

ETKİN BİR ANTIOKSİDAN KOENZİM Q 10

Koenzim Q10 (CoQ10) ya da Ubikinon, vücudun tüm hücrelerinde bulunan, yağda çözünen vitamin benzeri bir moleküldür. Hücrede enerji üretiminin, bir çok anahtar enzimatik basamağında, koenzim olarak görev alır. Koenzimler, kıyasla daha büyük ve kompleks enzimlerin aktivite için mutlak gereksindikleri kofaktörlerdir.



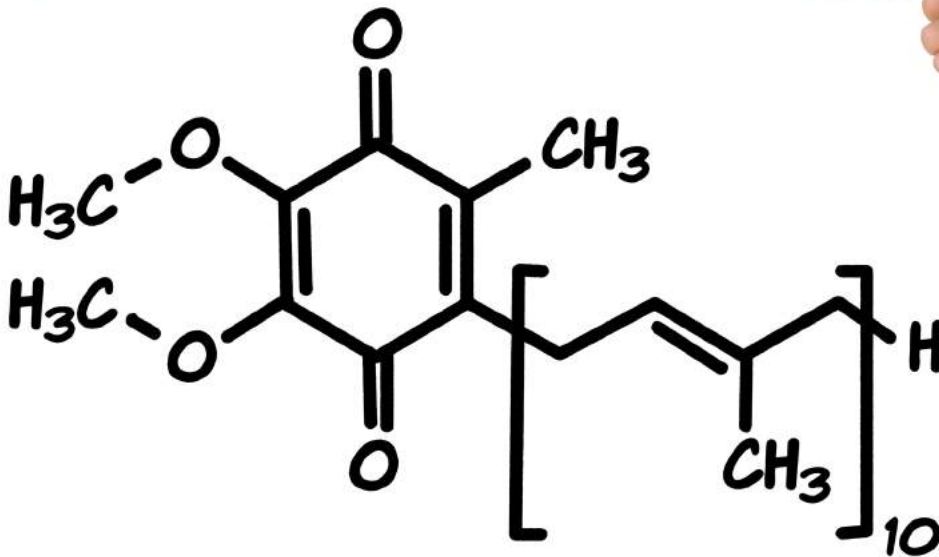
ETKİN BİR ANTIOKSİDAN KOENZİM Q 10

CoQ10, hücrelerde bulunan çok sayıda enzim yanısıra, en az 3 mitokondriyal enzimin de (kompleks I, II ve III) koenzimidir. Bu mitokondri kompleksleri hücre fonksiyonları için gerekli olan ATP moleküllerinin sentezinde görev almaktadırlar. (1) Koenzim Q10 aynı zamanda potansiyel bir antioksidandır. CoQ10 bu rolüyle, mitokondriyal iç membranındaki solunum zincirinin elektron ve proton transportuna katılır ve oksidatif stresi azaltarak, hücre ve dokularda serbest radikal oksidasyonunu önler. CoQ10'un oksidatif strese ve azalmış antioksidan kapasiteye bağlı olarak gelişen çeşitli hastalıklardaki ve mitokondriyal düzensizliklerdeki potansiyel yararlılığı bir çok çalışmada gösterilmiştir.

CoQ10, ilk kez 1957 yılında, Dr. Frederic Crane tarafından, siğir kalbi mitokondrisinden izole edilmiştir. (2) Dr. Karl Folkers, 1958 yılında kimyasal yapısını belirlemiş (2,3 dimethoxy-5 methyl-6 decaprenyl benzoquinone) ve ilk kez fermentasyon yoluyla üretmiştir. Peter Mitchell, 1978 yılında, CoQ10'in enerji transferindeki hayati rolünü de içeren kemiosmotik teori ile biyolojik enerji transferinin anlaşılmasındaki katkıları nedeniyle kimya dalında Nobel ödülünü kazanmıştır. (3)

