



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 ، 17 سبتمبر ، 2024

علم الأدوية الغذائية والسرطان: مراجعة شاملة

خوان مانويل مارتينيز، دكتور في الطب

(17 سبتمبر 2024) OMNS

مقدمة

يمثل علم الأدوية الغذائية الوريدي والفموي مجالاً سريع التطور في علم الأورام، حيث يقدم فوائد علاجية محتملة من خلال توصيل تركيزات عالية من العناصر الغذائية والعوامل الدوائية مباشرة للمرضى. يهدف دمج استراتيجيات التغذية الوريدية في إدارة السرطان إلى التخفيف من الآثار الجانبية للعلاجات التقليدية، وتعزيز وظيفة المناعة، وإظهار تأثيرات مباشرة مضادة للسرطان.

التعاطف في علاج السرطان: منظور أوسع

يتجاوز التعاطف في علاج السرطان الرعاية السريرية القياسية ليشمل حساسية عميقة للمعاناة العاطفية والنفسية والجسدية للمرضى. إنه جزء لا يتجزأ من الرعاية التي تركز على المريض، وخاصة في سياق الأمراض الخطيرة مثل السرطان، حيث يعاني المرضى غالبًا ليس فقط من الألم الجسدي ولكن أيضًا من ضائقة عاطفية ووجودية.

تتضمن الرعاية المتعاطفة الاعتراف بهذه الأبعاد المتعددة للمعاناة ومعالجتها. وهي تشجع مقدمي الرعاية الصحية على التعامل مع المرضى على مستوى أعمق، وفهم مخاوفهم واهتماماتهم وآمالهم. وفي الممارسة العملية، يعني هذا تقديم الدعم العاطفي، وتسهيل التواصل المفتوح حول خيارات العلاج ونتائجها، وضمان شعور المرضى بالاحترام والتقدير طوال رحلة رعايتهم.

من منظور التغذية الدوائية، يتجلى التعاطف أيضًا في خطط الرعاية الشخصية التي تأخذ في الاعتبار الاحتياجات الغذائية والدوائية الفريدة لكل مريض. قد يشمل هذا تخصيص علاجات التغذية الوريدية ليس فقط لدعم الصحة البدنية للجسم ولكن أيضًا لتعزيز الرفاهية العامة للمريض، والحد من الآثار الجانبية المرتبطة بالعلاج، وتحسين نوعية الحياة.

في علم الأورام التكاملية، قد ينعكس التعاطف في استخدام العلاجات الداعمة التي تعالج الجوانب الجسدية والعاطفية لعلاج السرطان. على سبيل المثال، إلى جانب علاجات السرطان التقليدية، قد يتلقى المرضى استشارات غذائية وتقنيات إدارة الضغوط وعلاجات تهدف إلى تحسين الصحة العقلية، مثل تمارين اليقظة والاسترخاء. يمكن لهذه الأساليب التكميلية أن تحسن بشكل كبير من تجربة المريض ونتائجها، مما يجعل التعاطف حجر الزاوية في رعاية السرطان الشاملة.

فيتامين سي والسرطان

لقد حظيت الجرعات العالية من فيتامين سي الوريدي (IVC) باهتمام كبير في علاج السرطان. أظهرت الدراسات المبكرة أن الجرعات الدوائية من حمض الأسكوربيك يمكن أن تسبب سمية انتقائية في الخلايا السرطانية دون الإضرار بالخلايا الطبيعية. تُعزى هذه السمية الانتقائية في المقام الأول إلى إنتاج بيروكسيد الهيدروجين في الحيز خارج الخلية المحيط بخلايا الورم، وهو قاتل للخلايا السرطانية ولكن ليس للخلايا الطبيعية بسبب قدرتها العالية على مقاومة الأكسدة [1]. أظهرت التحقيقات السريرية أن جرعات عالية من فيتامين سي الوريدي يمكن أن تحسن نوعية الحياة وتقلل من الآثار الجانبية للعلاج الكيميائي لدى مرضى السرطان [2]. تدعم الأبحاث الحديثة هذه النتائج، وتسلط الضوء على إمكانات فيتامين سي الوريدي كعامل واعد متعدد الأهداف في علاج السرطان. أظهر بوتجر وآخرون (2021) فعالية فيتامين سي الوريدي بجرعات عالية في استهداف مسارات متعددة للسرطان، مما يثبت أنه عامل قوي مضاد للسرطان [3].

إن فكرة أن فيتامين سي يمكن أن يلعب دورًا حاسمًا في علاج السرطان ليست جديدة. منذ أكثر من 60 عامًا، اقترح ويليام جيه ماكورميك، دكتور في الطب، أن نقص تكوين الكولاجين، بسبب نقص فيتامين سي، هو عامل رئيسي في حالات مختلفة، بما في ذلك السرطان [4]. افترض ماكورميك أن نقص فيتامين سي الغذائي قد يكون سببًا لأمراض الكولاجين، وبالتالي السرطان. أرست نظريته الأساس للدراسات اللاحقة، بما في ذلك تلك التي أجراها لاينوس بولينج وإيوان كاميرون، اللذان استكشفا جرعات عالية من فيتامين سي لعلاج السرطان. يضيف هذا المنظور التاريخي عمقًا إلى فهمنا لإمكانات فيتامين سي في علم الأورام الحديث.

المغذيات الدوائية والمغذيات المناعية في السرطان

اكتسب مفهوم المغذيات الدوائية والمغذيات المناعية اهتمامًا كبيرًا في علاج السرطان، حيث يشكل جزءًا من نهج تكاملي يهدف إلى تعزيز النتائج العلاجية. تمارس هذه المغذيات، التي يتم إعطاؤها بجرعات دوائية، تأثيرات تتجاوز أدوارها الغذائية الأساسية، وخاصة في تعديل الجهاز المناعي وتعزيز قدرة الجسم على الصمود ضد السرطان.

