



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 ، 11 فبراير ، 2013

ما الذي يسبب حقاً حصوات الكلى (ولماذا لا يفعل فيتامين ج (سي) ذلك)

(11 فبراير 2013) OMNS

زعمت دراسة حديثة واسعة الانتشار أن مكملات فيتامين ج (سي) تزيد من خطر الإصابة بحصوات الكلى بمقدار ضعفين تقريباً. [1] أوضحت الدراسة أن الحصوات تكونت على الأرجح من أملاح الكالسيوم ، والتي يمكن أن تتكون في وجود فيتامين ج (سي) (أسكوربات) ، لكنها لم تحلل حصوات الكلى لدى المشاركين. بدلاً من ذلك ، اعتمدت على دراسة مختلفة لحصى الكلى لم يتم اختبار الأسكوربات فيها. هذا النوع من الدراسات سيئة التنظيم لا يساعد مهنة الطب أو الجمهور ، ولكنه بدلاً من ذلك يسبب الارتباك.

تابعت الدراسة 23,355 رجلاً سويدياً لمدة عشر سنوات. تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، إحداهما لم تتناول أي مكملات (22,448) ، والأخرى تناولت مكملات من فيتامين ج (سي) (907). تم جدولة متوسط النظام الغذائي لكل مجموعة ، ولكن ليس بتفصيل كبير. ثم تم جدولة المشاركين الذين حصلوا على حصوات الكلى في كل مجموعة ، وبدأ أن المجموعة التي تناولت فيتامين ج (سي) أكثر عرضة

للإصابة بحصوات الكلى. إن المخاطر الإضافية لحدوث حصوات الكلى من الأسكوربات الواردة في الدراسة منخفضة للغاية ، 147 لكل 100,000 شخص - سنة ، أو 0.15% فقط سنويًا.

النقاط الرئيسية التي أغفلتها وسائل الإعلام:

- كان عدد حصوات الكلى في المشاركين في الدراسة الذين تناولوا الأسكوربات منخفضًا جدًا (31 حصوة في أكثر من عقد من الزمان) ، لذا فإن احتمالات الخطأ الإحصائي في الدراسة مرتفعة إلى حد ما.
- كانت الدراسة قائمة على الملاحظة. لقد قام ببساطة بجدولة تناول فيتامين ج (سي) وعدد حصوات الكلى في محاولة لإيجاد ارتباط بينهما.
- لا تشير هذه الطريقة إلى عامل مسبب لأنها لم تكن دراسة عشوائية مضبوطة ، أي أن فيتامين ج (سي) لم يُعطَ لمجموعة مختارة عشوائيًا.
- هذا النوع من الدراسة القائمة على الملاحظة محفوف بالقيود التي تجعل استنتاجها غير موثوق به.
- إنه يتناقض مع الدراسات السابقة التي أظهرت بوضوح أن الجرعات العالية من الأسكوربات - فيتامين ج (سي) لا تسبب حصوات الكلى [2-6] .
- استنتاج مؤلفي الدراسة بأن الأسكوربات تسبب في المعدل المنخفض لتكوين الحصوات من المحتمل أن يكون بسبب العلاقة بين اختيار تناول مكمل فيتامين ج (سي) مع بعض الجوانب الأخرى من النظام الغذائي للمشاركين.
- لم تستطع الدراسة تحديد طبيعة هذا النوع من الارتباط ، لأنها تفتقر إلى دراسة تفصيلية للنظام الغذائي لكل مريض وتحليل كيميائي لكل حصوة لتقديم تلميح عن السبب المحتمل.

لذلك لدينا دراسة سينة التصميم لم تحدد نوع الحصوة الذي تم تكوينها أو سبب تكوين الحصوات. هذه عيوب خطيرة. لا يمكن أن يكون استخلاص النتائج من مثل هذه الدراسة مثالاً جيدًا على "الطب القائم على الأدلة".

