Hormonaly ACADEMY

دراسة مونوغرافية قائمة على الأدلة · للأطباء المرخصين

Testosterone

العلاج لدى الرجال والنساء — الأدلة، والمستحضرات، والقانون

مرجع قائم على الأساس العلمي، مصنف حسب الأدلة: التشخيص لدى الذكور والمسار السريري المتميز لدى النساء، وكل صيغة وكيفية المراقبة، وما تظهره التجارب السريرية الرئيسية، والخريطة التنظيمية والقانونية الطبية عبر الدول — مذكورة بوضوح.

الطبعة الأولى · 2026

C 19 H 28 O 2

C19H28O2

288.4 g/mol

فادي حنا الشموني، MD FRCPC
أخصائي الغدد الصماء وعلم الوراثة الكيميائية الحيوية

دراسة مونوغرافية قائمة على الأدلة · للأطباء المرخصين

Testosterone

العلاج لدى الرجال والنساء — الأدلة، والمستحضرات، والقانون

مرجع موثوق للأطباء المرخصين. محتوى تعليمي ومرجع للاستدلال السريري — وليس نصيحة طبية لأي فرد.

فادي حنا الشموني، MD FRCPC
أخصائي الغدد الصماء وعلم الوراثة الكيميائية الحيوية

الطبعة الأولى · 2026

Hormonaly Academy · 2026

المحتويات

كيفية استخدام هذا الكتاب 2

التستوستيرون في لمحة 4

الجزء 01 · الأسس 6

التستوستيرون: الهرمون وتأثيراته 7

التستوستيرون عبر مراحل العمر 9

B قياس التستوستيرون 11

الجزء 02 · التشخيص 14

B قصور الغدد التناسلية لدى الذكور 15

الأسباب والتقييم 18

A قصور الأندروجين لدى الإناث واضطراب الرغبة الجنسية المنخفض (HSDD) 20

موانع الاستعمال ومن لا يجب علاجهم 23

الجزء 03 · العلاج 26

A تركيبات التستوستيرون للرجال 27

A العلاج بالتستوستيرون للنساء 30

B المكملات والحفاظ على الخصوبة 33

C المراقبة والأهداف والآثار الضارة 36

الفوائد والمخاطر: ما تظهره التجارب 40

الجزء 04 · التنظيم والممارسة 44

مقارنة الإرشادات الدولية 45

الجدولة والتنظيم عبر الولايات القضائية 48

اعتبارات طبية قانونية والموافقة المستنيرة 52

السكان الخاصون ودمج كل شيء معا 56

كيفية استخدام هذا الكتاب

كيفية بناء الفصول، وما تعنيه درجات الأدلة، وحدود هذا المرجع.

كيفية بناء كل فصل

- عبارة من سطر واحد توضح الفكرة السريرية، تليها فقرات نثرية مركزة مع استشهادات داخل النص [1].
- تشير رقائق الأدلة إلى نوع البيانات الكامنة وراء الادعاء: بشرية، تنظيمية، أو آلية (ميكانيكية).
- تصنف قوة الأدلة لاستخدام محدد موصوف بدرجة حرفية (من A إلى D) — وليس أناقة الأساس البيولوجي.
- تحمل مربعات KEY POINT الخلاصة العملية؛ وتختتم كل فصل بقائمة References.

ماذا تعني الدرجات

الدرجة	المعنى
A	تجارب عشوائية أو تحليلات تلوية متسقة للاستطباب المذكور.
B	تجارب أقل جودة أو بيانات رصدية (observational) قوية.
C	بيانات محدودة؛ آلية إضافة إلى دراسات صغيرة أو غير خاضعة للرقابة.
D	منخفض جدا: ما قبل السريري، أو في المختبر فقط، أو مجرد شواهد فردية.

