Hormonaly · ACADEMY

دليل جيبي · للأطباء الممارسين المرخصين

الألدوستيرونية الأولية

طيف متصل، لا مفتاح ثنائي — التحرّي، المَزق التشخيصية، التصوير، قسطرة أوردة الكظر، الوراثيات والشفاء الجراحي

مرجع جيبي مصنّف حسب قوة الدليل حول الألدوستيرونية الأولية: الطيف المتصل من إنتاج الألدوستيرون المستقل عن الرينين تحت السريري إلى المرض الصريح المصحوب بنقص بوتاسيوم الدم، وكيفية التحرّي والتأكيد دون الوقوع في الفخاخ الشائعة، وقراءة التصوير المقطعي المحوسب وقسطرة أوردة الكظر، والإفراز المشترك للكورتيزول، والأنماط العائلية، ومتى يحقق استئصال الكظر الشفاء.



الألدوستيرون · 360.4 g/mol

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC

استشاري الغدد الصماء والوراثيات الكيميائية الحيوية

الطبعة الأولى · 2026

دليل جيبي · للأطباء الممارسين المرخصين

الأدوستيرونية الأولية

طيف متصل، لا مفتاح ثنائي — التحرّي، المَزق التشخيصية، التصوير، قسطرة أوردة الكظر، الوراثيات والشفاء الجراحي

مرجع مخصص للأطباء المرخصين. محتوى تعليمي ومرجع للاستدلال السريري — وليس استشارة طبية لأي فرد بعينه.

Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC

استشاري الغدد الصماء والوراثيات الكيميائية الحيوية

الطبعة الأولى · 2026

Hormonaly Academy · 2026

الألدوستيرونية الأولية — الدليل السريري الجيبي للطبيب: طيف متصل، لا مفتاح ثنائي.
الطبعة الأولى، 2026. Fady Hannah-Shmouni, MD FRCPC.

© 2026 Hormonaly Academy. جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا الإصدار دون إذن كتابي من الناشر، باستثناء الاقتباسات الموجزة في المراجعات والأعمال الأكاديمية مع عزوها إلى مصدرها.

تاريخ تجميد البيانات

روجعت الأدلة والإرشادات الملخصة هنا مقابل المصادر الأولية حتى تاريخ 8 نوفمبر 2026. تتغير الإرشادات السريرية والنشرات الدوائية ومواصفات المقايسات بمرور الوقت؛ لذا يُرجى التحقق من النسخ المحدثة قبل العمل بأي مما ورد فيها.

الاستخدام المقصود

هذا الكتاب محتوى تعليمي مخصص للأطباء المرخصين. وهو مرجع للاستدلال السريري ولا يُعد نصيحة طبية لأي مريض بعينه. تعتمد العتبات التشخيصية على نوع المقايسة والبروتوكول المتبع؛ والجرعات المذكورة منسوبة إلى النشرات الدوائية أو الإرشادات أو التجارب السريرية وليست توصيات علاجية مباشرة. وتظل قرارات الفحص أو قسطرة أوردة الكظر أو الجراحة أو العلاج الدوائي من اختصاص الطبيب المعالج في ضوء الصورة السريرية الكاملة.

الحالات السريرية

الحالات السريرية الواردة نماذج توضيحية مركّبة، ولا تصف أفراداً يمكن التعرف على هويتهم.

الاقتباس المرجعي

Hannah-Shmouni F. Primary Aldosteronism — A Clinician's Pocket Guide: A Spectrum, Not a Switch. 1st ed. Hormonaly Academy; 2026.

المحتويات

كيفية استخدام هذا الكتاب 1

الألدوستيرونية الأولية في لمحة موجزة 3

استهلال

P تاريخ الألدوستيرونية الأولية: من كون (Conn) إلى مفهوم الطيف المتصل 5

القسم 01 · الأسس العلمية

1 فيزيولوجيا الألدوستيرون وجملة الرينين–أنجيوتنسين–ألدوستيرون 24

2 الألدوستيرونية الأولية بوصفها طيفاً متصلاً 40

3 الأمراض النسيجية للكظر والوراثيات الجسدية 56

4 تصنيف أورام قشر الكظر وفرط تنسجه 72

5 المضاعفات القلبية الوعائية والكلوية والاستقلابية 93

القسم 02 · التشخيص

6 الفئات المستهدفة بالتحرّي 110

7 التحرّي: نسبة الألدوستيرون إلى الرينين ومقاييساتها 126

8 المَزق التشخيصية في التحرّي والتشخيص 142

9 اختبارات التأكيد ومتى ينبغي تجاوزها 158

القسم 03 · التصنيف الفرعي

10 التصوير المقطعي المحوسب والرنين المغناطيسي للكظر في الألدوستيرونية الأولية 174