Tüm dünyada bir çok araştırmacı, CoQ10'in normal serum düzeyleri üzerinde çalışmıştır, bunun sonucunda çeşitli hastalıklarda CoQ10 düzeyinde düşüklük saptanmıştır. CoQ10, doğal olarak çeşitli yiyeceklerde az miktarda bulunmakla birlikte, karaciğer, kalp, böbrek eti, sardalya ve uskumru balıkları, soya yağı ve yerfıstığı CoQ10'dan zengin gıdalardır, aynı zamanda tüm dokularda sentez edilir. Eksikliği diyetle yetersiz alımı, bozulmuş sentez veya kullanımının artışı ya da hepsinin kombinasyonu sonucu olabilir. CoQ10'in Tirozin amino asitinden sentezlenmesi, en az 7 vitamin ve bir çok eser elementin gerektiği çok aşamalı bir reaksiyon zinciridir. Bu vitaminler Vit.B2-Riboflavin, Vit.B3-Niasin, Vit.B5-Pantotenik asit, Vit.B6-Piridoksin, Folik asit, Vit-B12 ve Vit.C-As-korbik asitdir. Bu vitamin ve eser element eksiklikleri de sekonder olarak CoQ10 eksikliğine neden olmaktadır. HMG-CoA redüktaz inhibitörleri, hiperkolesterolemi hastalarında kolesterol biyosentezini inhibe etmek için kullanılmaktadır. CoQ10 düzeyi de kolesterol ile kendi biyosentez yollarının kısmi ortaklığı nedeniyle bu grup ilaç kullanımında azalmaktadır. (4) CoQ10 tüketiminin artışı, yoğun egzersiz, hipermetabolizma ve akut şok durumlarında oluşur.

COENZYME Q10



KOENZİM Q 10'UN KLİNİKTEKİ YERİ

CoQ10, mitokondriyal ve antioksidan destekle düzelmeye gösteren çok çeşitli klinik durumların potansiyel tedavisinde etkindir.

Kardiyovasküler endikasyonlar

Konjestif kalp yetmezliğinin tedavisinde, primer ve sekonder kardiyomyopatilerde CoQ10'in etkileri iyi tanımlanmıştır. (5,6,7) Kalp yetmezliğinde diyastolik fonksiyon üzerine etkileri bir çok çalışmada araştırılmıştır. Mitral valv prolapsusu ve hipertansif kalp hastalığında, ortak payda diyastolik disfonksiyondur, çünkü diyastolik fonksiyon, sistolik kasılmadan daha çok enerji ihtiyacı gösterir ve bu nedenle daha çok CoQ10 bağımlıdır. Basitçe kalbi doldurmak boşaltmaktan daha çok enerji ister. (7) CoQ10'in kardiyovasküler hastalıklarda etkinliği üzerine yapılan pek çok çalışmada, kalp kası fonksiyonunu düzeltirken hiç yan etki ve ilaç etkileşimi göstermediği bulunmuştur. Hemen her çalışmada CoQ10, geleneksel medikal tedavinin yanına eklenmiş, geleneksel tedavi dışlanmamıştır. Hipertansiyon çalışmalarında adjuvan tedavi olarak uygulanmış, sistolik ve diyastolik kan basınçlarında anlamlı düşüş olduğu gösterilmiştir. (8)

Nörolojik endikasyonlar

Parkinson hastalığında fonksiyonel kaybı azalttığı(9) ve semptomlarda düzelmeye sağladığı saptanmıştır.(10) Mitokondriyal ensefalopatilerde kullanımı FDA tarafından onaylanmış bir CoQ10 formu vardır.(11) Migrende atakların sıklığını azalttığı gösterilmiştir. (12)

Diyabetik ve metabolik endikasyonlar

Diyabetik hastaların takibinde oksidatif stresi azalttığı ve glisemik kontrolü sağladığı, böylece HbA1c düzeylerinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir. (13) Antioksidan ve serbest radikal yakalayıcı özelliği ile CoQ10, tüm dokularda oksidatif hasarı azalttığı gibi, LDL kolesterol oksidasyonunu da büyük ölçüde inhibe eder, bu özelliği E vitamininden daha etkindir.(14) İskemi reperfüzyonunda ve aterosklerozun önlenmesi konularında gelecek vaad etmektedir. CoQ10, yaşlanmanın serbest radikal teorisi ile ilişkisi nedeniyle, yaşlanmayı ve yaşlanmaya bağlı dejeneratif hastalıkları da geciktirebilir.

