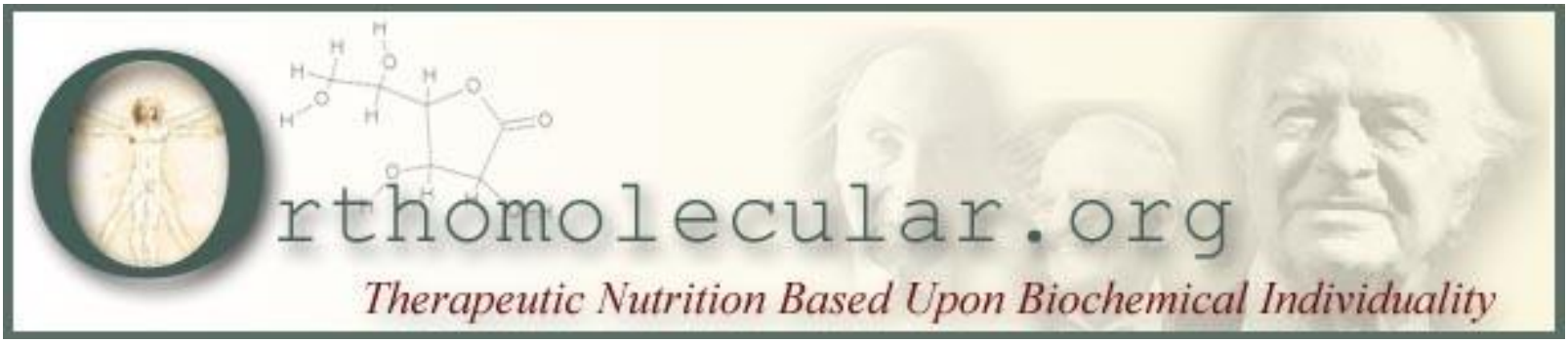

تغذية علاجية على أساس فردية كيميائية حيوية

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 ، 9 أبريل ، 2025

تجربة طبيب سريري مع 15 عامًا من الصيام المتقطع

ريتشارد زد. تشينغ، دكتوراه في الطب، دكتوراه في العلوم

منذ حوالي 15 عامًا، بدأ مجموعة من أصدقائي الذين كنت أخرج معهم بلعب كرة الريشة. لم أرد أن أكون خارج المجموعة، لذا بدأت أتعلم وألعب كرة الريشة معهم. لكن هؤلاء الأشخاص كانوا أصغر مني بـ 20-30 عامًا. لم أستطع اللحاق بهم بدنيًا، وليس من المستغرب أن أضيف أيضًا أنها كانت تجربة محرجة. لذا بدأت أبحث عن كيفية تحسين قدرتي على التحمل البدني. كان حصولي على دكتوراه في الكيمياء الحيوية مفيدًا جدًا. ركزت بسرعة على تعزيز استقلاب الطاقة وتحسين وظيفة الميتوكوندريا للمساعدة في تحسين قدرتي على التحمل أثناء التمارين. النظام الغذائي والتغذية هما من المجالات التي ركزت عليها حقًا. الصيام المتقطع والنظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات/الكيتوني هما نمطان غذائيان استنتجت أنهما الأكثر ملاءمة لاستقلاب طاقة الميتوكوندريا، وبدأت في ممارستهما على الفور. كما بدأت في تناول جرعات عالية نسبيًا (تصحيح جزيئي) من الفيتامينات والعناصر الدقيقة التي شعرت أنها ستساعد استقلاب طاقة الميتوكوندريا لدي.

ساعدتني هذه الممارسة بسرعة على تحسين أدائي في ملعب كرة الريشة. واحدة من اللحظات الرائعة التي ما زلت أتذكرها بوضوح حتى اليوم كانت في أواخر صيف 2016. كنت ألعب كرة الريشة كالمعتاد في ذلك المساء. قبل إغلاق الملاعب بحوالي 40 دقيقة، كنت ألعب مع باحث شاب بعد الدكتوراه (كان يلعب كرة الريشة لفترة أطول مني) في أوائل الثلاثينيات من عمره. بعد فترة، تعب وترك الملعب. جاء شاب آخر في نفس العمر تقريبًا وادعى أنه ممارس كونغ فو شاولين ليلعب معي. بعد حوالي خمسة عشر دقيقة من اللعب، كان على الأرض منهكًا. صرخت مازحًا لأصدقائي في الملعب: هل هناك أحد آخر يريد تحدي هذا الرجل العجوز؟ جاء باحث ثالث بعد الدكتوراه للعب معي حتى إغلاق الصالة الرياضية. وما زلت لم أشعر بالإرهاق الشديد.

بعد أسبوع، وأثناء جولة محاضرات في بكين وشنغهاي مع توماس ليفي (تمت دعوتنا من قبل خبير أمراض معدية رفيع المستوى في الصين لمشروع بحثي كبير باستخدام فيتامين سي C ضد فيروس نقص المناعة البشريةHIV)، شاركت بفخر مع الجمهور هذه التجربة المثيرة، ونلت تصفيقًا حارًا.

