الجهاز الغدي الصماوي

Endocrine system

تتصف الغدد الصماء ب:

1- صغر حجمها ووزنها,
2- تتوضع في أنحاء متفرقة من الجسم,
3- تفرز هرموناتها الى الدم مباشرة فهي داخلية الإفراز ليس لها قناة وبعضها داخلي وخارجي الإفراز .
4- لها تأثيرات حياتية بارزة على جميع أعضاء الجسم وخلاياه .
5- يعمل جهاز الغدد الصماء بشكل متكامل ومتناسق بسبب ظاهرة التأثير والتأثير العكسي .

هرموناتها نوعان:

1- هرمونات تؤثر على غدد صماوية أخرى
2-هرمونات تؤثر على غدد لا صماوية أو الأنسجة الهدفية.

هذه الغدد هي :

- الغدة النخامية – الغدة الصنوبرية – الغدة الدرقية – جارات الدرق - التيموس – الكظران– البنكرياس – الأقناد (الخصيتان – المبيضان) .

الغدّة النخامية pituitary gland :

الغدّة النخامية هي عبارة عن غدة صغيرة الحجم بيضوية الشكل، يبلغ قطرها سنتمترا واحدا ، ووزنها نصف غرام ، وتقع في السرج التركي sella turcica ، وهو انخماص في جسم العظم الوتدي في قاعدة الجمجمة .

تتصل هذه الغدّة مع الوطاء(تحت المهاد hypothalamus) عن طريق ساق النخامة (القمع) ، ومنه تتلقى التنبيه الهرموني والعصبي .

مجاورات النخامة :

- من الاسفل جسم العظم الوتدي وبداخله الجيوب الهوائية الوتدية.

- من الأمام تصالب العصب البصري .

- من الجانبين : الجيب الكهفي و الشريان السباتي الباطن و الاعصاب القحفية (الثالث و الرابع و الخامس والسادس .

تقسم الغدّة النخاميةالى قسمين : النخامى الأمامية (الغدية) و النخامى الخلفية (العصبية) .

النخامى الأمامية الغدية Anterior pituitary

هي المنطقة الأكبر من الغدّة النخامية تنتج ستّة هرمونات لكلها بيبتيدية وهي :

- هرمون النمو growth hormone (GH).
- الهرمون المحفز للدرق (TSH الحاثة الدرقية) thyroid-stimulating hormone.
- الهرمون المحفز لقشر الكظر corticotropin (حاثة قشر الكظر ACTH).
- الهرمون المحفز الجريبي folicle-stimulating hormone (FSH) .
- الهرمون الملوتن luteinizing hormone (LH) .
- البرولاكتين prolactin (PRL) .

وظائف هرمونات النخامى الأمامية :

أ- الهرمون **TSH** : يحفز إفراز الهرمون الدرقي من الغدة الدرقية.

ب- الهرمون **FSH** : ينبّه نمو الجريبات المبيضية عند النساء و افراز الأستروجين من المبيضين ، أما عند الذكور فإنه يحفز الخلايا المنتجة للنطاف في الخصيتين على إنتاج النطاف .

ج- الهرمون **LH** : يستهدف الجريب و يحفز الإباضة وينبّه إفراز البروجستيرون ، وعند الذكور يحفز خلايا لايديغ لافراز التستوستيرون .

د- الهرمون **ACTH** : يحفز إفراز القشرانيات السكرية (الكورتيزول) من قشر الكظر.

هـ - هرمون النمو **GH** : يستهدف معظم أنسجة الجسم ويحفز الاستقلاب والنمو في هذه الأنسجة.

و- **البرولاكتين** : ينبه انتاج الحليب في الثدي عند النساء .

النخامى الخلفية العصبية Posterior pituitary

إن هرمونات الفازوبريسين أو (الهرمون المضاد للإبالة antidiuretic hormone **(ADH)** و **الأوكسيتوسين** Oxytocin تفرزمن تحت المهاد (الوطاء) وتخزن في النخامى العصبية ثم تتحرر منها متجهة للأنسجة الهدفية مباشرة .

الغدّة الدرقيّة Thyroid gland

هي اكبر غدة صماوية في الجسم ,تقع مباشرة تحت الحنجرة ، وعلى جانبي الرغامى وأمامها , لها فصين جانبيين (أيمن وأيسر) يتصلان بجسر نسيجي ضيق أمام الرغامى يدعى البرزخ isthmus مما يعطي الغدّة شكل الفراشة . تحيط بها محفظة تسمى اللفافة الدرقية مشتقة من اللفافة الرقبية العميقة تربطها بالرغامى و الحنجرة.

يجاور الدرق من الخلف العصب ***الحنجري الراجع*** (الحنجري السفلي) وهو فرع من العصب المبهم يعصب كافة عضلات الحنجرة باستثناء العضلة الحلقية الدرقية , لذا فإن اصابة العصب الراجع أثناء استئصال غدة الدرق تؤدي لشلل الحبال الصوتية .

تروية الغدة الدرقية : - الشريان الدرقي العلوي فرع السباتي الظاهر .

-الشريان الدرقي السفلي فرع الجذع الدرقي الرقبي.

- اوردة الدرق : الوريد الدرقي العلوي و الاوسط تصب في الوريد الوداجي الباطن .

الوريد الدرقي السفلي يصب في الوريد العضدي الرأسي .

هرمونات الدرق :

التيروكسين **T4** - التري أيودوتيرونين **T3** - الكالسيتونين (الذي له دور في استقلاب الكالسيوم..)