أنواع مختلفة من حصوات الكلى

هناك مجموعة كبيرة ومتنوعة من حصوات الكلى. فيما يلي خمسة من أشهرها:

1. حصوات فوسفات الكالسيوم شائعة وتذوب بسهولة في البول المُحمَّض بفيتامين ج (سي).
2. حصوات أكسالات الكالسيوم شائعة أيضًا ولكنها لا تذوب في حمض البول. سنناقش هذا النوع بمزيد من التفصيل أدناه.
3. حصوات فوسفات الأمونيوم المغنيسيوم (ستروفايت) أقل شيوعًا ، وغالبًا ما تظهر بعد الإصابة بعدوى. تذوب في البول المحمض بفيتامين ج (سي).
4. حصوات حمض اليوريك (حمض البوليك) ناتجة عن مشكلة استقلاب (أيض) البيورينات (القاعدة الكيميائية للأدينين ، الزانثين ، الثيوبورومين [في الشوكولاتة] وحمض البوليك). قد تتكون في حالة مثل النقرس.

5. تنتج حصوات السيستين عن عدم القدرة الوراثية على إعادة امتصاص السيستين. معظم حصوات الأطفال من هذا النوع ، وهي نادرة.

التناقض الظاهري في موضوع الأوكسالات

يبدو أن مسألة الأوكسالات / فيتامين ج (سي) متناقضة. توجد الأوكسالات في حصوات الأوكسالات و حصوات الأوكسالات شائعة. قد يزيد الأسكوربات (هو الأيون النشط في فيتامين ج (سي)) بشكل طفيف من إنتاج الجسم للأوكسالات. ومع ذلك ، من الناحية العملية ، لا يزيد فيتامين ج (سي) من تكوين حصوات الأوكسالات. يوضح إيمانويل شيراسكين ، دكتوراه في الطب ، DMD ، أستاذ طب الفم في جامعة ألاباما ، السبب فيقول: "يميل فيتامين ج (سي) في البول إلى الارتباط بالكالسيوم وتقليل شكله الحر. وهذا يعني تقليل فرصة انفصال الكالسيوم على شكل أكسالات الكالسيوم (حصوات) . "[7] كما أن التأثير المدمر للبول لفيتامين ج (سي) يقلل من تركيز الأوكسالات في البول. ترسب الأنهار سريعة الحركة القليل من الطمي. إذا نصحك الطبيب أثناء الاستشارة بأنك عرضة بشكل خاص لتكوين حصوات الأوكسالات ، فاقراً الاقتراحات أدناه قبل التحلي عن فوائد فيتامين ج (سي) ، مرة أخرى: يزيد فيتامين ج (سي) من الأوكسالات ولكنه يثبط اتحاد الكالسيوم والأوكسالات.

يتم إنتاج الأوكسالات من العديد من الأطعمة في النظام الغذائي ، بما في ذلك السبانخ (100-200 ملغ أكسالات لكل أونصة من السبانخ) وراوند والبنجر. [8-10] يُعتقد أن الشاي والقهوة هما أكبر مصدر للأوكسالات في النظام الغذائي لكثير من الناس ، ما يصل إلى 150-300 ملغ / يوم. [8،11] هذا أكثر بكثير مما يمكن أن ينتج عن جرعة أسكوربات قدرها 1000 ملغ / يوم [5] ، [12]

لم تحدد الدراسة التي ناقشنا تناول المشاركين للأوكسالات ، ولكن في المتوسط تناولوا كميات عالية نسبياً (عدة أكواب) من الشاي والقهوة. من الممكن أن يكون أولئك الذين أصيبوا بحصوات الكلى أنها كانت لديهم قبل بدء الدراسة أو أصيبوا بها أثناء الدراسة ، بسبب تناول كميات كبيرة من الأوكسالات. على سبيل المثال ، ربما كان المشاركون الذين تناولوا فيتامين ج (سي) يحاولون الحفاظ على صحتهم ، لكن المجموعة الفرعية من أولئك الذين أصيبوا بحصوات الكلى ربما كانوا يحاولون أيضاً الحفاظ على صحتهم عن طريق شرب الكثير من الشاي أو القهوة ، أو تناول الخضراوات الورقية الخضراء مثل السبانخ. أو ربما يكونون من كبار السن الذين أصيبوا بالجفاف ، وهو أمر شائع أيضاً بين الرجال النشطين في الخارج خلال فصل الصيف. [13] من أهم عوامل الإصابة بحصوات الكلى الجفاف ، وخاصة بين كبار السن.

تلخيص:

- لا يسبب الأسكوربات بجرعات منخفضة أو عالية بشكل عام زيادة كبيرة في أكسالات البول [6-2] .
- يميل الأسكوربات إلى **منع** تكوين حصوات أكسالات الكالسيوم في الكلى [3] ، [4] ،
- تشمل عوامل الخطر المتعلقة بحصوات الكلى تاريخاً من ارتفاع ضغط الدم والسمنة والجفاف المزمن والنظام الغذائي السيئ وقلة تناول المغنيسيوم.