لدي العديد من مثل هذه الحالات الأخرى. في عام 2017 أو 2018، انضممت أنا وابنتي إلى جولة جماعية لطلاب المدارس الثانوية وأولياء أمورهم إلى سور الصين العظيم في بكين. كنت الوحيد الذي وصل إلى القمة في نفس واحد، مما أذهل حافلة كاملة من طلاب المدارس الثانوية وأولياء أمورهم.

ما زلت أمارس كرة الريشة من 2-3 ساعات في كل جلسة، 2-3 مرات في الأسبوع مع أشخاص أصغر مني بـ 10-30 عامًا. غالبًا ما أفاجئ أصدقاء كرة الريشة عندما يكتشفون عمري. قدرتي على التحمل أفضل من العديد من هؤلاء اللاعبين، ناهيك عن الأشخاص العاديين الذين لا يمارسون الرياضة بانتظام.

بالإضافة إلى تحسن القدرة على التحمل أثناء التمارين، لاحظت تحسنًا كبيرًا في صحتي العامة، بما في ذلك تحسن كبير في حالتي العاطفية. كانت مؤشرات مقاومة الأنسولين لدي (HOMA-IR، TG/HDL، وTyG) مرتفعة قليلاً منذ حوالي 10 سنوات والآن جميعها ضمن النطاق المثالي. كثافة العظام لدي في أعلى النطاق الطبيعي، أفضل من حوالي 80% من الأشخاص في العشرينيات والثلاثينيات من العمر. درجة الكالسيوم التاجي لدي أفضل من معظم الرجال في سني.

لقد كنت أيضًا أصف وأوصي بالصيام المتقطع(كجزء من بروتوكول طب التصحيح الجزيئي التكاملي IOM الخاص بي) لمرضاي، وعملائي، وجمهوري. لقد رأيت تحسنًا ملحوظًا بل عكسًا كاملاً للعديد من الأمراض المزمنة بما في ذلك (ولكن ليس حصريًا) أمراض القلب التاجية ولويحات الشريان السباتي (أمراض القلب والأوعية الدموية التصلبية) (Cheng 2022a, Cheng 2022b)، داء السكري من النوع الثاني وأمراض التمثيل الغذائي الأخرى، أمراض المناعة الذاتية (Cheng 2022c)، السرطان(Cheng 2022d) ، وحتى هشاشة العظام.

البيان الصحفي الأخير حول عرض ملصق يربط الصيام المتقطع بزيادة مخاطر القلب والأوعية الدموية هو أمر غير مسؤول، ومضلل، وقد يتسبب في ضرر للجمهور .(Cheng 2024) مراجعة شاملة لـ 23 تحليلًا تلويًا حول الصيام المتقطع نُشرت

مؤخرًا في مجلة لانسيت .(Sun 2024) خلص المؤلفون إلى أن الصيام المتقطع قد يكون له آثار مفيدة على مجموعة من النتائج الصحية للبالغين الذين يعانون من زيادة الوزن أو السمنة. قد يقلل الصيام المتقطع من العديد من معايير الصحة الأيضية مثل محيط الخصر، كتلة الدهون، LDL-C، الدهون الثلاثية، الكوليسترول، الأنسولين الصائم، وضغط الدم، مع زيادة-HDL C والعضلات (الكتلة الخالية من الدهون). فيما يلي مراجعة موجزة لدراسات الصيام المتقطع:

دراسات تظهر فوائد الصيام المتقطع على صحة القلب والأوعية الدموية:

لقد أظهر الصيام المتقطع (IF) مجموعة من الفوائد المحتملة لصحة القلب والأوعية الدموية. يمكن أن يحسن من طاقة القلب ويفعّل مسارات إشارات البقاء، مما يؤدي إلى إطالة العمر .(Abdellatif 2020) يمكن لهذا النمط الغذائي أيضًا تقليل ضغط الدم، مقاومة الأنسولين، والإجهاد التأكسدي، وتحسين تنظيم الشهية وتنوع ميكروبيوم الأمعاء .(Varady 2021) علاوة على ذلك، قد يحسن الصيام المتقطع تكوين الجسم، الدهون الشاذة، وعوامل الخطر القلبية الأيضية الكلاسيكية، ويزيد من أكسدة البروتين والدهون .(Dote-Montero 2022) وقد اقترح أن الصيام المتقطع يمكن أن يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية من خلال تحسين التحكم في الوزن، ارتفاع ضغط الدم، اضطراب الدهون، والسكري .(Dong 2020) ومع ذلك، هناك حاجة لمزيد من البحث لفهم الفوائد المحتملة للصيام المتقطع لصحة القلب والأوعية الدموية بشكل كامل (Hamer 2023).

