

آیا کارنیتین واقعا چربی سوز است؟

مقدمه: کارنیتین در سال 1905 در ماهیچه کشف شد. ساختار مولکول آن در سال 1922 مشخص گردید و نام کارنیتین از کلمه لاتین *meat* یا *flesh* به معنای گوشت گرفته شد. سی سال بعد معین شد که کارنیتین نقش وسیعی در مواد بیوشیمیایی دارد. سپس نقش کارنیتین در اکسیداسیون اسیدهای چرب در حالیکه بر روی کبد گونه های همسان کار میکنند کشف شد. کارنیتین در انتقال اسیدهای چرب با زنجیره بلند برای اکسیداسیون و تولید انرژی نقش دارد و در کلیه و کبد با دخالت ویتامین ث از ترکیب دو اسید آمینه لیزین و متیونین ساخته شده و در بافت های عضلانی، قلب مغز و اسپرم ذخیره میشود. غذاهای گیاهی معمولا حاوی کارنیتین کمی هستند ولی غذاهای با منشأ حیوانی به خصوص گوشت ها و محصولات لبنی منابع خوبی از این ماده می باشند، همچنین گوشت ماهی و پرندگان، گندم، آواکادو و کره بادام زمینی نیز دارای کارنیتین هستند.



تخلیه بافتی کارنیتین در بیماران همودیالیزی، افراد با بیماری کبدی و در شیرخواران نارس گزارش شده است. به همین دلیل در برخی موارد کارنیتین ماده مغذی ضروری شرطی محسوب می شود. همچنین ممکن است در برخی بیماری ها مانند: بیماری قلبی عروقی و دیابت نوع دو موثر باشد. مکمل یاری با این ماده سبب بهبود سوخت و ساز اسیدهای چرب شده و کمبود آن در برخی اختلالات ژنتیکی وجود دارد.

نتایج: کارنیتین که ویتامین Bt نیز نامیده شده، امروزه در موارد متعددی به صورت مکمل یا دارو کاربرد دارد به ویژه به عنوان مکمل های کاهش وزن چربی سوز و مکمل های ورزشی افزایش دهنده انرژی، پیشگیری از خستگی و رشد عضله در ورزشکاران. عرضه کنندگان این مکمل معتقدند مصرف مکمل ال-کارنیتین موجب افزایش این ماده در عضلات گردیده و در نتیجه انتقال اسید های چرب از غشای میتوکنندری با سهولت بیشتری انجام

شده و سوختن چربی ها با کفایت بیشتری انجام میشود، بر این اساس مصرف مکمل ال-کارنیتین را عاملی جهت افزایش سوخت و ساز چربی ها و در نتیجه کاهش وزن و افزایش توان فعالیت های هوازی معرفی می نمایند، اما در عمل تا چه حد این ماده موثر بوده و عوارض و عملکرد های دیگر آن مورد بحث این مطلب میباشد.



در برخی مطالعات دیده شده است کارنیتین تجزیه چربی و حرکتش را از بافت چربی به سایر بافت ها افزایش نمی دهد و همچنین بر کاهش وزن اثری ندارد و تنها در کمبود ثانویه کارنیتین و بعضی از اختلالات ارثی نوزادان مصرف آن توصیه میشود. همچنین استفاده از این مکمل در بعضی موارد باعث بهبود عملکرد ورزشی و افزایش ظرفیت فعالیت های جسمی و شناختی می گردد، اما مکمل یاری آن اثری بر عملکرد ماهیچه را نشان نداد و باعث بهبود و عملکرد استقامتی در افراد سالم نشد. کمبود کارنیتین در سلول های عضلانی منجر به نقص عمده ای در بافت می شود که در مواردی با اختلالات ماهیچه و اختلالات عصبی مشخص می شود، از طرف دیگر مکمل یاری افراد سالم بهبودی را در عملکرد ورزشی نشان نداده و تغییرات مهم بیوشیمیایی در ماهیچه را سبب نشده است.

کارنیتین: از لاغری تا باروری اما نکته ی قابل توجه در این ماده تاثیر آن در باروری مردانی است که به دلایل ناشناخته در تولید اسپرم دارای نقص هستند. کارنیتین به عنوان منبع اصلی انرژی اسپرم ها عمل کرده و سبب حفاظت غشای سلول در برابر صدمات ناشی از رادیکال های آزاد اکسیژن نیز می شود و در مواردی افزایش تعداد اسپرم و افزایش قدرت تحرک و حرکت روبه جلوی آن که نهایتا موجب تشکیل جنین گردیده است.