المغنيسيوم

تنتشر حصوات الكلى ونقص المغنيسيوم في نفس قائمة الأسباب ، بما في ذلك اتباع نظام غذائي غني بالسكر والكحول والأكسالات والقهوة. يلعب المغنيسيوم دورًا مهمًا في منع تكون حصوات الكلى. [14] يحفز المغنيسيوم إنتاج الكالسيوم ، الذي يسحب الكالسيوم من الدم والأنسجة الرخوة مرة أخرى إلى العظام ، مما يمنع بعض أشكال التهاب المفاصل وحصوات الكلى. يثبط المغنيسيوم هرمون الغدة الجار درقية ويمنعه من هدم العظام. يقوم المغنيسيوم بتحويل فيتامين د (دي) إلى شكله النشط حتى يتمكن من المساعدة في امتصاص الكالسيوم. المغنيسيوم مطلوب لتنشيط إنزيم ضروري لتكوين عظام جديدة. ينظم المغنيسيوم نقل الكالسيوم النشط. كل هذه العوامل تساعد على وضع الكالسيوم في المكان الذي يحتاج إليه ، وليس في حصوات الكلى.

تتمثل إحدى وظائف المغنيسيوم العديدة في الاحتفاظ بالكالسيوم في المحلول (ذائب) لمنعه من التصلب إلى بلورات ؛ حتى في أوقات الجفاف ، إذا كان هناك ما يكفي من المغنيسيوم ، فإن الكالسيوم يبقى في المحلول. المغنيسيوم هو علاج محوري لحصى الكلى. إذا لم يكن لديك ما يكفي من المغنيسيوم للمساعدة في إذابة الكالسيوم ، فسوف ينتهي بك الأمر بأشكال مختلفة من التكلس. وهذا يترجم إلى حصوات ، وتشنجات عضلية ، والتهاب ليفي ، وآلم عضلي ليفي ، وتصلب عصيدي – تصلب شرياني (كما في تكلس الشرايين). أثبت الدكتور جورج بانس سريريًا العلاقة بين حصوات الكلى ونقص المغنيسيوم. في وقت مبكر يصل إلى عام 1964 ، أبلغ بانس عن فوائد إعطاء جرعة 420 مجم من أكسيد المغنيسيوم يوميًا للمرضى الذين لديهم تاريخ متكرر من تكوين الحصوات. الأشكال الأخرى من المغنيسيوم الأفضل امتصاصًا ستعمل بشكل أفضل.

يمكن منع حصوات أكسالات الكالسيوم بشكل فعال عن طريق الحصول على كمية كافية من المغنيسيوم ، إما من خلال الأطعمة الغنية بالمغنيسيوم (الحنطة السوداء ، والخضروات الخضراء ، و البقوليات ، والمكسرات) ، أو مكملات المغنيسيوم. خذ مكمل مغنيسيوم على الأقل من القيمة الغذائية اليومية الموصى بها في الولايات المتحدة من 300-400 ملغ / يوم (قد يكون المرغوب فيه أكثر من لك للحفاظ على توازن مثالي 1:1 من المغنيسيوم إلى الكالسيوم). لمنع التأثير الملين ، تناول مكملًا سريع الامتصاص ، مثل سترات المغنيسيوم ، أو مخلّب ، أو مالات ، أو كلوريد. أكسيد المغنيسيوم المذكور أعلاه رخيص ومتوفر على نطاق واسع. ومع ذلك ، فإن أكسيد المغنيسيوم يتم امتصاصه بنسبة 5٪ فقط وبالتالي يعمل في الغالب كملين. [14] يعتبر حليب المغنيسيا (هيدروكسيد المغنيسيوم) مليونًا بدرجة أكبر وغير مناسب للمكملات. تعتبر سترات المغنيسيوم خيارًا جيدًا: يسهل العثور عليها ، وغير مكلفة نسبيًا وجيدة الامتصاص.

دور فيتامين ج (سي) في منع و إذابة حصوات الكلى

لا يمكن أن توجد حصوات فوسفات الكالسيوم الكلوية إلا في المسالك البولية غير الحمضية. يعمل حمض الأسكوربيك (الشكل الأكثر شيوعًا لفيتامين ج (سي)) على تحميض البول ، وبالتالي إذابة حصوات الفوسفات ومنع تكوينها.