20'li yaşlardan sonra insanlarda CoQ10 düzeylerinin azaldığına dair epidemiyolojik kanıtlar vardır. CoQ10 kullanımının mutlak bir kontrendikasyonu bilinmemektedir. Ancak gebe ve emziren annelerde etkisi çalışılmamıştır.

REFERANSLAR

- 1- Crane, F.L. "Biochemical functions of coenzyme Q10." J. Am. Coll. Nutr., 20(6), 591-598 (2001).
- 2- Crane F.L., Hatefi Y., Lester R.I., Widmer C. (1957) Isolation of a quinone from beef heart mitochondria. Biochimica et Biophys. Acta, vol. 25, pp 220-221.
- 3- Mitchell P. (1991) The vital protonmotive role of coenzyme Q. In: Folkers K., Littarru G.P., Yamagami T. (eds) Biomedical and Clinical Aspects of Coenzyme Q, vol. 6, Elsevier, Amsterdam, pp 3-10.
- 4- Ghirlanda G., Oradei A., Manto A., Lipa S., Uccioli L., Caputo S., Greco A.V., Littarru G.P. (1993) Evidence of Plasma CoQ10 - Lowering Effect by HMG-CoA Reductase Inhibitors: A double blind, placebo-controlled study. Clin. Pharmacol., J. 33, 3, 226-229.
- 5- Langsjoen P. H., Langsjoen, P. H., Folkers, K. (1989) Long term efficacy and safety of coenzyme Q10 therapy for idiopathic dilated cardiomyopathy. In: The American Journal of Cardiology, Vol. 65, pp 521 - 523.
- 6- Mortensen S.A., Vadhanavikit S., Muratsu K., Folkers K. (1990) Coenzyme Q10: Clinical benefits with biochemical correlates suggesting a scientific breakthrough in the management of chronic heart failure. In: Int. J. Tissue React., Vol. 12 (3), pp 155-162.
- 7- Peter H. Langsjoen, MD., F.A.C.C. (2008) Introduction to Coenzyme Q10
- 8- Rotblatt M, Ziment I. Evidence-based herbal medicine. Philadelphia: Hanley and Belfus, 2002.
- 9- Shults CW, Oakes D, Kiebertz K, Beal MF, Haas R, Plumb S, et al. Effects of coenzyme Q10 in early Parkinson disease: evidence of slowing of the functional decline. Arch Neurol 2002;59:1541-50
- 10- Muller T, Buttner T, Gholipour AF, Kuhn W. Coenzyme Q10 supplementation provides mild symptomatic benefit in patients with Parkinson's disease. Neurosci Lett 2003;341:201-4.
- 11- CoQ10 product earns orphan drug status [News and Trends]. Health Supplement Retailer. Accessed online May 19, 2005, at: <http://www.hsrmagazine.com/articles/Oa1news.html>.
- 12- Sandor PS, Di Clemente L, Coppola G, Saenger U, Fumal A, Magis D, et al. Efficacy of coenzyme Q10 in migraine prophylaxis: a randomized controlled trial. Neurology 2005;64:713-5.
- 13- Hodgson JM, Watts GF, Playford DA, Burke V, Croft KD. Coenzyme Q10 improves blood pressure and glycaemic control: a controlled trial in subjects with type 2 diabetes. Eur J Clin Nutr 2002;56:1137-42.
- 14- Bowry V.W., Mohr D., Cleary J., Stocker R. (1995) Prevention of tocopherol-mediated peroxidation in ubiquinol-10-free human low density lipoprotein. J Biol Chem 1995 Mar 17;270(11):5756-63



Gürsel Mahallesi Kağıthane Caddesi 14/3 34400 Kağıthane - İstanbul
T. 0212 320 64 00 D. 0212 320 64 17

centro@centro.com.tr - www.centro.com.tr