



تغذية علاجية على أساس فردية كيميائية حيوية

يمكن إعادة طبع هذه المقالة مجانًا بشرط

1. أن يكون هناك إسناد واضح إلى "خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي" Orthomolecular Medicine News Service
2. أن يتم تضمين كلاً من رابط الاشتراك المجاني في "خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي" <http://orthomolecular.org/subscribe.html> وكذلك رابط أرشيف "خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي" <http://orthomolecular.org/resources/omns/index.shtml>

للتشر الفوري

خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي ، 16 أغسطس ، 2022

صحة العظام وهشاشة العظام: من منظور طب التصحيح الجزيئي

افتتاحية بقلم د. ريتشارد زد تشينج ، MD ، PhD و د. توماس إي ليفي ، MD ، JD

(16 أغسطس 2022) OMNS

هشاشة العظام ، مثلها مثل معظم الأمراض الأخرى ، ناتجة عن العديد من العوامل بما في ذلك نقص العناصر الغذائية الأساسية مثل فيتامين د. لكن العقيدة المركزية كانت تروج للأدوية الموصوفة ومكملات الكالسيوم فقط. تبدو هذه الإستراتيجية بسيطة ومباشرة ، ولكنها للأسف لا تنجح فحسب ، بل قد تكون ضارة أيضًا. هناك مجموعة غنية من البيانات في الأدبيات التي توضح أن نمط الحياة والتغذية والسموم والتوازن الهرموني لها تأثير على صحة العظام وهشاشة العظام. يتم تقديم ملخص موجز لهذا البحث هنا. للحصول على أفضل النتائج ، يجب أن تتضمن الإدارة العملية لهشاشة العظام والأمراض المزمنة الأخرى هذه المعرفة.

نشر عدد حديث من مجلة New England Journal of Medicine مقالاً يزعم أن مكملات فيتامين (د) لا تحسن هشاشة العظام. [1] مجلة فوربس قفزت على الفور للهجوم: توقفوا عن تناول فيتامين د بالفعل! [2]

فيتامين د أكثر من مجرد فيتامين ؛ إنه أشبه بهرمون له تأثيرات متعددة الأوجه على الجسم ، بما في ذلك تأثيرات تعزيز المناعة التي تحارب كوفيد-19. إن تقديم نصيحة للتوقف عن تناول فيتامين د بناءً على دراسة سلبية واحدة ليس فقط غير علمي ، بل إنه ضد الفطرة السليمة. (لن نناقش قضايا تصميم الدراسة ، حيث سيقدم الدكتور ويليام جرانت حاليًا نقده لتصميم الدراسة السيئ لمقال NEJM).

نظرًا لأن فيتامين (د) متصل بالعديد من جوانب الصحة ، فإن الحفاظ على المستوى المناسب أمر بالغ الأهمية. ومع ذلك ، يعاني العديد من الأفراد من نقص ، مما أدى على الأرجح إلى زيادة معدلات الإصابة والوفاة من كوفيد-19. كانت هناك العديد من الدراسات السريرية حول فيتامين د3 و كوفيد-19 في العام الماضي ، بما في ذلك مجموعة خاصة من المغذيات الدقيقة للعدوى الفيروسية - بيليوغرافيا مرجعية من قبل الجمعية الدولية لطب التصحيح الجزيئي Micronutrients for Viral Infections - Reference Bibliography by International Society for Orthomolecular Medicine ، [3] والعديد من هذه الأوراق حول خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي Orthomolecular Medicine News Service. بما في ذلك مراجعة حديثة للدكتور جرانت. [4] هل لم يتم إعلام مؤلف ومحرر مقالة فوربس بشأن بحث فيتامين د - أم هل هناك شيء آخر؟

ليس للأدوية الموصوفة ومكملات الكالسيوم فوائد كبيرة في علاج هشاشة العظام.

في وقت سابق من هذا العام ، وجد تحليل تلوي نُشر في JAMA أن البيسفوسفونيت ، وهو فئة رئيسية من أدوية هشاشة العظام التي تصرف بوصفة طبية ، تقدم فوائد قليلة جدًا لمرضى هشاشة العظام. [5] أظهر تحليل تلوي آخر على JAMA أن مكملات الكالسيوم لا تقدم مساعدة كبيرة لهشاشة العظام. [6]

تزيد مكملات الكالسيوم من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان.