سيؤدي البول الحمضي أيضًا إلى إذابة حصوات فوسفات الأمونيوم المغنيسيوم ، والتي بخلاف ذلك تتطلب إزالة جراحية. هذه هي نفس حصوات الستروفايت المرتبطة بعدوى المسالك البولية. يمكن علاج كل من العدوى و الحصوات بسهولة بفيتامين ج (سي) بجرعات كبيرة. كلاهما يمكن الوقاية منه بنسبة 100 ٪ تقريبًا مع الاستهلاك اليومي لكميات أكبر بكثير من الكيات اليومية الموصى بها من حمض الأسكوربيك. تحصل الغوريلا على حوالي 4,000 ملجم من فيتامين ج (سي) يوميًا في نظامها الغذائي الطبيعي. الكميات الموصى بها يوميًا في الولايات المتحدة الأمريكية للبشر هي 90 مجم فقط. من غير المحتمل أن تكون الغوريلا كلها على خطأ.

يمكن أن تتكون حصوات أكسالات الكالسيوم الشائعة في البول الحمضي سواء مع تناول فيتامين ج (سي) أم لا. ومع ذلك ، يمكن منع هذا النوع من الحصوات بكميات كافية من فيتامينات ب (بي) المركب والمغنيسيوم. عادة ما يكون أي مكمل غذائي شائع من نوع ب (بي) المركب ، مرتين يوميًا ، بالإضافة إلى حوالي 400 ملليجرام من المغنيسيوم مناسبًا ويؤدي الغرض.

دسته من الطرق لتقليل خطر الإصابة بحصوات الكلى

1. أكثر لأقصى حد من تناول السوائل. [13] ركز بشكل خاص على شرب عصائر الفاكهة والخضروات. تحتوي عصائر البرتقال والعنب والجزر على نسبة عالية من السترات التي تمنع تراكم حمض البوليك وتوقف تكوين أملاح الكالسيوم [16].
2. تحكم في درجة حموضة البول. يساعد البول الحمضي قليلاً على منع التهابات المسالك البولية ، ويذيب حصوات الفوسفات والستروفايت ، ولن يتسبب في حصوات الأوكسالات. و بالطبع إحدى الطرق لجعل البول حمضيًا قليلاً هي تناول فيتامين ج (سي).
3. تجنب الإفراط في الأوكسالات من خلال عدم تناول (الكثير من) الراوند أو السبانخ أو الشوكولاتة أو الشاي الداكن أو القهوة.
4. انقاص الوزن. ترتبط زيادة الوزن بزيادة خطر الإصابة بحصوات الكلى بشكل كبير.
5. ربما ليس الكالسيوم هو المُذنب الحقيقي. انخفاض الكالسيوم في حد ذاته قد يسبب حصوات الكالسيوم. [18]
6. معظم حصوات الكلى هي من مركبات الكالسيوم ومع ذلك فإن الكثير من الأمريكيين يعانون من نقص الكالسيوم. بدلاً من تقليل تناول الكالسيوم ، قلل من الفوسفور الغذائي الزائد عن طريق تجنب المشروبات الغازية ، وخاصة الكولا. تحتوي مشروبات الكولا الغازية على كميات زائدة من الفوسفور على شكل حمض الفوسفوريك. هذا هو نفس الحمض الذي يستخدمه أطباء الأسنان لإذابة مينا الأسنان قبل وضع الراتنج الرابطة.
7. تناول مكمل المغنيسيوم **على الأقل** بالكمية الموصى بها يوميًا في الولايات المتحدة الأمريكية بمقدار 300-400 مجم / يوم. قد يكون من المرغوب فيه المزيد من أجل الحفاظ على توازن مثالي 1:1 من المغنيسيوم إلى الكالسيوم. كثير من الناس الذين يتناولون الوجبات الغذائية المُصنَّعة "الحديثة" لا يستهلكون الكميات المثلى من المغنيسيوم.
8. تناول مكملات فيتامين ب (بي) المركب الجيدة مرتين يوميًا ، والتي تحتوي على البيريدوكسين (فيتامين ب 6). ينتج عن نقص فيتامين ب (ب 6) حصوات الكلى في حيوانات التجارب. يعتبر نقص فيتامين ب (ب 6) شائعًا جدًا في البشر. يرتبط نقص فيتامين ب (ب 1) (الثيامين) أيضًا بالحصوات [19].
9. بالنسبة لحصوات حمض اليوريك / البيورين (النقرس) ، توقف عن تناول اللحوم. تشير جداول التغذية والكتب الدراسية إلى أن اللحوم هي المصدر الرئيسي للبيورين الغذائي. العلاجات الطبيعية تضيف صيام العصير وتناول الكرز الحامض. تساعد زيادة تناول فيتامين ج (سي) عن طريق تحسين إفراز حمض البوليك في البول. [12]. لهذه الحصوات ، استخدم أسكوربات مخففة " ج (سي) "

