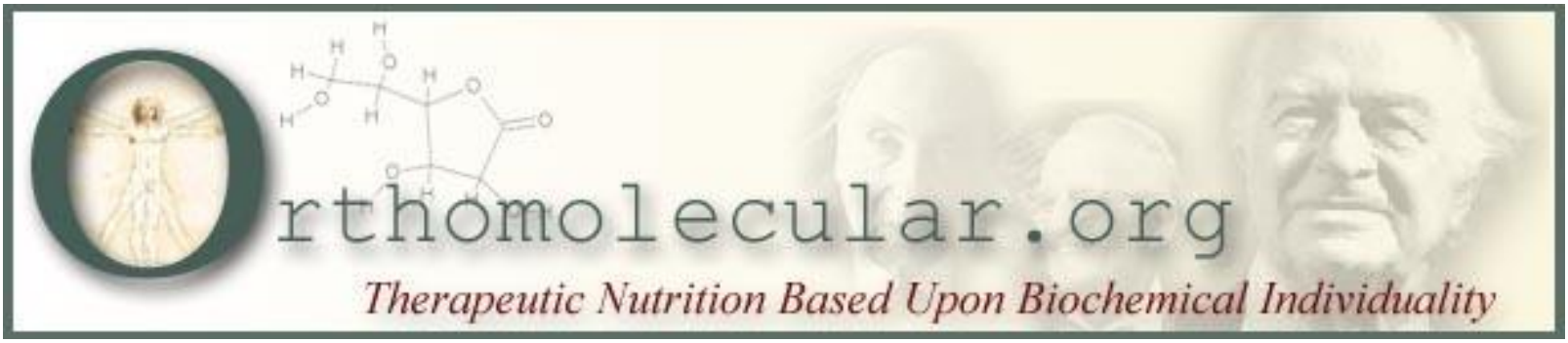


تغذية علاجية على أساس فردية كيميائية حيوية

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

للنشر الفوري

خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي ، 5 فبراير ، 2025

أبرز الأوراق البحثية حول فيتامين د في عام 2024

بقلم وليام بي. غرانت، دكتوراه

يُعتبر فيتامين د D من أهم المغذيات للصحة، حيث يعمل بشكل رئيسي كهرمون يؤثر على تعبير أكثر من عشرة في المائة من الجينوم البشري . وفقًا لموقع Pubmed.gov، كان هناك أكثر من 114,000 ورقة بحثية تحمل في العنوان أو الملخص كلمة فيتامين د D أو د3 D حتى 22 ديسمبر 2024. ومنذ 1 يناير 2002 تم نشر أكثر من 101,000 ورقة بحثية. وقد ارتبط مستوى فيتامين د D بأكثر من 200 نتيجة صحية وفقًا لتجميع هنري لاهوري

(https://vitamindwiki.com/tiki-index.php?page_id=3381)

طرق تقييم تأثير فيتامين د D على الصحة البشرية

تتحدد تأثيرات فيتامين د D على الصحة بعدة طرق، منها الدراسات الرصدية مثل الدراسات البيئية ودراسات الجماعات التي تتابع المشاركين، ودراسات التجارب العشوائية المحكمة (RCTs)، ودراسات الآليات، ودراسات التوزيع الجيني المنسق

(Mendelian Randomization). تستخدم الدراسات البيئية قياس جرعة الأشعة فوق البنفسجية UVB الشمسية كمؤشر لإنتاج فيتامين د D بين السكان الجغرافيين. تتابع الدراسات الجماعية المشاركين وتقيس متغيرات منها تركيز 25-هيدروكسي فيتامين د [25-هيدروكسي فيتامين د] في المصل، وترصد حدوث النتائج الصحية السلبية مع مرور الوقت. في التجارب العشوائية المحكمة يتم تعيين المشاركين عشوائيًا إلى مجموعات تتلقى فيتامين د D أو دواءً وهميًا (بلاسيبو)، وتقارن نتائج الإصابة أو حدوث الأمراض بين المجموعتين.

