

ALBUMINE

DEFINITION

L'albumine est une protéine de poids moléculaire de 69 kDa, synthétisée par les hépatocytes. Elle est répartie pour environ 60 % dans le secteur interstitiel et pour 40 % dans le secteur vasculaire où elle représente les deux tiers des protéines circulantes. Sa demi-vie plasmatique est d'environ 20 jours.

BIOPATHOLOGIE

L'albumine participe essentiellement au maintien de la pression oncotique vasculaire (une hypoalbuminémie favorise la formation d'œdèmes) et joue un rôle primordial de protéine de transport de nombreuses substances sous forme biologiquement inactive mais rapidement mobilisable : substances endogènes (hormones, acides aminés, acide gras, oligo-éléments, vitamines...) ou médicaments (la diminution de la liaison du médicament à l'albumine plasmatique conduit à majorer la fraction libre active avec un risque de surdosage).

L'hypoalbuminémie se rencontre dans de nombreuses situations pathologiques : dénutrition, inflammation, insuffisance hépatocellulaire, fuites protéiques glomérulaires, digestives, cutanées. L'hyperalbuminémie est rare, et correspond le plus souvent à une hémococoncentration.

INDICATIONS DU DOSAGE

- Diagnostic et suivi de pathologies avec fuites protéiques :
 - digestives : entéropathies exsudatives
 - rénales : syndrome néphrotique...
- Diagnostic et suivi de syndromes inflammatoires chroniques
- Évaluation d'une dénutrition chronique : elle est alors le plus souvent dosée avec la pré-albumine, la CRP et l'orosomucoïde dans le cadre d'un «profil nutritionnel», afin de prendre en compte la composante inflammatoire, souvent présente dans un contexte de dénutrition. Elle participe également au calcul du PINI (*Prognostic Inflammatory and Nutritional Index*), index nutritionnel ainsi défini :

$$\text{PINI} = [\text{CRP (mg/l)} \times \text{orosomucoïde (mg/l)}] / [\text{albumine (g/l)} \times \text{pré-albumine (mg/l)}].$$

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

- Prenez-vous un des médicaments suivants ?

Un traitement par estrogènes peut diminuer légèrement la concentration sérique d'albumine, ainsi que les perfusions de dextran (Dextrane Phénylbutazone®), les traitements par dapsone (Disulone 100®) ou L-asparaginase (Kidrolase®).

Les perfusions d'albumine augmentent la concentration sérique d'albumine.

METHODES DE DOSAGE

Méthodes immunochimiques : immunoturbidimétrie, immunonéphélométrie.

Méthodes colorimétriques : vert de bromocrésol...

Méthodes électrophorétiques.

VALEURS DE REFERENCE

Depuis 1994, il existe un matériau international de référence pour les dosages immunochimiques, le CRM 470, étalonné pour 14 protéines dont l'albumine. Valeurs de référence, à titre indicatif :

Nouveau-né : 36 à 54 g/l.

Nourrisson 1 à 3 mois : 27 à 41 g/l.

Nourrisson 3 mois à 2 ans : 30 à 42 g/l.

Adultes : 35 à 50 g/l.

VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES

■ VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

■ En fonction de l'âge :

cf. supra.

■ En fonction du sexe :

Les valeurs sont légèrement plus élevées chez l'homme que chez la femme, mais se rejoignent dans les deux sexes après 65 ans.

■ Au cours de la grossesse :

Il existe une légère diminution de la synthèse de l'albumine sous l'effet des œstrogènes (environ 20 %) et de la concentration d'albumine par hémodilution.

■ VARIATIONS PATHOLOGIQUES

- **Les hypoalbuminémies** s'observent dans diverses situations pathologiques :

- insuffisances hépato-cellulaires : aiguës (hépatites virales, médicamenteuses, toxiques) ou chroniques (cirrhoses...) : la diminution de l'albuminémie est tardive (en raison de sa demi-vie longue) et fonction de la sévérité de l'atteinte (intérêt pronostique) ;

- inflammation aiguë, subaiguë mais surtout inflammation chronique : la diminution de l'albumine sérique peut atteindre 50 % en cas d'inflammation sévère qui perdure ;

- dénutrition chronique sévère et/ou augmentation des dépenses énergétiques (anorexie mentale ou éthyliste chronique). En raison de sa demi-vie longue (20 jours), l'albumine ne permet pas de détecter des variations nutritionnelles aiguës. Elle est en revanche utilisée pour évaluer une dénutrition chronique et son évolution à long terme. Son dosage est souvent effectué en association avec les dosages d'orosomucoïde et de pré-albumine, dans le cadre d'un profil protéique nutritionnel.

Évaluation de l'état nutritionnel à l'aide du PINI

d'après Ingelbleek Y et coll. *Int J Vit Nutr Res* 1985; 55: 91-101

PINI < 1 : Absence de risque

PINI entre 1 et 10 : risque faible

PINI entre 11 et 20 : risque modéré

PINI entre 21 et 30 : risque élevé

PINI > 30 : risque vital

Toutefois, cet index n'est pas validé et, *in fine*, inutile.

- Syndrome néphrotique : la fuite protéique glomérulaire (lorsque la protéinurie est > 3 g/ 24 heures) génère l'hypoalbuminémie.

- Fuites digestives des gastro-entéropathies exsudatives :

- par augmentation de la perméabilité de la muqueuse aux protéines : maladie de Crohn, entérocolite, maladie coeliaque, gastro-entérites, intolérances aux protéines du lait de vache...

- par anomalie du flux lymphatique : lymphangiectasies intestinales primitives ou acquises (par hyperpression veineuse ou obstruction organique : syndrome de Budd-Chiari, lymphome...).

- Pertes cutanées : escarres, brûlures étendues...

- Extravasations plasmatiques : état de choc, formations d'ascite ou d'épanchement pleural importants.

- Hypergammaglobulinémies monoclonales à IgG ou IgA : diminution de synthèse de l'albumine pour maintenir l'équilibre de la pression oncotique.

- **Analbuminémie** congénitale : très rare

■ Les hyperalbuminémies sont rares :

elles reflètent le plus souvent une hémococoncentration par déshydratation extracellulaire ou globale. Les autres causes sont iatrogènes (perfusion d'albumine) ou « artéfactuelles » (temps de pose du garrot trop important ou erreur analytique).

POUR EN SAVOIR PLUS

■ Alexandre J.A., *Albumine*, Encycl Med Biol, Elsevier, Paris, 2004.

■ Théron P., *Albumine*, Cahier de formation Biochimie, tome II. Bioforma, Paris, 1994:61-67.

■ Thuillier, Demarquilly C, Szymanowicz A, et al. Turbidimétrie ou néphélémétrie : quel choix pour les dosages de l'albumine, l'apoA, la CRP, l'haptoglobine, l'IgM et la transthyréline. *Ann Biol Clin* 2008, 66 : 63-78.

■ K. Bach-Ngohou, A. Bettembourg, D. Le Carrer, D. Masson, M. Denis. Évaluation clinico-biologique de la dénutrition. *Ann Biol Clin* 2004, 62 : 395-403.F.

■ HAS. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Recommandations, avril 2007.