

CoQ10 SAP

Coenzyme Q₁₀ fermentée basée sur la science pour la santé cardiovasculaire

La coenzyme Q₁₀ est produite par le corps humain et est nécessaire au fonctionnement de base de cellules vivantes saines. La CoQ₁₀ est aussi le catalyseur vital dans la création de l'énergie dont les cellules ont besoin pour vivre. Sans la CoQ₁₀, la chaîne de l'énergie cellulaire est rompue et sans énergie, la vie cellulaire cesse. Les niveaux de CoQ₁₀ diminuent avec l'âge et sont encore plus faible chez les gens souffrant de maladies chroniques. Des médicaments d'ordonnance dont les statines peuvent aussi abaisser les niveaux de CoQ₁₀, mais ceux-ci peuvent être augmentés avec un supplément de CoQ₁₀.

INGRÉDIENTS ACTIFS

CoQ10 SAP (capsule)

Chaque capsule végétale contient :

Coenzyme Q₁₀ (ubiquinone-10)
(bacterial fermentation). 100 mg

Autres ingrédients : Stéarate de magnésium végétal et cellulose microcristalline dans une capsule composée de gomme de glucides végétale et d'eau purifiée.

Ce produit est sans OGM et végétalien.

Ne contient pas : Gluten, soja, blé, œufs, produits laitiers, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, amidon, ou sucre.

CoQ10 SAP contient **60 capsules** ou **60 gélules** par bouteille.

CoQ10 SAP (gélule)

Chaque gélule contient :

Coenzyme Q₁₀ (ubiquinone-10)
(bacterial fermentation). 100 mg

Autres ingrédients : Huile MCT et cire d'abeille dans une gélule faite de gélatine bovine, glycérine, eau purifiée et colorant rocou.

Ce produit est sans OGM.

DIRECTIVES D'UTILISATION

Adultes : Prendre **1 capsule** ou **1 gélule**, une à deux fois par jour ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé.

INDICATIONS

CoQ10 SAP peut :

- Soutenir la santé cardiovasculaire en atténuant le stress oxydatif et en améliorant l'inflammation.
- Favoriser le contrôle de la glycémie
- Améliorer la fertilité
- Maintenir des niveaux optimaux de CoQ10 dans l'organisme en prévenant les carences dues aux statines ou aux médicaments.
- Gérer la migraine

FERMENTATION NATURELLE

CoQ10 SAP de NFH est produit par fermentation, où un microorganisme produit naturellement de la CoQ₁₀. La CoQ₁₀ est ensuite extraite de l'organisme et concentrée. Elle est décrite comme naturelle et non synthétique, car elle est normalement et naturellement produite par la bactérie à partir de laquelle elle est obtenue.

PURETÉ ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de **CoQ10 SAP** ont été testés par un laboratoire externe certifié ISO 17025 pour leur identité, leur puissance, et leur pureté.



Panel-conseil scientifique (PCS) :
recherche nutraceutique ajoutée
pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

QU'EST-CE QUE LA COENZYME Q₁₀ ?

La coenzyme Q₁₀ (CoQ₁₀) est un composé quinone synthétisé dans le corps humain et qui a des propriétés similaires à celles des vitamines^[1,2]. La coenzyme Q₁₀ est présente dans de nombreux organismes vivants; en raison de son ubiquité dans la nature, elle est également appelée ubiquinone.

Structurellement, la CoQ₁₀ (C₅₉H₉₀O₄) est un composé cyclique benzoquinone, qui a 10 unités isoprénoides dans sa queue, et se trouve naturellement en configuration *trans*. La CoQ₁₀ est présente dans tous les tissus humains, fortement concentrée dans les mitochondries comme un cofacteur endogène dans la production mitochondriale d'énergie^[2,3]. Une autre fonction importante de la CoQ₁₀ est comme antioxydant^[1].

Plusieurs maladies chroniques sont associées à un métabolisme énergétique déficient, et les suppléments de CoQ₁₀ ont été largement testés et utilisés pour traiter les problèmes cardiaques, neurologiques, oncologiques, et autres^[3]. Utilisés dans la plupart des pays, les suppléments de coenzyme Q₁₀ visent à améliorer les bioénergies cellulaires, à lutter contre le stress oxydatif, et à ralentir certaines pathologies liées à l'âge^[2,4].

PRODUCTION D'ÉNERGIE ET PROPRIÉTÉS ANTIOXYDANTES

Présente dans tous les tissus humains, ~50 % de la CoQ₁₀ se situe dans la membrane mitochondriale^[5]. La CoQ₁₀, un cofacteur de la chaîne mitochondriale de transport d'électrons (CTE), est essentielle à la production d'ATP et joue donc un rôle fondamental dans les mitochondries cellulaires. La CoQ₁₀ agit principalement dans la CTE comme agent mobile d'oxydoréduction transportant les électrons et les protons; toutefois, les fonctions d'oxydoréduction de la CoQ₁₀ existent hors des mitochondries.