فشل التجارب العشوائية المحكومة لفيتامين د D

في الغالب تفشل دراسات فيتامين د D في إظهار فوائد مكملة لأن المشاركين غالباً ما يكون لديهم مستويات 25-هيدروكسي فيتامين د عالية كفاية بحيث لا يمكن لزيادة تركيزها أن تقلل من المخاطر. كما تُعطى جرعات منخفضة، ولا تؤخذ بعين الاعتبار مستويات 25-هيدروكسي فيتامين د التي تحققت في المصل أو فيتامين د D الذي يدخل خلايا الجسم. لذلك، ليس من المستغرب أن معظم التجارب العشوائية المحكمة لفيتامين د D قد فشلت. وقد نوقشت هذه المشكلات سابقًا [1]. كما أشار روبرت هيني (2014) إلى أن تجارب المغذيات مثل فيتامين د D يجب أن تُجرى بطريقة مختلفة عن تلك الخاصة بالأدوية الفارماكولوجية [2]، حيث يجب أن تُبنى اختبارات التجربة العشوائية المحكمة على تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د في المصل وليس فقط على جرعة فيتامين د D.

الاعتماد على الدراسات الرصدية كأفضل دليل

مع الفشل الواسع لتجارب فيتامين د D العشوائية، يصبح من المنطقي الاعتماد على نتائج الدراسات الرصدية كأفضل أدلة حول تأثير فيتامين د D [3]. هذا هو النهج الذي تم اتباعه هنا في اختيار الأوراق البحثية لمناقشتها لعام 2024. مع ملاحظة هامة أن الارتباطات بين تركيز 25-هيدروكسي فيتامين د في الدم قد لا تكون دقيقة في حال ارتباط 25-هيدروكسي فيتامين د بمتغير مستقل آخر يؤثر باستمرار على الصحة، لكن هذا لا يمثل مشكلة كبيرة لأن تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د تحدد أساسًا بواسطة جرعة UVB الشمسية. وقد تم اقتراح تحرير أكسيد النيتريك من مخازن النترات تحت الجلد كآلية بديلة لتفسير تأثير التعرض الشمسي للأشعة فوق البنفسجية [4]. على الرغم من ارتباط هذا التأثير بانخفاض خطر الإصابة بكوفيد-19، أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، إلا أن أكسيد النيتريك لا يرتبط بخطر العديد من الأمراض الأخرى التي تظهر ارتباطًا عكسيًا بتراكيز 25-هيدروكسي فيتامين د .

منهجية البحث عن الأوراق البحثية

استند البحث عن الأوراق البحثية المميزة على البحث في جوجل للبحث العلمي Google Scholar باستخدام مصطلح "فيتامين د" "vitamin D" للورقات البحثية المنشورة في 2024. تُظهر قاعدة البيانات هذه عدد المرات التي تم فيها اقتباس كل ورقة وأماكن وجود نسخة مجانية مفتوحة الوصول إن توفرت. اتُخذت عدة معايير للاختيار: الأول هو عدد الاقتباسات؛ الثاني هو كون الدراسة تقدم معلومات نافعة للوقاية أو العلاج؛ الثالث تفضيل الأوراق مفتوحة الوصول؛ والرابع تضمين الأوراق التي تقلل من قيمة فيتامين د مع مناقشة أسباب هذا الخطأ.

أوراق بحثية عن التوصيات العامة لفيتامين د D

نُشرت مراجعة إجماعية في 27 أبريل 2024 تناولت تقييم الحالة ومستويات فيتامين د D والتكميل به [5]. شارك في كتابتها 27 مؤلفًا من كبار الباحثين في فيتامين د D. ناقشت التطورات الحديثة ومعرفة تأثير فيتامين د D على الكالسيوم، ونتائج التجارب العشوائية المحكمة الضخمة RCTs التي تدعم تأثيرات فيتامين د D على الجهاز المناعي، تطور مرض السكري من النوع 2، وربما تقليل الحوادث القلبية والوفاة. تؤكد المراجعة أن نقص فيتامين د (25-هيدروكسي فيتامين د < 20 نانوجرام/ملليتر(50 نانومول/ليتر) يزيد من خطر الإصابة بأمراض المناعة الذاتية والعدوى، وأمراض الجهاز التنفسي القلبي، وضعف وظيفة العضلات وقوتها، والسكري، والسرطان، وشدة كوفيد-19 الحاد وخطر كوفيد طويل الأمد. كما توصي بدعم مكملات فيتامين د D بجرعات تصل حتى 2000 وحدة دولية يوميًا للحفاظ على تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د بين 30 و50 نانوجرام/ملليتر.

