جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
علوم الحياة

الغدد الصم

" الفص الخلفي للنخامية "

م.د فهد صابر عوين

fahad.saber903@tu.edu.iq

2024

الفص الخلفي للغدة النخامية Posterior Pituitary

يطلق عليه أيضاً الجزء العصبي من النخامية بسبب الاتصال العصبي الذي يربطها بالأنوية العصبية في غدة تحت المهاد حيث تعتبر موقع النهايات العصبية لهذه الخلايا. يقوم هذا الجزء من النخامية بتخزين كل من هرمون الأوكسيتوسين (OT) وهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) اللذين تم تصنيعهما في غدة تحت المهاد ونقلهما من خلال محاورها إلى الفص الخلفي من النخامية. يبقى هذين الهرمونين مخزنين لحين حاجة الجسم لهما.

خصائص عامة لهرموني الفص الخلفي:

١- إحداهما يسمى الأوكسيتوسين (OT) ويعنى بالهرمون المسرع للولادة والآخر يسمى بالهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) أو مضيق الأوعية الدموية "Vasopressin" بسبب مقدرته على إحداث تضيق في الأوعية الدموية. كلاهما يسميان بالهرمونات العصبية بسبب موقع تصنيعهما وطريقة نقلهما إلى الفص الخلفي.

٢- يلاحظ مقدرة ADH على القيام ببعض وظائف الأوكسيتوسين وليس العكس.

٣- يلاحظ وجود اختلاف فيما بين الحيوانات من حيث إفرازاتها لهذين الهرمونين.

أولا: الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH)

يسمى أيضاً بالهرمون المضيق للأوعية الدموية Vassopressin ويفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية.

الوظيفة:

١ ـ مضاد لإدرار البول Antidiuresis:

يلعب هرمون ADH دوراً حيوياً في تنظيم التوازن المائي بالجسم من خلال أثره المباشر على الأنبيبيات الملتفة البعيدة والقناة الجامعة للنيفرون عند الحاجة إلى الماء كالجفاف أو العطش. تزداد مقدرة هذه الخلايا على امتصاص الماء من البول المتكون وإعادته إلى الدورة الدموية. في بعض الحالات التي قد تعجز الأنوية العصبية بغدة تحت المهاد عن أداء وظيفتها أو قد يصاب فيها الفص الخلفي للنخامية، ينخفض إفراز هرمون ADH ويصاب الحيوان بأعراض مرضية يطلق عليها بالسكري الكاذب. يسمى بهذا الاسم لعدم احتواء البول على الجلوكوز كما هو الحال في المرض السكري الحقيقي الناجم عن النقص في إفراز هرمون الأنسولين بالإضافة إلى الزيادة المفرطة في حجم البول وزيادة استهلاك الماء بعكس السكري الحقيقي الذي ينجم عن

خروج الماء نتيجة للاختلاف الناجم في الضغط الأسموزي بسبب زيادة تركيز الجلوكوز في البول. قد ينتج ظهور مرض السكري الكاذب أيضا بسبب وراثي نتيجة ربما لقصور في إفراز هرمون ADH أو انخفاض في الكفاءة الانقباضية للأوعية الدموية على الأنبيبيات البولية.

٢ ـ مضيق الأوعية الدموية:

تعتبر هذه الوظيفة ثانوية بالنسبة لوظيفة الهرمون الرئيسية في المحافظة على الماء بالجسم ويعتقد أن الهرمون يعمل على تضييق الأوعية الدموية داخل الجزء النخاعي للنيفرون ويقلل من عملية تدفق الدم من خلالها.

٣ ـ تنظيم التركيز الأيوني للصوديوم خارج الخلية:

حوالي ٩٥٪ من إجمالي الضغط الأسموزي يتوقف على التركيز الأيوني لعنصر الصوديوم خارج الخلية وبالتالي فأن وظيفة هرمون ADH وتأثرها بالضغط الاسموزي لا تتم إلا من خلال تنظيمه لأيون الصوديوم.

آلية تنظيم إفراز الهرمون:

العوامل التي تؤثر على مستوى إفراز الهرمون ويمكن تلخيص أهمها كالتالي:

١ ـ مستوى الماء في الجسم:

مستوى الماء في الجسم من العوامل الرئيسية المنظمة لإفراز هرمون ADH وهذا يرتبط بشكل أساسي على تركيز المواد المذابة في السوائل الجسمية (الضغط الاسموزي) خاصة بلازما الدم. السوائل تعرض الحيوان إلى انخفاض في مستوى الماء في الجسم (كالحرمان المائي أو العطش أو الجفاف وغيرها) ينتج عنه نقص في حجم السوائل الموجودة خارج الخلايا وزيادة في التركيز الأيوني للصوديوم وبالتالي زيادة في الضغط الأسموزي للدم.

الزيادة في الضغط الاسموزي تثير المستقبلات الاسموزية على الأنوية العصبية المتخصصة بغدة تحت المهاد وتجعلها أكثر حساسية للشعور بهذا التغيير وتعمل على زيادة إفراز هرمون ADH مباشرة في الدم ليقوم بإعادة امتصاص الماء المتكون في البول من خلال القنوات الجامعة وبالتالي الإقلال من فقدان الماء بواسطة الجهاز البولي.