المغذيات الدوائية في علاج السرطان

المغذيات الدوائية هي مغذيات يتم إعطاؤها بجرعات عالية بما يكفي لإنتاج تأثيرات شبيهة بالأدوية. ومن الأمثلة البارزة:

1. **أحماض أوميغا 3 الدهنية:** أظهرت أحماض أوميغا 3 الدهنية، وخاصة حمض إيكوسابنتاينويك (EPA) وحمض الدوكوساهيكسانويك (DHA)، خصائص مضادة للالتهابات ومضادة للسرطان. تعمل هذه الأحماض الدهنية على تثبيط إنتاج السيتوكينات المؤيدة للالتهابات وتقليل خطر الإصابة بالهزال السرطاني عن طريق تعديل المسارات المرتبطة بالالتهاب والحفاظ على كتلة العضلات [5].
2. **الجلوتامين:** هذا الحمض الأميني ضروري للحفاظ على سلامة الأمعاء ودعم وظيفة المناعة أثناء علاج السرطان. بالنسبة للمرضى الذين يخضعون للعلاج الكيميائي، فقد ثبت أن الجلوتامين يقلل من حدوث التهاب العشاء المخاطي والآثار الجانبية الأخرى في الجهاز الهضمي، وبالتالي تحسين الحالة الغذائية العامة [6].
3. **الكرميين:** المركب النشط في الكركم، الكركمين، يظهر خصائص مضادة للالتهابات ومضادة للأكسدة ومضادة للسرطان. بجرعات دوائية، يمكن للكرميين أن يثبط تكاثر الخلايا السرطانية، ويحفز موت الخلايا المبرمج، ويعزز فعالية العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي [7].

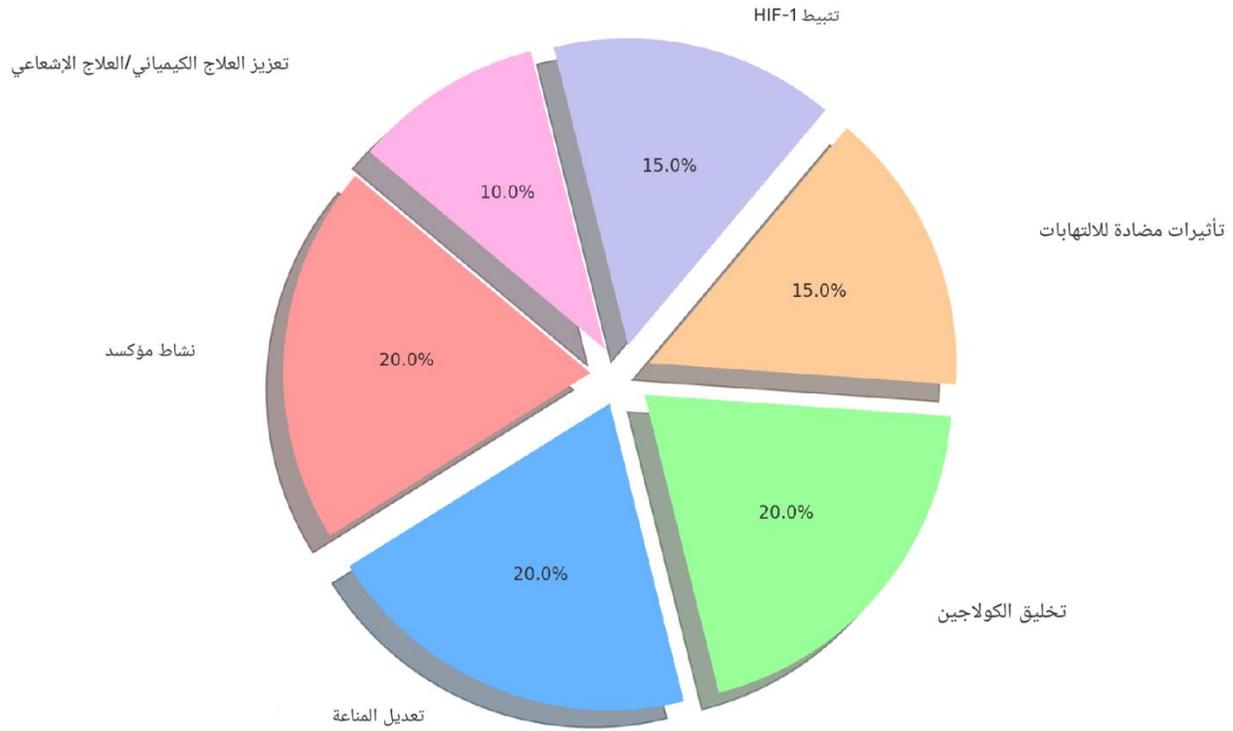
المغذيات المناعية في علاج السرطان

المغذيات المناعية هي مغذيات محددة تعدل الجهاز المناعي، وبالتالي تعمل على تحسين آليات دفاع الجسم ضد السرطان:

1. **الأرجينين:** حمض أميني أساسي مشروط، يعزز الأرجينين وظيفة الخلايا التائية، ويزيد من إنتاج أكسيد النيتريك، ويحسن التئام الجروح. في سياق السرطان، تدعم مكملات الأرجينين وظيفة المناعة وتعزز الاستجابة للعلاج المناعي [8].
2. **النوكليوتيدات:** باعتبارها اللبنة الأساسية للحمض النووي والحمض النووي الريبوزي، تلعب النوكليوتيدات دورًا حاسمًا في وظيفة المناعة. وقد ثبت أن المكملات التي تحتوي على النوكليوتيدات تعمل على تعزيز الاستجابات المناعية وتحسين صحة الأمعاء ودعم التعافي لدى مرضى السرطان [9].
3. **فيتامين د:** يُعرف فيتامين د بتأثيراته المعدلة للمناعة، والتي تعد بالغة الأهمية في علاج السرطان. فهو يعزز قدرات الخلايا الوحيدة والبلعميات على مكافحة مسببات الأمراض مع تقليل الالتهاب. ترتبط المستويات الكافية من فيتامين د بنتائج أفضل لدى مرضى السرطان، وخاصة من حيث البقاء على قيد الحياة والاستجابة للعلاج [10].