11 قسطرة أوردة الكظر: الاستطبابات والتقنية 188

12 تفسير قسطرة أوردة الكظر 205

13 ما وراء قسطرة أوردة الكظر: التصوير الجزيئي والتنميط الستيرويدي وأدوات التنبؤ 221

القسم 04 · موضوعات خاصة

14 الإفراز المشترك للقشرانيات السكرية (متلازمة كونشينغ) 239

15 فرط الألدوستيرونية العائلي والوراثة الإنتاشية 256

16 الفئات الخاصة: الحمل والأطفال وكبار السن والداء الكلوي المزمن والأصل العرقي 271

17 التشخيص التفريقي: الأشكال الأخرى لفرط القشرانيات المعدنية 286

القسم 05 · العلاج

18 الشفاء الجراحي: اختيار المرضى واستئصال الكظر والرعاية حول الجراحة 302

19 الحصائل بعد استئصال الكظر: معايير PASO وبقاء المرض والمتابعة بعد الجراحة 318

20 العلاج الدوائي: الأهداف ومضادات مستقبلات القشرانيات المعدنية ومثبطات مخلقة الألدوستيرون 334

القسم 06 · الممارسة السريرية

21 حالات سريرية 359
22 أدوات عملية للعيادة 379

الملاحق

A الدراسات المحورية في لمحة 398
B تحويل الوحدات 405
C الاختصارات 409
D التوليفات الكمية والتحليلات التلوية 413

حول الكتاب

عن المؤلف 425
عن هذه الطبعة 427

كيفية استخدام هذا الكتاب

بنية الفصول، ودلالات درجات الدليل العلمي، وحدود هذا المرجع.

بنية كل فصل

- صياغة موجزة للفكرة السريرية في سطر واحد، يتبعها نص مركز مدعوم باستشهادات مرجعية مرقمة لكل فصل. ويحمل كل مرجع مُعرِّف PubMed الخاص به.
- توضّح شارات الأدلة نوعية البيانات التي يستند إليها الفصل: تجارب عشوائية محكومة، أو دراسات دقة تشخيصية، أو دراسات أترابية، أو إرشادات وتوافقات آراء، أو أبحاث وراثية وجزيئية، أو رأي خبراء.
- تُقيِّم درجة حرفية (B أو C في هذه الطبعة) قوة الدليل العلمي للاستخدام السريري الرئيسي للفصل. ولا تحمل الفصول السردية وفصول الحالات والملاحق المرجعية درجة حرفية مفردة.
- تحمل لوحات «نقطة محورية» الخلاصة العملية، وتقدّم لوحات «درّة سريرية» نصائح تطبيقية للممارسة، وتنبّه لوحات «مأزق تشخيصي» إلى الفخاخ التشخيصية والعلاجية، بينما تعرض لوحات «بروتوكول» إجراءات الاختبارات كما نُشرت.

مدلول درجات الأدلة

الدرجة	المدلول
A	تجارب عشوائية محكومة متسقة أو تحليلات تلوية تدعم الاستخدام المذكور.
B	تجربة واحدة عالية الجودة، أو تجارب أقل جودة، أو بيانات رصدية أو تشخيصية قوية.
C	بيانات محدودة: آلية فيزيولوجية مدعومة بدراسات صغيرة أو غير مضبوطة.
D	بيانات ما قبل سريرية أو مشاهدات فردية أو رأي خبراء فقط.

ثلاث قواعد يلتزم بها هذا الكتاب

- الألدوستيرونية الأولية طيف متصل. يمتد إنتاج الألدوستيرون المستقل عن الرينين من الحالات تحت السريرية إلى المرض الصريح، كما

  يمتد التوضع الجانبي من ورم غدي مفرد إلى مرض منتشر ثنائي الجانب. فالعتبات التشخيصية نقاط على طيف متصل، وليست حدوداً طبيعية فاصلة.

- كل رقم مرهون بالمقايسة والبروتوكول. لا تكتسب نسبة الألدوستيرون إلى الرينين، أو عتبة اختبار تسريب المحلول الملحي، أو مؤشر قسطرة أوردة الكظر دلالتها إلا في إطار المقايسة والوضعية والتوقيت والبروتوكول الذي جرى التحقق من صلاحيتها فيه.

- المَزق جزء لا يتجزأ من المنهجية. تغيّر الأدوية وبوتاسيوم الدم ومدخول الصوديوم ومعالجة العينات والإفراز المشترك للكورتيزول وتقنية أخذ العينات من النتائج المختبرية. ويعرض كل فصل الفخاخ ذات الصلة بتلك الخطوة.