٢ ـ درجة حرارة الجسم:

يزداد إفراز هرمون ADH عند ارتفاع في درجة حرارة الجو وينخفض مستوى هذا الهرمون في الجسم عندما تنخفض درجة حرارة الجو وهذا يرتبط بالدرجة الأولى على مستوى الإجهاد الحراري ومستوى الفقد المائي الذي يتعرض له الجسم. يؤدي الهرمون هذه الوظيفة من خلال التأثير المباشر للأنوية المنظمة لدرجة حرارة الجسم الواقعة بغدة تحت المهاد ويمكن تلخيص استجابة الحيوان لذلك كما يلي:

أ) أثناء الإجهاد الحراري الساخن:

الارتفاع في درجة حرارة البيئة المفرط ينجم عنه زيادة في حرارة الجسم التي تؤدي ـ إذا استمرت ـ إلى فقدان في كمية من الماء خلال التعرق أو الفقد البخري. هذه الحالة تستوجب زيادة إفراز هرمون ADH للإقلال من فقدان الماء خلال من الجهاز البولي وزيادة حجم سوائل الجسم محدثاً بذلك زيادة في قطر الأوعية الدموية وزيادة في معدل التعرق واللهث التي تساهم التخلص من الحرارة الزائدة من جسم الحيوان.

ب) أثناء الإجهاد الحراري البارد:

الانخفاض الشديد في حرارة البيئة ينجم عنه زيادة في الكسب الحراري لمقاومة الانخفاض في حرارة الجسم. هذه الحالة تستوجب الإقلال من إفراز هرمون ADH لتخفيض الدم المتدفق إلى أطراف الجسم وبالتالي تنشيط آلية انقباض الأوعية الدموية (Vasoconstriction) لتساهم في زيادة الكسب الحراري لمقاومة انخفاض درجة حرارة الجسم.

٣ـ التمارين الرياضية:

ينتج عنها فقدان في حجم التعرق وبالتالي نلاحظ زيادة في إفراز هرمون ADH للإقلال من حجم الماء المفقود.

٤ـ المنبهات العقلية:

كثير من المنبهات وجد أن لها أثراً تثبيطي على إفراز هرمون ADH وهي تعمل على زيادة معدل إدرار البول أهمها: الألم، التهيج النفسي، النيكوتين، الكافين (كالقهوة والشاي) والكحوليات... وغيرها.

٥ـ إصابة أو تلف (طبيعي وراثي أو علاجي):

في غدة تحت المهاد أو النخامية أو ما يربط بينهما يؤدي إلى ظهور أعراض مرضية كالسكري الكاذب

٦- الإفراز المفرط لهرمون ADH:

ينجم عنه ظهور أعراض تسمى بالإفراز غير الاعتيادي لهرمون وذلك بسبب إصابة الجسم خاصة (الرئتين والدماغ) بأنواع محددة من السرطانات ومن أعراض هذا المرض زيادة حجم السوائل في الوسط الخارجي للخلايا وانخفاض تركيز الصوديوم فيها.

ثانياً: هرمون الأوكسيتوسين

يطلق عليه بالهرمون المسرّع للولادة يصنع في خلايا عصبية متخصصة تقع بغدة تحت المهاد وينقل مرتبط مع البروتين الناقل من خلال محور الخلية العصبية ويتم تخزينها داخل الفص الخلفي للنخامية إلى حين الحاجة إليه كما هو الحال في هرمون ADH.

الوظيفة

بالرغم من التشابه في التركيب الكيميائي بين هرمون ADH والأوكسيتوسين نجد أن وظيفة هرمون الأوكسيتوسين في الأنثى تقتصر على تقليص العضلات الملساء في الرحم والخلايا الطلائية المحيطة بالحوصلات اللبنية بالغدة الثدية بينما الطيور يعمل هرمون الأوكسيتوسين على انقباض الأوعية الدموية.

يمكن توضيح أهم وظائف هرمون الأوكسيتوسين في الثدييات كما يلي:

أ - تحفيز إنزال الحليب (Milk let-down or Ejection):

يتم تصنيع الحليب داخل الخلايا اللبنية (الحويصلات) ويبقى مخزناً بداخلها وداخل التجويف الثديي إلى أن يتم إنزاله عن طريق الحلب أو الرضاعة. يحيط بهذه الحويصلات خلايا طلائية عضلية قابلة للانقباض بفعل هرمون الأوكسيتوسين الذي يعمل على إنزال الحليب خارج الثدي

ب - دفع الجنين أثناء الولادة (Fetus Expulsion):

خلال المرحلة الأخيرة من الحمل يزداد عدد المستقبلات الخاصة بالأوكسيتوسين على العضلات الملساء للرحم. يزداد إفراز هرمون الأوكسيتوسين عندما يبتدئ الجنين في تنبيه عنق الرحم ويقوم بالارتباط بهذه المستقبلات محدثاً تقلصات قوية تساعد في دفع الجنين إلى الخارج.

آلية تنظيم إفراز الهرمون:

يزداد إفراز الهرمون بفعل الرضاعة أو الحلب وكذلك أثناء الولادة بينما ينخفض تركيزه في حالات الإزعاج والاضطرابات النفسية.