الصيام المتقطع للأمراض الأيضية

لقد أظهر الصيام المتقطع مجموعة من الفوائد المحتملة للصحة الأيضية. يمكن أن يحسن المعايير الأيضية والالتهابية، خاصة عند دمجه مع ممارسة التمارين الرياضية بانتظام .(Zhang 2023) وقد تبين أن مناهج الصيام المتقطع المختلفة، مثل الصيام يومًا بعد يوم وتناول الطعام المقيد بالوقت، فعالة في فقدان الوزن وتحسين عوامل الخطر القلبية الأيضية .(Zhu 2020) يمكن أن يؤدي مواءمة عادات الطعام مع الساعة البيولوجية من خلال تناول الطعام المقيد بالوقت المبكر إلى تحسين الصحة الأيضية .(Charlot 2021) وقد ارتبطت أنظمة الصيام المتقطع، بما في ذلك تناول الطعام المقيد بالوقت، بتحسين اضطراب الدهون وضغط الدم .(Vasim 2022) يمكن لهذه الأنظمة أيضًا تحسين ملف الدهون، تقليل الاستجابات الالتهابية، وتغيير تعبير الجينات المرتبطة بالاستجابة الالتهابية وعوامل أخرى .(Azevedo 2013) علاوة على ذلك، قد يُحسّن الصيام المتقطع من ميكروبيوتا الأمعاء، حالة الخلايا الدهنية، والصحة الأيضية.(Matías-Pérez 2022)

تأثير الصيام المتقطع على طول العمر

لقد ارتبط الصيام المتقطع بطول العمر وتحسين فترة الصحة، مع فوائد محتملة لمجموعة متنوعة من الأمراض. يسلط كل من لونغو (2021) وهو (2020) الضوء على دور الصيام المتقطع في تفعيل مسارات إصلاح وتجديد الخلايا، بالإضافة إلى تأثيره على ميكروبيوتا الأمعاء والإيقاع اليومي. لقد أظهر الصيام المتقطع تأثيرات معدلة للأمراض، خاصة في الاضطرابات الأيضية، السرطان، والأمراض العصبية التنكسية .(Mishra 2020; Longo 2014) قد يحسن أيضًا الصحة الأيضية وحساسية الأنسولين .(Hoddy 2020) تم استكشاف الآليات العصبية البيولوجية للصيام المتقطع، بما في ذلك تأثيراته على عامل التغذية العصبية المشتق من الدماغ، .(Mattson 2005)علاوة على ذلك، وُجد أن النظام الغذائي الذي يحاكي الصيام يعزز التجديد متعدد الأنظمة والأداء المعرفي المحسن.(Brandhorst 2015)

كما أظهر الصيام المتقطع فوائد لصحة الدماغ.

لقد أظهر الصيام المتقطع فوائد محتملة لصحة الدماغ، خاصة في سياق الشيخوخة والأمراض العصبية التنكسية (Francis 2020, Seidler 2022) .يمكن أن يزيد من عامل التغذية العصبية المشتق من الدماغ (BDNF) ، وهو أمر بالغ الأهمية للوظيفة المعرفية .(Seidler 2022) ومع ذلك، فإن الأدلة على الفوائد المعرفية قصيرة المدى لدى الأفراد الأصحاء غير حاسمة .(Gudden 2021) قد يكون للصيام المتقطع أيضًا تأثيرات إيجابية على الصحة النفسية، بما في ذلك الاضطرابات العاطفية والمعرفية .(Currenti 2020) يمكن أن يؤدي التحول الأيضي الناتج عن الصيام المتقطع، والذي يؤدي إلى إنتاج الكيتونات، إلى تعزيز وظيفة الدماغ والمرونة .(Mattson 2018) ومع ذلك، قد تختلف التأثيرات المحددة للصيام المتقطع على صحة الدماغ والوظيفة المعرفية اعتمادًا على عوامل مثل العمر، السمنة، وأنماط الصيام.(Gudden 2021)

الصيام المتقطع للوقاية من السرطان وعلاجه:

لقد أظهر الصيام المتقطع إمكانات في الوقاية من السرطان وعلاجه، حيث تشير الدراسات إلى قدرته على الحد من تكيف الخلايا السرطانية، وبقائها، ونموها .(Tiwari 2022) ومع ذلك، لا تزال سلامة وجدوى الصيام المتقطع أثناء العلاج الكيميائي قيد البحث .(Lutes 2020) لقد وُجد أن الصيام المتقطع، وخاصة تناول الطعام المقيد بالوقت، يزامن الإيقاعات اليومية ويزيد من الالتهام الذاتي، مما قد يمنع تكون الأورام ويبطئ تقدم الورم .(Fang 2023) وعلى الرغم من هذه النتائج الواعدة، هناك حاجة إلى تجارب سريرية عشوائية عالية الجودة لمزيد من التحقيق في تأثيرات الصيام المتقطع على حدوث السرطان والتكهن به .(Clifton 2021) علاوة على ذلك، فإن التأثير المحتمل المضاد للسرطان للصيام المتقطع في التجارب الحيوانية يتطلب مزيدًا من الاستكشاف في تجارب سريرية مصممة جيدًا.(Giannakou 2020)

الصيام المتقطع لفقدان الوزن وصحة العظام

لقد أظهر الصيام المتقطع فوائد محتملة لفقدان الوزن والصحة الأيضية (Clayton 2023, Tinsley 2015a, Gerboğa 2023) .ومع ذلك، فإن تأثيراته على صحة العظام أقل وضوحًا. تشير بعض الدراسات إلى أن الصيام المتقطع قد لا يكون له تأثير كبير على استقلاب العظام (Clayton 2020) ، بينما تشير دراسات أخرى إلى أنه قد يؤثر سلبًا على صحة العظام، خاصة عند دمجه مع قيود غذائية أخرى.(Clayton 2023, Hisatomi 2019)

