

Régulation de la glycémie

L'ESSENTIEL DES CONNAISSANCES

La glycémie, est le taux de glucose dans le sang. Chez un individu normal et à jeun, elle varie entre 0,85 et 1,15 g/l. Au cours d'une journée elle s'écarte légèrement de la valeur de 1g/l malgré les variations de l'apport et de la consommation du glucose par l'organisme. Cette constance relative de la glycémie met en évidence l'existence d'une régulation de ce paramètre.

La régulation de la glycémie fait intervenir des organes effecteurs essentiellement le foie, le muscle et le tissu adipeux et un organe qui contrôle ces effecteurs : le pancréas.

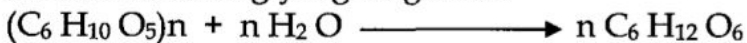
Rôle du foie dans la régulation de la glycémie :

Le foie, principal organe effecteur, est le siège de réactions chimiques régulatrices de la glycémie dont l'ensemble constitue la fonction glycogénique. Il y a intervention de l'une ou de l'autre des réactions selon les circonstances :

- En cas d'une tendance à l'hyperglycémie (suite à un repas riche en glucides), le foie stocke le glucose en excès sous forme de glycogène par une réaction de polymérisation, la glycogénogenèse (ou glycogénèse).



- En cas d'une tendance à l'hypoglycémie (jeune, exercice physique), le foie libère du glucose dans le sang en hydrolysant ses réserves de glycogène : c'est la glycogénolyse qui est inverse de la glycogénogenèse.



- En cas d'hypoglycémie sévère, le foie fabrique du glucose à partir d'autres substances non glucidiques (acides aminés, acides gras et glycérol) c'est la néoglucogenèse

Rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie :

Le pancréas contrôle la fonction glycogénique du foie et le fonctionnement des autres organes effecteurs grâce aux cellules α et β des îlots de Langerhans qui sont à la fois des cellules glucosensibles et des cellules sécrétrices d'hormones à effets antagonistes.

- Une hyperglycémie stimule les cellules β qui augmentent la sécrétion d'insuline et inhibe les cellules α qui diminuent la sécrétion de glucagon.

L'insuline stimule :

- La pénétration et la consommation du glucose dans toutes les cellules sauf nerveuses et rénales.
- La mise en réserve de glucose dans certaines cellules : sous forme de glycogène dans les cellules hépatiques et musculaires par glycogénogenèse et sous forme de lipides dans les cellules adipeuses par lipogenèse.
- La synthèse de protéines dans les cellules hépatiques et musculaires.

Le résultat de l'action de l'insuline est une baisse de la glycémie, d'où la correction de l'hyperglycémie. L'insuline est une hormone hypoglycémiante.

- Une hypoglycémie stimule les cellules α qui augmentent la sécrétion du glucagon et inhibe les cellules β qui diminuent la sécrétion d'insuline.

Le glucagon agit essentiellement sur les cellules hépatiques en activant la glycogénolyse et la néoglucogenèse

Il peut agir également sur les cellules adipeuses en stimulant la lipolyse (hydrolyse des lipides en acides gras et glycérol) et sur les cellules musculaires en stimulant la protéolyse (hydrolyse des protéines en acides aminés). Les produits de ces réactions servent à la néoglucogenèse dans le foie.

Le résultat de l'action du glucagon est une libération de glucose à partir du foie ce qui entraîne l'augmentation de la glycémie d'où la correction de l'hypoglycémie ; le glucagon est une hormone hyperglycémisante.

Ainsi, la glycémie (paramètre réglé) intervient dans la régulation de la sécrétion des hormones pancréatiques (système réglant la glycémie) ; on dit que la glycémie règle la glycémie : c'est une autorégulation.

Dérèglement de la régulation de la glycémie.

Le diabète sucré est un état d'hyperglycémie chronique avec, à jeun, une glycémie supérieure à 1,26 g/l. Les principaux symptômes du diabète sucré sont : une polydipsie, une polyurie, une glycosurie, une polyphagie et souvent une faible résistance aux microbes.

On distingue 2 types de diabète :

- *Diabète type 1 (ou diabète maigre ou diabète juvénile)* : il affecte l'individu dès la jeunesse et il est caractérisé par l'absence ou l'insuffisance de sécrétion d'insuline. On le traite par une injection quotidienne d'insuline ; c'est un diabète insulino-dépendant (DID)

NB : Certains DID sont dus à une insuline anormale résultant d'une mutation affectant le gène codant pour l'insuline.

- *Diabète type 2 (ou diabète gras)* :

Il apparaît à un âge mûr (30 à 40 ans) le plus souvent chez des sujets obèses.

Il est dû à un défaut d'utilisation de l'insuline dont les récepteurs sont devenus insuffisants ou absents ou modifiés. Ce type de diabète est non insulino-dépendant (DNID).

NB : l'obésité et le stress augmentent le risque d'apparition du diabète chez l'adulte.

Bilan de la régulation de la glycémie

