

Les parathyroïdes

I. Généralités :

Ce sont 4 petites glandes endocrines (de 50 mg chacune) appliquées contre la face externe de la capsule thyroïdienne.

Il existe une parathyroïde supérieure et une parathyroïde inférieure de chaque côté. En raison de leur développement embryologique, il existe fréquemment de petits îlots accessoires de tissu parathyroïdien.

Découvertes chez l'homme par Virchow (en 1863), elles sécrètent une hormone hypercalcémiant, la parathormone et sont indispensables à la vie.

II. Développement Embryologique :

Les parathyroïdes ont une origine entoblastique.

- La parathyroïde inférieure naît de la 3^{ème} poche branchiale entoblastique, à proximité de l'ébauche thymique.

- La parathyroïde supérieure naît de la 4^{ème} poche branchiale entoblastique.

Les ébauches apparaissent vers 35 jours.

Vers 6 semaines, des massifs pleins de cellules claires se détachent de l'épithélium entoblastique. Ces ébauches sont entraînées par la migration des ébauches voisines (le thymus pour la parathyroïde inférieure, la thyroïde pour la parathyroïde supérieure). Ceci explique la possibilité de tissu parathyroïdien accessoire au sein du parenchyme thymique ou thyroïdien.

Vers 3,5 mois apparaissent des cellules sombres parmi les cellules précédentes. Puis les parathyroïdes deviennent fonctionnelles et participent à la régulation de la calcémie foetale.

La vascularisation se développe tardivement, dans la 2^{ème} moitié de la vie intra-utérine.

III. Structure histologique :

Ce sont des glandes trabéculaires non orientées.

Leur capsule, très mince, émet de fines travées conjonctives incomplètes dans le parenchyme.

Les cordons cellulaires sont compacts, séparés par un réseau capillaire dense. Ils sont constitués de 2 types cellulaires :

- Les cellules principales.

- Les cellules oxyphiles.

A. Les cellules principales :

Ce sont les plus nombreuses. Elles apparaissent souvent groupées autour d'un capillaire (arrangement pseudo-folliculaire).

Les organites sont regroupés au pôle vasculaire. Le noyau est basal. Les faces latérales sont engrenées et présentent des grains de sécrétion intercellulaires.

Les cellules principales sécrètent la parathormone.

Suivant leur aspect fonctionnel on distingue:

1. Les cellules principales sombres : (autrefois appelées cellules chromophiles) ont une petite taille (8 à 10 µm).

- Le noyau arrondi est dense et nucléolé.
- Le cytoplasme, bien colorable est riche en organites (réticulum lisse et granuleux développé; nombreux ribosomes; nombreuses mitochondries) et en grains de sécrétion (denses, de 200 nm de diamètre, situés en périphérie de la cellule).

2. Les cellules principales claires (autrefois appelées cellules chromophobes) :
- sont plus nombreuses et un peu plus grandes (environ 12 µm).
 - Le noyau est également nucléolé.
 - Le cytoplasme, peu colorable, est pauvre en organites et renferme de nombreuses vacuoles et du glycogène.

3. Les cellules intermédiaires :
- Ce sont des formes de transition entre les 2 types précédents, montrant qu'il ne s'agit que de stades fonctionnels différents des cellules principales.

B. Les cellules oxyphiles :

Plus volumineuses que les précédentes, elles sont plus abondantes chez le sujet âgé.

- Le noyau, rond et volumineux, est bien colorable.
 - Le cytoplasme, chromophile, est riche en enzymes et très riche en mitochondries (d'où un aspect finement granulé et réfringent en microscopie optique).
- Ces cellules oxyphiles sont des cellules très actives mais dont le rôle n'est pas précisé.

C. Le Conjonctif :

Outre la capsule et les travées, le conjonctif est très réduit, représenté par un réseau de fibres réticulées entre les cordons cellulaires.

IV. Vascularisation et innervation :

Les parathyroïdes sont très vascularisées. Chacune reçoit une ou deux branches artérielles provenant de la vascularisation thyroïdienne (le plus souvent).

Les capillaires, très abondants, sont fenêtrés et forment un réseau dense entre les cordons cellulaires.

Les nerfs sont représentés par des nerfs vaso-moteurs.

V. Histophysiologie :

Les parathyroïdes, indispensables à la vie, contrôlent la calcémie et la maintiennent aux environs de 100 mg Ca⁺⁺ par litre.

Les cellules principales sécrètent la parathormone, hypercalcémiant, peptide de 84 acides aminés (et aussi son fragment N-terminal de 34 acides aminés).

La parathormone a une action rapide. Elle agit par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques situés sur la membrane plasmique de certaines cellules cibles.

- Au niveau de l'os, elle stimule l'activité de résorption des ostéocytes, mais agit surtout sur les ostéoblastes (cellules bordantes) : elle provoque leur rétraction et stimule leur production de cytokines (IL-6, IL-1 et TNF-α) qui activent les ostéoclastes.

- Au niveau du rein, elle diminue l'excrétion du Ca⁺⁺, augmente l'excrétion des phosphates et stimule la transformation rénale de la vitamine D.

- Au niveau intestinal elle augmente l'absorption de Ca^{++} , mais cette action pourrait s'effectuer par l'intermédiaire d'un médiateur d'origine rénal.

(Des récepteurs de la parathormone ont été décrits sur les lymphocytes sanguins).

Sa production est uniquement contrôlée par la calcémie.

La synthèse est permanente (1 pM/mn/kg). Les réserves sont faibles, de l'ordre de quelques minutes de sécrétion.

On a décrit également une faible activité hypocalcémiant dans les parathyroïdes.

Son rôle physiologique est nul et elle serait due à la présence de quelques très rares cellules C (une substance analogue à la calcitonine a aussi été retrouvée dans le cerveau, le poumon, le tube digestif, le foie et la vessie).

VI. Applications cliniques : Hyper et hypoparathyroïdie :

L'hyperparathyroïdie est due à une tumeur fonctionnelle bénigne de la glande (adénome). Une augmentation anormale de sécrétion de parathormone provoque :

- Une hypercalcémie et une phosphaturie (augmentation de l'excrétion urinaire d'anions PO_4)
- Une hypercalciurie aboutissant à la formation de calculs rénaux dans les calices des reins. Lorsque les calculs descendent dans l'uretère, ils provoquent des douleurs intenses, liées à la contraction spasmodique du muscle lisse, une hématurie (présence de sang dans les urines) et des infections des voies urinaires (pyélonéphrites)

La résection accidentelle de glandes parathyroïdes au cours d'une chirurgie thyroïdienne. Dans les 24 à 48 heures qui suivent l'ablation chirurgicale des glandes parathyroïdes, on observe une hypocalcémie, une augmentation de l'excitabilité du tissu nerveux, incluant des paresthésies (sensation de fourmillement) et des crises de tétanie ou d'épilepsie. L'administration de parathormone corrige ces troubles.

L'hypoparathyroïdie idiopathique (de cause inconnue, comme son nom l'indique) se traduit par une incapacité des tissus à répondre l'hormone parathyroïdienne. Chez les sujets atteints, on peut observer des arriérations mentales, des concentrations élevées (plutôt que basses) de parathormone dans le sang et une absence de réponse à l'apport d'hormone parathyroïdienne exogène.