تأثير الصيام المتقطع على صحة العضلات والتحمل أثناء التمارين

إن الصيام المتقطع مع تمارين المقاومة يمكن أن يحسن من تكوين الجسم والأداء العضلي .(Tinsley 2015b) قد يعزز أيضًا القدرة على التحمل من خلال تفعيل المسارات الأيضية والإشارات الخلوية.(Marosi 2018)

الصيام المتقطع للصحة النفسية والعاطفية

لقد أظهر الصيام المتقطع تأثيرًا إيجابيًا على الصحة النفسية والعاطفية. يمكن أن يحسن صحة الدماغ، بما في ذلك الإشارات، التكوين العصبي، والمرونة المشبكية .(Currenti 2020, Francis 2020) وقد ارتبطت الممارسة أيضًا بتحسين الأداء المعرفي، خاصة لدى الرياضيين .(Cherif 2015) يمكن أن يؤدي الصيام إلى زيادة اليقظة، وتحسين المزاج، والشعور بالرفاهية .(Fond 2013) وقد ارتبط بانخفاض تراكم بيتا-أميلويد، وهو مؤشر على مرض الزهايمر، واقترح كإجراء وقائي محتمل للخرف .(Elias 2023) علاوة على ذلك، وُجد أن الصيام المتقطع آمن ومتحمل بشكل جيد، مما يؤدي إلى تحسين الرفاهية العاطفية والجسدية.(Wilhelmi de Toledo 2019)

الصيام المتقطع لأمراض المناعة الذاتية

لقد أظهر الصيام المتقطع نتائج واعدة في علاج أمراض المناعة الذاتية. أظهرت الدراسات قدرته على تحسين الأعراض وتعزيز الشفاء في نماذج الفئران لمرض التصلب المتعدد .(Bai 2020, Cignarella 2018, Razeghi 2016) كما ارتبط الصيام بالماء تحت إشراف طبي بتحسن أمراض المناعة الذاتية .(Fuhrman 2002) وقد تم تسليط الضوء على التأثيرات المناعية التنظيمية للصيام المتقطع، بما في ذلك قدرته على تعزيز الإيقاعات اليومية، وخفض العوامل الالتهابية، وإثراء الميكروبات، في مراجعة منهجية .(He 2023) علاوة على ذلك، ثبت أن النظام الغذائي الذي يحاكي الصيام يعزز التجدد ويقلل من المناعة الذاتية وأعراض التصلب المتعدد في نماذج الفئران.(Choi 2016)

المنظور التطوري للصيام المتقطع

كان أسلاف البشر صيادين وجامعين وتطوروا في بيئات كان توفر الطعام فيها متقطعًا، مما أدى إلى فترات من الصيام والولائم، معتمدين في الغالب على لحوم الحيوانات الدهنية لملايين السنين حتى حوالي 10,000 سنة مضت عندما ظهرت الزراعة .(Pattillo 2019, Mattson 2019, Ben-Dor 2021) هذا الضغط التطوري فضل الأفراد ذوي القدرات المعرفية والتكيفات الأيضية التي تمكنهم من الازدهار أثناء ندرة الطعام .(Pattillo 2019) تطورت مجموعة واسعة من القدرات المعرفية مثل الملاحة المكانية، واتخاذ القرار، والإبداع لتمكين النجاح في الحصول على الطعام .(Pattillo 2019) كان التحول الأيضي بين استخدام الجلوكوز وأجسام الكيتون تكيفًا رئيسيًا مع الحرمان المتقطع من الطعام (,Pattillo 2019 Hoddy 2020) .أنماط الصيام المتقطع التي تدمج فترات الصيام قد تعزز اللدونة العصبية والإدراك من خلال تحفيز نفس مسارات الإشارات العصبية التي تطورت للتعامل مع ندرة الطعام.(Pattillo 2019, Hoddy 2020)

تأثير الصيام المتقطع على الطاقة ووظيفة الميتوكوندريا

لقد أظهر الصيام المتقطع تعزيز استقلاب الطاقة ووظيفة الميتوكوندريا في دراسات مختلفة. وجد Real-Hohn (2018) أن الجمع بين الصيام المتقطع والتمارين المتقطعة عالية الشدة (HIIE) يحسن من القدرة على التحمل البدني والمسارات الأيضية، بينما أظهر Pak (2022) أن الصيام المتقطع المطول يزيد من نشاط الميتوكوندريا في الخلايا العصبية. وقد ارتبط الصيام المتقطع أيضًا بتحسين الصحة ومقاومة الأمراض (Cabo, 2020) ، وبتغيرات في وظيفة ميتوكوندريا الكبد (-Menezes Filho, 2019) .يمكن أن يعزز التحول الأيضي الناتج عن الصيام المتقطع والتمارين القدرة على التحمل(Marosi, 2018) ، ويحسن المرونة الأيضية في الفئران التي تتغذى على نظام غذائي عالي الدهون على المدى القصير .(Dedual, 2019) وجد Carlson (1994)أن الصيام يزيد من أكسدة الدهون وأكسدة البروتين، مما يساهم في توازن الطاقة. تشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن الصيام المتقطع يمكن أن يعزز استقلاب الطاقة ووظيفة الميتوكوندريا، وربما من خلال مجموعة متنوعة من الآليات.