كيفية استخدام هذا الكتاب · تابع

النطاق وإخلاء المسؤولية

التستوستيرون علاج معتمد له دواعي استعمال حقيقية، لكنه أيضا مادة خاضعة للرقابة (controlled substance) في معظم الدول ويستخدم على نطاق واسع خارج نطاق الموافقة (off-label) ولأغراض غير معتمدة. يوضح هذا الكتاب أين تكون الأدلة قوية (قصور الغدد التناسلية لدى الذكور (hypogonadism)؛ وHSDD لدى النساء بعد سن اليأس)، وأين تكون ضعيفة، وما هي الاستخدامات التي تعد خارج نطاق الموافقة أو غير معتمدة. تعكس درجات الأدلة قوة الأدلة الخاصة بدواعي الاستعمال المحددة قيد المناقشة، لا المعقولية البيولوجية.

هذا محتوى تعليمي موجه للأطباء المرخصين ومرجع للاستدلال السريري. وهو ليس استشارة طبية لأي فرد، ولا ينشئ علاقة طبيب-مريض، ولا يحل محل رأي الأخصائي أو الإرشادات الرسمية. إن جداول المواد الخاضعة للرقابة والموافقات وقواعد التركيب الصيدلاني تتغير بسرعة وتختلف باختلاف الدول؛ والبيانات الواردة هنا مؤرخة بعام 2026. يرجى التحقق من المصادر الوطنية الحالية، والتأكد من كل استشهاد مقابل الأدبيات الأولية، قبل اتخاذ أي إجراء.

قبل أن تبدأ

يبرر العلاج بوجود الأعراض إلى جانب نقص مؤكد ومقاس بشكل مناسب — لا بمجرد رقم وحده. فالمستوى المنخفض في تقرير المختبر ليس بالضرورة نقصا يستوجب التصحيح.

التستوستيرون في لمحة

حقائق الرسالة الأساسية على صفحة واحدة.

المجال	الملخص
مبدأ التشخيص	قصور الغدد التناسلية لدى الذكور: أعراض/علامات متسقة بالإضافة إلى انخفاض التستوستيرون الكلي في الصباح أثناء الصيام تم تأكيده في مناسبتين على الأقل (نفس المختبر/الطريقة) — لا تستخدم أبدا عينة واحدة أو الأعراض وحدها. اضطراب الرغبة الجنسية المنخفض (HSDD) لدى الإناث: تشخيص سريري، حيوي-نفسي-اجتماعي؛ لا توجد مستويات الدم المطلوبة أو التشخيصية — يتم قياس التستوستيرون فقط لاستبعاد المستوى الأساسي المرتفع ودعم الوصفات الطبية الآمنة.
حد الذكور	نطاق مرجعي متناسق مع مراكز السيطرة على الأمراض 264–916 ng/dL (الرجال غير البدينين 19–39 سنة). تستخدم جمعية المسالك البولية الأمريكية إجمالي T أقل من 300 ng/dL (~10.4 nmol/L) كنقطة قطع معقولة، تم تأكيدها في عينتين في الصباح الباكر.
مؤشر الإناث	اضطراب الرغبة الجنسية المنخفض (HSDD) ما بعد انقطاع الطمث فقط، بعد التقييم الحيوي-النفسي-الاجتماعي. لا يوجد مستوى دم يحدد نقص الأندروجين لدى الإناث؛ لا توجد مؤشرات قائمة على الأدلة بخلاف HSDD.
الصيغ الرئيسية	سيبيونات/إينانثات عضلي؛ إينانثات تحت الجلد بحقنة ذاتية؛ أونديكانوات عضلي طويل المفعول؛ جل عبر الجلد (الرقعة متوقفة في الولايات المتحدة)؛ أونديكانوات فموي؛ رقعة تحت الجلد؛ جل أنفي.
المراقبة	الرجال: الأعراض + إجمالي T في الأشهر 3 و6 ثم سنويا؛ الهيماتوكريت عند خط الأساس، 3–6 أشهر، سنويا؛ ضغط الدم؛ وفقا للعمر/الخطر. النساء: دهنيات/كبد أساسية؛ PSA/DRE إجمالي T عند خط الأساس، 3–6 أسابيع، ثم كل ستة أشهر؛ مراقبة أندروجينية نشطة.