نُشرت إرشادات جديدة من جمعية الغدد الصماء للوقاية باستخدام فيتامين د D في 3 يونيو 2024 [6] بمشاركة 16 باحثًا متخصصًا. وهي مدعومة بمراجعة منهجية علمية [7]. وكانت التوصية الأساسية بأن فقط من هم بين 1 و18 سنة، والذين يزيد عمرهم عن 75 عامًا، والنساء الحوامل، والمعرضون لخطر الإصابة بمرض السكري في مرحلة ما قبل السكري يحتاجون للفحص والتكميل. تمثل هذه الإرشادات تغييرًا كبيرًا مقارنة بإرشادات 2011 التي نظمها مايكل هوليك [8]. ورد الدكتور هوليك على التوجيه الجديد قائلاً: "أشارت دراسات ارتباطية إلى أنه للحصول على أقصى الفوائد خارج الجهاز الهيكلي من فيتامين د D، بما في ذلك تقليل خطر عدوى الجهاز التنفسي العلوي للأطفال والكبار، أمراض المناعة الذاتية، تسمم الحمل، انخفاض وزن الولادة، تسوس الأسنان الوليدية، وأمراض السرطان القاتلة، يجب أن تكون تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د في الدم على الأقل 30 نانوجرام/ملليتر (75 نانومول/ليتر) مع النطاق المفضل ما بين 40-60 نانوجرام/ملليتر كما أوصى به إرشاد 2011." [9]

مراجعات إضافية

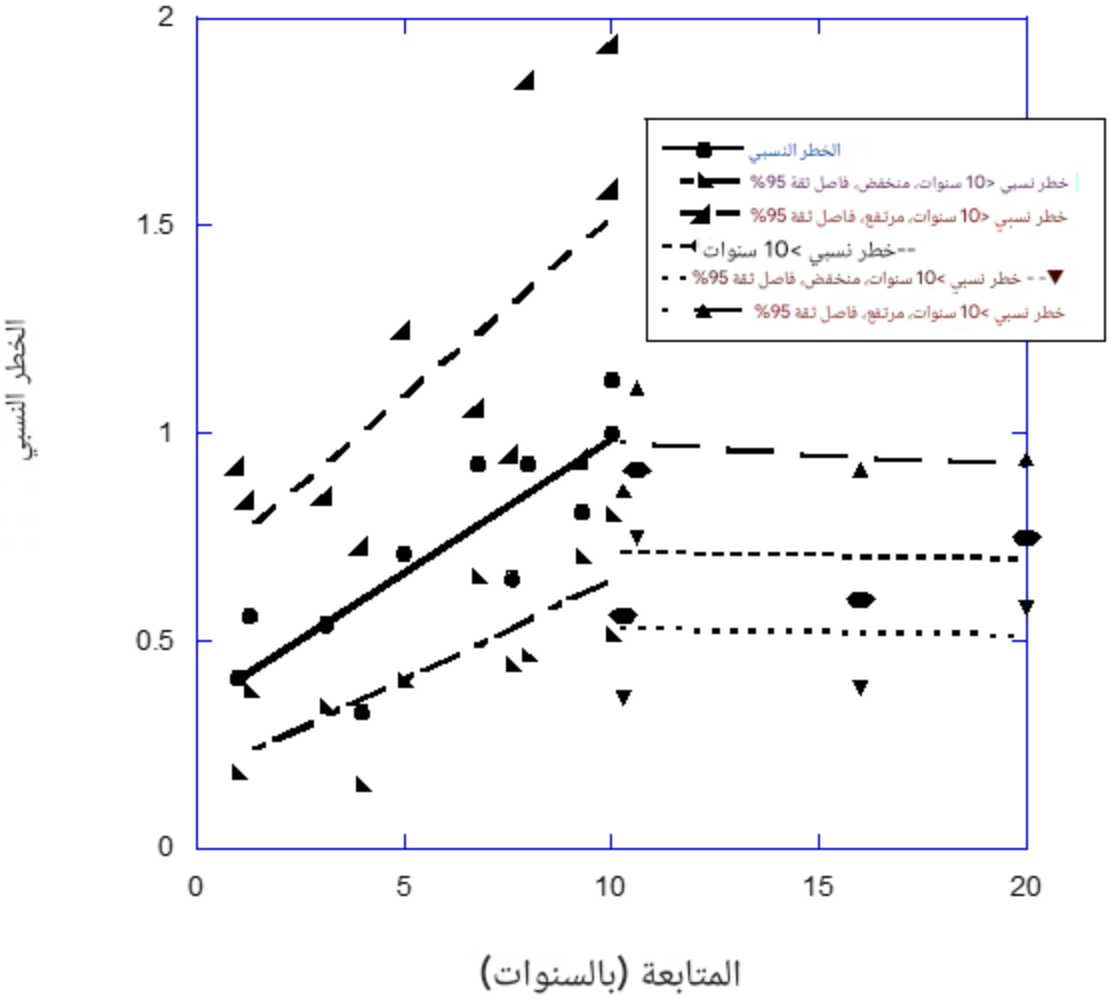
اقترحت مراجعة أخرى إطارًا لتطوير توصيات أكثر فعالية وفقًا لكل دولة ومنطقة للمنافع خارج الجهاز الهيكلي والوقاية من عدة أمراض وتعزيز الصحة العامة [10]. استعرضت الأدلة على الجرعات العالية من فيتامين د D وتركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د في الدم، وناقشت التوصيات في 9 دول.