الخلاصة

كجزء من نهج تكاملي، يمكن أن يوفر الصيام المتقطع، عند ممارسته بشكل صحيح تحت إشراف مقدم رعاية صحية مؤهل وذو خبرة، فائدة هائلة لصحة الفرد ورفاهيته.

المراجع

1. Abdellatif M, Sedej S. Cardiovascular benefits of intermittent fasting. Cardiovasc Res. 2020 Mar 1;116(3):e36-e38. doi: 10.1093/cvr/cvaa022. PMID: 32077476.

2. Azevedo FR, Ikeoka D, Caramelli B. Effects of intermittent fasting on metabolism in men. Rev Assoc Med Bras (1992). 2013 Mar-Apr;59(2):167-73. doi: 10.1016/j.ramb.2012.09.003. PMID: 23582559.

3. Bai M, Wang Y, Han R, Xu L, Huang M, Zhao J, Lin Y, Song S, Chen Y. Intermittent caloric restriction with a modified fasting-mimicking diet ameliorates autoimmunity and promotes recovery in a mouse model of multiple sclerosis. J Nutr Biochem. 2021 Jan;87:108493. doi: 10.1016/j.jnutbio.2020.108493. Epub 2020 Sep 11. PMID: 32920091.

4. Ben-Dor M, Sirtoli R, Barkai R. The evolution of the human trophic level during the Pleistocene. Am J Phys Anthropol. 2021 Aug;175 Suppl 72:27-56. doi: 10.1002/ajpa.24247. Epub 2021 Mar 5. PMID: 33675083.

5. Brandhorst S, Choi IY, Wei M, Cheng CW, Sedrakyan S, Navarrete G, Dubeau L, Yap LP, Park R, Vinciguerra M, Di Biase S, Mirzaei H, Mirisola MG, Childress P, Ji L, Groshen S, Penna F, Odetti P, Perin L, Conti PS, Ikeno Y, Kennedy BK, Cohen P, Morgan TE, Dorff TB, Longo VD. A Periodic Diet that Mimics Fasting Promotes Multi-System Regeneration, Enhanced Cognitive Performance, and Healthspan. Cell Metab. 2015 Jul 7;22(1):86-99. doi: 10.1016/j.cmet.2015.05.012. Epub 2015 Jun 18. PMID: 26094889 ; PMCID: PMC4509734 .

6. Cabo, R., M. Matteson. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. N Engl J Med. 2020 Jan 16;382(3):298. doi: 10.1056/NEJMx190038. Erratum for: N Engl J Med. 2019 Dec 26;381(26):2541-2551. PMID: 31940711.

7. Carlson MG, Snead WL, Campbell PJ. Fuel and energy metabolism in fasting humans. Am J Clin Nutr. 1994 Jul;60(1):29-36. doi: 10.1093/ajcn/60.1.29. PMID: 8017334.

8. Charlot A, Hutt F, Sabatier E, Zoll J. Beneficial Effects of Early Time-Restricted Feeding on Metabolic Diseases: Importance of Aligning Food Habits with the Circadian Clock. Nutrients. 2021 Apr 22;13(5):1405. doi: 10.3390/nu13051405. PMID: 33921979; PMCID: PMC8143522.

9. Cheng, RZ. (2022a) Reversal of Cardiovascular Diseases with Orthomolecular Medicine. http://orthomolecular.org/resources/omns/v18n12.shtml

10. Cheng, RZ. (2022b) Reversing CVD with Orthomolecular Medicine. https://youtu.be/0oeZeJRp0WY?si=x628TucKK1_oxhSx

11. Cheng, RZ. (2022c) Autoimmune diseases. https://youtu.be/noScK80HVMs?si=M5sKXSCSUXg2PVle

12. Cheng, RZ (2022d) Integrative Cancer Treatment. https://www.drwlc.com/blog/2022/11/01/2351/

13. Cheng, RZ. (2024) American Heart Association's Irresponsible News Release of the Intermittent Fasting Study http://orthomolecular.org/resources/omns/v20n05.shtml

14. Cherif A, Roelands B, Meeusen R, Chamari K. Effects of Intermittent Fasting, Caloric Restriction, and Ramadan Intermittent Fasting on Cognitive Performance at Rest and During Exercise in Adults. Sports Med. 2016 Jan;46(1):35-47. doi: 10.1007/s40279-015-0408-6. PMID: 26438184.

15. Cignarella F, Cantoni C, Ghezzi L, Salter A, Dorsett Y, Chen L, Phillips D, Weinstock GM, Fontana L, Cross AH, Zhou Y, Piccio L. Intermittent Fasting Confers Protection in CNS Autoimmunity by Altering the Gut Microbiota. Cell Metab. 2018 Jun 5;27(6):1222-1235.e6. doi: 10.1016/j.cmet.2018.05.006. PMID: 29874567; PMCID: PMC6460288.