ومما زاد الطين بلة ، أن مكملات الكالسيوم لا تحسن صحتك فحسب ، بل قد تزيد في الواقع من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان ، كما ورد في دراسة حديثة. [7]

أظهرت العديد من الدراسات في الأدبيات مخاطر مكملات الكالسيوم ، كما لخصها توماس ليفي. [8،9]

الأدوية الموصوفة ومكملات الكالسيوم ليست مفيدة بل قد تكون ضارة. فهل مرضى هشاشة العظام محكوم عليهم بالفشل؟

لا على الاطلاق. هناك مجموعة غنية من الأدلة في الأدبيات الطبية تُظهر أن هشاشة العظام هي مرض متعدد العوامل - وأن أسلوب الحياة الصحي ، وعكس الحمل الزائد للسموم (عن طريق إزالة السموم) ، والتغذية المثلى ، والتوازن الهرموني فعالة في تحسين ليس فقط هشاشة العظام ولكن بشكل عام صحة. [8]

تسليط الضوء على بعض الأبحاث ذات الصلة:

• فيتامين سي وهشاشة العظام:

- يصاحب زيادة الإجهاد التأكسدي (= الاستجابة الالتهابية) في العظام زيادة في بروتين سي التفاعلي (CRP). يمكن أن يتنبأ مستوى بروتين سي التفاعلي (CRP) بدقة بمخاطر الكسور لدى النساء الأكبر سناً المصابات بهشاشة العظام. [10]
- ترتبط الزيادات في علامات الالتهاب الأخرى ارتباطاً وثيقاً بزيادة مخاطر الكسر. [11]
- يمكن أن تقلل الجرعات العالية من فيتامين سي بشكل كبير من بروتين سي التفاعلي والعديد من علامات الالتهاب الأخرى. [12]
- فيتامين سي يحفز تطور بانيات العظم (الخلايا المسؤولة عن بناء العظام). [13،14]
- فيتامين سي ضروري لتخليق البروجينين (الفئة الثالثة) ، وهو مطلوب لنمو بانيات العظم. [15]
- فيتامين سي من الغذاء ، الذي لا يكاد يذكر مقارنة بالمستوى الذي توفره مكملات فيتامين سي ، لا يقلل من مخاطر الكسر. [16]
- كان لدى مرضى هشاشة العظام المسنين الذين لديهم تاريخ من الكسور مستويات أقل بكثير من فيتامين سي مقارنة بأولئك الذين ليس لديهم تاريخ من الكسور. [17]
- أدى تناول مكملات فيتامين سي ، ولكن ليس الكالسيوم ، إلى زيادة كثافة المعادن في العظام بشكل ملحوظ في جميع العظام. [18]
- في الفئران التي تم إزالة مبايضها ، يمنع فيتامين سي فقدان العظام. [19]
- فيتامين سي يسرع بشكل كبير التئام الكسور. [20]
- مستوى فيتامين سي المناسب يحسن بشكل كبير من قوة الكسور الملتئمة. [21]

- **نقص المغنيسيوم وهشاشة العظام:**

- المغنيسيوم هو مضاد طبيعي للكالسيوم. [22،23]
- المغنيسيوم يذيب ترسبات الكالسيوم في الأنسجة الرخوة. [24]
- نقص المغنيسيوم يؤدي إلى زيادة وخيمة في الكالسيوم داخل الخلايا. [25]
- يزيد المغنيسيوم من كثافة العظام ويقلل من الكسور. [26]
- إن تناول كمية كافية من المغنيسيوم يقلل من الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [27،28]
- الجرعات التكميلية المعتادة ليس لها آثار جانبية سامة.

- **نقص فيتامين ك وهشاشة العظام:**

- يمنع فيتامين ك التكلس المُنتَبَذ (ترسيب الكالسيوم في أماكن خارج العظام) عن طريق تنشيط البروتينات مثل أوستيوكالسين وبروتينات مصفوفة Gla. [29]
- يساعد فيتامين ك على إذابة الكالسيوم المترسب في الأعضاء والشرابين. [30]
- يعادل الوارفارين (يمكن أن يسبب الوارفارين التكلس المُنتَبَذ). [31]
- تقليل مخاطر الكسور. [32]
- يحسن جودة العظام. [33]
- يقلل تناول فيتامين ك الكافي من الوفيات الناجمة عن أسباب قلبية و عن جميع الأسباب. [34]
- في أي جرعة تمت تجربتها ، لم يكن هناك سمية واضحة. [35]

- **نقص فيتامين د وهشاشة العظام**

- يضمن المستوى المناسب من فيتامين د حصول الجسم على ما يكفي من الكالسيوم من النظام الغذائي.
- يشمل دور فيتامين د إلى ما هو أبعد من استقلاب العظام والكالسيوم.
- ينظم فيتامين د حوالي 2000 جين. [36]
- يؤدي نقص فيتامين د إلى هشاشة العظام. [37]
- يؤدي الإفراط في تناول فيتامين د إلى تفاقم هشاشة العظام. [38]
- أثناء نمو العظام وتطورها ، يلعب فيتامين د دورًا مهمًا في كثافة العظام. [39]
- خفضت الجرعات العلاجية من فيتامين (د) من الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [40،41]

• الإستروجين وهشاشة العظام:

- يقلل الإستروجين من ترسب الكالسيوم في الشريان التاجي. [42]
- كلما زادت E2 (مستوى إستراديول) ، انخفضت درجة CAC (مسح الكالسيوم في شرايين القلب). [43]
- يمنع الإستروجين البروتياز المعزز للتكلس. [44]
- يؤدي نقص هرمون الاستروجين إلى زيادة السيبتوكينات التي تعزز الالتهاب. [45]
- الحد من مخاطر الكسور لدى مرضى هشاشة العظام. [46]
- يزيد نقص هرمون الاستروجين من الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [47]
- نقص هرمون الاستروجين يعزز متلازمة التمثيل الغذائي. [48]

