الغدد الصم - الغدة الكظرية

الغدة الكظرية ADRENAL GLAND

تقع غدتا الكظر أعلى الكليتين، تزن كل غدة بحدود 4 غرامات، تتألف كل غدة من منطقتين هما لب الكظر وقشر الكظر.

يشكل لب الكظر 20 – 28 % من كتلة الغدة ويقع في المركز وهو يرتبط وظيفياً مع الجهاز العصبي الودي فهو يحرر الادرينالين و النورأدرينالين استجابة للتنبيه الودي مع العلم أنّ إفراز الأدرينالين يتمّ بشكل أكبر بسبب وجود إنزيمات تحوّل النورأدرينالين إلى أدرينالين.

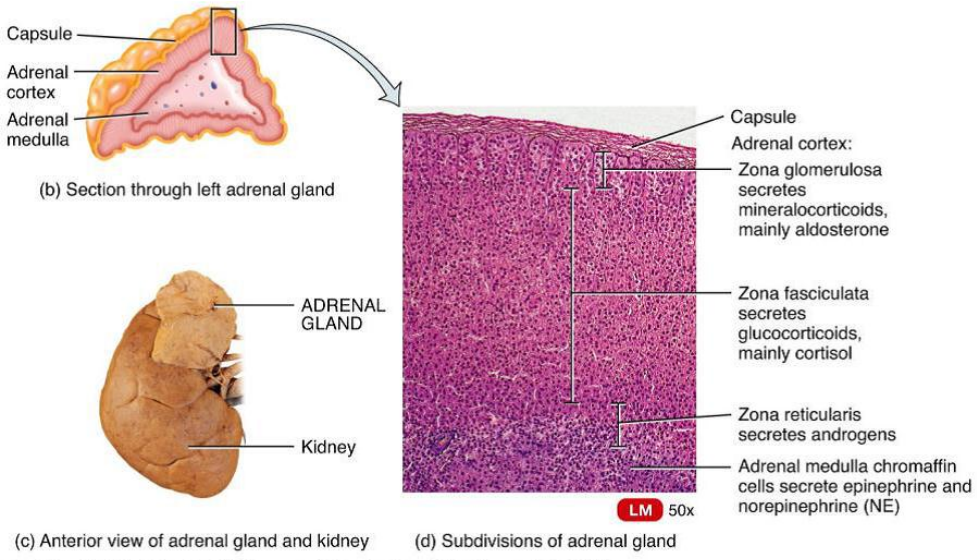
أمّا قشر الكظر فهي تحيط بلب الكظر وتفرز هرمونات مهمة جدّاً .

تقسم قشر الكظر تشريحياً إلى ثلاث مناطق :

- المنطقة الكبيبية Glomerulos zona وتشكل 10%: يتمّ اصطناع القشرانيات المعدنية "الألدوسترون" التي تتحكم بالضغط من خلال التحكم بشوارد الصوديوم والبوتاسيوم .

- المنطقة الحزمية Fasciculate zona وتشكل 80 %: تصطنع القشرانيات السكرية "الكورتيزول" الذي ينظم سكر الدم .

- المنطقة الشبكية Reticulars zona 10 % : تقوم خلايا هذه المنطقة بتشكيل DHEA ديهيدروإيبياندريستيرون (dehydroepiandrosterone) الذي يمثل الإندروجين الكظري الأساسي .