10. يجب على الأشخاص المصابين بحصوات السيستين (1٪ فقط من حصوات الكلى) اتباع نظام غذائي منخفض الميثيونين واستخدام فيتامين ج (سي) المخفف.

11. ترتبط حصوات الكلى بتناول كميات كبيرة من السكر ، لذلك تناول كميات أقل (أو امتنع تمامًا) من السكر المضاف [20] .

12. يمكن أن تسبب العدوى ظروفًا تساعد على تكوين الحصوات ، مثل البول المفرط التركيز (بسبب التعرق من الحمى أو القيء أو الإسهال). مارس رعاية صحية وقائية جيدة ، وسوف تعوضك بالفائدة.

المراجع

1. Thomas LDK, Elinder CG, Tiselius HG, Wolk A, Akesson A. (2013) Ascorbic acid supplements and kidney stone incidence among men: A prospective study. Published Online: February 4, 2013. doi:10.1001/jamainternmed.2013.2296
2. Wandzilak TR, D'Andre SD, Davis PA, Williams HE (1994) Effect of high dose vitamin C on urinary oxalate levels. *J Urology* 151:834-837.
3. Hickey S, Saul AW. (2008) *Vitamin C: The Real Story, the Remarkable and Controversial Healing Factor*. Basic Health Publications ISBN-13: 9781591202233
4. Hickey S, Roberts H. (2005) Vitamin C does not cause kidney stones. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v01n07.shtml>
5. Robitaille L, Mamer OA, Miller WH Jr, Levine M, Assouline S, Melnychuk D, Rousseau C, Hoffer LJ. Oxalic acid excretion after intravenous ascorbic acid administration. *Metabolism*. 2009 Feb;58(2):263-9. doi: 10.1016/j.metabol.2008.09.023.
6. Padayatty SJ, Sun AY, Chen Q, Espey MG, Drisko J, Levine M. (2010) Vitamin C: intravenous use by complementary and alternative medicine practitioners and adverse effects. *PLoS One*. 5(7):e11414. doi: 10.1371/journal.pone.0011414.
7. Cheraskin E, Ringsdorf, M Jr, Sisley E (1983) *The Vitamin C Connection*. Bantam Books. ISBN-13: 9780553244342
8. Noonan SC, Savage GP (1999) Oxalate content of foods and its effect on humans. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 8:64-74.
9. Kawazua Y, Okimurab M, Ishiic T, Yuid S. (2003) Varietal and seasonal differences in oxalate content of spinach. *Scientia Horticulturae* 97:203-210
10. Proietti S, Moscatello S, Famiani F, Battistelli A. (2009) Increase of ascorbic acid content and nutritional quality in spinach leaves during physiological acclimation to low temperature. *Plant Physiol Biochem*. 47(8):717-23.

11. Gasinska A, Gajewska D. (2007) Tea and coffee as the main sources of oxalate in diets of patients with kidney oxalate stones. *ROCZN. PZH* 58(1):61-67.
12. Pauling L. (2006) *How to Live Longer And Feel Better*. OSU Press ISBN-13: 9780870710964
13. Manz F, Wentz A. (2005) The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases. *Nutr Rev.* 63(6 Pt 2):S2-S5.
14. Dean C. (2007) *The Magnesium Miracle*. Ballantine Books. ISBN-13: 9780345494580
15. Bunce GE, Li BW, Price NO, Greenstreet R. (1974) Distribution of calcium and magnesium in rat kidney homogenate fractions accompanying magnesium deficiency induced nephrocalcinosis. *Exp Mol Pathol.* 21(1):16-28.
16. Carper J. Orange juice may prevent kidney stones, *Lancaster Intelligencer-Journal*, Jan 5, 1994
17. Bagga HS, Chi T, Miller J, Stoller ML. (2013) New insights into the pathogenesis of renal calculi. *Urol Clin North Am.* 2013 Feb;40(1):1-12. doi: 10.1016/j.ucl.2012.09.006.
18. L. H. Smith, et al (1974) Medical evaluation of urolithiasis. *Urological Clinics of North America.* 1:2, 241-260.
19. Hagler L, Herman RH, (1973) Oxalate metabolism, II. *American Journal of Clinical Nutrition*, 26(8): 882-889.
20. J. A. Thom, et al (1978) The influence of refined carbohydrate on urinary calcium excretion. *British Journal of Urology*, 50(7): 459-464.