أوضحت مراجعة لفريق دولي من الباحثين في فيتامين د في خمس دول أهمية التكميل بفيتامين د بجرعة 2000 وحدة دولية يوميًا (50 ميكروغرام/يوم) لعموم السكان [11]، وهي الجرعة المتوقعة لرفع متوسط 25-هيدروكسي فيتامين د فوق 30 نانوجرام/مليليتر. وتعتمد نسب تفشي تركيز المصل ل 25-هيدروكسي فيتامين د < 10 أو 12، و< 20 نانوجرام/مليليتر على مناطق منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة لتتراوح بين 5% إلى 18% و24% إلى 49%، على التوالي [12]. مما يشير إلى إمكانية تحقيق تحسين كبير في الصحة العالمية عن طريق التكميل ب 2000 وحدة دولية في اليوم.

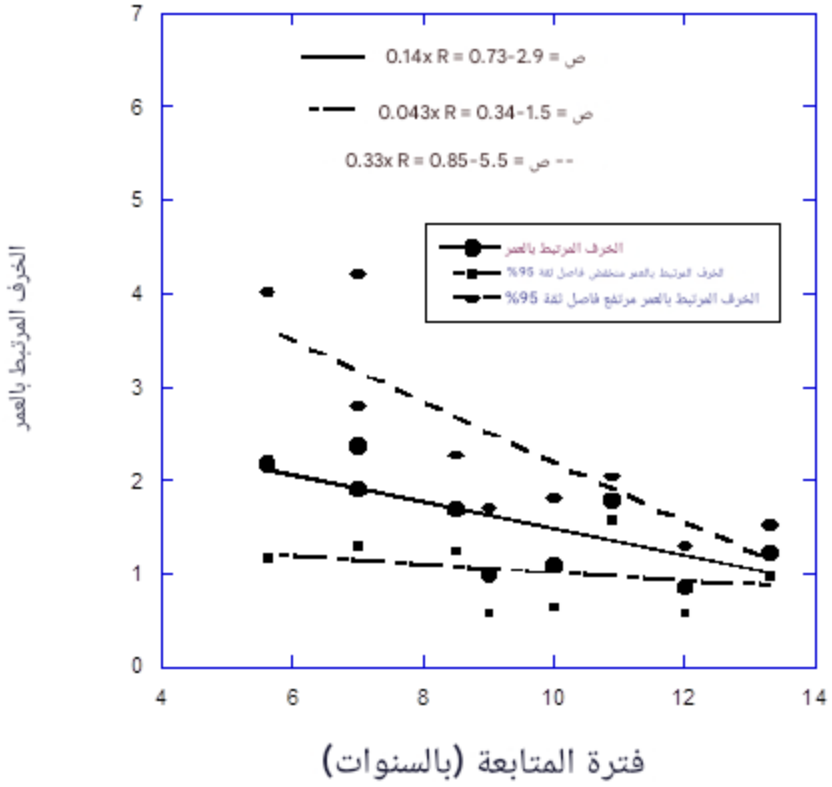
الوقاية من المخاطر

أظهرت مراجعة تجمع بين تحليلات دراسات المجموعات المستقبلية (Prospective Cohort) ودراسات التوزيع الجيني المنسق (Mendelian Randomization) حول العلاقات الجرعاتية لتأثير فيتامين د D على مرض الشريان التاجي، السكتات الدماغية، ومعدلات الوفيات بشكل عام سبب إخفاق التجارب العشوائية المحكمة لفيتامين د D [13]. كما هو موضح في الشكل 1 من هذه الدراسة، تتراوح معدلات الخطورة النسبية (Hazard Ratios) بين 1.3 و2.4 عند مستويات 25-هيدروكسي فيتامين د تبلغ 6 نانوغرام/مل (15 نانومول/لتر)، وتنخفض بسرعة إلى 1.0 عند مستويات 12–20 نانوغرام/مل. معظم التجارب العشوائية المحكمة في الدول الغربية المتقدمة تشمل عددًا قليلاً جدًا من المشاركين الذين لديهم تركيزات منخفضة جدًا لـ 25-هيدروكسي فيتامين د . بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما يتم تكميل المشاركين في مجموعة البلاسيبو بـ 400 وحدة دولية/يوم من فيتامين د، على الأقل، بدافع المخاوف الأخلاقية.

