جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
علوم الحياة

الغدد الصم

"الغدة الدرقية"

م.د فهد صابر عوين

fahad.saber903@tu.edu.iq

2024

الغدة الدرقية Thyroid gland

التركيب التشريحي:

تعتبر الغدة الدرقية من الغدد الصم الهامة داخل الجسم نظراً لوظيفتها الحيوية وتخضع إفرازاتها مباشرة لتنظيم كل من غدة تحت المها(TRH) والفص الأمامي للنخامية (TSH) فيما يسمى بالعلاقة المحورية ما بين غدة تحت المهاد والنخامية والدرقية التي تنظم إفراز هرموني الدرقية الرئيسيين الثايروكسين والثايرونين ثلاثي اليود T4

تتواجد الغدة الدرقية في الحيوانات الفقارية على جانبي القصبة الهوائية حيث تنشأ من أرضية البلعوم على شكل بروز نسيجي مكونة زوجاً من الفصوص الغدية. تتزود الغدة الدرقية بتغذية دموية على حسب نشاطها بالإضافة إلى اتصالها المباشر بالأعصاب الودية.

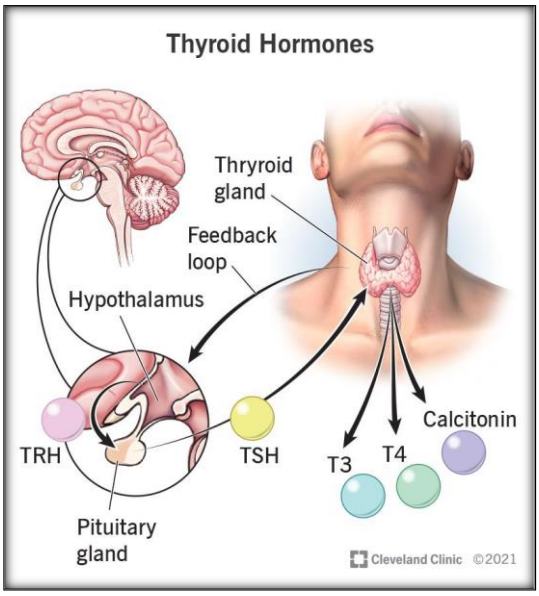
تتكون الغدة الدرقية من خلايا متخصصة تسمى بالحوصلات (Follicles) محاطة بطبقة من الخلايا الطلائية مكعبة الشكل وممتلئة بسائل بروتيني.(Colloid)

عندما تكون الحوصلات في حالة غير نشطة ينشأ هذا السائل ويتمدد ويزداد حجم الحوصلات وتنبسط الخلايا المحيطة بها. أما في حالة نشاطها، فإن حجم الحوصلات يصغر ويتغير شكل الخلايا من المكعب إلى العمودي.

ترتكز الوظائف التي تقوم بها الغدة الدرقية بشكل أساسي على التمايز الخلوي ونمو الجسم وتنظيم الأيض القاعدي وذلك من خلال إفراز الهرمونات الدرقية اللازمة لتحفيز عملية توليد الطاقة داخل الخلايا وبالتالي فهي تسمى بهرمونات الطاقة أهم هذه هرمونات الغدة الدرقية:

١ - هرمون الثايروكسين T4

٢- هرمون الثايرونين ثلاثي اليود T3



وظيفة هرمونات الدرقية

نظراً للوظيفة المتميزة لهرمونات الدرقية في توليد الطاقة داخل الخلايا وعلاقتها بأيض المكونات الغذائية فإن تأثيرها على الجسم (عدا الدماغ والشبكية والطحال والخصيتان والرئتان) يأخذ طابع النمط الشمولي طويل الأمد وينعكس ذلك في دورها الملحوظ في عملية تمايز الخلايا وتطورها ونموها وكذلك عملية الأيض القاعدي.

الوظائف الرئيسية للهرمونات الدرقية:

١- تنظيم الأيض وذلك من خلال زيادة معدل الإنتاج الحراري.