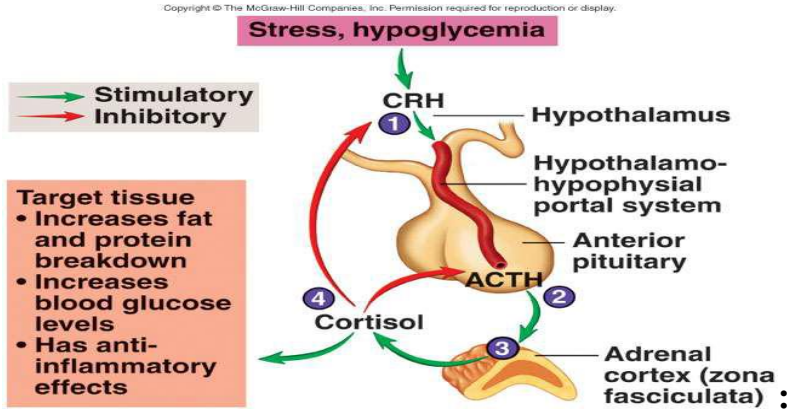
Copyright © John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. Dissection Shawn Miller, Photographs Mark Nielsen

آلية تنظيم عمل الغدة الكظرية :

يفرز CRH (Corticotropin- Releasing Hormon) من الوطاء (كاستجابة لتوتر أو نقص سكر دم مثلا) ليؤثر على الفص الأمامي للغدة النخامية فتفرز ACTH (Adreno corticotropic hormon) الذي يؤثر على قشر الكظر. وأكثر الهرمونات التي تتاثر ب ACTH هي القشرانيات السكرية . يقوم الكورتيزول بتلقيم راجع سلبي على مستوى الوطاء والنخامى.

أما الأندروجينات فلا تقوم بتلقيم راجع سلبي لأنها تفرزبشكل ثانوي من قشرالكظروتقوم بتلقيم راجع سلبي على مستوى الأعضاءالجنسية (الخصى والمبايض).

- وكذلك الألدوسترون لا يقوم بتلقيم الراجع السلبي لل ACTH.



تنظيم إفراز الألدوسترون :

- جملة رنين–أنجيوتنسين تؤدي إلى زيادة إفراز الألدوسترون استجابة لنقص جريان الدم إلى الكلية.

- زيادة تركيز شوارد البوتاسيوم في السائل خارج الخلوي يؤدي إلى زيادة كبيرة في تحرر الألدوسترون.

لمحة عن أهمية هرمونات الغدة الكظرية :

الألدوسترون :

مسؤول عن : عود امتصاص الصوديوم وطرح البوتاسيوم في البول وذلك عبر تأثيره على الأنبوب الكلوي البعيد في الكلية.

الكورتيزول :

- الوظائف الاستقلابية :

- استحداث السكر.

- زيادة تقويض البروتين .

- زيادة تقويض الشحوم.

ملاحظة :على رغم من دور الكورتيزول في تحريك الحموض الدسمة فإن الأشخاص المصابين بفرط إنتاج الكورتيزول أو الذين يتعاطون علاجاً بالكورتيزول يصابون بالسمنة وخاصة منطقة الصدر والرأس وذلك بسبب التوزيع غير المتوازن لتوضع الدسم مما يكسب الجسم شكلاً جاموسياً والوجه الشكل القمري.

- التأثيرات المضادة للالتهاب :

حصر المراحل المبكرة للالتهاب – نقص نفوذية الشعيرات – منع هجرة الكريات البيض إلى المنطقة المصابة – نقص تكاثر اللمفاويات.

- التأثير على العظام :

تثبط الخلايا البانية للعظم – نقص امتصاص الكالسيوم من الأمعاء.

- تأثيرات مختلفة:

يرفع ضغط الدم وينقص إنتاج المخاط في المعدة مما يؤهب للتقرح.

أشهر إمراضيات الغدة الكظرية :

متلازمة كون (فرط الالدوستيرونية):

فرط الالدوستيرونية هو الاضطراب الناجم عن فرط انتاج الغدة الكظرية لهرمون الالدوستيرون المفرز من المنطقة الكبيبية في القشرة الكظرية.

تظهر متلازمة كون نتيجة:

- ✓ أورام أو فرط تنسج للغدة الكظرية: فرط الالدوستيرون أولي.
- ✓ فشل القلب: فرط الالدوستيرون الثانوي.