اشکال مختلف کارنیتین که به عنوان مکمل در بازار وجود دارد، از جمله: ال-کارنیتین که رایج ترین نوع کارنیتین است و به صورت مکمل در داروخانه ها یافت می شود، فرم های دیگر کارنیتین نیز در بعضی موارد توسط پزشکان تجویز می شود. مصرف کارنیتین در زنان باردار نیز بایستی با مشورت پزشک انجام شود، همچنین در صورت ابتلا به بیماری کلیوی و اختلال غده تیروئید، از مصرف کارنیتین خودداری کرده و یا با پزشک مشورت کنید. کومارول و وارفارین، که برای کاهش انعقاد خون مصرف می شوند و همچنین داروهای درمان تیروئید با ال-کارنیتین تداخل

دارند. کارنیتین را معمولاً به مقدار 2 تا 4 گرم در روز در دوزهای منقسم همراه هر وعده غذایی مصرف می کنند و به سه شکل قرص، کپسول و پودر در بازار موجود می باشد. از عوارض جانبی کارنیتین در صورت مصرف بیش از 3 یا 4 گرم در روز، می توان به بوی بد ماهی در بدن و ادرار فرد اشاره کرد، همچنین حالت تهوع، اسهال، استفراغ، سردرد و خارش نیز در برخی موارد دیده شده است.

نتیجه گیری: با توجه به نقش کارنیتین به عنوان یک ترکیب درون زا با عملکرد تثبیت شده در متابولیسم سلول و نقش اساسی در سوخت و ساز چربی به نظر میرسد حفظ تعادل آن در بدن از اهمیت ویژه ای برخوردار است ولی مطالعات انجام شده اثرات مهمی از مکمل یاری آن بر عملکرد عضلات را نشان نداده است، هرچند که در مواردی سبب بهبود عملکرد و کاهش شدت خستگی می گردد. در خصوص کاهش وزن نیز تاثیر مستقیم این ماده ثابت نشده است. توجه به این نکته حایز اهمیت است که ال-کارنیتین فقط مسئول نقل و انتقال اسیدهای چرب به میتوکندری سلول است، نه آن را میسوزاند و نه آن را تجزیه میکند، بنابراین زمانی می توان از ال-کارنیتین استفاده کرد که بتوان بدن را به آزادسازی اسیدهای چرب از بافت چربی وادار کرد به طوری که به مقدار لازم اسیدهای چرب در خون وجود داشته باشد و ضمناً آن اسیدهای چرب با داشتن تحرک و فعالیت بدنی سوزانده شود. در سایر عملکردهای کارنیتین نیز به مطالعات بیشتری نیاز است.

منابع

- 1. M.Gallgher.chapter3.Krause Food and Nutrition.LKmahan,SEstump.edit1322
- 2.José Henry Osorio. Supplementation with carnitine for weight loss: a biochemical approach *Colomb Med.* 2011; 42: 529-35
- 3.Robert H.Herman.Carnitine metabolism in human subjects.the american journal of clinical. Nutrition.1978.pp293-306 in USA .
- 4.Brandsch C, Eder K. Effect of L-carnitine on weight loss and body composition of rats fed a hypocaloric diet. *Ann Nutr Metab.* 2002;46(5):205-10
- 5. Villani, R. G.; Gannon, J.; Self, M.; Rich, P. A. L-Carnitine supplementation combined with aerobic training does not promote weight loss in moderately obese women. [International Journal of Sport Nutrition](#) 2000 Vol. 10 No. 2 pp. 199-207
- 6. م. ایزدی، ف. ناظم، ا. ظریفیان، ا. اقداسی، د. خورشیدی. تاثیر مصرف طولانی مدت ال-کارنیتین ال-تارتارات بر متابولیسم چربی هنگام فعالیت هوازی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دوره هفدهم، شماره 2، صص 113-120.

- 7. Jang Kyu Lee · Jong Sam Lee · Hyon Park · Youn-Soo Cha · Chung Su Yoon · Chang Keun Kim. Effect of L-carnitine supplementation and aerobic training on FABPc content and -HAD activity in human skeletal muscle. Eur J Appl Physiol (2007) 99:193–199
- 8. س پیوندی، ع کریمپور، ن مسلمی زاده. بررسی اثر ال کارنیتین در بهبود پارامترهای اسپرم مردان نابارور. فصلنامه باروری و ناباروری/ دوره 10، شماره 4، زمستان 1388، صفحات: 245-251
- 9. م عیدی، ا پویان، پ شاه محمدی، ح سعیدی، م بهار، ا عیدی. اثر تیمار خوراکی کارنیتین بر پارامترهای اسپرم در مردان نابارور ایدیوپاتیک. مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی. دوره 19، شماره 1، بهار 88، صفحات 19-23.
- 10. John N. Hathcock, Andrew Shao. Risk assessment for carnitine. Regulatory Toxicology and Pharmacology 46 (2006) 23–28
- 11. F. Le Borgne, J. Demarquoy. Carnitine and athletic performance. Science & Sports 18 (2003) 125–133

دکتر مصطفی نوروزی و دکتر رزا زاوشی، نسترن میری