16. Choi IY, Piccio L, Childress P, Bollman B, Ghosh A, Brandhorst S, Suarez J, Michalsen A, Cross AH, Morgan TE, Wei M, Paul F, Bock M, Longo VD. A Diet Mimicking Fasting Promotes Regeneration and Reduces Autoimmunity and Multiple Sclerosis Symptoms. Cell Rep. 2016 Jun 7;15(10):2136-2146. doi: 10.1016/j.celrep.2016.05.009. Epub 2016 May 26. PMID: 27239035; PMCID: PMC4899145.

17. Clayton, D.J., James, L.J., Sale, C., Templeman, I., Betts, J.A., & Varley, I. (2020). Severely restricting energy intake for 24 h does not affect markers of bone metabolism at rest or in response to re-feeding. European Journal of Nutrition, 59, 3527 - 3535.

18. Clayton, D.J., Varley, I., & Papageorgiou, M. (2023). Intermittent fasting and bone health: a bone of contention? The British Journal of Nutrition, 130, 1487 - 1499.

19. Clifton KK, Ma CX, Fontana L, Peterson LL. Intermittent fasting in the prevention and treatment of cancer. CA Cancer J Clin. 2021 Nov;71(6):527-546. doi: 10.3322/caac.21694. Epub 2021 Aug 12. PMID: 34383300.

20. Correia JM, Santos I, Pezarat-Correia P, Minderico C, Mendonca GV. Effects of Intermittent Fasting on Specific Exercise Performance Outcomes: A Systematic Review Including Meta-Analysis. Nutrients. 2020 May 12;12(5):1390. doi: 10.3390/nu12051390. PMID: 32408718; PMCID: PMC7284994.

21. Currenti W, Godos J, Castellano S, Mogavero MP, Ferri R, Caraci F, Grosso G, Galvano F. Time restricted feeding and mental health: a review of possible mechanisms on affective and cognitive disorders. Int J Food Sci Nutr. 2021 Sep;72(6):723-733. doi: 10.1080/09637486.2020.1866504. Epub 2020 Dec 25. PMID: 33356688.

22. Dedual MA, Wueest S, Borsigova M, Konrad D. Intermittent fasting improves metabolic flexibility in short-term high-fat diet-fed mice. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2019 Nov 1;317(5):E773-E782. doi: 10.1152/ajpendo.00187.2019. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31503513.

23. Dong TA, Sandesara PB, Dhindsa DS, Mehta A, Arneson LC, Dollar AL, Taub PR, Sperling LS. Intermittent Fasting: A Heart Healthy Dietary Pattern? Am J Med. 2020 Aug;133(8):901-907. doi: 10.1016/j.amjmed.2020.03.030. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32330491; PMCID: PMC7415631.

24. Dote-Montero M, Sanchez-Delgado G, Ravussin E. Effects of Intermittent Fasting on Cardiometabolic Health: An Energy Metabolism Perspective. Nutrients. 2022 Jan 23;14(3):489. doi: 10.3390/nu14030489. PMID: 35276847; PMCID: PMC8839160.

25. Elias A, Padinjakara N, Lautenschlager NT. Effects of intermittent fasting on cognitive health and Alzheimer's disease. Nutr Rev. 2023 Aug 10;81(9):1225-1233. doi: 10.1093/nutrit/nuad021. PMID: 37043764 ; PMCID: PMC10413426 .

26. Fang R, Yan L, Liao Z. Abnormal lipid metabolism in cancer-associated cachexia and potential therapy strategy. Front Oncol. 2023 May 2;13:1123567. doi: 10.3389/fonc.2023.1123567. PMID: 37205195; PMCID: PMC10185845.

27. Fond G, Macgregor A, Leboyer M, Michalsen A. Fasting in mood disorders: neurobiology and effectiveness. A review of the literature. Psychiatry Res. 2013 Oct 30;209(3):253-8. doi: 10.1016/j.psychres.2012.12.018. Epub 2013 Jan 15. PMID: 23332541.

28. Francis, N. (2020). The role of intermittent fasting in brain health. Alzheimer's & Dementia, 16. https://doi.org/10.1002/alz.043930

29. Fuhrman J, Sarter B, Calabro DJ. Brief case reports of medically supervised, water-only fasting associated with remission of autoimmune disease. Altern Ther Health Med. 2002 Jul-Aug;8(4):112, 110-1. PMID: 12126162.

30. Gerboğa, R., & Bekar, C. (2023). Effects of Intermittent Fasting on Weight Loss and Cardiometabolic Health. Current Perspectives on Health Sciences. Effects of Intermittent Fasting on Weight Loss and Cardiometabolic Health | Semantic Scholar

31. Giannakou, K., Papakonstantinou, C., Chrysostomou, S., & Lamnisos, D. (2020). The effect of intermittent fasting on cancer prevention: a systematic review. European Journal of Public Health, 30.

