Hormonaly ACADEMY

دراسة مونوغرافية قائمة على الأدلة · للأطباء المرخصين

هرمون النمو

السوماتروبين والنظائر طويلة المفعول ومحفزات إفراز هرمون النمو — الأدلة والجرعات والقانون

مرجع قائم على الأدلة ومصنف: من يعاني فعلا من نقص هرمون النمو وكيف يتم إثباته، كل منتج GH يومي وأسبوعي مع جرعاته المصرح بها، ما الذي يمكن ولا يمكن لمحفزات الإفراز الفموية والحقنية تحقيقه، والخريطة التنظيمية والقانونية الطبية عبر الدول — مذكورة بوضوح.

الطبعة الأولى · 2026



FPTIPLSRLFDNAML

191 حمضا أمينيا · 22 kDa

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

دراسة مونوغرافية قائمة على الأدلة · للأطباء المرخصين

هرمون النمو

السوماتروبين والنظائر طويلة المفعول ومحفزات إفراز هرمون النمو — الأدلة والجرعات 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
هرمون النمو في لمحة سريعة 4

الجزء 01 · الأساسيات 7

هرمون النمو و IGF-1: المحور 8
B هرمون النمو عبر مراحل الحياة 11
B قياس هرمون النمو وIGF-1 14

الجزء 02 · التشخيص 17

اضطرابات النمو لدى الأطفال 18
نقص هرمون النمو لدى البالغين: الأسباب ومن يجب اختباره 22
B اختبار التحفيز 25
B حدود اختبار IGF-1 وهرمون النمو 29
B فرط هرمون النمو: الأسباب الجينية والنخامية 37
فرط هرمون النمو: الفحوصات التشخيصية 49
موانع الاستعمال ومن لا يجب علاجهم 51

الجزء 03 · العلاج 55

A منتجات السوماتروبين اليومية 56
مقارنة منتجات السوماتروبين 61
B نظائر هرمون النمو طويلة المفعول 64
مقارنة النظائر مرة أسبوعيا 67
B الجرعات حسب المؤشر والمعايرة 69
محفزات إفراز هرمون النمو: الفموية والقابلة للحقن 73
مقارنة محفزات إفراز هرمون النمو 78
B النظائر مقابل محفزات إفراز هرمون النمو 81
النظائر مقابل محفزات الإفراز: مقارنة موجزة 95
B المراقبة والآثار الضائرة والسلامة طويلة الأجل 98
جدول المراقبة 107

الجزء 04 · التنظيم والممارسة 109

مقارنة الإرشادات الدولية 110
التنظيم عبر الولايات القضائية 114
التنظيم حسب الولاية القضائية 118
هرمون النمو، وادعاءات مكافحة الشيخوخة والعمر البيولوجي 120
الاستخدام غير الملائم والالتزامات الطبية والقانونية والموافقة المستنيرة 131
السكان الخاصون وضع كل شيء معا 135

حول 139

نبذة عن المؤلف 139
حول هذا المرجع 141

كيفية استخدام هذا الكتاب

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

كيف يتم بناء كل فصل

- بيان بسطر واحد للفكرة السريرية، ثم نثر مركز مع اقتباسات مضمنة [1].
- تحديد الأدلة يشير إلى نوع البيانات خلف المطالبة: بشرية أو تنظيمية أو آلية.
- تقيم درجة حرف (A إلى D) قوة الأدلة للاستخدام المحدد الموصوف — وليس أناقة البيولوجيا.
- تحتوي صناديق النقطة الأساسية على الفكرة الرئيسية؛ وتقدم صناديق اللؤلؤة السريرية نصائح سريرية عملية؛ والأشكال توضيحية ما لم ينص على خلاف ذلك؛ وقائمة المراجع تختتم كل فصل.

معنى الدرجات

الدرجة	المعنى
A	تجارب عشوائية متسقة أو فحوصات شاملة للدلالة المذكورة.
B	تجارب أقل جودة أو بيانات رصدية قوية.
C	بيانات محدودة؛ آلية بالإضافة إلى دراسات صغيرة أو غير محكومة.
D	منخفضة جدا: دراسات ما قبل سريرية أو في الأنابيب أو حكائية فقط.

كيفية استخدام هذا الكتاب · تابع

النطاق وإخلاء المسؤولية

هرمون النمو هو علاج معتمد مع دلالات محددة لدى الأطفال والبالغين، إلا أنه يتم الترويج له على نطاق واسع لمكافحة الشيخوخة والأداء — الاستخدامات التي لا تكون مصرحة وفي الولايات المتحدة غير قانونية للتوزيع. تتراوح محفزات إفراز هرمون النمو من الوكلاء المعتمدة والمتخصصة إلى المواد الكيميائية البحثية غير المعتمدة. يذكر هذا الكتاب حيث تكون الأدلة قوية وحيث تكون ضعيفة وأي الاستخدامات خارج النشرة الدوائية أو غير معتمدة. تعكس درجات الأدلة الأدلة على الدلالة المحددة التي تمت مناقشتها وليس الاحتمال البيولوجي.