يترافق هذا المرض مع:

- فرط ضغط الدم.
- زيادة كبيرة في إفراز الألدوستيرون من الغدة الكظرية.
- مستوى منخفض من البوتاسيوم في الدم.
- انخفاض فاعلية إنزيم الرينين في بلازما الدم.

وقد تم التعرف على هذه المتلازمة ووصفها للمرة الأولى في العام 1955 وحاليا تشكل اليوم واحدا من المسببات المنتشرة لفرط ضغط الدم الثانوي (Secondary hypertension).

الأعراض والعلامات :

- المستوى المنخفض من البوتاسيوم في الدم يسبب التعب المتزايد ، ضعف العضلات ، الإمساك، خفقان قلب.
- فرط ضغط الدم.

التشخيص :

- فحص تركيز الألدوستيرون في الدم.
- تركيز الصوديوم والبوتاسيوم في الدم .
- فحص نشاط الرينين في بلازما الدم.
- التصوير المقطعي المحوسب: و يتضمن أخذ صور لمنطقة البطن لفحص الغدد الكظرية و الكشف عن وجود أي خلل أو تغيرات غير طبيعية.

العلاج :

- علاج فرط الألدوستيرون الأولي الناجم عن الأورام باستئصالها جراحياً للسيطرة على الأعراض.
- علاج فرط الألدوستيرون الثانوي محاولة علاج المسبب، بالإضافة لاتباع نظام غذائي قليل الأملاح والعلاجات الدوائية المختلفة للسيطرة على ارتفاع ضغط الدم (مثل ACEI).

داء أديسون (قصور قشرة الكظر):

- يدعى أيضاً قصور الغدة الكظرية، وهو عبارة عن اضطراب يحدث عندما يقوم الجسم بإنتاج كمية غير كافية من هرمونات الغدة الكظرية (هرمون الكورتيزول وهرمون الألدوستيرون).
- يُعتبر مرض أديسون من المشاكل الصحية النادرة، ويستطيع المريض العيش حياة طبيعية، طالما يتناول الأدوية مدى الحياة (الهرمونات البديلة). في حين يُعتبر من الأمراض المهددة للحياة في حال عدم العلاج.

<u>قصور الغدة الكظرية الأولي:</u>

- يحدث داء أديسون عندما يحدث تلف للقشرة ولا تنتج كمية كافية من الهرمونات.
- معظم هذه الحالات تعود لأمراض مناعة ذاتية، حيث يقوم الجهاز المناعي الداخلي بمهاجمة الغدة الكظرية على أنها شيء غريب فيقوم بمكافحتها إلى أن يتلفها.

<u>قصور الغدة الكظرية الثانوي :</u>

- يحدث ذلك في حال وجود مرض في الغدة النخامية بسبب عدم إنتاجها كمية كافية من ACTH.
- وجود مشكلة في الوطاء.

من الأسباب الشائعة أيضاً لفشل الغدة الكظرية الثانوي هو عندما يتوقف المريض بشكل مفاجئ عن تناول الستيروئيدات القشرية التي يستخدمها لعلاج مشاكل صحية مزمنة مثل الربو و التهاب المفاصل.

الأعراض: عادة لا تظهر أعراض أو علامات لداء اديسون حتى تتأثر 90% من قشرة الغدة الكظرية، من الأعراض و العلامات المرافقة التي قد يشكو منها المريض :

- الشعور الشديد بالتعب و الإرهاق.
- فقدان الوزن غير المبرر وفقدان الشهية للطعام.
- ارتفاع بوتاسيوم الدم.
- انخفاض ضغط الدم.
- الرغبة الملحة بتناول الملح.
- يصبح لون البشرة داكن.
- تساقط شعر الجسم.
- العجز الجنسي.