التأثيرات المتعددة لفيتامين سي الوريدي الدوائي في علم الأورام

التأثيرات المتعددة للجرعات العالية من فيتامين سي الوريدي في السرطان



تمت دراسة فيتامين سي الوريدي الدوائي بشكل متزايد في علم الأورام لتأثيراته المتعددة - مما يعني أنه يمكن أن يمارس تأثيرات متعددة اعتمادًا على السياق والجرعة ونوع السرطان المحدد. إن فهم هذه التأثيرات أمر بالغ الأهمية لتفسير التناقضات في نتائج الدراسات، مثل تلك الموجودة بين دراسة مايو كلينيك والعمل الرائد للدكتور لينوس بولينج وإيوان كاميرون.

1. **النشاط المؤكسد:** عند الجرعات الدوائية، يولد فيتامين سي الوريدي بيروكسيد الهيدروجين في السائل خارج الخلية، ويستهدف الخلايا السرطانية بشكل انتقائي مع تجنب الخلايا الطبيعية [11].
2. **التعديل المناعي:** أظهر فيتامين سي الوريدي إمكانات في تعديل الجهاز المناعي من خلال تعزيز وظيفة الخلايا المناعية المختلفة، بما في ذلك الخلايا التائية والخلايا القاتلة الطبيعية. يمكن أن يؤدي هذا التعديل إلى تحسين المراقبة المناعية وربما التحكم بشكل أفضل في الورم [12].
3. **تخليق الكولاجين:** فيتامين سي ضروري لتخليق الكولاجين، والذي قد يساعد في تثبيت المصفوفة خارج الخلية وربما يحد من غزو الورم وانتقاله إلى مكان آخر [13].
4. **التأثيرات المضادة للالتهابات:** أظهر فيتامين سي الوريدي القدرة على تقليل الالتهاب، وهي سمة مشتركة في بيئة الورم. من خلال خفض السيتوكينات المؤيدة للالتهابات، قد يساعد فيتامين سي الوريدي في خلق بيئة أقل ملاءمة لتقدم السرطان [14].
5. **تثبيط عامل نقص الأكسجين القابل للتحريض (HIF-1):** قد يثبط فيتامين سي الوريدي عامل نقص الأكسجين القابل للتحريض HIF-1، وهو منظم رئيسي في الاستجابة الخلوية لنقص الأكسجين، والذي غالبًا ما يتم تنظيمه بشكل تصاعدي في الأورام. يمكن أن يؤدي هذا التثبيط إلى تعطيل المرونة الأيضية للخلايا السرطانية وتقليل بقائها في ظل ظروف الأكسجين المنخفض [15].
6. **تعزيز العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي:** لقد ثبت أن فيتامين سي الوريدي يعزز فعالية علاجات السرطان التقليدية مثل العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي. يمكن أن يزيد من حساسية الخلايا السرطانية لهذه العلاجات مع حماية الخلايا الطبيعية من أثارها السامة، مما يسلب الضوء على دوره كعلاج مساعد [16].

مقارنة حاسمة: دراسات مايو كلينيك مقابل دراسات بولينج وكامبيرون

فشلت دراسة مايو كلينيك على مرضى السرطان في المرحلة النهائية في تكرار النتائج التي حققها الدكتور لاينوس بولينج وإيوان كامبيرون، اللذين زعما أن الجرعات العالية من فيتامين سي يمكن أن تطيل حياة هؤلاء المرضى. الأسباب الرئيسية لهذا التناقض تكمن في الاختلافات في التصميم التجريبي والمنهجية بين الدراستين، وخاصة في طرق إعطاء فيتامين سي - عن طريق الفم مقابل الوريد (IV) - والآثار الأوسع نطاقاً في الطب الجزيئي وعلم الأدوية الغذائية.

- **تصميم الدراسة:** أجرى بولينج وكامبيرون دراسات غير خاضعة للرقابة، بينما أجرت عيادة مايو تجارب عشوائية مزدوجة التعمية وخاضعة للعلاج الوهمي. يقلل هذا التصميم الدقيق من التحيز ويمكن أن يفسر الاختلافات في النتائج [17].
- **التوافر البيولوجي والحركية الدوائية:** كان الاختلاف الحاسم بين الدراسات هو طريقة إعطاء فيتامين سي. إن الإعطاء الفموي لفيتامين سي، كما هو مستخدم في دراسة مايو كلينيك، محدود بآليات الامتصاص المعوية في الجسم، والتي تصبح مشبعة بجرعات منخفضة نسبياً. يمنع هذا القيد فيتامين سي الفموي من تحقيق تراكيزات البلازما العالية الممكنة مع الإعطاء الوريدي [18]. من ناحية أخرى، يتجاوز فيتامين سي الوريدي الجهاز الهضمي بالكامل، مما يسمح له بالدخول مباشرة إلى مجرى الدم والوصول إلى تراكيزات دوائية يمكن أن تكون أعلى بعشرة أضعاف مما هو ممكن مع الجرعات الفموية [19]. هذا التمييز أمر بالغ الأهمية في الطب الجزيئي، حيث يُعتقد أن تحقيق هذه المستويات الأعلى في الدم ضروري للتأثيرات العلاجية، وخاصة في علاج السرطان.
- **التأثيرات الدوائية لجرعات عالية من فيتامين سي الوريدي:** في مجال علم الأدوية الغذائية، يُعرف فيتامين سي الوريدي بخصائصه الفريدة التي تختلف عن تلك التي نراها مع فيتامين سي الغذائي أو الفموي. عند تراكيزات عالية من البلازما، يمكن لفيتامين سي أن يعمل كمضاد للأكسدة، حيث يولد بيروكسيد الهيدروجين بشكل انتقائي في أنسجة الورم، مما قد يؤدي إلى موت الخلايا السرطانية مع تجنب الخلايا الطبيعية [20]. لا يُلاحظ هذا التأثير الدوائي مع الإعطاء عن طريق الفم بسبب عدم قدرته على الوصول إلى مثل هذه المستويات العالية من البلازما [21]. لذلك، لا يُتوقع أن يؤدي استخدام مايو كلينيك لفيتامين سي عن طريق الفم إلى نفس النتائج العلاجية التي ينتجها استخدام بولينج وكامبيرون لفيتامين سي عن طريق الوريد.