هذا محتوى تعليمي للأطباء المرخصين ومرجع للاستدلال السريري. إنه ليس نصيحة طبية لأي فرد ولا يؤسس علاقة طبيب-مريض ولا يحل محل الإدخال المتخصص أو الإرشادات الرسمية. تتغير الموافقات وحالة الأدوية المضبوطة وقواعد التركيب بسرعة وتختلف حسب البلد؛ تم التحقق من البيانات هنا حتى 1 نوفمبر 2026. تحقق من المصادر الوطنية الحالية وأكد كل اقتباس مقابل الأدب الأساسي قبل التصرف.

قبل أن تبدأ

يبدأ العلاج بنقص ثابت أو دلالة مصرحة — ليس مع IGF-1 منخفض وحده أو قائمة أعراض أو عمر.

هرمون النمو في لمحة سريعة

حقائق أساسية من المؤلف على صفحة واحدة.

الحقل	الملخص
ما هو هرمون النمو	هرمون ببتيدي من الفص الأمامي للغدة النخامية يعمل بشكل مباشر وعبر IGF-1. المنتجات العلاجية هي السوماتروبين (يومي) أو مشتقات طويلة المفعول (أسبوعية).
التشخيص (الأطفال)	يجمع بين سرعة نمو الطول والعمر العظمي وIGF-1/IGFBP-3 والتصوير بالرنين المغناطيسي للغدة النخامية واختبارات التحفيز .؛ لا يوجد اختبار واحد تشخيصي(PES 2016)
التشخيص (البالغون)	اختبر فقط في حالة وجود سبب (مرض الغدة النخامية أو الجراحة أو الإشعاع أو الرضح الجمجمي/نزف تحت العنكبوتية أو البداية في الطفولة)؛ لا تختبر لـ somatopause. ذروة ITT 5 ng/mL أو أقل؛ BMI؛ أو أقل حسب ng/mL أو أو أقل 1 3 glucagon الطبيعي IGF-1 عدم ارتفاع .ng/mL أقل من 2.8 macimorelin لا ينفي النقص.
التشخيص (فرط هرمون النمو)	أولا: فوق 1.3 × الحد الأعلى للطبيعي يؤكد التشخيص مع IGF-1 وجود السمات النمطية. إذا كانت النتيجة غير حاسمة، يجرى g-75 تبلغ BMI 0.4 توافق عام 2024: قيم الحضيض استنادا إلى) OGTT أو BMI 25 إذا كان g/L أقل من 25 وBMI 0.2 إذا كان g/L أكثر، وتعتمد على المقايسة؛ الحد الفاصل الأقدم 1 g/L)، ثم MRI للغدة النخامية. الفصل 8.
المنتجات (يومية)	السوماتروبين الذي يحمل نشرة دوائية حالية في الولايات المتحدة: Genotropin، Norditropin، Humatrope، Omnitrope (سوماتروبين لاحق؛ ليس مماثلا حيويا بموجب §(k)351 في الولايات المتحدة)، Zomacton؛ وSerostim لعلاج الدنف المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية. لم يعد كل من Nutropin AQ وSaizen مسوقا في الولايات المتحدة. الجرعات وفقا للنشرة الدوائية الخاصة بكل منتج.

هرمون النمو في لمحة سريعة · تابع

الحقل	الملخص
المنتجات (أسبوعية)	lonapegsomatropin-tcgd (Skytrofa؛ الأطفال والبالغون 2025) و somapacitan-beco (Sogroya؛ البالغون والأطفال بما فيهم قصر القامة مجهول السبب/صغير بالنسبة لعمر الحمل/متلازمة نونان 2026) و somatrogon-ghla (Ngenla؛ الأطفال 3 سنوات أو أكثر وليس البالغين في الولايات المتحدة).
الجرعات الابتدائية (البالغون)	AACE 2019: 0.3-0.4 mg/day إذا كان العمر أقل من 30 سنة أو على إستروجين فموي؛ 0.2-0.3 mg/day من 30-60 سنة؛ أكثر من 60 سنة أو بدين أو سكري. عاير كل 0.1-0.2 mg/day شهر إلى شهرين حسب IGF-1.
المراقبة	البالغون: IGF-1 كل 1-2 شهر خلال المعايرة ثم 6-12 شهريا؛ الجلوكوز/HbA1c والدهون و T4 الحر ومحور الكورتيزول وجودة الحياة. الأطفال: سرعة نمو الطول كل 3-6 أشهر و IGF-1 والغدة الدرقية والجلوكوز والعمود الفقري والحوض.
موانع استطباب رئيسية	الأورام الخبيثة النشطة؛ الأمراض الحادة الشديدة؛ متلازمة برادر-ويلي مع السمنة الشديدة أو اختلال المسالك الهوائية/التنفسية؛ اعتلال الشبكية التكاثري النشط أو الشديد غير التكاثري؛ المشاشات المغلقة (للنمو).
محفزات إفراز هرمون النمو	معتمد فقط لاستخدامات ضيقة: macimorelin (التشخيص)، anamorelin (الحثل الشحمي المرتبط بـ HIV)، tesamorelin (اليابان، الدنف السرطاني)، GHRP-2 (اليابان، التشخيص فقط). لم يحدد ترخيص من FDA أو EMA أو Health Canada (2 نوفمبر 2026): CJC-1295، GHRPs، ipamorelin، Ibutamoren وغيرها من.
الحالة القانونية (الولايات المتحدة)	وصفة طبية، غير خاضع لرقابة CSA، لكن التوزيع عن علم (أو الحيازة بنية التوزيع) لاستخدامات خارج نطاق العلاج المصرح به من HHS والموصى به من الطبيب (مثل مكافحة الشيخوخة، وكمال الأجسام، والرياضة) يعد جناية بموجب 21 USC 333(e). FDA: منتج حيوي، وغير مؤهل لإعفاءات التركيب الصيدلاني HGH بموجب 503A/503B.

