physiologic determinants and clinical applications. *J Am Coll Cardiol*, 2006; 47: 2357-63.
2. TSANG TS, BARNES ME, GERSH BJ *et al.* Left atrial volume as a morphopysiologic expression of left ventricular dysfunction and relation to cardiovascular risk burden. *Am J Cardiol*, 2002; 90: 1284-90.
3. CASAACLANG-VERZOSA G, GERSH BJ, TSANG TS. Structural and functional remodeling of the left atrium: clinical and therapeutic implications for atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*, 2008; 51: 1-11.
4. LANG RM, BIERIG M, DEVEREUX RB *et al.* Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*, 2005; 18: 1440-63.
5. POUTANEN T, JOKINEN E, SAIRANEN H *et al.* Left atrial and left ventricular function in healthy children and young adults assessed by three dimensional echocardiography. *Heart*, 2003; 89: 544-9.

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