التدخلات الغذائية في مرض الهزال السرطاني

يظل الهزال السرطاني، الذي يتميز بفقدان الوزن وضمور العضلات والالتهاب، يشكل تحديًا كبيرًا في علم الأورام. وقد أظهرت التدخلات الغذائية، بما في ذلك إعطاء الأحماض الدهنية أوميغا 3 والأحماض الأمينية والمغذيات الدقيقة عن طريق الوريد، نتائج واعدة في تحسين الحالة الغذائية وتخفيف تطور الهزال [22]. لا توفر هذه التدخلات العناصر الغذائية الأساسية فحسب، بل تعمل أيضًا على تعديل المسارات الالتهابية، والتي تلعب دورًا حاسمًا في تطور مرض الهزال [23].

الدعم الغذائي أثناء العلاج الكيميائي

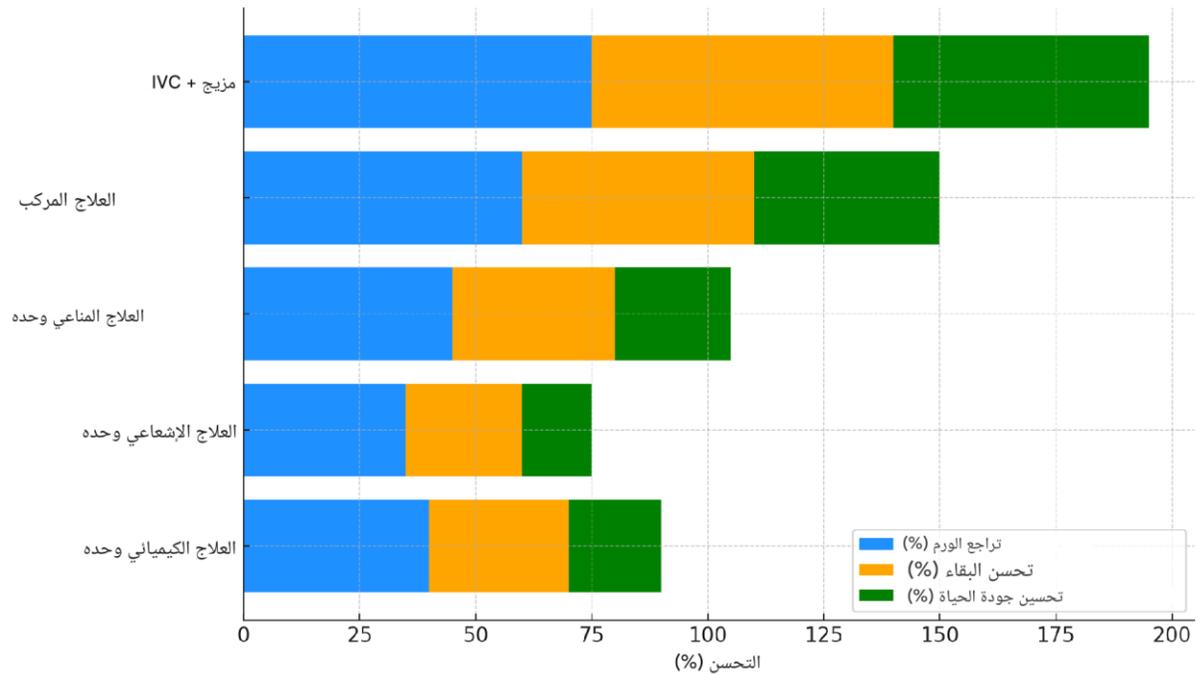
غالبًا ما يؤدي العلاج الكيميائي المساعد إلى سمية متأخرة مختلفة، بما في ذلك التعب واضطرابات الجهاز الهضمي وقمع المناعة. يمكن للنهج الغذائية، وخاصة المكملات الوريدية، أن تدعم المرضى الذين يخضعون للعلاج الكيميائي من خلال تقليل شدة هذه الآثار الجانبية. على سبيل المثال، تمت دراسة إعطاء مضادات الأكسدة عن طريق الوريد، مثل فيتامين سي والجلوتاثيون، لإمكانية حماية الأنسجة الطبيعية من الضرر التأكسدي الناجم عن العلاج الكيميائي [24].

تحليل مقارنة لعلم الأدوية التغذوية والأدوية التقليدية في علاج السرطان

يقارن الجدول التالي بين أدوار علم الأدوية التغذوية، وخاصة فيتامين سي عن طريق الوريد، والأساليب الصيدلانية التقليدية في علم الأورام.