التستوستيرون في لمحة · تابع

المجال	الملخص
المخاطر الرئيسية	الرجال: كثرة الحمر (محدد الجرعة)، حب الشباب، التثدي، ضمور الخصيتين/العقم، تفاقم توقف التنفس أثناء النوم؛ إشارة الرجفان الأذيني غير المميت (TRAVERSE)؛ لا يوجد فائض من سرطان البروستاتا أو حوادث القلب والأوعية الدموية الرئيسية في السكان التجريبيين. النساء: حب الشباب/الشعرانية عادة ما تكون خفيفة وعكسية، لكن بعض التغييرات الاسترجالية قد تكون غير عكسية — ينصح بالمراقبة النشطة.
الجدول الزمني للولايات المتحدة (التحقق منه 1 نوفمبر 2026)	مادة خاضعة للرقابة من الجدول III. فبراير 2025: تم إزالة تحذير الصندوق CV + إضافة تحذير ضغط الدم. ديسمبر 2025: ناقشت لجنة الخبراء بـ FDA توسيع المؤشر ليشمل قصور الغدد التناسلية العرضي — ليس إجراء إزالة من الجدول. تحقق من المصادر الحالية.
حالة WADA	قائمة الممنوعات S1 (الستيرويدات الأندروجينية الابتنائية)، ممنوعة في جميع الأوقات؛ إعفاء الاستخدام العلاجي مطلوب للاستخدام الطبي لدى الرياضيين.

المصادر: Bhasin S, Brito JP, Cunningham GR, Hayes FJ, Hodis HN, Matsumoto AM, Snyder PJ, Swerdloff RS, Wu FC, Yialamas MA. Testosterone therapy in men with hypogonadism: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2018;103(5):1715-1744. Mulhall JP, Trost LW, Brannigan RE, et al. Evaluation and management of testosterone deficiency: AUA guideline. J Urol. 2018;200(2):423-432. Davis SR, Baber R, Panay N, et al. Global consensus position statement on the use of testosterone therapy for women. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(10):4660-4666. Parish SJ, Simon JA, Davis SR, et al. International Society for the Study of Women's Sexual Health (ISSWSH) clinical practice guideline for the use of systemic testosterone for hypoactive sexual desire disorder in women. J Sex Med. 2021;18(5):849-867. US Food and Drug Administration. FDA issues class-wide labeling changes for testosterone products; removal of the cardiovascular boxed warning and addition of a blood-pressure warning. 28 February 2025. US Food and Drug Administration. Expert Panel on Testosterone Replacement Therapy for Men, 10 December 2025 (roundtable); Request for Information, docket FDA-2025-N-6743, 90 FR 57474 (11 Dec 2025). World Anti-Doping Agency. The Prohibited List - anabolic androgen steroids (S1); exogenous testosterone prohibited at all times; therapeutic use exemption required. Regulatory statements verified to 1 November 2026 — verify against current national sources.

C 19 H 28 O 2

الجزء 01

الأسس

ما هو التستوستيرون، وكيف يعمل لدى الجنسين،
وكيف يتغير عبر مراحل الحياة، وكيف يقاس.

في هذا الجزء

التستوستيرون: الهرمون وتأثيراته

التستوستيرون عبر مراحل العمر

قياس التستوستيرون

01

1 الفصل 1

التستوستيرون: الهرمون وتأثيراته

ستيرويد C19 يعمل عبر مستقبل واحد على فيزيولوجيتين.