قيمت مراجعتان تأثير فترة المتابعة على تأثير التركيزات العالية مقابل المنخفضة لـ 25-هيدروكسي فيتامين د على حدوث السكتات الدماغية وأمراض القلب والأوعية الدموية الكبرى [14]، والزهايمر والخرف [15]. الدراسات ذات فترات المتابعة الطويلة تقلل من تأثير المتغيرات على النتائج الصحية بسبب "تخفيف الانحدار" (Regression Dilution)، وهي انخفاض تباين القيم المتوسطة للمتغيرات بسبب التغيرات في قيمها لكل مشارك [16]. يوضح الشكلان 1 و2 نتائج ممثلة من هاتين الورقتين.



الشكل 1: رسم بياني لمعدل الخطورة النسبي للسكتة الدماغية مقابل أعوام المتابعة بناءً على تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د العالية والمنخفضة، مع انحدار مناسب للدراسات أقل من 10 أعوام وأخرى تجاوزت 10 أعوام [14]. مقتبس من مقال مفتوح الوصول.



الشكل 2: مخطط مبعثر لمعدل الخطورة النسبي (Relative Risk - RR) مقابل التركيزات العالية والمنخفضة من 25-هيدروكسي فيتامين د للخرف، مع فترات متابعة متوسطة تقل عن 15 عامًا [15]. مقتبس من مقال مفتوح الوصول.

الوقاية والعلاج

فيما يلي أوراق بحثية نُشرت في عام 2024 حول تأثير تركيزات 25-هيدروكسي فيتامين د في نتائج الصحة:

- **السرطان**. لعلّ أهم مقال نُشر مؤخرًا حول فيتامين د والسرطان: "فيتامين د يُنظّم مناعة السرطان المعتمدة على الميكروبيوم"، نُشر في مجلة ساينس "العلم" [17]. وقد وصف هذا المقال لأول مرة دراساتٍ أُجريت على نماذج الفئران حول فيتامين د والسرطان. في الفئران، أدّى ارتفاع مستوى فيتامين د إلى مقاومة مناعية أكبر للسرطانات القابلة للزرع، واستجاباتٍ مُعزّزة للعلاجات المناعية المُثبّطة لنقاط الفحص. تُعزى هذه المقاومة إلى نشاط فيتامين د على الخلايا الظهارية المعوية، مما يُغيّر تركيب الميكروبيوم لصالح بكتيريا باكتيرويديز فراجيليس، التي تُنظّم مناعة السرطان بشكل إيجابي. في الدراسات التي شملت مرضى سرطان دنماركيين، أظهرت النتائج أن أولئك الذين لديهم

أعلى مستويات مُستقبلات فيتامين د (VDR) لديهم معدلات بقاء على قيد الحياة أعلى من أولئك الذين لديهم أدنى مستويات، وذلك على مدى 33 عامًا لسرطان الجلد، و12 عامًا للساركوما، و10 سنوات لسرطان الكبد الخلوي. تُعزّز هذه الدراسة أهمية فيتامين د في الحد من خطر الإصابة بالسرطان.