• الأندروجين وهشاشة العظام:

- يعد نقص هرمون التستوستيرون أحد عوامل خطر الإصابة بالكسور. [49]
- التستوستيرون لديه وظيفة حجب قناة الكالسيوم. [50]
- غالبًا ما يعاني مرضى سرطان البروستاتا من انخفاض مستويات هرمون التستوستيرون. [51]
- غالبًا ما تتناسب مستويات التستوستيرون عكسيًا مع مؤشر الكالسيوم التاجي. [51]
- يزيد نقص هرمون التستوستيرون من الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [52،53]

• هرمونات الغدة الدرقية وهشاشة العظام:

- لهرمونات الغدة الدرقية تأثير كبير على استقلاب الخلايا في جميع أنحاء الجسم. [54]
- تعتبر أدوار التطور المبكر للهيكل العظمي وكتلة العظام العالية (ذروة كتلة العظام) ضرورية. [55]
- كل من وظائف الغدة الدرقية المرتفعة والمنخفضة تزيد من مخاطر الكسر. [56]
- TSH لديه وظيفة مباشرة (غير متعلقة بالغدة الدرقية) لحماية العظام. [57،58]
- يؤدي كل من هرمون الغدة الدرقية المرتفع والمنخفض للغاية بشكل مستقل إلى زيادة معدل الوفيات الناجم عن جميع الأسباب. وهذا يشمل قصور الغدة الدرقية تحت الإكلينيكي وفرط نشاط الغدة الدرقية تحت الإكلينيكي. [59،60]
- يجب أن تكون حالة هرمونات الغدة الدرقية جزءًا من الفحص الطبي الروتيني ، ويجب فحصها بانتظام (على الأقل سنويًا) ، خاصة عند كبار السن. العلاج الفعال متاح.

- **الأحماض الدهنية الأساسية (EFA) وهشاشة العظام:**
 - تحتوي بعض الأحماض الدهنية الأساسية على إمكانات حجب قنوات الكالسيوم. [61،62]
 - لقد ثبت أن العديد من الأحماض الدهنية الأساسية تحمي كثافة المعادن في العظام. [63،64]
 - ترتبط مستويات EFA في الدم ارتباطاً عكسياً بالوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [65]
 - ليست سامة ، ولكنها قد تسبب عدم ارتياح في الجهاز الهضمي في الكميات كبيرة.

- **مكملات الكالسيوم ليست غير مفيدة فحسب ، بل إنها ضارة: فرط كالسيوم الدم المزمن شائع عند البالغين ، ومكملات الكالسيوم تعزز الكالسيوم التاجي.**
 - أظهرت دراسة حديثة أن مكملات الكالسيوم ليس لها تأثير على هشاشة العظام. [6]
 - ثلث الأمريكيين الذين تزيد أعمارهم عن 45 عاماً لديهم تكلس الشرايين الذي تم الكشف عنه بالتصوير المقطعي المحوسب. [66]
 - يرتبط مرض القلب التاجي بهشاشة العظام. [67]
 - يرتبط تكلس الأبهر (الأورطي) بهشاشة العظام. [68]
 - مكملات الكالسيوم تعزز ترسب الكالسيوم في الشريان التاجي.
 - وجدت دراسة حديثة كبيرة مدتها 10 سنوات على 5448 شخصاً في الولايات المتحدة أن مكملات الكالسيوم كانت أكثر احتمالاً بنسبة 22 ٪ لتكون إيجابية لـ CAC (مؤشر الكالسيوم التاجي) من أولئك الذين لم يفعلوا ذلك. تم التعرف على CAC بشكل عام كمؤشر موثوق به على عبء البلاك المتصلب العصيدي (تصلب الشرايين) ، وأمراض القلب التاجية ، والوفيات الناجمة عن جميع الأسباب. [69-71]
 - أظهر تحليل تلوي حديث مرة أخرى أن مكملات الكالسيوم تزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية. [7]

- **تكلسات كبيرة خارج العظام: تشير إلى زيادة الكالسيوم**
 - التكلسات المنتبذة شائعة جداً في السرطان.
 - باستخدام أحدث التصوير بالرنين المغناطيسي ، وجد أن 22 من 23 مريضاً في البروستاتا لديهم تكلس في البروستاتا. [72]
 - يرتبط فرط الكالسيوم داخل الخلايا بالسرطان:
 - العلاقة بين الكالسيوم داخل الخلايا والسرطان راسخة. يزيد مستوى الكالسيوم المرتفع داخل الخلايا من نمو الخلايا السرطانية و انتشارها. [73-75]
 - على العكس من ذلك ، فإن انخفاض الكالسيوم داخل الخلايا يقلل من انتشار الخلايا السرطانية. [76]
 - كانت النساء اللواتي حصلن على أعلى الدرجات في اختبار كثافة العظام أكثر عرضة للإصابة بسرطان الثدي. [77]
 - عادة ما تظهر التكلسات في التصوير الشعاعي للثدي في مرضى سرطان الثدي. [78]

- حاصرات قنوات الكالسيوم والكالسيوم (CCBs) ، والمعروفة أيضًا بمضادات أيونات الكالسيوم ، لها تأثير في تقليل مستوى أيون الكالسيوم داخل الخلايا.