الوحدات المختبرية

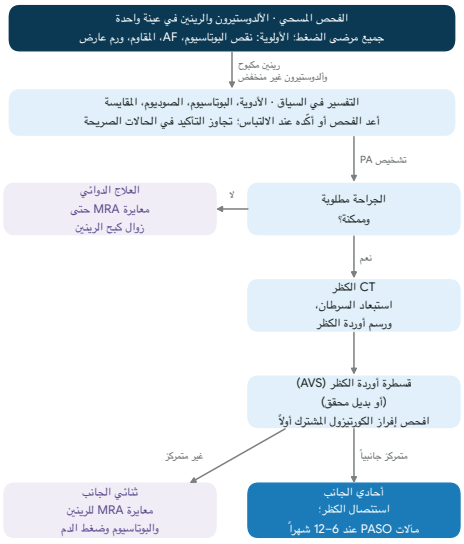
الألدوستيرون: 1 ng/dL = 27.7 pmol/L. الكورتيزول: 1 µg/dL = 27.6 nmol/L. يُعبَّر عن نشاط الرينين في البلازما (PRA) بوحدة ng/mL/h. ويُعبَّر عن تركيز الرينين المباشر (DRC) بوحدة mIU/L أو ng/L. ويُعد التحويل بين PRA وDRC تقريبياً ومعتمداً على نوع المقايسة (الملحق B).

الألدوستيرونية الأولية في لمحة موجزة

الحقائق التي تغيّر الممارسة السريرية، مقترنةً بالفصل الذي يفصّل كلاً منها.

الـشكل 0.1

المسار التشخيصي والعلاجي في صفحة واحدة



التحرّي والتفسير والتصنيف الفرعي والعلاج، مع نقاط القرار المفصّلة في الفصول 6–20. مخطط مبسّط؛ ترد العتبات والاستثناءات في الفصول المعنية.

مرض شائع

عند خضوع الجميع لاختبار الكبح بالصوديوم، يرتفع الانتشار المعدّل للألدوستيرونية الأولية الصريحة كيميائياً من 11.3% لدى ذوي الضغط السوي إلى 22.0% في حالات ارتفاع ضغط الدم المقاوم للعلاج (الفصل 2).

نادراً ما يُتحرّى عنه

من بين 7.8 مليون مصاب بارتفاع ضغط الدم في تايوان، لم يخضع للتحرّي قط سوى 4.4%؛ وفي عام 2022 لم يُفحص سوى 1.0% فقط من مرضى ارتفاع ضغط الدم المقاوم (الفصل 6).

طيف متصل

يمتد إنتاج الألدوستيرون المستقل عن الرينين من ضغط الدم السوي إلى المرض المصحوب بنقص بوتاسيوم الدم، ويمتد التوضع الجانبي من ورم غدي مفرد إلى مرض منتشر ثنائي الجانب (الفصل 2).

ضرر يتجاوز ضغط الدم

مقارنةً بارتفاع ضغط الدم الأساسي، تحمل الألدوستيرونية الأولية أرجحية أعلى للإصابة بالرجفان الأذيني (OR 3.52) والسكتة الدماغية (2.58) وقصور القلب (2.05) (الفصل 5).

تحرَّ على نطاق واسع، والرينين أولاً

توصي إرشادات جمعية الغدد الصماء لعام 2025 بقياس الرينين والألدوستيرون لدى جميع المصابين بارتفاع ضغط الدم. ويُمثّل الرينين المكبوح بوابة التشخيص (الفصلان 6–7).

العتبات مرهونة بالمقايسة

عند استخدام PRA، تكون نسبة ARR إيجابية عند >20 بالمقايسة المناعية و>15 بتقنية LC-MS/MS (الألدوستيرون بوحدة ng/dL لكل ng/mL/h)؛ وتختلف القيم باختلاف الوحدات (الفصل 7، الملحق B).

معظم الأخطاء ما قبل تحليلية

تؤدي الأدوية ومستوى البوتاسيوم ومدخول الصوديوم والوضعية والتوقيت والإستروجين مع DRC وطريقة معالجة العينة جميعها إلى إزاحة النسبة (الفصل 8).

التصوير المقطعي لا يحدد الجانب

تعارض التصوير المقطعي المحوسب (CT) أو الرنين المغناطيسي (MRI) مع قسطرة أوردة الكظر (AVS) لدى 37.8% من أصل 950 مريضاً؛ والاعتماد على التصوير وحده يعرّض المريض لجراحة خاطئة أو غير ضرورية (الفصول 10–12).

افحص الكورتيزول قبل قسطرة الكظر

يُظهر نحو ربع مرضى الألدوستيرونية الأولية إفرازاً مشتركاً للكورتيزول (النسبة المجمّعة 26.2%)، مما قد يشوّه نتائج AVS ويسبب قصور كظر بعد الجراحة (الفصل 14).

