

# LE CAS CLINIQUE DU MOIS

## Le pouls alternant : un élément sémiologique rare de dysfonction ventriculaire gauche sévère

CH. JACQUET (1), M.A. RADERMECKER (2), V. LEGRAND (3)

**RÉSUMÉ :** Le pouls alternant est un élément sémiologique de dysfonction ventriculaire gauche sévère dont nous rapportons un exemple mis en évidence lors du cathétérisme pour évaluation d'une maladie aortique sévère. Les mécanismes qui président à l'alternance mécanique sont brièvement discutés.

**MOTS-CLÉS :** *Pouls alternant - Insuffisance ventriculaire - Sténose aortique*

### OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agit de l'observation d'une patiente âgée de 82 ans, hospitalisée à plusieurs reprises au CHU du Sart-Tilman pour insuffisance ventriculaire gauche aiguë. L'examen clinique de cette patiente met en évidence une pression artérielle à 100/60 mmHg et une fréquence cardiaque à 100 battements/min. L'auscultation cardiaque montre un souffle systolique de grade de 4/6, audible à tous les foyers avec irradiation aux deux carotides et abolition du B2. Il existe des râles crépitants (humides, à fines bulles), aux deux bases et des signes d'insuffisance ventriculaire droite avec hépatomégalie et oedème périphérique. L'électrocardiogramme de repos objective un rythme sinusal avec un bloc de branche gauche complet. La radiographie standard du thorax montre une cardiomégalie avec surcharge vasculaire de la petite circulation. L'index cardiothoracique est mesuré à 0,7. Le bilan échocardiographique confirme la cardiopathie valvulaire modérément dilatée avec une altération nette de la fonction systolo-diastolique. La valvule aortique est rétrécie et la surface résiduelle est estimée à 0,6 cm<sup>2</sup>. Il existe une insuffisance mitrale modérée à sévère d'accompagnement ainsi qu'une altération de la fraction d'éjection à 35%. Une régurgitation tricuspidale de grade 2/4 permet d'estimer la pression artérielle pulmonaire à 55 mmHg + POD. Un cathétérisme cardiaque sera proposé à la patiente en vue d'un remplacement valvulaire aortique. Cet examen sera réalisé après administration de Dormicum. Ce médicament a entraîné une hypotension artérielle marquée ainsi que l'apparition d'une alternance mécanique (Fig. 1) nécessitant l'administration de vasopresseurs (noradréna-

PULSUS ALTERNANS : A RARE SEMILOGIC SIGN OF SEVERE LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION

**SUMMARY :** A paradigmatic case of pulsus alternans observed during exploration of a severe aortic valve disease is reported. Pulsus alternans is a rare semiologic sign of severe left ventricular dysfunction and the mechanisms of its appearance are discussed.

**KEYWORDS :** *Pulsus alternans - Left ventricular dysfunction - Aortic stenosis*

line (Lévophed). L'examen coronarographique est normal. La ventriculographie démontre un ventricule gauche modérément dilaté avec une hypokinésie diffuse, plus marquée au niveau de la paroi antéro-apicale. La fraction d'éjection est réduite à 37%. Le cathétérisme cardiaque confirme la dysfonction diastolique ventriculaire gauche sévère avec une pression téldiastolique élevée à 30 mmHg et une pression capillaire à 28 mmHg. Il existe une insuffisance mitrale de grade 2 à 3 avec une onde V de régurgitation mesurée sur l'enregistrement de pression capillaire gauche bloquée à 40 mmHg. Le gradient de pression transvalvulaire aortique moyen est à 24 mmHg. La surface valvulaire calculée dans ces conditions de bas débit est sous-estimée par l'application de la formule de Gorlin. La patiente est donc, au final, porteuse d'une sténose valvulaire aortique jugée sévère, compliquée de dysfonction ventriculaire gauche systolo-diastolique avec insuffisance mitrale fonctionnelle secondaire à l'atteinte ventriculaire gauche. Il s'agissait d'une indication théorique de remplacement valvulaire aortique. Dans l'optique d'une intervention chirurgicale, une échographie de stress se serait révélée intéressante afin de juger de la réserve contractile et fonctionnelle du ventricule gauche. Toutefois, devant le refus catégorique de la patiente de subir une intervention chirurgicale, cet examen n'a pas été réalisé. Sous traitement médical, la patiente est toujours en vie un an et demi après le cathétérisme. Elle a toutefois présenté deux nouveaux épisodes de décompensation cardiaque gauche aiguë ayant justifié sa ré-hospitalisation.