- **السرطان.** وجد تحليل ببليومتري للأبحاث العالمية حول الفيتامينات والسرطان بين عامي 2003 و2022 أن فيتامين د هو أهم فيتامين للوقاية من السرطان [18]. وكما هو موضح في الجدول 5 في تلك المراجعة، فإن تسعة من أكثر عشر أوراق بحثية استشهاداً كانت عن فيتامين د.
- **سرطان القولون والمستقيم.** نُشرت مراجعة لفوائد فيتامين د لسرطان القولون والمستقيم [19]. يوضح الشكل 2 الآليات المتعلقة بالتكاثر، وتمايز الخلايا الظهارية، وموت الخلايا، وإشارات WNG/β-catenin، والتعديل المناعي، وتكوين الأوعية الدموية، والميكروبيوم، وإزالة السموم، والأورمات الليفية، والخلايا الجذعية.
- **سرطان القولون والمستقيم.** أظهرت مراجعة منهجية تتعلق بسرطان القولون والمستقيم النقيلي أن انخفاض تركيزات (OH)D25 ارتبط بشكل كبير بزيادة خطر التقدم والوفاة [20].
- **كوفيد-19.** وجدت مراجعة منهجية أن مكملات فيتامين د كان لها تأثير مفيد كبير على الوقاية من الإصابة في كل من التجارب السريرية العشوائية والدراسات الرصدية وكذلك الدخول إلى وحدة العناية المركزة في الدراسات الرصدية [21]. في مراجعة منهجية لاحقة، وُجد أيضًا انخفاض في خطر التنبيب في التجارب العشوائية المُحكومة ومعدلات الوفيات في الدراسات الرصدية [22]. داء السكري من النوع الأول. أُجريت دراسة تدخلية في إيران على 90 مريضًا مصابًا بداء السكري من النوع الأول تتراوح أعمارهم بين 5 و18 عامًا [23]. في البداية، كان لدى 59% منهم تركيزات (OH)D25 أقل من 20 نانوغرام/مل، وكان لدى 41% منهم تركيزات تتراوح بين 20 و30 نانوغرام/مل. أولئك الذين لديهم تركيز (OH)D25 أقل من 30 نانوغرام/مل أُعطيوا مكملات فيتامين د وفقًا لإرشادات جمعية الغدد الصماء لعام 2011 [8]، ثم 1000 وحدة دولية/يوم بعد تحقيق 30 نانوغرام/مل. بعد ستة أشهر، كان لدى 50% منهم تركيزات تتراوح بين 30 و50 نانوغرام/مل، وكان لدى 36% منهم تركيزات تزيد عن 50 نانوغرام/مل. انخفضت مستويات الهيموغلوبين السكري التراكمي (HbA1c) إلى أقل من 8% لدى 10% ممن لديهم تركيز بين 30-50 نانوغرام/مل، ولكنها انخفضت إلى 69% لدى من لديهم تركيزات >50 نانوغرام/مل ($p<0.01$).
- **خلل شحميات الدم.** وجدت مراجعة سردية أنه "من ناحية، تشير العديد من الدراسات الرصدية إلى وجود صلة بين ارتفاع تركيزات (OH)D25 في المصل ومستوى دهون مفيد، بينما من ناحية أخرى، لا تُظهر الدراسات التدخلية أي تأثير يُذكر." [24].
- **التعب.** أوضحت مراجعة سردية دور فيتامين د في تخفيف التعب [25]. تشمل التأثيرات بعض التأثيرات المتعلقة بالإجهاد التأكسدي والسيتوكينات الالتهابية. كما وُجد بعض التحكم في النواقل العصبية الدوبامين والسيروتونين.
- **الألم العضلي الليفي.** أُجريت دراسة مقطعية في تركيا شملت 180 مريضة بالألم العضلي الليفي [26]. كان لدى خمسة وستين بالمائة تركيزات أساسية من (OH)D25 أقل من 20 نانوغرام/مل. أُعطيت لهم 50,000 وحدة دولية أسبوعيًا لمدة 12 أسبوعًا. ونتيجةً لذلك، انخفضت درجات مقياس التناظر البصري من 7.7±1.2 إلى 5.1±1.2

(قيمة الاحتمال <0.01)، وانخفضت درجة استبيان تأثير الألم العضلي الليفي من 67±10 إلى 54±9 (قيمة الاحتمال <0.05).

- **مرض باركنسون.** أشارت إحدى المراجعات إلى أن فيتامين د يلعب دورًا في إدارة مرض باركنسون، إلا أن التأثير العلاجي المحتمل لفيتامين د على مرض باركنسون المُثبت لا يزال مثيرًا للجدل [27].
- **أورام العضلات الملساء الرحمية.** وجدت دراسة حالة وشاهد أجريت في نيجيريا وجود علاقة عكسية مهمة بين تركيز 25(OH)D في المصل وأورام العضلات الملساء الرحمية المُصابة. كان متوسط تركيز 25(OH)D في الحالات 15±5 نانوجرام/مل و22±7 نانوجرام/مل في الضوابط [28].

وتوضح النتائج المذكورة أعلاه لمختلف النتائج الصحية أن الأبحاث لا تزال تجد فوائد لفيتامين د للعديد من النتائج الصحية.