- الدليل على أن زيادة الكالسيوم داخل الخلايا يؤدي إلى زيادة الإجهاد التأكسدي داخل الخلايا (السمية):
- يمكن أن تمنع CCBs تلف الأعصاب الناجم عن ميثيل الزئبق في الفئران ؛ [79]
- يرتبط استخدام CCBs عكسيًا بحدوث سرطان البروستاتا ؛ [80]
- تقلل CCBs من تراكم الحديد داخل الهيولى (داخل السيتوبلازم) و الزيادة في زيادة الإجهاد التأكسدي داخل الخلايا. يعتبر تراكم وزيادة الحديد داخل الخلايا من العوامل المهمة أيضًا في تسرطن الخلايا. [81]

لوضع هذه الأمور معًا ، نوصي بإدارة متكاملة لهشاشة العظام تشمل على الأقل ما يلي:

1. أسلوب حياة صحي
 - a. ممارسة التمارين الرياضية الكافية ، والأنشطة الخارجية ، والاسترخاء ، والنوم.
 - b. أنظمة غذائية غنية بالتغذية ومضادة للالتهابات وتشمل الكربوهيدرات المنخفضة والبروتينات الكافية والدهون الصحية ؛ قلل من الأطعمة المصنعة والمضافات الغذائية الاصطناعية والمواد الكيميائية الزراعية والمضادات الحيوية والهرمونات وغيرها من الملوثات البيئية.
2. التغذية: بالإضافة إلى الجرعات المناسبة من مكملات فيتامين سي و د و هاء E و ك2 والمغنيسيوم ، تلعب المغذيات الكبيرة والصغرى دورًا مهمًا في وقاية صحة العظام وهشاشة العظام وعكس مسارها ، كما تمت مراجعته في [82]. مجموعة واسعة من الفيتامينات والمغذيات الدقيقة المثلى ، خاصة فيتامين سي و د و ك2 والمغنيسيوم ، حيث تتطلب هذه العناصر الغذائية بعضها البعض للحصول على أفضل التأثيرات ، كما هو موصوف في [83].
3. السموم والتخلص من السموم. السموم البيئية هي فئة رئيسية من الأسباب الجذرية الضارة بصحتنا.
4. التوازن الهرموني. مراقبة حالة هرمونات الغدة الدرقية والغدة الكظرية والجنسية وإجراء التوازن إذا تم تحديده ، هو مجال آخر غير ملحوظ بشكل كافي في الطب اليوم.

المراجع

1. LeBoff M, Chou SH, Ratliff KA, et al. (2022) Supplemental Vitamin D and Incident Fractures in Midlife and Older Adults. NEJM <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35939577>
2. Salzberg S (2022) Stop Taking Vitamin D Already! Forbes <https://www.forbes.com/sites/stevensalzberg/2022/08/01/stop-taking-vitamin-d-already>

3. Micronutrients for Viral Infections - Reference Bibliography. ISOM
<https://isom.ca/micronutrients-viral-infections>
4. Grant WB. (2021) Vitamin D's Role in Reducing Risk of SARS-CoV-2 and COVID-19 Incidence, Severity, and Death. *Nutrients* 14:183. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35011058>
5. Deardorff WJ, Cenzer I, Nguyen B, Lee SJ (2022) Time to Benefit of Bisphosphonate Therapy for the Prevention of Fractures Among Postmenopausal Women With Osteoporosis: A Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Intern Med.* 182:33-41. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34807231>
6. Zhao J-G, Zeng X-T, Wang J Liu L (2017) Association Between Calcium or Vitamin D Supplementation and Fracture Incidence in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 318:2466-2482. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29279934>
7. Park, J-M, et al. (2022) Calcium Supplementation, Risk of Cardiovascular Diseases, and Mortality: A Real-World Study of the Korean National Health Insurance Service Data. *Nutrients* 14:2538. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35745268>
8. Levy T. (2013) *Death By Calcium*. MedFox Pub. ISBN-13: 978-0615889603
<https://www.medfoxpub.com/medicalnews/product/S-DBC/Death-by-Calcium/Death-by-Calcium>
9. Levy T, 成长. 隐形杀手---补钙剂(中文版): 补钙无助于骨质疏松, 反而促进血管硬化, 心脏病(中文版)。 (Kindle Publisher, 2017).
10. Nakamura K, Saito T, Kobayashi R, et al. (2011) C-reactive protein predicts incident fracture in community-dwelling elderly Japanese women: the Muramatsu study. *Osteoporos Int.* 22:2145-2150. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20936400>
11. Lacativa PGS, Farias MLF (2010) de. Osteoporosis and inflammation. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 54:123-132. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20485900>
12. Mikirova N, Casciari J, Rogers A, Taylor P (2012) Effect of high-dose intravenous vitamin C on inflammation in cancer patients. *J Transl Med.* 10:189. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22963460>
13. Carinci F, Pezzetti F, Spina AM, et al. (2005) Effect of Vitamin C on pre-osteoblast gene expression. *Arch Oral Biol.* 50:481-496. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15777530>
14. Choi K-M, Seo Y-K, Yoon H-H, et al. (2008) Effect of ascorbic acid on bone marrow-derived mesenchymal stem cell proliferation and differentiation. *J Biosci Bioeng* 105:586-594. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18640597>

