

PEPTIDE C

DEFINITION

Le peptide-C (ou *Connective peptide* ou peptide de connexion) est une molécule de 31 acides aminés (3020 Da), dérivée du clivage enzymatique de la pro-insuline dans l'appareil de Golgi des cellules β des îlots de Langerhans du pancréas. Ce clivage produit en même temps de l'insuline en quantité équimoléculaire. Le peptide C, contrairement à l'insuline, n'est pas métabolisé dans le foie et est éliminé surtout par voie rénale. Une fraction d'environ 6 % du peptide C est retrouvée intacte dans les urines.

Sa demi-vie est comprise entre 20 et 30 minutes alors que celle de l'insuline est d'environ 4 minutes. Du fait de cette différence métabolique, les concentrations de l'insuline et du peptide C ne sont pas égales dans les veines périphériques. Pendant longtemps, le peptide C a été considéré comme dénué de toute activité biologique, mais cette notion a été remise en question. En effet, quand il est administré d'une manière prolongée, il améliore la conduction nerveuse des diabétiques de type 1 présentant une neuropathie, ainsi que la fonction rénale. A doses physiologiques, le peptide C a un effet sur la filtration glomérulaire chez les diabétiques de type 1.

INDICATIONS DU DOSAGE

Le dosage du peptide C est préconisé pour évaluer la sécrétion endogène d'insuline et pour diagnostiquer les hyperinsulinismes/insulinomes. Ce dosage est indispensable pour mettre en évidence l'administration (volontaire ou non) d'insuline. Dans ce dernier cas, la concentration d'insuline est très élevée alors que celle du peptide C est effondrée.

Chez les diabétiques de type 1, il permet d'évaluer la sécrétion résiduelle d'insuline, surtout en cas d'administration d'insuline.

Le dosage du peptide C est indiqué quand celui de l'insuline ne peut pas être interprété du fait de la présence d'insuline exogène ou d'anticorps anti insuline.

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

■ RENSEIGNEMENTS NECESSAIRES

La glycémie à jeun doit être précisée ainsi que l'heure du prélèvement sans oublier d'indiquer le contexte clinique du patient (grossesse, diabète, obésité, syndrome de Cushing, etc.) et les traitements administrés (insuline et antidiabétiques oraux). Il est également nécessaire de préciser s'il s'agit d'une épreuve dynamique : épreuve de jeûne, hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) ou par voie veineuse (HGPI), test au glucagon.

METHODES DE DOSAGE

Le peptide C est généralement dosé par des techniques immunologiques qui font appel à des traceurs radioactifs et, plus récemment, à des traceurs non isotopiques, ce qui permet, dans ce dernier cas, d'effectuer des dosages automatisés. La plupart des anticorps utilisés ne reconnaissent pas l'insuline. En revanche, la pro-insuline a une réaction croisée importante ; l'interférence de la pro-insuline peut cependant être considérée comme négligeable dans la majorité des cas, étant donné que les concentrations sériques du peptide C sont environ 50 fois supérieures à celles de la pro-insuline. L'interférence de la pro-insuline devient importante dans les hyperpro-insulinismes. Le standard international le plus utilisé est IRP 84/510.

EXPLORATION DYNAMIQUE

Les épreuves de stimulation sont les mêmes que celles décrites dans le paragraphe «Insuline».

VALEURS DE REFERENCE

■ PEPTIDE C SERIQUE OU PLASMATIQUE

Chez les sujets adultes sains, les concentrations à jeun varient entre 1,1 et 5,0 $\mu\text{g/l}$ (0,4 - 1,7 nmol/l). Dans le cas du standard IRP 84/510, le facteur de correction est : $\text{nmol/l} \times 3,021 = \mu\text{g/l}$.

Au cours de l'hyperglycémie par voie orale, les concentrations vers les 30^e - 60^e minutes, sont généralement 4 fois celles de base. Concernant le test au glucagon, l'augmentation du peptide C est très rapide, atteignant au moins 50 % de la valeur basale dès la 6^e minute.

■ PEPTIDE C URINAIRE

Dans les urines de 24 heures, les concentrations du peptide C sont comprises entre 2 et 260 $\mu\text{g}/24$ heures. Il est à remarquer que, pour un même sujet, elles varient d'un jour à l'autre.

VARIATIONS PHYSIOPATHOLOGIQUES

■ VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES

Chez les enfants de moins de 6 ans, les valeurs sont environ 50 à 60 % plus faibles que celles des adultes. Par la suite, elles augmentent régulièrement jusqu'à la puberté, pour atteindre alors les valeurs de l'adulte.

■ VARIATIONS PATHOLOGIQUES

■ Hyperinsulinisme/insulinome

Les concentrations d'insuline aussi bien que celles du peptide C sont élevées.

En revanche en cas d'hypoglycémie secondaire à l'injection (volontaire ou non) d'insuline, la concentration du peptide C est effondrée alors que celle de l'insuline est élevée.

- **Évaluation de la sécrétion résiduelle du pancréas** au cours des traitements par l'insuline chez les patients présentant un diabète de type 1 ou ayant eu une pancréatectomie. Si la concentration à jeun est très faible, voire à la limite de détection de la technique, il faut recourir à un test de stimulation qui est généralement le test au glucagon.

La mesure du peptide C urinaire est aussi un bon index de la sécrétion résiduelle du pancréas.

- **La mesure du peptide C permet la distinction entre les deux types de diabète.** En effet, dans le diabète de type 1, la concentration en peptide C est très faible ou indétectable et non stimulable par l'épreuve au glucagon, alors que dans le diabète de type 2, elle est égale ou supérieure à celle des sujets témoins.

■ Insuffisance rénale

Au cours de l'insuffisance rénale, les concentrations en peptide C sont élevées par suite du défaut de son élimination par le rein. Aussi, les concentrations à jeun sont-elles difficilement interprétables. Cependant, la sécrétion peut être évaluée par la mesure de l'augmentation du peptide C après stimulation.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Chevenne D., *C peptide*, EMB (Elsevier) 2003.
- Chevenne D., Trivin F., Porquet D., *Insulin assays and reference values*, Diabetes Metab (Paris) 1999,25:459-476.
- Porquet D., Chevenne D., *Stratégies d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique*, Introduction au chapitre diabétologie du CD-ROM produit par le CNBH, Immuno-analyse & Biologie spécialisée, 2002; 17:369-374.
- Sapin R., Demangeat C., *Aspects analytiques des dosages d'insuline, peptide-C, proinsulines et glucagon*, Médecine Nucléaire – Imagerie fonctionnelle et métabolique, 2001; 25:73-84.