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:

- سيت أيتي M.B., Ch.B., Ph.D. (غانا)
- إلياس بغلي ، MD (الجزائر)
- إيان برايتيوب ، MBBS ، FACNEM (أستراليا)
- جيلبرت هنري كروسول ، D.M.D. (إسبانيا)
- كارولين دين ، M.D. ، N.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- إيان ديثمان ، Ph.D. (أستراليا)
- داميان داوونينج ، M.B.B.S. ، M.R.S.B. (المملكة المتحدة)
- رون إرليش ، B.D.S. (أستراليا)
- هوغو جاليندو ، M.D. (كولومبيا)
- مارتن بي. جالجر ، M.D. ، D.C. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- مايكل جي. جونزاليس ، N.M.D. ، D.Sc. ، Ph.D. (بورتوريكو)
- وليام بي. جرانت ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- تونيا إس. هيومان ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- سوزان همفريز ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- رون هانينجيهيك ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- روبرت إي. چينكينز ، D.C. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- بو إتش. جونسون ، M.D. ، M.D. (السويد)
- جيفري جيه كوتولسكي ، D.O. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- بيتر إتش. لاودا ، M.D. (النمسا)
- توماس ليقي ، M.D. ، J.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- ألان لين ، Ph.D. (تايوان)
- هومير ليم ، M.D. (الفلبين)
- ستيوارت ليندسي ، Pharm.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- فيكتور أي. مارسيل-فيجا ، M.D. (بورتوريكو)
- تشارلز ج. ماري چونيور ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- ميجنون ماري ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
- جون ماتسوياما ، M.D. ، Ph.D. (اليابان)

جوزيف ميركولا ، D.O. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 جورج آر. ميراندا-مساري ، Pharm.D. (بورتوريكو)
 كارين مونسترچلم أهومادا ، M.D. (فنلندا)
 طاهر نايلي M.D. (الجزائر)
 دبليو. تود بنبيرثي ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 سيلفام رينجاسامي ، MBBS ، FRCOG (ماليزيا)
 جيفري أي. روتربوش ، D.O. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 جيرت إي. شوتيميكير ، Ph.D. (هولندا)
 تي. إي. غابرييل سنتيوارت ، M.B.B.Ch. (أيرلندا)
 توماس إل. تاكسمان ، M.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 چاجان ناتان قامانان ، M.D. (الهند)
 جاري فيكار ، MD (الولايات المتحدة الأمريكية)
 كين والكر ، M.D. (كندا)
 ريموند يوين ، MBBS ، MMed (سنغافورة)
 آن زوديرير ، D.C. (الولايات المتحدة الأمريكية)

رئيس التحرير: [أندرو دبليو. سول](#) ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 محرر مشارك: روبرت جي. سميث ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 محرر الطبعة اليابانية: أتسو ياناچيساوا ، M.D. ، Ph.D. (اليابان)
 محرر الطبعة الصينية: ريتشارد تشينج ، M.D. ، Ph.D. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 محرر الطبعة الفرنسية: فلاديمير أريانوف (بلجيكا)
 محرر الطبعة النرويجية: داج فيلين پوليزينسكي ، Ph.D. (النرويج)
 محرر الطبعة العربية: مصطفى كامل ، R.Ph ، P.G.C.M (جمهورية مصر العربية)
 محرر الطبعة الكورية: هابونجو شين ، M.D. (كوريا الجنوبية)
 محرر مساعد: هيلين سول كيس ، M.S. (الولايات المتحدة الأمريكية)
 محرر تقني: مايكل إس. سنتيوارت ، B.Sc.C.S. (الولايات المتحدة الأمريكية) ،
 مستشار قانوني: جيسون إم سول ، J.D. (الولايات المتحدة الأمريكية) ،

للتسجيل مجاناً:

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

لإلغاء التسجيل في هذه القائمة:

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