شهد عام 2024 أيضًا صدور الطبعة الخامسة من كتاب "فيتامين د" لفيلدمان وبايك. تتضمن كل طبعة مراجعاتٍ لباحثين في فيتامين د تغطي مواضيعَ متعددة. يحتوي المجلد الأول: الكيمياء الحيوية، وعلم وظائف الأعضاء، والتشخيص [29] على 50 فصلًا موزعة على 1178 صفحة، بينما يحتوي المجلد الثاني: الأمراض والعلاج [30] على 56 فصلًا موزعة على 1327 صفحة.

- المجلد الأول: الكيمياء الحيوية، الفيسيولوجيا والتشخيص، يتضمن 50 فصلًا ويمتد على 1178 صفحة [29].

- المجلد الثاني: الأمراض والعلاجات، يشمل 56 فصلًا ويمتد على 1327 صفحة [30].

بعض فصول المجلد الأول:

الفصل 3 - البيولوجيا الضوئية لفيتامين د، مايكل ف. هوليك، أندريه ت. سلومينسكي

الفصل 41 - فيتامين د ونظام الرينين-أنجيوتنسين، يان تشون لي

بعض فصول المجلد الثاني:

الفصل 51 - تحديد المستويات الحرجة لفيتامين د: الأساس العلمي لحدود 25-هيدروكسي فيتامين د في المصل البالغة 25 و50 نانومول/لتر، أندريا ل. دارلينج وسوزان أ. لانهام-نيو

الفصل 54 - الوضع العالمي لفيتامين د، ناتاشا فان شور، ريناتي دي جونغ، بول ليبس

الفصل 58 - فيتامين د وتدعيم الأغذية، كيفن د. كاشمان، ميريد كيلي

الفصل 70 - فيتامين د وهشاشة العظام، بيتر ر. إيبيلينج

الفصل 106 - فيتامين د والمرض الحاد، كارين أمراين وكينيث ب. كريستوفر

يمكن شراء الفصول المنفردة مقابل 31.50 دولارًا أمريكيًا

الملخص

تشير النتائج المذكورة أعلاه حول تأثير فيتامين د إلى أن الأبحاث لا تزال تجد فوائد لفيتامين د للعديد من النتائج الصحية.

انظر أيضًا:

المجموعة السنوية لأفضل أبحاث فيتامين د لعام 2023

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v20n02-ara.pdf

أفضل أبحاث فيتامين د لعام 2022

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v19n07-ara.pdf

أفضل أبحاث فيتامين د لعام 2021

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v18n02-ara.pdf

أفضل 25 منشورًا حول فيتامين د لعام 2020

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v17n01-ara.pdf

أهم التطورات في فهم تأثير فيتامين د على صحة الإنسان لعام 2019

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v16n01-ara.pdf

فيتامين د يقلل من خطر الإصابة بالسرطان: لماذا يقبله العلماء، بينما لا يقبله الأطباء

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v15n05-ara.pdf

أفضل 12 بحثًا عن فيتامين د لعام 2017

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v14n03-ara.pdf

أفضل أبحاث فيتامين د لعامي 2015-2016

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v13n08-ara.pdf

أفضل أبحاث فيتامين د لعام 2014

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v11n03-ara.pdf

أفضل 20 بحثًا عن فيتامين د لعام 2013

https://orthomolecular.org/resources/omns/ara/v10n03-ara.pdf

إفصاح: حصل ويليام بي. غرانت على منح لأبحاث فيتامين د من شركة Bio-Tech Pharmacal, Inc. (فايتفيل، أركنساس، الولايات المتحدة الأمريكية) لسنوات عديدة حتى نهاية عام 2023.

المراجع

1. 2024 International Virtual Vitamin D Forum & Expert Panel Discussion. Orthomolecular Med News Service. https://orthomolecular.org/resources/omns/v20n15.shtml

2. Wimalawansa SJ (2025) Vitamin D Deficiency Meets Hill's Criteria for Causation in SARS-CoV-2 Susceptibility, Complications, and Mortality: A Systematic Review. Nutrients, 17:599. https://doi.org/10.3390/nu17030599

3. Grant WB, Wimalawansa SJ, Pludowski P, Cheng RZ (2025). Vitamin D: Evidence-Based Health Benefits and Recommendations for Population Guidelines. Nutrients. 17(2):277. https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/277