32. Gudden J, Arias Vasquez A, Bloemendaal M. The Effects of Intermittent Fasting on Brain and Cognitive Function. Nutrients. 2021 Sep 10;13(9):3166. doi: 10.3390/nu13093166. PMID: 34579042; PMCID: PMC8470960.

33. Hamer, O., Abouzaid, A., & Hill, J.E. (2023). Intermittent fasting for the prevention of cardiovascular disease: implications for clinical practice. British Journal of Cardiac Nursing. [PDF] Intermittent fasting for the prevention of cardiovascular disease: implications for clinical practice | Semantic Scholar

34. He Z, Xu H, Li C, Yang H, Mao Y. Intermittent fasting and immunomodulatory effects: A systematic review. Front Nutr. 2023 Feb 28;10:1048230. doi: 10.3389/fnut.2023.1048230. PMID: 36925956; PMCID: PMC10011094.

35. Hisatomi Y, Kugino K. Changes in bone density and bone quality caused by single fasting for 96 hours in rats. PeerJ. 2019 Jan 9;6:e6161. doi: 10.7717/peerj.6161. PMID: 30643677; PMCID: PMC6330036.

36. Hoddy KK, Marlatt KL, Çetinkaya H, Ravussin E. Intermittent Fasting and Metabolic Health: From Religious Fast to Time-Restricted Feeding. Obesity (Silver Spring). 2020 Jul;28 Suppl 1(Suppl 1):S29-S37. doi: 10.1002/oby.22829. PMID: 32700827 ; PMCID: PMC7419159 .

37. Hu D, Xie Z, Ye Y, Bahijri S, Chen M. The beneficial effects of intermittent fasting: an update on mechanism, and the role of circadian rhythm and gut microbiota. Hepatobiliary Surg Nutr. 2020 Oct;9(5):597-602. doi: 10.21037/hbsn-20-317. PMID: 33163510; PMCID: PMC7603932.

38. King B. 2023. The Theory Behind Intermittent Fasting: Returning to Natural Eating | Shortform Books. https://www.shortform.com/blog/theory-behind-intermittent-fasting/

39. Li Y, Liang J, Tian X, Chen Q, Zhu L, Wang H, Liu Z, Dai X, Bian C, Sun C. Intermittent fasting promotes adipocyte mitochondrial fusion through Sirt3-mediated deacetylation of Mdh2. Br J Nutr. 2023 Nov 14;130(9):1473-1486. doi: 10.1017/S000711452300048X. Epub 2023 Feb 23. PMID: 36815302.

40. Longo VD, Mattson MP. Fasting: molecular mechanisms and clinical applications. Cell Metab. 2014 Feb 4;19(2):181-92. doi: 10.1016/j.cmet.2013.12.008. Epub 2014 Jan 16. PMID: 24440038; PMCID: PMC3946160.

41. Longo VD, Di Tano M, Mattson MP, Guidi N. Intermittent and periodic fasting, longevity and disease. Nat Aging. 2021 Jan;1(1):47-59. doi: 10.1038/s43587-020-00013-3. Epub 2021 Jan 14. PMID: 35310455; PMCID: PMC8932957.

42. Lutes, C., Zelig, R.S., & Rigassio Radler, D.L. (2020). Safety and Feasibility of Intermittent Fasting During Chemotherapy for Breast Cancer. Topics in Clinical Nutrition, 35, 168 - 177.

43. Marosi K, Moehl K, Navas-Enamorado I, Mitchell SJ, Zhang Y, Lehrmann E, Aon MA, Cortassa S, Becker KG, Mattson MP. Metabolic and molecular framework for the enhancement of endurance by intermittent food deprivation. FASEB J. 2018 Jul;32(7):3844-3858. doi: 10.1096/fj.201701378RR. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29485903; PMCID: PMC5998977.

44. Matías-Pérez D, Hernández-Bautista E, García-Montalvo IA. Intermittent fasting may optimize intestinal microbiota, adipocyte status and metabolic health. Asia Pac J Clin Nutr. 2022 Mar;31(1):16-23. doi: 10.6133/apjcn.202203_31(1).0002. PMID: 35357099.

45. Mattson MP. Energy intake, meal frequency, and health: a neurobiological perspective. Annu Rev Nutr. 2005;25:237-60. doi: 10.1146/annurev.nutr.25.050304.092526. PMID: 16011467.

46. Mattson MP. An Evolutionary Perspective on Why Food Overconsumption Impairs Cognition. Trends Cogn Sci. 2019 Mar;23(3):200-212. doi: 10.1016/j.tics.2019.01.003. Epub 2019 Jan 19. PMID: 30670325; PMCID: PMC6412136.

47. Mattson MP, Moehl K, Ghena N, Schmaedick M, Cheng A. Intermittent metabolic switching, neuroplasticity and brain health. Nat Rev Neurosci. 2018 Feb;19(2):63-80. doi: 10.1038/nrn.2017.156. Epub 2018 Jan 11. Erratum in: Nat Rev Neurosci. 2020 Aug;21(8):445. PMID: 29321682; PMCID: PMC5913738.