15. Maehata Y, Takamizawa S, Ozawa S, et al. (2007) Type III collagen is essential for growth acceleration of human osteoblastic cells by ascorbic acid 2-phosphate, a long-acting vitamin C derivative. *Matrix Biol* 26:371-381. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17306970>
16. Sahni S, Hannan MT, Gagnon D, et al. (2009) Protective effect of total and supplemental vitamin C intake on the risk of hip fracture--a 17-year follow-up from the Framingham Osteoporosis Study. *Osteoporos Int*. 20:1853-1861. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19347239>
17. Martínez-Ramírez MJ, Pérez SP, Delgado-Martínez AD, et al. (2007) Vitamin C, vitamin B12, folate and the risk of osteoporotic fractures. A case-control study. *Int J Vitam Nutr Res*. 77:359-368. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18622945>
18. Morton DJ, Barrett-Connor EL, Schneider DL (2001) Vitamin C supplement use and bone mineral density in postmenopausal women. *J Bone Miner Res*. 16:135-140. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11149477>
19. Zhu L-L, Cao J, Sun M, et al. (2012) Vitamin C prevents hypogonadal bone loss. *PLoS One* 7:e47058. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23056580>
20. Yilmaz C, Erdemli E, Selek H, et al. (2001) The contribution of vitamin C to healing of experimental fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 121:426-428. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11510911>
21. Alcantara-Martos T, Delgado-Martinez AD, Vega MV, et al. (2007) Effect of vitamin C on fracture healing in elderly Osteogenic Disorder Shionogi rats. *J Bone Joint Surg Br*. 89:402-407. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17356161>
22. Fawcett WJ, Haxby EJ, Male DA (1999) Magnesium: physiology and pharmacology. *Br J Anaesth*. 83:302-320. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10618948>
23. Anghileri LJ (2009) Magnesium, calcium and cancer. *Magnes Res*. 22:247-255. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20228002>
24. Steidl L, Ditmar R (1990) Soft tissue calcification treated with local and oral magnesium therapy. *Magnes Res*. 3:113-119. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2133625>
25. Fox C, Ramsoomair D, Carter C (2001) Magnesium: its proven and potential clinical significance. *South Med J*. 94:1195-1201. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11811859>
26. Ryder KM, Shorr RI, Bush AJ, et al. (2005) Magnesium intake from food and supplements is associated with bone mineral density in healthy older white subjects. *J Am Geriatr Soc*. 53:1875-1880. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16274367>
27. Woods KL, Fletcher S (1994) Long-term outcome after intravenous magnesium sulphate in suspected acute myocardial infarction: the second Leicester Intravenous Magnesium Intervention Trial (LIMIT-2). *Lancet* 343:816-819. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7908076>

28. Shechter M, Hod H, Rabinowitz B, Boyko V, Chouraqui P (2003) Long-term outcome of intravenous magnesium therapy in thrombolysis-ineligible acute myocardial infarction patients. *Cardiology* 99:205-210. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12845247>
29. Theuwissen E, Smit E, Vermeer C (2012) The role of vitamin K in soft-tissue calcification. *Adv Nutr.* 3:166-173. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22516724>
30. Schurgers LJ, Spronk HMH, Soute BAM, et al. (2007) Regression of warfarin-induced medial elastocalcinosis by high intake of vitamin K in rats. *Blood* 109:2823-2831. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17138823>
31. Price PA, Faus SA, Williamson MK (1998) Warfarin causes rapid calcification of the elastic lamellae in rat arteries and heart valves. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 18:1400-1407. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9743228>
32. Shiraki M, Shiraki Y, Aoki C, Miura M (2000) Vitamin K2 (menatetrenone) effectively prevents fractures and sustains lumbar bone mineral density in osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 15:515-521. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10750566>
33. Saito M (2009) [Effect of vitamin K on bone material properties]. *Clin Calcium* 19:1797-1804. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19949271>
34. Geleijnse JM, Vermeer D, Grobbeeet DE, et al. (2004) Dietary intake of menaquinone is associated with a reduced risk of coronary heart disease: the Rotterdam Study. *J Nutr.* 134:3100-3105. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15514282>
35. Pucaj K, Rasmussen H, Møller M, Preston T (2011) Safety and toxicological evaluation of a synthetic vitamin K2, menaquinone-7. *Toxicol Mech Methods* 21:520-532. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21781006>
36. Wacker M, Holick MF (2013) Vitamin D - effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. *Nutrients* 5:111-148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23306192>
37. Bolland MJ, Bacon CJ, Horne AM, et al. (2010) Vitamin D insufficiency and health outcomes over 5 y in older women. *Am J Clin Nutr.* 91:82-89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19906799>
38. Masterjohn C (2007) Vitamin D toxicity redefined: vitamin K and the molecular mechanism. *Med Hypotheses* 68:1026-1034. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17145139>
39. Pekkinen M, Viljakainen H, Saarnio E, Lamberg-Allardt C, Mäkitie, O. (2012) Vitamin D is a major determinant of bone mineral density at school age. *PLoS One* 7:e40090. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22768331>

