

CHOLINESTÉRASE

DEFINITION

La cholinestérase est une enzyme catalysant l'hydrolyse de l'acétylcholine en acétate et choline.

On distingue chez l'homme, deux types de cholinestérase :

- cholinestérase cellulaire avec une forte activité enzymatique spécifique de l'acétylcholine et de l'acétylbétaméthylcholine. On retrouve cette dernière préférentiellement au niveau des érythrocytes et des cellules nerveuses ;
- cholinestérase sérique avec une faible activité enzymatique (appelée aussi pseudocholinestérase).

BIOPATHOLOGIE ET INDICATIONS DU DOSAGE

Le rôle physiologique de la cholinestérase est la réduction de l'activité associée à l'acétylcholine et à ses dérivés.

Le dosage est indiqué face à toute suspicion d'intoxication aux organophosphorés à action anticholinestérasique. Les organophosphorés sont des pesticides utilisés dans l'agriculture (diazinon, chlorpyrifos, parathion, malathion). Ils inhibent la cholinestérase au niveau des synapses cholinergiques et empêchent la dégradation de l'acétylcholine. Cet excès d'acétylcholine provoque des effets muscariniques et nicotiques (bradycardie, hypersalivation, diarrhées, paralysie musculaire).

Il permet aussi d'évaluer la sensibilité des patients en préopératoire à l'anesthésie sous curarisants (succinylcholine). Chez les patients ayant une diminution ou une absence d'activité cholinestérasique (déficit héréditaire), l'action curarisante se poursuit, nécessitant le recours à une ventilation contrôlée. Chez ces sujets, les doses de succinylcholine peuvent alors être diminuées : avec 0,04 à 0,06 mg/kg, il est possible d'obtenir 90 % de blocage neuromusculaire.

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

Existence d'une atteinte hépatique ou neuromusculaire connue ?

Existence d'une curarisation prolongée lors d'anesthésie ou d'un déficit congénital documenté ?

Notion d'intoxication aux insecticides organophosphorés ?

Prise médicamenteuse : anticholinestérasiques : carbamates, rivastigmine (Exelon®) utilisée dans le traitement de la maladie d'Alzheimer.

METHODES DE DOSAGE

Dosage enzymatique de l'activité cholinestérasique.

En cas de suspicion de déficit d'origine génétique, recours à la biologie moléculaire.

VALEURS DE REFERENCE

A titre indicatif :

- cholinestérase sérique : 1900 à 3800 UI/l.
- cholinestérase globulaire (érythrocytes) : 24 à 36 UI/g d'hémoglobine.

VARIATIONS PATHOLOGIQUES

La baisse de l'activité de la cholinestérase peut être liée à :

- une atteinte hépatique (hépatite virale, cirrhose, carcinome hépatocellulaire, insuffisance hépatique sévère),
- une anémie, une malnutrition, une atteinte neuromusculaire (syndrome neuromusculaire et dermatomyosites),
- un déficit congénital (souvent mis en évidence par un prolongement de la curarisation lors d'une anesthésie générale),
- Dans les intoxications aux organophosphorés, on observe d'abord une diminution de l'activité sérique, puis une baisse de l'activité globulaire.

Une augmentation de l'activité est observée en cas de syndrome néphrotique.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Evans R.T., *Inheritance of low plasma cholinesterase*, Anaesthesia 1990;45:57-58.
- Evans R.T., Wroe J., Is serum cholinesterase activity a predictor of succinyl choline sensitivity? An assessment of four methods, Clin Chem 1978; 24:1762-1766.
- Rousseau J.M., Ruttimann M., Brinquin L., *Intoxications aiguës par neurotoxiques organophosphorés : insecticides et armes chimiques*, Ann. Fr. Anesth Reanim., 2000 ; 19:588-598.