الغدد جارات الدرق (الغدد الدريقية) :

أربع غدد صغيرة , قطر كل غدة 6 ملم تقريباً,تلتصق على السطح **الخلفي** للغدّة الدرقية **خارج** محفظتها.
تفرز **هرمون جارات الدرق PTH** ، و هو مسؤول عن استقلاب الكالسيوم والفوسفور و فيتامين د
(يرفع مستوى كالسيوم الدم و يخفض مستوى الفوسفور)
أما الأعضاء التي يؤثر فيها هذا الهرمون فهي : الكلية و العظام و الامعاء .

الكظران adrenal glands :

تقع غدتا الكظر على جانبي العمود الفقري ,بمستوى الفقرة **القطنية الأولى** ,**على** القطب العلوي للكلية , وزن كل غدة 5- 7غ . يحاط الكظر باللفافة حول الكلية (جيروتا) و ينفصل عن الكلية بالشحم حول الكلية .
يتألف الكظر من **قشر** في الخارج مائل للصفرة ومن **لب** عصبي داخلي بني غامق ، وهما يعملان كغدد صماء منفصلة .

الغدة اليمنى لها شكل هرمي (مثلثي) أما اليسرى فلها شكل هلالي .

1 -القشر الكظري

إنّ القشر الكظري هو الطبقة الخارجية الكبيرة . يشكّل معظم الغدة الكظرية . له ثلاث مناطق ، أو طبقات خلوية هي من الخارج الى الداخل :

أ- المنطقة **الكبيبية** (الحبيبية) : تنتج الستيروئيدات القشرية المعدنية **(الألدوستيرون)** يعمل على المحافظة على توازن السوائل بزيادة عودة امتصاص الصوديوم .

ب - المنطقة **الحزمية** : المنطقة المتوسّطة والأكبر ، تنتج الستيروئيدات القشرية السكرية **(الكورتيزول)** : تعمل على تنظيم الاستقلاب والمقاومة للشدة .

ج - المنطقة **الشبكية** : المنطقة الأعمق ، تنتج بعض الهرمونات الجنسية (الأندروجينات)

2 -اللب الكظري

يعمل كجزء من الجهاز العصبي الودي وينتج إثنين من الكاتيكول أمينات :

الايبينفرين والنورإيبينفرين (**الادرينالين و النورادرينالين**).

- **تروية الكظر** : من الشرايين : (الحجابي السفلي – و الكظري – و الشريان الكلوي) و هي فروع من الأبهر البطني .

- **الأوردة** :- الوريد الكظري الأيمن يصب في الاجوف السفلي .

- الوريد الكظري الأيسر يصب في الوريد الكلوي الأيسر .

المعثكلة (البنكرياس) Pancreas

غدة داخلية الإفراز وخارجية الإفراز :

- خارجية الإفراز لأنها تفرز انزيمات هاضمة (اميلاز – ليباز)

- داخلية الإفراز :غدة صماء تفرز هرمونات **الأنسولين و الغلوكاغون** .

يقع البنكرياس في البطن بمستوى الفقرة القطنية الأولى و الثانية ،**خلف** المعدة , يبلغ طوله حوالي 15 سم ، ووزنه حوالي 70- 80 غراما . ويقسم إلى أربعة أجزاء هي الرأس والعنق والجسم والذيل

رأس البنكرياس محاط بالعفج و ذيله عند سرة الطحال و يسير الوريد الطحالي على الوجه الخلفي للبنكرياس
الخلايا الإفرازية للمعثكلة تدعى ***جزر لانغرهانس*** وتوجد بين الخلايا العنيبية .
تحتوي الجزر على خلايا (ألفا ، بيتا ، و دلتا) التي تنتج هرمونات مهمة :
- خلايا ألفا تنتج **الغلوكاغون** : يرفع مستوى غلوكوز الدمّ بتحفيز تحلل الغليكوجين إلى الغلوكوز .
- خلايا بيتا تنتج **الإنسولين** : يخفض مستوى غلوكوز الدمّ (السكّر).

الأقناد

تتضمّن المبيضين (عند الإناث) والخصيتين (عند الذكور) .

المبيضان :

يوجد المبيضان في الحوض على جانبي الرحم . وهي تنتج البويضات ، ويفرز المبيض هرمونين جنسيين ستيروئيديين أنثويين هما **الاستروجين والبروجسترون** .

الخصيتان :

تقع الخصيتان في كيس الصفن scrotum . وهي تنتج الحيوانات المنوية (النطاف)، وتفرز الهرمون الجنسي الستيروئيدي الذكري **التوستوستيرون** .

التيموس (التوتة) أو الغدة الصعترية Thymus

بنية وردية مسطحة ذات فصين من النسيج اللمفاوي تتوضع بين القص و التامور في المنصّف الأمامي.
تصل لحجمها الأقصى في سن البلوغ وبعد ذلك تبدأ بالضمور حتى تصبح بقايا فقط عند البالغين.
تساعد التيموس في تشكيل الخلايا اللمفاوية التائية T- lymphocytes (تعرف كذلك بالخلايا التائية T-cells) لعدة أشهر بعد الولادة ,والتي هي مهمة في المناعة المتوسّطة للخلايا .

الغدّة الصنوبرية Pineal gland

تقع خلف البطين الثالث في الدماغ . تنتج هرمونا أمينيا يدعى **الميلاتونين** ، بشكل أساسي أثناء ساعات الظلام من اليوم . هذه الغدة تميل للتكلس خاصة بعد البلوغ.
الميلاتونين يعتقد بأنّه يساهم في تنظيم درجة حرارة الجسم ،والوظيفة القلبية الوعائية ،والتناسل.

انتهت المحاضرة