### COMMENTAIRES

Le pouls alternant correspond à la perception d'un battement fort suivi d'un battement faible lors de la prise du pouls. L'alternance de l'amplitude du pouls correspond à l'alternance du

(1) Assistante en Gastroentérologie, (2) Service de Gastroentérologie, Les Cliniques Saint-Joseph, Liège.



Figure 1 : En haut, enregistrement de l'électrocardiogramme de la patiente. En bas, enregistrement du pouls alternant au moyen du cathéter intra-aortique

volume d'éjection systolique ventriculaire gauche. Ce signe fut décrit pour la première fois en 1872 par Traube, anatomo-pathologiste, physiologiste et clinicien allemand (Fig.2). Au plan étiologique, le pouls alternant témoigne le plus souvent d'une dysfonction ventriculaire gauche sévère; il est alors fréquemment associé à un bruit de galop. Il peut également être observé en cas d'alternance électrique (bigéminisme) ou de tamponnade aiguë (réf. 1). Dans le cas de la dysfonction ventriculaire gauche sévère, le pouls alternant est dû à deux mécanismes principaux :

D'une part, la variation cyclique des conditions de précharge. Ceci peut être objectivé par l'examen Doppler du flux transmural avec démonstration d'une alternance du remplissage transmural ou par l'étude quantitative des dimensions cavitaires montrant l'alternance du volume télédiastolique ventriculaire gauche (réf. 2, 3, 4).

D'autre part, la variation cyclique de l'inotropisme intrinsèque en relation avec l'alternance d'amplitude des flux intracellulaires du calcium. Les ions calcium réalisent le couplage «excita-



Figure 2 : Ludwig Traube (1818-1876)

tion-contraction» au niveau du muscle cardiaque. Au moyen de techniques sophistiquées, il a été démontré qu'en cas d'alternance mécanique,

les flux calciques étaient perturbés de même que le contenu en calcium du réticulum sarcoplasmique. Les mécanismes sous-jacents, de même que les conditions favorisantes, sont complexes et multiples et ne seront pas abordés ici (2, 5, 8, 9).

Ces deux mécanismes, une fois associés, engendrent une alternance de la fraction d'éjection du ventricule gauche et, dès lors, une alternance de l'amplitude de pouls (6, 7). Chez notre patiente, c'est l'administration de Dormicum, durant l'examen coronarographique qui a entraîné le pouls alternant. En effet, en provoquant une myorelaxation et une vasodilatation périphérique, l'administration de ce sédatif a entraîné une diminution de la précharge. Chez cette patiente, cela a suffi à déstabiliser une situation hémodynamique déjà précaire avec l'apparition d'une hypotension artérielle et d'un pouls alternant.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Surawicz B, Fisch C.— Cardiac alternans : diverse mechanisms and clinical manifestations. *J Am Coll Cardiol*, 1992, **20**, 483-499.
2. Freeman GL, Widman LE, Campbell JM, Colston JT.— An evaluation of pulsus alternans in closed-chest dogs. *Am J Physiol*, 1992, **262**, 278-284.
3. Gleason W L, Braunwald E.— Studies on Starling's law of the heart. Relationships between left ventricular

end-diastolic volume and stroke volume in man with observations on the mechanism of pulsus alternans. *Circulation*, 1962, **25**, 841-848.

4. Canivet JL.— L'image du mois. Le pouls alternant, un vieux signe revu par l'échographie Doppler. *Rev Med Liège*, 2003, **58**, 599-600.
5. Kotsanas G, Holroyd SM, Young R, Gibbs CL.— Mechanisms contributing to pulsus alternans in pressure-overload cardiac hypertrophy. *Am J Physiol*, 1996, **271**, 2490-2500.
6. Lewis BS, Lewis N, Gotaman MS.— Effect of postural changes on pulsus alternans : an echocardiographic study. *Chest*, 1979, **75**, 634-636.
7. Bashore TM, Walker S, Van Fossen D et al.— Pulsus alternans induced by inferior vena occlusion in man. *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1988, **14**, 24-32.
8. Dumitrescu C, Narayan P, Efimov IR, et al.— Mechanical alternans and restitution in failing SHHF rat left ventricles. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2002, **282**, 1320-1326.
9. Diaz M, O'Neill Sc, Eisner DA.— Sarcoplasmic reticulum calcium content fluctuation is the key to cardiac alternans. *Circ Res*, 2004, **19**, 650-656.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Professeur Radermecker M.A, CHU Liège, B 35 Domaine Universitaire du Sart-Tilman, 4000 Liège, Belgique.