الجانب	علم الأدوية الغذائية الوريدي (مثل فيتامين سي)	الأدوية التقليدية (مثل العلاج الكيميائي)
آلية العمل	مضاد للأكسدة، مؤكسد، تعديل المناعة	السمية الخلوية، تثبيط تكاثر الخلايا
العلاج الموجه	انتقائي لخلايا السرطان	طيف واسع (يؤثر على الخلايا السليمة والسرطانية)
الآثار الجانبية	ضئيلة، تتعلق بجرعات عالية من فيتامين سي	كبيرة، بما في ذلك تثبيط المناعة وسمية الأعضاء
الفعالية من حيث التكلفة	فعالة من حيث التكلفة، وخاصة في الجرعات العالية	التكلفة عالية، وخاصة مع العوامل الأحدث
تحمل المريض	مرتفع، مع آثار جانبية أقل	منخفض، بسبب الآثار الجانبية الشديدة

النتائج المقارنة: علاجات السرطان التقليدية وحدها مقابل مع فيتامين سي الوريدي



هذا هو الرسم البياني المقارن الذي يوضح النتائج (انحدار الورم، وتحسن البقاء على قيد الحياة، وتحسن جودة الحياة) لعلاجات السرطان التقليدية وحدها (العلاج الكيميائي، العلاج الإشعاعي، العلاج المناعي) مقابل هذه العلاجات مجتمعة مع العلاج الدوائي الغذائي الوريدي (IVC). يوضح الرسم البياني بوضوح النتائج المحسنة عند تضمين IVC في نظام العلاج

- تناقش مجلة IHR كيف يمكن للعلاج الوريدي بفيتامين سي (IVC)، عند دمجه مع العلاج الكيميائي، أن يعزز فعالية العلاج. ويشير إلى أن فيتامين سي يجعل خلايا السرطان حساسة للعلاج الكيميائي، مما يقلل من تطور الورم ويحسن نتائج المرضى. مجلة IHR. "فعالية فيتامين سي الوريدي بالاشتراك مع العلاج الكيميائي التقليدي في علاج السرطان."
- تشير إلى الدراسات التي تظهر أن IVC يمكن أن يحسن من تراجع الورم ومعدلات البقاء على قيد الحياة ونوعية الحياة بشكل عام، وخاصة عند استخدامه بالاشتراك مع علاجات السرطان القياسية. مجلة أبحاث السرطان التجريبية والسريرية. "جرعة عالية من فيتامين سي الوريدي، عامل متعدد الأهداف واعد في علاج السرطان." BioMed Central. متوفر على: مجلة أبحاث السرطان التجريبية والسريرية.
- يسلم المرجع من المعهد الوطني للسرطان (NCI) الضوء على أن IVC يمكن أن يحقق تركيزات في البلازما أعلى بكثير من الإعطاء عن طريق الفم، مما قد يساهم في قدرته على قتل الخلايا السرطانية بشكل انتقائي دون الإضرار بالخلايا الطبيعية. المعهد الوطني للسرطان (NCI). "جرعات عالية من فيتامين سي عن طريق الوريد في علاج السرطان." متوفر على: المعهد الوطني للسرطان (NCI).
- يشير المرجع من Cancer Ireland إلى أن IVC أظهر إمكانات في تثبيط المرض وإطالة البقاء على قيد الحياة، وخاصة في حالات السرطان المتقدمة أو المقاومة للعلاج عند دمجه مع العلاج الكيميائي. Cancer Ireland. "Intravenous Vitamin C Therapy." متوفر على: Cancer Ireland.

تسلط هذه النتائج الضوء على إمكانية الجمع بين علاجات السرطان التقليدية والعلاجات المتقدمة مثل فيتامين سي الوريدي لتحقيق نتائج سريرية أفضل، على الرغم من الحاجة إلى مزيد من البحث لتأكيد الفوائد طويلة الأمد.

فهم التأثيرات المتعددة ونظرية الفرز

الاستهداف الدوائي والتغذوي لمسارات السرطان

حددت التطورات الحديثة في علم الأحياء السرطانية قنوات الصوديوم ذات البوابات الجهدية كأهداف دوائية محتملة في علاج السرطان. قد تعمل التدخلات الغذائية، بما في ذلك المغذيات الدقيقة المحددة التي يتم توصيلها عن طريق الوريد، على تثبيط هذه القنوات، وبالتالي تقليل تكاثر الخلايا السرطانية ونقائلها [25]. يؤكد هذا النهج الجديد على تقاطع علم الأدوية التغذوية وعلم الأورام الجزيئي، مما يوفر طريقًا جديدًا لعلاج السرطان [26].

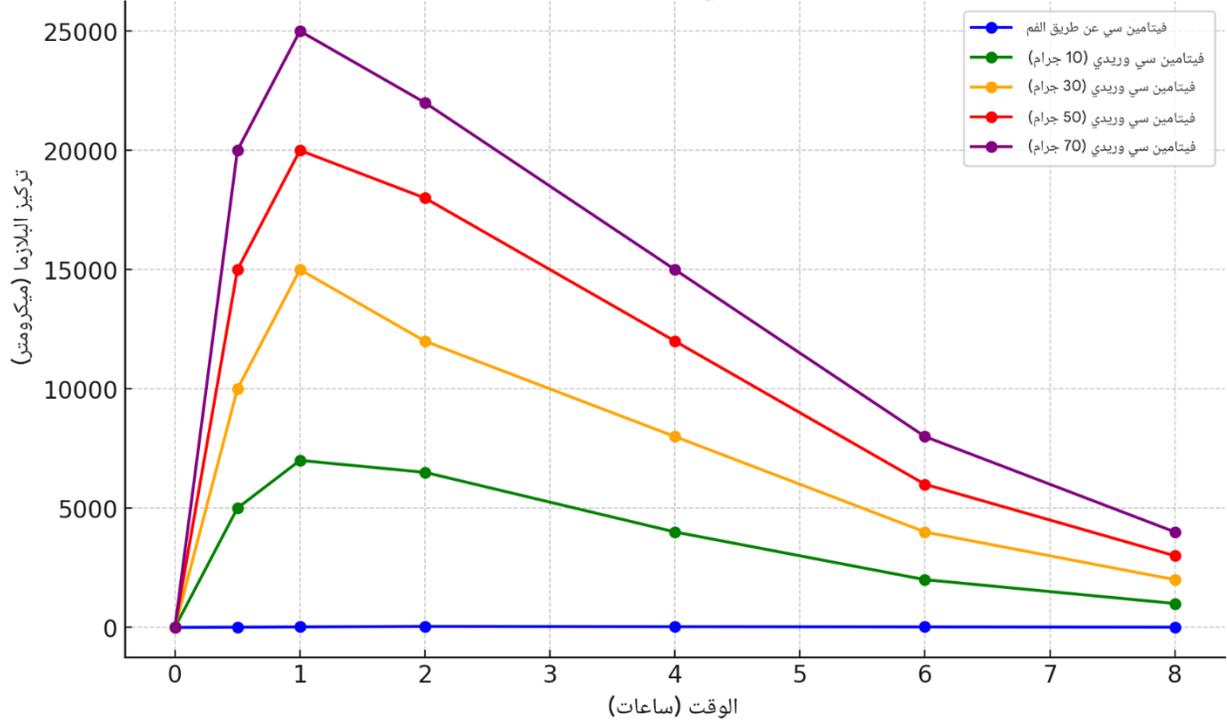
الخلفية التاريخية لفيتامين سي الوريدي في علاج السرطان