4. Cheng RZ (2025) Summary of "Vitamin D: Evidence-Based Health Benefits and Recommendations for Population Guidelines". Orthomolecular Med News Service. https://orthomolecular.org/resources/omns/v21n04.shtml

5. Cheng RZ (2025) Orthomolecular Nutrition Immunity: A Holistic Alternative to Vaccines Against Infections. Orthomolecular Nutrition Immunity: A Holistic Alternative to Vaccines Against Infections. https://orthomolecular.org/resources/omns/v21n05.shtml

6. Cheng RZ (2020) Protected Group Immunity, Not a Vaccine, is the Way to Stop the COVID-19 Pandemic. https://www.orthomolecular.org/resources/omns/v16n27.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:

Jennifer L. Aliano, M.S., L.Ac., C.C.N. (USA)
Albert G. B. Amoa, MB.Ch.B, Ph.D. (Ghana)
Seth Ayettey, M.B., Ch.B., Ph.D. (Ghana)
Ilyès Baghli, M.D. (Algeria)
Greg Beattie, Author (Australia)
Barry Breger, M.D. (Canada)
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)
Gary S. Goldman, Ph.D. (USA)
William B. Grant, Ph.D. (USA)

Claus Hancke, MD, FACAM (Denmark)
Patrick Holford, BSc (United Kingdom)
Ron Hunninghake, M.D. (USA)
Bo H. Jonsson, M.D., Ph.D. (Sweden)
Dwight Kalita, Ph.D. (USA)
Felix I. D. Konotey-Ahulu, M.D., FRCP (Ghana)
Peter H. Lauda, M.D. (Austria)
Fabrice Leu, N.D., (Switzerland)
Alan Lien, Ph.D. (Taiwan)
Homer Lim, M.D. (Philippines)
Stuart Lindsey, Pharm.D. (USA)
Pedro Gonzalez Lombana, M.D., Ph.D. (Colombia)
Victor A. Marcial-Vega, M.D. (Puerto Rico)
Juan Manuel Martinez, M.D. (Colombia)
Mignonne Mary, M.D. (USA)
Dr.Aarti Midha M.D., ABAARM (India)
Jorge R. Miranda-Massari, Pharm.D. (Puerto Rico)
Karin Munsterhjelm-Ahumada, M.D. (Finland)
Sarah Myhill, MB, BS (United Kingdom)
Tahar Naili, M.D. (Algeria)
Zhiyong Peng, M.D. (China)
Pawel Pludowski, M.D. (Poland)
Isabella Akyinbah Quakyi, Ph.D. (Ghana)
Selvam Rengasamy, MBBS, FRCOG (Malaysia)
Jeffrey A. Ruterbusch, D.O. (USA)
Gert E. Schuitemaker, Ph.D. (Netherlands)
Thomas N. Seyfried, Ph.D. (USA)
Han Ping Shi, M.D., Ph.D. (China)
T.E. Gabriel Stewart, M.B.B.CH. (Ireland)
Jagan Nathan Vamanan, M.D. (India)
Dr. Sunil Wimalawansa, M.D., Ph.D. (Sri Lanka)

المحرر المؤسس: أندرو دبليو. سول ، **Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)**

رئيس التحرير: ريتشارد تشينج ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)

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

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

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

محرر الطبعة النرويجية: داج ڤيلين يوليزينسكي ، Ph.D. (النرويج)

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

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

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

محرر الطبعة الألمانية: برنارد ويلكر ,.M.D (ألمانيا)

محرر مساعد الطبعة الألمانية: جيرهارد داتشلر ، M.Eng, (ألمانيا)

محرر مساعد: مايكل باسووتر (الولايات المتحدة الأمريكية)

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

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

محرر مساهم: دبليو تود بينثبيري، Ph.D (الولايات المتحدة الأمريكية)

محرر مساهم: كين واكر، M.D (كندا)

محرر مساهم: مايكل ج. جونزاليس ، N.M.D. ، Ph.D (بورتوريكو)

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: چيسون إم سول ، J.D. (الولايات المتحدة الأمريكية) ،

للتعليقات والاتصال الإعلامي:

editor@orthomolecular.org

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 ملكًا لـ OMNS **"خدمة أخبار طب التصحيح الجزيئي"** وقد يتم استخدامها للنشر أو لا.

للتسجيل مجانًا:
http://www.orthomolecular.org/subscribe.html

لإلغاء التسجيل في هذه القائمة:
http://www.orthomolecular.org/unsubscribe.html