48. Menezes-Filho SL, Amigo I, Luévano-Martínez LA, Kowaltowski AJ. Fasting promotes functional changes in liver mitochondria. Biochim Biophys Acta Bioenerg. 2019 Feb 1;1860(2):129-135. doi: 10.1016/j.bbabio.2018.11.017. Epub 2018 Nov 20. PMID: 30465749.

49. Mishra, S., & Singh, B. (2020). Intermittent Fasting and Metabolic Switching: A Brief Overview. Biomedical and Pharmacology Journal, 13, 1555-1562.

50. Pak M, Bozkurt S, Pınarbaşı A, Öz Arslan D, Aksungar FB. Effects of Prolonged Intermittent Fasting Model on Energy Metabolism and Mitochondrial Functions in Neurons. Ann Neurosci. 2022 Jan;29(1):21-31. doi: 10.1177/09727531211072303. Epub 2022 Feb 2. PMID: 35875426; PMCID: PMC9305913.

51. Pattillo, A. 2019. https://www.inverse.com/article/57835-intermittent-fasting-evolution

52. Razeghi Jahromi S, Ghaemi A, Alizadeh A, Sabetghadam F, Moradi Tabriz H, Togha M. Effects of Intermittent Fasting on Experimental Autoimune Encephalomyelitis in C57BL/6 Mice. Iran J Allergy Asthma Immunol. 2016 Jun;15(3):212-9. PMID: 27424136.

53. Real-Hohn A, Navegantes C, Ramos K, Ramos-Filho D, Cahuê F, Galina A, Salerno VP. The synergism of high-intensity intermittent exercise and every-other-day intermittent fasting regimen on energy metabolism adaptations includes hexokinase activity and mitochondrial efficiency. PLoS One. 2018 Dec 21;13(12):e0202784. doi: 10.1371/journal.pone.0202784. PMID: 30576325; PMCID: PMC6303071.

54. Seidler K, Barrow M. Intermittent fasting and cognitive performance - Targeting BDNF as potential strategy to optimise brain health. Front Neuroendocrinol. 2022 Apr;65:100971. doi: 10.1016/j.yfrne.2021.100971. Epub 2021 Dec 18. PMID: 34929259.

55. Sun ML, Yao W, Wang XY, Gao S, Varady KA, Forslund SK, Zhang M, Shi ZY, Cao F, Zou BJ, Sun MH, Liu KX, Bao Q, Xu J, Qin X, Xiao Q, Wu L, Zhao YH, Zhang DY, Wu QJ, Gong TT. Intermittent fasting and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of randomised controlled trials. EClinicalMedicine. 2024 Mar 11;70:102519. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102519. PMID: 38500840; PMCID: PMC10945168.

56. Tinsley GM, La Bounty PM. (2015a) Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. Nutr Rev. 2015 Oct;73(10):661-74. doi: 10.1093/nutrit/nuv041. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26374764.

57. Tinsley, G.M., Butler, N.K., Forsse, J.S., Bane, A.A., Morgan, G.B., Hwang, P.S., Grandjean, P.W., & La Bounty, P.M. (2015b). Intermittent fasting combined with resistance training: effects on body composition, muscular performance, and dietary intake. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 12, P38 - P38.

58. Tiwari S, Sapkota N, Han Z. Effect of fasting on cancer: A narrative review of scientific evidence. Cancer Sci. 2022 Oct;113(10):3291-3302. doi: 10.1111/cas.15492. Epub 2022 Aug 10. PMID: 35848874; PMCID: PMC9530862.

59. Varady KA, Cienfuegos S, Ezpeleta M, Gabel K. Cardiometabolic Benefits of Intermittent Fasting. Annu Rev Nutr. 2021 Oct 11;41:333-361. doi: 10.1146/annurev-nutr-052020-041327. PMID: 34633860.

60. Vasim I, Majeed CN, DeBoer MD. Intermittent Fasting and Metabolic Health. Nutrients. 2022 Jan 31;14(3):631. doi: 10.3390/nu14030631. PMID: 35276989; PMCID: PMC8839325.

61. Wei E. 2021. https://blog.insidetracker.com/tapping-into-ancestral-hunger-your-personal-roadmap-to-fat-loss-success

62. Wilhelmi de Toledo F, Grundler F, Bergouignan A, Drinda S, Michalsen A. Safety, health improvement and well-being during a 4 to 21-day fasting period in an observational study including 1422 subjects. PLoS One. 2019 Jan 2;14(1):e0209353. doi: 10.1371/journal.pone.0209353. PMID: 30601864; PMCID: PMC6314618.

63. mialonZhang L, Wang Y, Sun Y, Zhang X. Intermittent Fasting and Physical Exercise for Preventing Metabolic Disorders through Interaction with Gut Microbiota: A Review. Nutrients. 2023 May 11;15(10):2277. doi: 10.3390/nu15102277. PMID: 37242160; PMCID: PMC10224556.

64. Zhu S, Surampudi P, Rosharavan B, Chondronikola M. Intermittent fasting as a nutrition approach against obesity and metabolic disease. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2020 Nov;23(6):387-394. doi: 10.1097/MCO.0000000000000694. PMID: 32868686; PMCID: PMC8726642 .

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 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 مساعد الطبعة العربية: أيمن كامل ، DVM ، MBA (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