التشخيص :

- مستويات الألدوستيرون ومستويات صوديوم وبوتاسيوم الدم.
- معايرة هرمون الكورتيزول.
- معايرة الهرمون الموجه للغدة الكظرية ACTH.
- اختبار تحفيز هرمون ACTH: يتضمن هذا الاختبار قياس مستويات هرمون الكورتيزول في الدم قبل و بعد حقن الهرمون الموجه للغدة الكظرية الاصطناعي. يقوم هذا الهرمون بتوجيه إشارات إلى الغدة الكظرية لإنتاج هرمون الكورتيزول. عند وجود تلف في الغدة الكظرية، فإن اختبار تحفيز هرمون ACTH يُشير إلى أن كمية هرمون الكورتيزول التي تستجيب لتحفيز هرمون ال ACTH الاصطناعي هي استجابة محدودة أو لا يوجد استجابة.

- التصوير المقطعي المحوسب: و يتضمن أخذ صور لمنطقة البطن لفحص حجم الغدد الكظرية والكشف عن وجود أي خلل أو تغيرات غير طبيعية مؤدية لقصور الغدة الكظرية.

- الرنين المغناطيسي للغدة النخامية: إذا كان داء أديسون نتيجة فشل الغدة الكظرية الثانوي.

العلاج :

- يتضمن العلاج تناول الهرمونات البديلة لتصحيح مستويات هرمونات الستيروئيدات التي لا يستطيع الجسم إنتاجها بنسب طبيعية.

- تتضمن الخيارات العلاجية المتوفرة ما يلي:

- الستيروئيدات القشرية الفموية: مثل مادة هيدروكورتيزون، بريدنيزولون كأدوية بديلة لهرمون الكورتيزول. كما قد يصف الطبيب مادة فلودروكورتيزون Fludrocortisone كبديل لمادة ألدوستيرون.

- كما ينصح بالحصول على كمية وفيرة من الصوديوم خاصةً خلال ممارسة التمارين الرياضية المكثفة، أو إذا كان الطقس حاراً، أو عند وجود اضطرابات هضمية كالإسهال.

متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome (فرط نشاط قشر الكظر):

هو اضطراب هرموني ناتج عن زيادة افراز هرمون الكورتيزول في الدم.

الأسباب الداخلية :

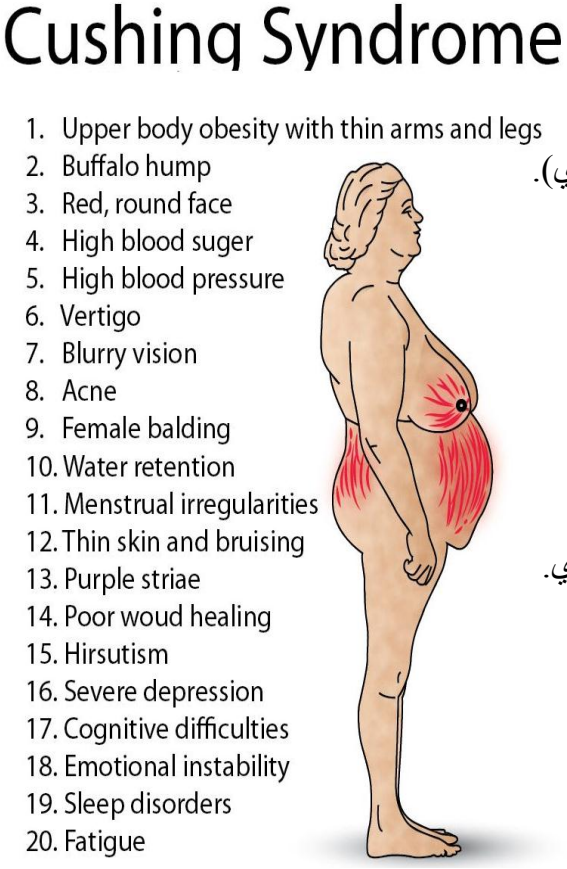
فرط تنسج وأورام قشر الكظر - أورام الغدة النخامية - الإفراز المنتبذ للهرمون الكظري القشري ACTH.

الاسباب الخارجية :

العلاج الطويل بالكورتيزون غير المضبوط.