يعود مفهوم استخدام فيتامين سي بجرعات عالية كعامل علاجي إلى منتصف القرن العشرين. في الخمسينيات من القرن العشرين، بدأ الدكتور فريدريك كلينر، وهو رائد في استخدام فيتامين سي، في استخدام جرعات عالية من فيتامين سي عن طريق الوريد لعلاج مجموعة واسعة من الالتهابات الفيروسية والأمراض المزمنة [27]. وقد أثبت عمل الدكتور كلينر الراحل أن الجرعات الكبيرة من فيتامين سي يمكن أن تعالج بشكل فعال حالات مثل شلل الأطفال والتهاب الكبد والتهاب الدماغ [28]. وعلى الرغم من أن عمله ركز في البداية على الأمراض المعدية، إلا أنه وضع الأساس للتحقيقات اللاحقة في استخدام فيتامين سي في علاج السرطان.

كانت نقطة التحول في علاج السرطان مع العمل الراحل للدكتور لينوس بولينج والدكتور إيوان كاميرون في السبعينيات. افترض لينوس بولينج، الحائز على جائزة نوبل مرتين، وإيوان كاميرون، الجراح الاسكتلندي، أن الجرعات العالية من فيتامين سي، التي يتم إعطاؤها عن طريق الوريد، يمكن أن تمنع نمو الخلايا السرطانية وتحسن نوعية الحياة لمرضى السرطان [29].

وقد أسفر تعاون بولينج وكاميرون عن سلسلة من الدراسات التي أثبتت إطالة فترة البقاء على قيد الحياة لدى مرضى السرطان في المرحلة النهائية الذين عولجوا بجرعات عالية من فيتامين سي مقارنة بمن تلقوا الرعاية القياسية. وقد أثارت نتائجهم، التي نُشرت في العديد من المجالات العلمية، اهتمامًا كبيرًا بالدور المحتمل لفيتامين سي في علم الأورام. ومع ذلك، فشلت الدراسات اللاحقة، وخاصة تلك التي أجريت في عيادة مايو في أواخر السبعينيات، في تكرار هذه النتائج عندما تم إعطاء فيتامين سي عن طريق الفم [30]. وقد نُسب هذا التناقض لاحقًا إلى الاختلافات في طريق الإعطاء - الوريدي مقابل الفموي - والدوائية لفيتامين سي.

الحركية الدوائية لفيتامين سي: عن طريق الفم أو عن طريق الوريد



عمل هيو ريوردان ومايكل جونزاليس

تم نقل إرث عمل بولينج وكامبيرون إلى الأمام من قبل الدكتور هيو ريوردان وزملائه، بما في ذلك الدكتور مايكل جونزاليس، الذين قاموا بمزيد من التحقيق في الإمكانيات العلاجية لفيتامين سي الوريدي (IVC) في علاج السرطان. كان الدكتور ريوردان، وهو من أنصار طب التصحيح الجزيئي - وهو شكل من أشكال الطب التكميلي والبديل الذي يؤكد على استخدام المواد الطبيعية بكميات مثالية - فعالاً في تطوير بروتوكولات للإدارة الآمنة والفعالة لـ IVC في مرضى السرطان [31].

قدم بحث الدكتور ريوردان، الذي أجري في عيادة ريوردان، أدلة دامغة على أن الجرعات الدوائية من فيتامين سي يمكن أن تمارس تأثيرات سامة على الخلايا السرطانية مع تجنب الخلايا الطبيعية [32]. تم نشر هذا العمل على نطاق واسع وتم الاستشهاد به على نطاق واسع في مجالات طب التصحيح الجزيئي والطب التجديدي [33]. قام الدكتور مايكل جونزاليس، أستاذ الطب في جامعة بورتوريكو، بتوسيع هذا البحث، واستكشف الآليات الكيميائية الحيوية الكامنة وراء تأثيرات فيتامين سي المضادة للسرطان ودوره في تعزيز فعالية العلاجات التقليدية [34].

التطورات الحديثة والآفاق الحالية

في السنوات الأخيرة، أعاد المجتمع العلمي النظر في إمكانيات فيتامين سي الوريدي في علم الأورام، مع وجود مجموعة متزايدة من الأدلة التي تدعم استخدامه كعلاج مساعد. ركز الباحثون على تحسين بروتوكولات فيتامين سي الوريدي، وفهم الديناميكية الدوائية لجرعات عالية من فيتامين سي، وتوضيح دوره في تعديل الإجهاد التأكسدي والاستجابات المناعية لدى مرضى السرطان [35].