٢- زيادة إفراز هرمونات الدرقية يعمل على هدم الدهن وزيادة تركيز الأحماض الدهنية في الدم بالإضافة إلى أنها تساعد على أكسدة الأحماض الدهنية في الأنسجة، عادة ما يرتبط مستوى الكوليسترول والجلسيريدات الثلاثية في الدم عكسياً بمستوى هرمونات الدرقية وبهذا فأن حالة انخفاض في إفراز هرمونات الدرقية (Hypothyroidism) عادة ما تكون مصحوبة بالارتفاع في مستوى الكوليسترول في البلازما.

٣ - تدخل هرمونات الدرقية تقريباً في كل العمليات الحيوية المتعلقة بأيض السكريات.

٤ - تساهم هرمونات الدرقية بشكل أساسي في عملية نمو الجسم خلال المراحل المبكرة من العمر بتحفيزها تصنيع البروتين.

٥- تلعب هرمونات الدرقية دوراً هاماً في تنظيم الجهاز الوعائي القلبي.

٦ - يؤثر مستوى هرمونات الدرقية بشكل مباشر على وظيفة الجهاز العصبي.

٧ - التركيز الاعتيادي لهرمونات الدرقية يحافظ على النشاط التناسلي وتحسين الخصوبة بينما الانخفاض في تركيزها يؤدي إلى خلل في الكفاءة التناسلية.

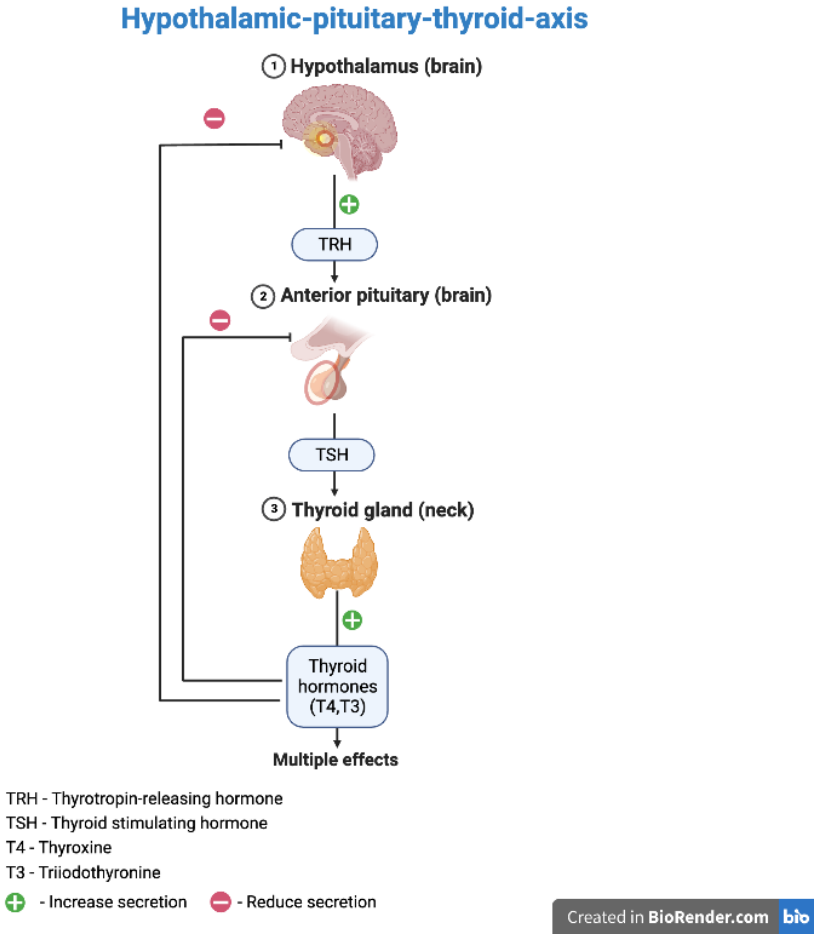
٨- بالإضافة إلى ذلك نجد أن هناك تأثير لهرمونات الدرقية على وظيفة العضلات والغدد الصم الأخرى والقناة الهضمية والجهاز التنفسي وغيرها.