40. Semba RD, Houston DK, Bandinelli S, et al. (2010) Relationship of 25-hydroxyvitamin D with all-cause and cardiovascular disease mortality in older community-dwelling adults. *Eur J Clin Nutr.* 64:203-209. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19953106>
41. Schöttker B, Haug U, Schomburg L, et al. (2013) Strong associations of 25-hydroxyvitamin D concentrations with all-cause, cardiovascular, cancer, and respiratory disease mortality in a large cohort study. *Am J Clin Nutr.* 97:782-793. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23446902>
42. Weinberg N, Young A, Hunter CJ, et al. (2012) Physical activity, hormone replacement therapy, and the presence of coronary calcium in midlife women. *Women Health* 52:423-436. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22747181>
43. Jeon G-H, Kim SH, Yun S-C, et al. (2010) Association between serum estradiol level and coronary artery calcification in postmenopausal women. *Menopause* 17:902-907. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20512078>
44. Osako MK, Nakagami H, Koibuchi N, et al. (2010) Estrogen inhibits vascular calcification via vascular RANKL system: common mechanism of osteoporosis and vascular calcification. *Circ Res.* 107:466-475. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20595654>
45. Das UN (2002) Nitric oxide as the mediator of the antiosteoporotic actions of estrogen, statins, and essential fatty acids. *Exp Biol Med.* (Maywood) 227:88-93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11815671>
46. de Villiers TJ, Stevenson JC (2012) The WHI: the effect of hormone replacement therapy on fracture prevention. *Climacteric.* 15:263-266. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22612613>
47. de Padua Mansur A, et al. (2012) Long-term prospective study of the influence of estrone levels on events in postmenopausal women with or at high risk for coronary artery disease. *Scientific World Journal* 2012, 363595. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22701354>
48. Mauvais-Jarvis F, Clegg DJ, Hevener AL (2013) The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis. *Endocr Rev.* 34:309-338. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23460719>
49. Torremadé-Barreda J, et al. (2013) [Testosterone-deficiency as a risk factor for hip fracture in elderly men]. *Actas Urol Esp.* 37:142-146. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23246104>
50. Oloyo AK, Sofola OA, Nair RR, et al. (2011) Testosterone relaxes abdominal aorta in male Sprague-Dawley rats by opening potassium (K(+)) channel and blockade of calcium (Ca(2+)) channel. *Pathophysiology* 18:247-253. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21439799>
51. Mearini L, Zucchi A, Nunzi E, et al. (2013) Low serum testosterone levels are predictive of prostate cancer. *World J Urol.* 31:247-252. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22068548>

52. Fukai S, Akishita M, Yamada S, et al. (2012) Plasma sex hormone levels and mortality in disabled older men and women. *Geriatr Gerontol Int.* 11:196-203.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21143567>
53. Grossmann M, Hoermann R, Gani L, et al. (2012) Low testosterone levels as an independent predictor of mortality in men with chronic liver disease. *Clin Endocrinol (Oxf)* 77:323-328.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22280063>
54. Boelaert K, Franklyn JA (2005) Thyroid hormone in health and disease. *J Endocrinol.* 187, 1-15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16214936>
55. Williams GR (2009) Actions of thyroid hormones in bone. *Endokrynol Pol.* 60:380-388.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19885809>
56. Wojcicka A, Bassett JHD, Williams GR (2013) Mechanisms of action of thyroid hormones in the skeleton. *Biochim Biophys Acta* 1830:3979-3986.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22634735>
57. Sun L, Zhu L-L, Lu P, et al. (2013) Genetic confirmation for a central role for TNF α in the direct action of thyroid stimulating hormone on the skeleton. *Proc Natl Acad Sci. USA* 110:9891-9896. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23716650>
58. Ma R, Morshed S, Latif R, et al. (2011) The influence of thyroid-stimulating hormone and thyroid-stimulating hormone receptor antibodies on osteoclastogenesis. *Thyroid* 21:897-906.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21745106>
59. Tseng F-Y, Lin W-Y, Lin C-C, et al. (2012) Subclinical hypothyroidism is associated with increased risk for all-cause and cardiovascular mortality in adults. *J Am Coll Cardiol.* 60:730-737. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22726629>
60. Ceresini G, Ceda GP, Lauretani F, et al. (2013) Thyroid status and 6-year mortality in elderly people living in a mildly iodine-deficient area: the aging in the Chianti Area Study. *J Am Geriatr Soc.* 61:868-874. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23647402>
61. Ye S, Tan L, Ma J, et al. (2010) Polyunsaturated docosahexaenoic acid suppresses oxidative stress induced endothelial cell calcium influx by altering lipid composition in membrane caveolar rafts. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 83:37-43.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20206488>
62. Pages N, Maurois P, Delplanque B, et al. (2011) Brain protection by rapeseed oil in magnesium-deficient mice. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 85:53-60.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21664114>
63. Farina EK, Kiel DP, Roubenoff R, et al. (2012) Plasma phosphatidylcholine concentrations of polyunsaturated fatty acids are differentially associated with hip bone mineral density and hip

fracture in older adults: the Framingham Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res.* 27:1222-1230. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22392875>