كما ظهر مفهوم الطب التجديدي التقويمي، بناءً على مبادئ طب التصحيح الجزيئي لدمج التقنيات التجديدية التي تدعم عمليات الشفاء الطبيعية في الجسم [36]. يُعتبر فيتامين سي الوريدي الآن مكوناً رئيسياً لهذا النهج، وخاصة في إعدادات الأورام التكاملية حيث يتم استخدامه لتعزيز مرونة المريض وتحسين النتائج السريرية [37].

بروتوكولات إعادة التأهيل الأيضي للسرطان

وفقاً للبروتوكولات التي حددها الدكتور خوان مانويل مارتينيز مينديز، فإن إعادة التأهيل الأيضي والميتوكوندري في حالات السرطان تتطلب نهجاً متكاملاً ومتعاطفاً. تهدف هذه البروتوكولات إلى تنظيم وتحسين جميع الأنظمة العضوية، وتحفيز موت الخلايا المبرمج بشكل انتقائي في الخلايا الجذعية السرطانية مع توليد تأثيرات متعددة إيجابية، مثل تحسين نوعية الحياة، وتقليل الإجهاد التأكسدي، وتعزيز إزالة السموم من الكبد، ودعم الصحة الخلوية بشكل عام. تتضمن البروتوكولات جرعات عالية من أسكوربات الصوديوم (فيتامين سي)، غالباً ما تتجاوز 50 جراماً لكل حقنة، جنباً إلى جنب مع علاجات أخرى مثل حمض ألفا ليبويك، والتي تعمل معاً كعوامل أكسدة واختزال قوية لمكافحة الإجهاد التأكسدي لدى مرضى السرطان.

وتتضمن استراتيجية إعادة التأهيل أيضاً علاجات أخرى مثل الرنين الحيوي والعلاج بالمجال المغناطيسي، والتي تهدف إلى علاج المريض بشكل شامل من خلال معالجة الأبعاد الجسدية والعاطفية والعقلية. والهدف هو تعظيم وظيفة الطاقة المتكاملة للجسم، مما يؤدي إلى تحسين النتائج في مكافحة السرطان [38].

الخلاصة

يقدم علم الأدوية الغذائية الوريدي مكملاً واعداً للعلاجات التقليدية للسرطان، حيث يقدم فوائد مثل الفعالية العلاجية المحسنة، والحد من السمية، وتحسين نتائج المرضى. وفي حين أن هناك حاجة إلى مزيد من البحث لفهم الآليات وتحسين البروتوكولات بشكل كامل، فإن الأدلة الحالية تدعم دمج هذه الأساليب في الرعاية الشاملة لمرضى السرطان. إن تاريخ فيتامين سي الوريدي في علاج السرطان هو شهادة على إصرار وإبداع الباحثين المكرسين لاستكشاف العلاجات البديلة والتكميلية. من الفرضيات

المبكرة لويليام جيه مكورميك وبولينج وكامرون وكالينر إلى العمل المعاصر لريوردن وجونزاليس، تطور فيتامين سي الوريدي إلى علاج مساعد واعد في رعاية مرضى السرطان. ومع استمرار البحث، فإن دمج فيتامين سي الوريدي في بروتوكولات علاج السرطان الشاملة يحمل إمكانات لتحسين نتائج المرضى وتطوير مجال الطب التجديدي.

المراجع

1. Levine, M., Padayatty, S. J., & Espey, M. G. (2011). Vitamin C: A concentration-function approach yields pharmacology and therapeutic discoveries. *Advances in Nutrition*. Retrieved from ScienceDirect.
2. Padayatty, S. J., Riordan, H. D., Hewitt, S. M., Katz, A., Hoffer, L. J., & Levine, M. (2006). Intravenously administered vitamin C as cancer therapy: three cases. *Canadian Medical Association Journal*. Retrieved from CMAJ.
3. Böttger, F., Vallés-Martí, A., Cahn, L., et al. (2021). High-dose intravenous vitamin C, a promising multi-targeting agent in the treatment of cancer. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*, 40, 343. doi:10.1186/s13046-021-02134-y.
4. McCormick, W. J. (1959). Cancer: A Collagen Disease Secondary to a Nutritional Deficiency? *Journal of Orthomolecular Medicine*.
5. Lopez-Charcas, O., Pukkanasut, P., Velu, S. E., & Cunnane, S. C. (2021). Pharmacological and nutritional targeting of voltage-gated sodium channels in the treatment of cancers. *iScience*. Retrieved from Cell.
6. Savarese, D. M. F., Savy, G., Vahdat, L., Wischmeyer, P. E., & Corey, B. (2003). Prevention of chemotherapy and radiation toxicity with glutamine. *Cancer Treatment Reviews*, 29(6), 501-513.
7. Anand, P., Sundaram, C., Jhurani, S., Kunnumakkara, A. B., & Aggarwal, B. B. (2008). Curcumin and cancer: An "old-age" disease with an "age-old" solution. *Cancer Letters*, 267(1), 133-164.
8. Calder, P. C., et al. (2017). The impact of arginine metabolism on immune function in health and disease. *Immunology Letters*, 196, 25-36.
9. Grimble, G. K. (1996). Nutritional modulation of immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*, 55(1B), 349-358.
10. Grant, W. B., et al. (2020). Vitamin D supplementation and cancer risk: A review of randomized controlled trials. *Anticancer Research*, 40(9), 4793-4800.
11. Cameron, E., & Pauling, L. (1976). Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: Prolongation of survival times in terminal human cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 73(10), 3685-3689.