الجراحة تشفي الاضطراب الكيميائي الحيوي

بعد استئصال الكظر في الألدوستيرونية الأولية أحادية الجانب، يحقق 94% نجاحاً كيميائياً حيوياً كاملاً مقابل 37% للنجاح السريري الكامل وفق معايير PASO (الفصل 19).

للعلاج الدوائي مستهدفات محددة

بوتاسيوم طبيعي دون مكملات؛ وارتفاع الرينين ليخرج من حالة الكبح، وعادةً PRA ≥1 ng/mL/h (دون عتبة موثقة قاطعة)؛ وضبط ضغط الدم عند المستهدف. ويقترن الخطر الإضافي باستمرار كبح الرينين (الفصل 20).

فئة دوائية جديدة

اعتُمد باكسدروستات (baxdrostat)، وهو مثبط لإنزيم مخلقة الألدوستيرون، في الولايات المتحدة بتاريخ 15 مايو 2026 لعلاج ارتفاع ضغط الدم وليس للألدوستيرونية الأولية. بياناته في PA صغيرة وغير مضبوطة؛ راقب البوتاسيوم (الفصل 20).

P استـهلال

C

تاريخ الألدوستيرونية الأولية: من كون (Conn) إلى مفهوم الطيف المتصل

وُصفت الألدوستيرونية الأولية في بدايتها بوصفها متلازمة ورمية نادرة مصحوبة بنقص بوتاسيوم الدم، ولم يُدرَك إلا لاحقاً أنها طيف شائع من إنتاج الألدوستيرون المستقل عن الرينين. إن معرفة كيف نشأ كل افتراض تكشف لنا جذور المَزق التشخيصية المعاصرة.

تاريخي · سلاسل حالات · وراثي وجزيئي · الدرجة C

لماذا يهم التاريخ بجانب سرير المريض؟

لماذا يقرأ الطبيب الممارس فصلاً تاريخياً في دليل جيبي؟ لأن معظم المَزق التشخيصية في هذا الكتاب موروثة لا مستحدثة. وُصفت الألدوستيرونية الأولية (PA) لأول مرة في منتصف خمسينيات القرن العشرين. ارتفعت معدلات تشخيصها سريعاً في البداية، ثم هُمِّشت لعقود باعتبارها حالة نادرة («حماراً وحشياً») ضمن أسباب ارتفاع ضغط الدم، إذ ساد الاعتقاد بأنها لا تفسر سوى حصة ضئيلة من الحالات [1].

استند التعريف المبكر إلى صورة مرضية شديدة: نقص بوتاسيوم الدم، وورم غدي كبير، وشفاء بالجراحة. وقد شكّل ذلك التعريف طبيعة الفحوص المطلوبة، والعتبات المختارة، والمرضى المحالين للتصنيف الفرعي. واستلزم الأمر زهاء 50 عاماً من مقايسات الرينين ودراسات التحرّي والوراثيات والكيمياء النسيجية المناعية لإحلال الرؤية المعتمدة في هذا الكتاب محل ذلك المفهوم القديم؛ فوفق هذه الرؤية تُمثّل PA طيفاً متصلاً من إنتاج الألدوستيرون المستقل عن الرينين، أحادي الجانب أو ثنائيه، صريحاً أو طفيفاً، ومصحوباً لدى بعض المرضى بإفراز الكورتيزول.

يتتبع هذا الاستهلال ذلك التحول المفاهيمي، كما يعرض مسألة أسبقية علمية كثيراً ما تُثار في التدريس الطبي الكندي: هل اكتُشفت الألدوستيرونية الأولية لأول مرة في كندا؟ يجيب السجل التوثيقي عن هذا السؤال، ويبيّن في الوقت ذاته أن عدة مجموعات بحثية كندية قدّمت إسهامات تأسيسية رائدة.

P.1 ما قبل المتلازمة: ارتفاع ضغط الدم القشراني المعدني وعزل الألدوستيرون

سبقت فكرة أن ستيروييداً كظرياً قد يسبب ارتفاع ضغط الدم اكتشافَ الهرمون نفسه. ففي عام 1943 أفاد H. Selye وزملاؤه في مجلة *Canadian Medical Association Journal* بأن المعالجة بأسيتات الديزوكسي كورتيكوستيرون وكلوريد الصوديوم أحدثت ارتفاع ضغط دم خبيثاً [2]. وكان الديزوكسي كورتيكوستيرون متاحاً بوصفه ستيروييداً مصنّعاً، فظل السؤال قائماً عما إذا كانت الغدة الكظرية البشرية تفرز هرموناً ذاتياً أشد فعالية في احتباس الصوديوم.