64. Moon H-J, Kim T-H, Byun D-W, Park Y (2012) Positive correlation between erythrocyte levels of n-3 polyunsaturated fatty acids and bone mass in postmenopausal Korean women with osteoporosis. *Ann Nutr Metab.* 60:146-153. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22507833>

65. Pottala JV, Garg S, Cohen BE, et al. (2010) Blood eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids predict all-cause mortality in patients with stable coronary heart disease: the Heart and Soul study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 3:406-412. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20551373>

66. Guzman RJ (2007) Clinical, cellular, and molecular aspects of arterial calcification. *J Vasc Surg.* 45(Suppl A):A57-63. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17544025>

67. von der Recke P, Hansen MA, Hassager C (1999) The association between low bone mass at the menopause and cardiovascular mortality. *Am. J. Med.* 106:273-278. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10190374>

68. Bagger YZ, Tankó LB, Alexandersen P, et al. (2006) Radiographic measure of aorta calcification is a site-specific predictor of bone loss and fracture risk at the hip. *J. Intern. Med.* 259:598-605. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16704561>

69. Anderson JJB, Kruszka B, Delaney JAC, et al. (2016) Calcium Intake From Diet and Supplements and the Risk of Coronary Artery Calcification and its Progression Among Older Adults: 10-Year Follow-up of the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *J Am Heart Assoc.* 5:e003815. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27729333>

70. Jacobs PC, Gondrie MJA, van der Graaf Y, et al. (2012) Coronary artery calcium can predict all-cause mortality and cardiovascular events on low-dose CT screening for lung cancer. *AJR Am J Roentgenol.* 198:505-511. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22357989>

71. Kiramijyan S, Ahmadi N, Isma'eel H, et al. (2013) Impact of coronary artery calcium progression and statin therapy on clinical outcome in subjects with and without diabetes mellitus. *Am J Cardiol.* 111:356-361. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23206921>

72. Bai Y, Wang M-Y, Han Y-H, et al. (2013) Susceptibility weighted imaging: a new tool in the diagnosis of prostate cancer and detection of prostatic calcification. *PLoS One* 8:e53237. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23308170>

73. Gudermann T, Roelle S (2006) Calcium-dependent growth regulation of small cell lung cancer cells by neuropeptides. *Endocr Relat Cancer* 13:1069-1084. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17158754>

74. Kaufmann R, Hollenberg MD (2012) Proteinase-activated receptors (PARs) and calcium signaling in cancer. *Adv Exp Med Biol.* 740:979-1000. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22453980>

75. Ryu S, McDonnell K, Choi H, et al. (2013) Suppression of miRNA-708 by polycomb group promotes metastases by calcium-induced cell migration. *Cancer Cell* 23:63-76. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23328481>
76. Lin Q, Balasubramanian K, Fan D, et al. (2010) Reactive astrocytes protect melanoma cells from chemotherapy by sequestering intracellular calcium through gap junction communication channels. *Neoplasia* 12:748-754. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20824051>
77. Zhang Y, Kiel DP, Kreger BE, et al. (1997) Bone mass and the risk of breast cancer among postmenopausal women. *N Engl J Med.* 336:611-617. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9032046>
78. Holmberg L, Wong YNS, Tabár L, et al. (2013) Mammography casting-type calcification and risk of local recurrence in DCIS: analyses from a randomised study. *Br J Cancer* 108:812-819. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23370209>
79. Sakamoto M, Ikegami N, Nakano A (1996) Protective effects of Ca²⁺ channel blockers against methyl mercury toxicity. *Pharmacol Toxicol.* 78:193-199. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8882354>
80. Poch MA, Mehedint D, Green DJ, et al. (2013) The association between calcium channel blocker use and prostate cancer outcome. *Prostate.* 73:865-872. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23280547>
81. Chattipakorn N, Kumfu S, Fucharoen S, Chattipakorn S (2011) Calcium channels and iron uptake into the heart. *World J Cardiol.* 3:215-218. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21860702>
82. Martiniakova M, Babikova M, Mondockova V, et al. (2022) The Role of Macronutrients, Micronutrients and Flavonoid Polyphenols in the Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Nutrients* 14:523. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35276879>
83. Cheng RZ (2022) A Hallmark of Covid-19: Cytokine Storm/Oxidative Stress and its Integrative Mechanism. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v18n03.shtml>

طب التغذية هو طب التصحيح الجزيئي

يستخدم طب التصحيح الجزيئي علاجًا غذائيًا آمنًا وفعالًا لمحاربة المرض. لمزيد من المعلومات : <http://www.orthomolecular.org>

اعثر على طبيب

لتحديد موقع طبيب في التصحيح الجزيئي بالقرب منك:

<http://orthomolecular.org/resources/omns/v06n09.shtml>

خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي التي تمت مراجعتها من قبل الأقران هي مصدر معلومات غير ربحي وغير تجاري.

