

PHOSPHATASE ALCALINE OSSEUSE

DEFINITION

La phosphatase alcaline (PAL) osseuse spécifique sérique (PAO ou PALOS ou *Bone Specific Alkaline Phosphatase*) est un marqueur de formation osseuse. La fonction de cette protéine n'est pas bien caractérisée bien qu'elle ait probablement un rôle dans la minéralisation osseuse. C'est une glycoprotéine tétramérique de 80 kDa présente à la surface des ostéoblastes, libérée dans la matrice osseuse sous forme de dimère après une hydrolyse. Sa concentration sérique reflète ainsi l'activité d'ostéogénèse.

Les isoformes osseuses et hépatiques des PAL représentent physiologiquement à elles deux environ 50 % de l'activité PAL sérique. La PAO n'est pas éliminée par voie rénale comme l'ostéocalcine et a une demi-vie d'environ 2 jours.

BIOPATHOLOGIE ET INDICATIONS DU DOSAGE

- Indication principale : dans la maladie de Paget, suivi de l'efficacité du traitement par diminution du taux de PALOS.
- Marqueur biochimique d'ostéof ormation utilisé dans l'ostéoporose (aide à la décision thérapeutique).
- Marqueur utile dans le suivi des traitements ostéof ormateurs (tériparatide (rh-PTH) ; 25 hydroxy et 1,25 dihydroxy vitamine D) et des traitements anti-résorptifs (œstrogènes, bisphosphonates, raloxifène). La comparaison des valeurs avant/après 6 mois de traitement, permet d'en juger l'efficacité (diminution attendue de 20 à 40 % des valeurs).
- Marqueur utilisé en néphrologie et en dialyse (évaluation de l'ostéodystrophie rénale), car son élimination n'est pas rénale.

RECOMMANDATIONS PREANALYTIQUES

■ PRELEVEMENT - CONSERVATION - TRANSPORT

Se reporter au référentiel des examens de biologie médicale Biomnis en ligne pour les conditions de prélèvement et conservation-transport.

■ QUESTIONS A POSER AU PATIENT

Pathologies en cours (hépatique, rénale...), indication du dosage, traitements ?

METHODES DE DOSAGE

Immunodosage utilisant un anticorps monoclonal en suspension radiomarqué et un autre en phase solide qui est fixé sur une bille de plastique ou méthode ELISA. La spécificité n'est pas complète vis-à-vis des isoenzymes hépatiques ; l'interférence est estimée à environ 5 % selon les techniques.

Les techniques IRMA et ELISA sont disponibles en méthodes automatisées.

VALEURS DE REFERENCE

A titre indicatif, chez l'adulte (dont le remodelage osseux est physiologique) (5^e – 95^e percentile) sur automate Liaison™ :

- Homme : 5,5 à 22,9 µg/l
- Femme préménopausée : 4,9 à 26,6 µg/l
- Femme ménopausée : 5,2 à 24,4 µg/l.

VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES

■ VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

- Variation nyctémérale.
- Age (augmentation avec l'âge dans les 2 sexes).
- Sexe (petite augmentation en phase lutéale).
- Croissance osseuse.
- Activité physique.
- Apports en vitamine D, calcium et phosphates.

■ VARIATIONS PATHOLOGIQUES

■ Augmentation

- Hyperparathyroïdies primaires et secondaires.
- Métastases osseuses et ostéosarcome.
- Maladie de Paget. Phase de formation d'un cal osseux.

■ Diminution

- Hypoparathyroïdisme. Maladie de Cushing.
- Traitements inhibiteurs du remodelage osseux (bisphosphonates).

- **Evolution variable** lors du suivi du traitement de l'insuffisance rénale par hémodialyse.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Cormier C., Kindermans C. et Souberbielle J.C., *Marqueurs du remodelage osseux: données récentes sur leur intérêt et leurs limites dans l'exploration des ostéoporoses*, Ann Biol Clin, 2001; 60:343-346.
- Garnero P, Bianchi F, Carlier MC, et al. Les marqueurs biologiques du remodelage osseux: variations pré-analytiques et recommandations pour leur utilisation. Ann Biol Clin 2000 ; 58:683-700.