

FLUOR

DEFINITION

Le fluor/les fluorures sont des dérivés halogénés retrouvés dans l'environnement associés au calcium dans le sol. A dose physiologique, le fluor est indispensable pour la calcification en s'incorporant dans l'os et l'émail des dents. Environ 99 % du fluor est fixé sur le squelette. Le fluor circule sous forme libre dans le plasma à 75 %. Il est proposé pour prévenir les caries dentaires et pour réduire l'ostéoporose.

Il est utilisé dans la pâte dentifrice, l'eau, le sel de table et dans certains produits diététiques. On retrouve aussi le fluor comme matière première de différentes industries : aluminium, acier, pesticide, engrais... L'exposition se fait alors par inhalation de poussières ou de fumées (absorption pulmonaire jusqu'à 99 %).

BIOPATHOLOGIE

La surcharge en fluor a un effet toxique direct sur l'émail des dents et le squelette.

L'intoxication aiguë se manifeste d'abord par des effets locaux : irritation de la muqueuse buccale et digestive avec une sensation de soif, de goût savonneux et salé. Puis apparaissent des douleurs abdominales, des hémorragies digestives, des nausées et vomissements, des diarrhées, une tétanie par hypocalcémie, des atteintes neurologiques (tremblements, paresthésies) et une arythmie cardiaque. La mort peut survenir par arrêt cardiorespiratoire dans les 2 à 4 heures suivant l'exposition. Une dose de fluorure de sodium de 5 à 10 g est considérée comme létale.

En cas d'exposition chronique (fluorose osseuse), surviennent des fractures spontanées et une calcification des ligaments osseux et des tendons. Chez l'enfant, les dents prennent un aspect «bigarré».

Le fluor a une élimination rapide presque exclusivement rénale. Sa demi-vie se décompose en trois phases : 7 heures, 10 jours et 8 ans.

INDICATIONS DU DOSAGE

Diagnostic et suivi des intoxications au fluor.

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

Évaluer les risques d'expositions : quelles sont ses activités professionnelles ? Date de l'exposition ?

Évaluer les manifestations cliniques : a-t-il des atteintes osseuses ? A-t-il des troubles d'intoxication aiguë ?

METHODES DE DOSAGE

Potentiométrie, ionométrie, électrode spécifique au fluor.

VALEURS DE REFERENCE

Chez les sujets non exposés : fluorures sériques < 30 µg/l ; fluorures plasmatiques < 20 µg/l ; fluorures urinaires < 1,9 mg/g de créatinine. Chez les sujets traités par du fluor : fluorures urinaires 3 à 8 mg/24 h.

Valeurs guides chez les sujets exposés professionnellement : 3 mg/g de créatinine avant le poste ; 10 mg/g de créatinine en fin de poste.

VARIATIONS PATHOLOGIQUES

Des signes de toxicité apparaissent généralement pour des valeurs > 300 µg/l dans le sérum.

POUR EN SAVOIR PLUS

■ McDonagh M.S., Whiting P.F., Wilson P.M., Sutton A.J., Chestnutt I., Cooper J. et al. *Systematic review of water fluoridation*, BMJ 2000;321:855-859.

■ *Dosage du fluor sanguin*, fiche INRS: /www.inrs.fr/hm/nature_du_dosage_fluorures_sanguin.html.

■ *Dosage du fluor urinaire*, fiche INRS: www.inrs.fr/INRS-PUB/inrs01.nsf/Intranet_Objectaccs_Par_Reference/BIO_SD_034/\$File/visu.html