الكيمياء الحيوية والتخليق

التستوستيرون هو ستيرويد مكون من 19 ذرة كربون (C19) يصنع من الكوليسترول، بشكل رئيسي بواسطة خلايا لايديغ في الخصية لدى الرجال، وفي النساء بواسطة المبيضين وقشرة الغدة الكظرية إلى جانب التحويل المحيطي للسلائف الدورانية مثل الأندروستينيديون وديهيدرو إيبي أندروستيرون. وفي الدوران، يكون مرتبطا إلى حد كبير بالغلوبولين الرابط للهرمونات الجنسية (SHBG)، وبشكل أضعف بالألبومين؛ ولا يكون متاحا بسهولة للأنسجة إلا الجزء الحر الصغير غير المرتبط والجزء المرتبط بالألبومين.

1.1 محور الوطاء - الغدة النخامية - الغدد التناسلية

يخضع الإنتاج لتنظيم محور الوطاء-النخامية-الغدد التناسلية (HPG). يحفز الهرمون المطلق لموجهة الغدد التناسلية الوطائي إفراز الغدة النخامية للهرمون الملوتن (LH) والهرمون المنبه للجريب (FSH) على هيئة نبضات متقطعة؛ ويحفز LH تصنيع التستوستيرون في الغدد التناسلية، في حين يمارس التستوستيرون ومستقلبه الإستراديول تغذية راجعة سلبية على الوطاء والنخامية. ويعد النمط النبضي للإفراز، ذو الوزن الصباحي الغالب، السبب في توحيد قياس العينة التشخيصية في الصباح الباكر [1].

المستقبل والمستقلبات (الأيضات) النشطة

يعمل التستوستيرون بشكل أساسي عبر مستقبل الأندروجين النووي. يشكل عمله تحولان أنزيميان: يحول إنزيم alpha-reductase-5 التستوستيرون إلى ثنائي هيدروتستوستيرون (DHT)، وهو ناهض أقوى لمستقبل الأندروجين له أهمية في البروستاتا والجلد وبصيلات الشعر؛ ويحول إنزيم الأروماتاز التستوستيرون إلى الإستراديول، الذي من خلاله تتوسط العديد من التأثيرات الهيكلية وبعض التأثيرات المركزية. لذا فإن الكثير مما ينسب إلى التستوستيرون يتحقق فعليا عبر هذه النواتج المشتقة.

التستوستيرون: الهرمون وتأثيراته · تابع

نقطة رئيسية

التستوستيرون نشط بيولوجيا في كلا الجنسين. ومن حيث الكتلة، فهو الستيرويد الجنسي النشط الأكثر وفرة لدى النساء، حيث يدور بتركيز يعادل تقريبا عشر إلى عشرين تركيز الرجال البالغين.

1.2 الأدوار الفسيولوجية لدى كلا الجنسين

عبر الجنسين، تسهم إشارات الأندروجين في الرغبة الجنسية والاستجابة الجنسية، والحفاظ على كثافة المعادن العظمية، والكتلة العضلية الهزيلة والقوة، وتكوين الكريات الحمر (تحفيز إنتاج خلايا الدم الحمراء)، وجوانب من المزاج والطاقة [2][3]. وتختلف مقدار كل تأثير، والعتبات التي يصبح عندها النقص ذا دلالة سريرية، اختلافا ملحوظا بين الرجال والنساء، وتفصل في الفصول التالية.

Both sexes Physiology

المراجع

1. Bhasin S, Brito JP, Cunningham GR, Hayes FJ, Hodis HN, Matsumoto AM, Snyder PJ, Swerdloff RS, Wu FC, Yialamas MA. Testosterone therapy in men with hypogonadism: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2018;103(5):1715-1744. https://doi.org/10.1210/jc.2018-00229

2. Davis SR, Wåhlin-Jacobsen S. Testosterone in women—the clinical significance. Lancet Diabetes Endocrinol. 2015;3(12):980-992.

3. Davis SR, Baber R, Panay N, et al. Global consensus position statement on the use of testosterone therapy for women. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(10):4660-4666. https://doi.org/10.1210/jc.2019-01603