هرمون النمو في لمحة سريعة · تابع

الحقل	الملخص
الرياضة	هرمون النمو ونظائره ونظائر GHRH وعوامل محفزة الهرمونات والـ GHRPs: WADA S2، محظور في جميع الأوقات؛ يلزم الاستثناء العلاجي (TUE) لنقص هرمون النمو الشرعي.

المصادر: PES 2016؛ Endocrine Society 2011؛ AACE 2019؛ Macrilen PI؛ Genotropin PI؛ Skytrofa PI؛ Sogroya PI وخطاب موافقة FDA (BLA 761156، 2026)؛ Ngenla PI؛ Egrifta WR (2025)؛ Wakabayashi 2021؛ FDA Category 2 list (Apr 2026)؛ U.S.C. §333(e) 21؛ DEA الاستشهادات الكاملة واردة في قوائم المراجع الخاصة بكل فصل. WADA 2026 List؛ HGH fact sheet.

F P T I P L S R L F D N A M L

الجزء 01

الأساسيات

ما هو هرمون النمو، وكيف يعمل محور GH–IGF-1،
وكيف يتغير عبر الحياة، وكيف يتم قياسه.

في هذا الجزء

هرمون النمو و IGF-1: المحور

هرمون النمو عبر مراحل الحياة

قياس هرمون النمو وIGF-1

01

الفصل 1 1

هرمون النمو و IGF-1: المحور

يعمل هرمون النمو من خلال الإفراز النبضي،
ومستقبل من عائلة السيتوكين والـ IGF-1 الكبدي،
والتي معا تحدد فسيولوجيته وتوقيعه المخبري.

التحكم تحت المهاد

هرمون النمو (GH, somatotropin) هو ببتيد أحادي السلسلة يفرزه خلايا السوماتوتروب في الفص الأمامي للغدة النخامية. يتم التحكم في إفرازه بواسطة ببتيدين تحت المهاد يعملان بعكس بعضهما: يحفز هرمون إطلاق هرمون النمو على التخليق والإفراز، بينما يثبط السوماتوستاتين الإفراز. يعمل مدخل (GHRH) ثالث، الغريلين، الذي ينتجه بشكل أساسي المعدة، على مستقبل محفز إفراز هرمون النمو لتعزيز الإفراز. لكل مسار نظير دوائي: tesamorelin هو نظير GHRH موافق عليه في الولايات المتحدة، وفقا للنشرة الدوائية الحالية، فقط لتقليل الدهون البطنية الزائدة لدى البالغين المصابين بالحثل الشحمي المرتبط بفيروس نقص المناعة البشرية [1]، و macimorelin هو ناهض مستقبل الغريلين الفموي موافق عليه فقط كعامل تشخيصي [2].

1.1 النبضية والردود السلبية

يتم إطلاق هرمون النمو على شكل نبضات منفصلة تراكمية على تركيزات منخفضة بين النبضات، غالبا ما تكون غير محكشوفة، مع حدوث أكبر النبضات عادة خلال نوم الموجة البطيئة. يتم تعديل الإفراز من خلال التغذية وتكوين الجسم والهرمونات الجنسية والتمرين والإجهاد. تثبط السمنة كلا من الإفراز العفوي والمحفز، وهذا هو السبب في أن الحدود القطعية لبعض اختبارات التحفيز تعتمد على مؤشر كتلة الجسم [3]. يمنع هرمون النمو و IGF-1 الإفراز الإضافي من خلال التغذية الراجعة السلبية على تحت المهاد والغدة النخامية.