آلية عمل هرمونات الدرقية:

تؤدي هرمونات الدرقية عملها كالهرمونات الدهنية وذلك من خلال دخولها مباشرة إلى السيتوبلازم لترتبط بالمستقبل الخاص بها (أو ربما على النواة) حيث تسبب في إحداث تحفيز تصنيع الإنزيمات اللازمة لإتمام وظيفة الهرمونات المتعلقة بتوليد الطاقة أو الأيض القاعدي بما فيها أيض البروتين والدهن والسكريات، أيضاً ربما تخليق نوع من البروتينات اللازمة لتحفيز نمو وتطور خلايا الجسم خلال المراحل المبكرة من العمر.

١- العلاقة المحورية بين الجسم تحت المهاد والفص الأمامي للنخامية والدرقية:

تعتبر هذه الآلية من أهم ما ينظم إفراز هرمونات الدرقية من خلال التغذية الاسترجاعية (الإيجابية أو السلبية على مستوى الجسم تحت المهاد أو على النخامية لزيادة أو تقليل إفراز TRH و TSH على حسب تركيز هرمونات الدرقية في الدم الزيادة في هرمون T4 أو T3 تؤثر سلباً على إفراز TRH وبالتالي على TSH أو ربما يكون التأثير مباشرة على النخامية لتخفيض مستوى TSH الانخفاض في كلا الهرمونين يؤثر إيجاباً على مستوى الجسم تحت المهاد أو مستوى النخامية. تنظيم إفراز هرمونات الدرقية يتطلب وجود توازن مستمر بين معدل الإفراز ومعدل الاستخدام لهذه الهرمونات ومن خلال هذه العلاقة فإن هرمون TSH يعتبر العامل المحدد والمباشر في تنظيم إفراز هرمونات الدرقية.



٢ ـ الإجهاد الحراري:

من أهم العوامل التي لوحظ أنها تعمل على زيادة إفراز TRH و TSH وهرمونات الدرقية هي الانخفاض في درجة حرارة الجو أو تعرض الحيوان للبرودة الشديدة وذلك بسبب احتياج الجسم إلى زيادة معدل الإنتاج الحراري لمقاومة هذا الإجهاد. بينما الارتفاع في حرارة الجو (الإجهاد بسبب الحرارة المرتفعة) يعمل على تخفيض مستوى هرمونات الدرقية على المدى الطويل وذلك بسبب احتياج الحيوان لتخفيض إنتاج الطاقة وزيادة التخلص منها.

٣ ـ نقص عنصر اليود:

عندما ينخفض مستوى اليود بسبب انخفاضه في الغذاء أو بسب عدم مقدرة الغدة الاستفادة منه فإن ذلك يؤدى إلى انخفاض تصنيع T4 وبالتالي تسعى النخامية لإفراز المزيد من TSH لمحاولة تعويض النقص في

تصنيع T4 الاستمرار في إفراز "TSH" يجهد الحوصلات الدرقية بسبب عدم وجود اليود مسبباً زيادة في عدد وحجم الخلايا الدرقية مع زيادة تدفق الدم مؤدياً إلى تضخم الغدة الدرقية وظهور أعراض ما يسمى ((بالجويتر)) (Goiter) الذي يتميز بانتفاخ ظاهري ملحوظ في الواجهة يسمى الأمامية للرقبة وبروز العينين.

٤ - أسباب أخرى:

(١) إزالة الدرقية:

في كثير من الأحيان تزال الغدة الدرقية كإجراء اضطراري ربما بسبب إتلاف خلاياها أو إصابتها باليود المشع. إذا حدثت هذه الحالة فأنها عادة ما تكون مصحوبة بالأعراض التالية

- انخفاض معدل الأيض بمقدار ٣٠٪ عن الاعتيادي.
- انخفاض معدل نبضات القلب.
- تخلف في النمو وتضخم في الحجم.
- انخفاض معدل الأكل.
- انخفاض مستوى البروتين في الكبد والكليتين.
- انخفاض مستوى بروتينات البلازما وزيادة الدهن والكوليسترول والجلايكوجين.
- انخفاض الكفاءة التناسلية.
- تخلف النمو الدهني والعقلي في المراحل المبكرة من العمر.