يوجد مصطلحين متداخلتين هما مرض أو داء كوشينغ ومتلازمة كوشينغ، ففي مرض كوشينغ ينتج الاعتلال عن ورم نشط في الغدة النخامية يفرز هرمون ACTH، أما متلازمة كوشينغ فهي أعم حيث تشير إلى ارتفاع الكورتيزول بالدم بشكل عام والذي قد يكون نتيجة أسباب غير ورم بالنخامى مثل أورام بالكظر أو أورام مفرزة لـ ACTH (ectopic ACTH production) أو فرط تناول الهيدروكورتيزون الدوائي.

الأعراض المحتملة الظهور لدى فرط نشاط قشر الكظر :



- زيادة في الوزن غير متجانسة تكون متمركزة في مركز الجسم حيث تلاحظ السمنة في الوجه والجذع وغالبا ما تبقى الأطراف دون تأثر أو تكون أنحف من الطبيعي (مظهر جاموسي مع وجه قمري).
- حدبة بوفالو وهي عبارة عن تكتل شحمي يتوضع في أسفل الرقبة من الجهة الخلفية.
- ترقق الجلد.
- التبقع الجلدي وغالبا ما يظهر بلون قرمزي.
- الشعرانية أو زيادة نمو شعر الجسم.
- ترقق العظام.
- ارتفاع ضغط الدم غير المستجيب للعلاج.
- ضعف الاستجابة لهرمون الانسولين وبالتالي الاصابة بمرض السكري.
- الأرق الليلي.
- فقد الشهوة الجنسية.
- انقطاع الطمث.

التشخيص :

1. قياس تركيز الكورتيزول في بول 24 ساعة أو في عينة من البلازما أو العرق عند وقت النوم.
2. قياس تركيز ACTH البلاسمي :

أقل من 5 بيكوغرام /مل يدل هذا على أن سبب الخلل هو الغدة الكظرية.
أكثر من 10 – 20 بيكوغرام /مل يدل على خلل بإفراز ACTH .

3. في حال تم الاشتباه بالمرض؛ يخضع المريض لفحص التثبيط بالديكساميثازون:

يتم في هذا الفحص إعطاء المريض مادة الديكساميثازون وتقاس تراكيز كل من هرموني الكورتيزول و ACTH بعد حوالي 8 ساعة.

بالأحوال الطبيعية تنخفض قيم الكورتيزول (أقل من 5 ميكروغرام/دل) وACTH وإلا يوجد حالة مرضية.

في حال لم يتثبط إفراز الكورتيزول من قشر الكظر لدى استعمال جرعات منخفضة من الديكساميثازون تستعمل جرعة أعلى منه لتمييز مرض كوشينغ عن متلازمة كوشينغ.

- ✓ إن حدث التثبيط مع الجرعة الأعلى كان التشخيص هو ورم الغدة النخامية (مرض كوشينغ).
- ✓ في حال لم يتم التثبيط حتى مع الجرعة العالية من الديكساميثازون يكون التشخيص إما ورماً في قشر الكظر أو الإفراز المنتبذ لهرمون ACTH (متلازمة كوشينغ).

العلاج :

1. على الطبيب المعالج أن يتحقق دوما من أن المريض لا يتناول أي نوع من أنواع العلاجات الستيروئيدية، وفي حال كان التداوي بالستيروئيدات هو سبب المشكلة؛ على الطبيب تخفيض الجرعة بشكل تدريجي وعلى مدى زمني طويل لكي يستعيد قشر الكظر نشاطه من جديد .
2. في حالات ورم الغدة النخامية أو فرط تنسج قشر الكظر يكون العلاج جراحياً في معظم الأوقات.
3. في الحالات غير القابلة للجراحة تستعمل العقارات المثبطة لإنتاج الكورتيزول مثل الكيتوكونازول والميتيرابون ولكن تأثيرها العلاجي محدود .