12. Levine, M., et al. (2008). Vitamin C Pharmacokinetics: Implications for Oral and Intravenous Use. *Annals of Internal Medicine*, 140(7), 533-537.
13. Levine, M., & Padayatty, S. J. (2016). Reevaluation of Ascorbate in Cancer Treatment: Emerging Evidence, Open Minds and Serendipity. *Journal of the American College of Nutrition*, 35(2), 93-100.
14. Fritz, H., Flower, G., Weeks, L., Cooley, K., & Auer, R. (2014). Intravenous vitamin C and cancer: a systematic review. *Integrative Cancer Therapies*, 13(4), 280-300. doi:10.1177/1534735414534463.
15. Rock, E., & DeMichele, A. (2003). Nutritional approaches to late toxicities of adjuvant chemotherapy in breast cancer survivors. *The Journal of Nutrition*. Retrieved from ScienceDirect.
16. Pauling, L., & Cameron, E. (1978). Supplemental Ascorbate in the Supportive Treatment of Cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 73(10), 3685-3689.
17. Baracos, V., et al. (2011). Cancer-associated cachexia. *Nature Reviews Disease Primers*. Retrieved from ScienceDirect.
18. Padayatty, S. J., et al. (2004). Vitamin C Pharmacokinetics: Implications for Oral and Intravenous Use. *Annals of Internal Medicine*, 140(7), 533-537.
19. Mikirova, N., et al. (2013). Pharmacokinetics of Vitamin C: Insights into the Oral and Intravenous Administration in Humans. *Journal of Translational Medicine*, 11(1), 191.
20. Verrax, J., & Calderon, P. B. (2009). Pharmacologic Concentrations of Ascorbate Are Achieved by Parenteral Administration and Exhibit Antitumoral Effects. *Free Radical Biology and Medicine*, 47(1), 32-40.
21. Verrax, J., & Calderon, P. B. (2008). The Controversy of Antioxidant Use in Cancer Therapy: The Case of Vitamin C. *Free Radical Research*, 42(5), 563-570.
22. Gullett, N. P., Mazurak, V., Hebbar, G., & Ziegler, T. R. (2011). Nutritional interventions for cancer-induced cachexia. *Cancer Problems*. Retrieved from NCBI.
23. Klenner, F. R. (1974). Observations on the dose and administration of ascorbic acid when employed beyond the range of a vitamin in human pathology. *Journal of Preventive Medicine*, 6(3), 232-243.
24. Rock, E., & DeMichele, A. (2003). Nutritional approaches to late toxicities of adjuvant chemotherapy in breast cancer survivors. *The Journal of Nutrition*. Retrieved from ScienceDirect.

25. Lopez-Charcas, O., Pukkanasut, P., Velu, S. E., & Cunnane, S. C. (2021). Pharmacological and nutritional targeting of voltage-gated sodium channels in the treatment of cancers. *iScience*. Retrieved from Cell.
26. Riordan, H. D., & Hunninghake, R. (1998). The Riordan intravenous vitamin C protocol for cancer: A retrospective review of 24 cases. *Journal of Orthomolecular Medicine*, 13(3). Retrieved from Riordan Clinic.
27. Klenner, F. R. (1971). The Treatment of Poliomyelitis and Other Virus Diseases with Vitamin C. *Southern Medical Journal*, 41(10), 1154-1160.
28. Riordan, H. D., Jackson, J. A., & Riordan, N. H. (1990). Intravenous Ascorbate in the Treatment of Cancer. *Journal of Orthomolecular Medicine*, 5(1), 5-13.
29. Pauling, L. (1986). *How to Live Longer and Feel Better*. W. H. Freeman & Company.
30. Riordan, H. D., & Hunninghake, R. (1998). The Riordan intravenous vitamin C protocol for cancer: A retrospective review of 24 cases. *Journal of Orthomolecular Medicine*, 13(3). Retrieved from Riordan Clinic.
31. Gonzalez, M. J., & Miranda-Massari, J. R. (2014). Vitamin C and Cancer: What Can We Conclude - 1,609 Patients and 33 Years Later? *Journal of Orthomolecular Medicine*, 29(1), 56-60.
32. Gonzalez, M. J., Miranda-Massari, J. R., Mora, E. M., Guzman, A., Riordan, N. H., Riordan, H. D., & Casciari, J. J. (2005). Orthomolecular oncology review: Ascorbic acid and cancer 25 years later. *Integrative Cancer Therapies*, 4(1), 32-44. doi:10.1177/1534735404273861.
33. Muscaritoli, M., Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., ... & Zupanec, V. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*, 40(3), 1411-1428. Retrieved from ScienceDirect.
34. Gonzalez, M. J., & Miranda-Massari, J. R. (2010). *Vitamin C: The Real Story - The Remarkable and Controversial Healing Factor*. Basic Health Publications, Inc.
35. Hoffer, L. J., et al. (2008). Ascorbate Pharmacokinetics in Humans: Implications for Oral and Intravenous Use. *American Journal of Clinical Nutrition*, 88(5), 1191-1197.
36. <https://drjuanmanuelmartinezm.com/medicina-orto-regenerativa/>
37. Levine, M., et al. (1996). Vitamin C Pharmacokinetics in Healthy Volunteers: Evidence for a Recommended Dietary Allowance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(8), 3704-3709.
38. <https://drjuanmanuelmartinezm.com/protocolos-de-rehabilitacion-metabolica-para-el-cancer-new-1-best/>

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)

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)
 Joseph Mercola, D.O. (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)
 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)

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

رئيس التحرير: ريتشارد تشينج ، 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 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 الطبعة الألمانية: برنارد ويلكر، M.D. (ألمانيا)

محرر مساعد الطبعة الألمانية: جير هارد داتشler ، 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 داوونينج ، M.B.B.S., M.R.S.B. (المملكة المتحدة)

محرر مساهم: ديليو 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: جيسون 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 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>