مجلس مراجعة التحرير:

- Albert G. B. Amoa, MB.Ch.B, Ph.D. (Ghana)
 Seth Ayettey, M.B., Ch.B., Ph.D. (Ghana)
 Ilyès Baghli, M.D. (Algeria)
 Ian Brighthope, MBBS, FACNEM (Australia)
 Gilbert Henri Crussol, D.M.D. (Spain)
 Carolyn Dean, M.D., N.D. (USA)
 Ian Dettman, Ph.D. (Australia)
 Susan R. Downs, M.D., M.P.H. (USA)
 Ron Ehrlich, B.D.S. (Australia)
 Hugo Galindo, M.D. (Colombia)
 Martin P. Gallagher, M.D., D.C. (USA)
 Michael J. Gonzalez, N.M.D., D.Sc., Ph.D. (Puerto Rico)
 William B. Grant, Ph.D. (USA)
 Claus Hancke, MD, FACAM (Denmark)
 Tonya S. Heyman, M.D. (USA)
 Patrick Holford, BSc (United Kingdom)
 Suzanne Humphries, M.D. (USA)
 Ron Hunninghake, M.D. (USA)
 Bo H. Jonsson, M.D., Ph.D. (Sweden)
 Dwight Kalita, Ph.D. (USA)
 Felix I. D. Konotey-Ahulu, MD, FRCP, DTMH (Ghana)
 Jeffrey J. Kotulski, D.O. (USA)
 Peter H. Lauda, M.D. (Austria)
 Alan Lien, Ph.D. (Taiwan)
 Homer Lim, M.D. (Philippines)
 Stuart Lindsey, Pharm.D. (USA)
 Pedro Gonzalez Lombana, MD, MSc, PhD (Colombia)
 Victor A. Marcial-Vega, M.D. (Puerto Rico)
 Juan Manuel Martinez, M.D. (Colombia)
 Mignonne Mary, M.D. (USA)
 Jun Matsuyama, M.D., Ph.D. (Japan)
 Joseph Mercola, D.O. (USA)
 Jorge R. Miranda-Massari, Pharm.D. (Puerto Rico)
 Karin Munsterhjelm-Ahumada, M.D. (Finland)
 Tahar Naili, M.D. (Algeria)
 W. Todd Penberthy, Ph.D. (USA)
 Zhiyong Peng, M.D. (China)
 Isabella Akyinbah Quakyi, Ph.D. (Ghana)
 Selvam Rengasamy, MBBS, FRCOG (Malaysia)
 Jeffrey A. Ruterbusch, D.O. (USA)
 Gert E. Schuitemaker, Ph.D. (Netherlands)
 Han Ping Shi, M.D., Ph.D. (China)
 T.E. Gabriel Stewart, M.B.B.Ch. (Ireland)

Thomas L. Taxman, M.D. (USA)
 Jagan Nathan Vamanan, M.D. (India)
 Garry Vickar, M.D. (USA)
 Ken Walker, M.D. (Canada)
 Anne Zauderer, D.C. (USA)

رئيس التحرير: [أندرو دبليو. سول](#) ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر مشارك: روبرت جي. سميث ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر الطبعة اليابانية: أتسو ياناكيساوا ، M.D. ، Ph.D. (اليابان)

محرر الطبعة الصينية: ريتشارد تشينج ، M.D. ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر الطبعة الفرنسية: فلاديمير أريانوف ، M.D. (بلجيكا)

محرر الطبعة النرويجية: داج فيلين بوليزينسكي ، Ph.D. (النرويج)

محرر الطبعة العربية: مصطفى كامل ، R.Ph ، P.G.C.M (جمهورية مصر العربية)

محرر الطبعة الكورية: هايونجو شين ، M.D. (كوريا الجنوبية)

محرر الطبعة الأسبانية: سونيا ريتا رايبال ، Ph.D. (الأرجنتين)

محرر مساهم: توماس إي. ليفي ، J.D. ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر مساهم: داميان داوونينج ، M.R.S.B. ، M.B.B.S. (المملكة المتحدة)

محرر مساعد: هيلين سول كيس ، M.S. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر تقني: مايكل إس. ستيوارت ، B.Sc.C.S. (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر تقني مساعد: روبرت سي. كينيدي ، M.S. (الولايات المتحدة الأمريكية)

مستشار قانوني: جيسون إم سول ، J.D. (الولايات المتحدة الأمريكية) ،

للتعليقات والاتصال الإعلامي:

drsaul@doctoryourself.com

ترحب OMNS "خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي" برسائل البريد الإلكتروني للقراء ولكنها غير قادرة على الرد على بشكل فردي على جميع الرسائل.

تصبح تعليقات القراء ملكاً لـ OMNS "خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي" وقد يتم استخدامها للنشر أو لا.

للتسجيل مجاناً:

<http://www.orthomolecular.org/subscribe.html>

لإلغاء التسجيل في هذه القائمة:

<http://www.orthomolecular.org/unsubscribe.html>