La CoQ₁₀ dans sa forme réduite, l'ubiquinol, est un puissant antioxydant. Comme antioxydant, la CoQ₁₀ prévient la peroxydation des lipides^[3] et peut recycler et régénérer d'autres antioxydants comme le tocophérol et l'ascorbate^[6].

ABSORPTION ET TRANSPORT

La coenzyme Q₁₀ est une substance lipophile et est donc absorbée dans le tractus gastro-intestinal de la même façon que les lipides, comme la vitamine E^[2]. Étant hydrophobe et de poids moléculaire élevé, la CoQ₁₀ alimentaire est mieux absorbée en présence de lipides ou de repas gras. Toutefois, l'absorption des suppléments purs de CoQ₁₀ n'est pas tributaire de la digestion gastrique. Ce sont plutôt les sécrétions du pancréas et l'acide biliaire qui facilitent l'émulsification et la formation micellaire qui sont nécessaires à l'absorption de la CoQ₁₀ dans l'intestin grêle.

Après son absorption, la CoQ₁₀ est emmagasinée dans les chylomicrons et transportée par les lymphatiques dans la circulation. Étant surtout transportés par des particules de VLDL/LDL, les concentrations plasmatiques de CoQ₁₀ sont fortement tributaires des lipoprotéines plasmatiques.

Dans le système circulatoire humain, environ 95 % de la CoQ₁₀ en circulation existe sous sa forme réduite d'ubiquinol. La CoQ₁₀ est surtout concentrée dans les tissus aux besoins énergétiques élevés tels le cœur, le cerveau, le foie, les muscles, et les reins. Des études montrent qu'avec une administration chronique, il semble y avoir une relation selon la dose entre les suppléments et les niveaux tissulaires de CoQ₁₀ pour les formulations à base d'huile, à base de poudre et solubilisées de CoQ₁₀.

En ce qui concerne les suppléments alimentaires de CoQ₁₀, les formulations solubilisées sont plus biodisponibles que les formulations à base de poudre et à base d'huile, qui ont des biodisponibilités similaires entre elles. Indiquant sa lente absorption, le T_{max} de la CoQ₁₀ est d'environ 6 h pour tous les produits, et les niveaux plasmatiques de CoQ₁₀ chez les adultes sains sont de 0,4-1,91 µmol/l^[1].

INNOUITÉ ET CONTRE-INDICATIONS

La CoQ₁₀ a un excellent dossier côté sûreté. La méthode d'évaluation des risques du niveau sécuritaire observé offre des preuves solides de la sûreté d'une consommation allant jusqu'à 1200 mg/j^[1]. Les effets indésirables des suppléments de CoQ₁₀ sont rares, avec < 1 % des patients déclarant un inconfort gastro-intestinal^[3].

Des interactions sont possibles avec la warfarine (Coumadin), et en raison des possibles effets hypoglycémiques et hypotenseurs de la CoQ₁₀, il serait prudent de discuter avec un praticien de soins de santé avant d'utiliser de la CoQ₁₀ en conjonction avec d'autres médicaments^[3]. Les preuves scientifiques sont insuffisantes pour appuyer l'utilisation sûre de la CoQ₁₀ pendant la grossesse ou l'allaitement^[3].

Les statines, qui sont de puissants inhibiteurs de la biosynthèse du cholestérol, inhibent également la synthèse de la CoQ₁₀ et réduisent donc ses taux endogènes dans le corps^[6]. Même une brève exposition à un traitement aux statines entraîne une diminution marquée de la concentration sanguine de CoQ₁₀ menant à une intolérance à l'exercice, à la myalgie (douleur cardiaque), et à la myoglobulinurie. Toutefois, ces conditions sont renversées avec les suppléments de coenzyme Q₁₀^[6].

INDICATIONS CARDIOVASCULAIRES

Plusieurs essais cliniques supplémentant avec 100-300 mg/j de CoQ₁₀ ont noté l'amélioration de plusieurs paramètres cliniques liés à l'insuffisance cardiaque chronique (ICC), dont la fréquence des hospitalisations, la dyspnée, la fatigue et l'œdème^[3,4,7]. Une étude clinique menée sur 23 patients atteints d'ICC supplémentant avec de la CoQ₁₀ par voie orale (100 mg t.i.d.) a mené à l'amélioration de la capacité fonctionnelle, de la fonction endothéliale, et de la contractilité du ventricule gauche sans aucun effet secondaire^[8]. De même, les suppléments de CoQ₁₀ peuvent offrir une protection

du myocarde pendant une chirurgie cardiaque et améliorer la fonction cardiaque postopératoire de même que réduire les dommages structuraux du myocarde^[9].

Une revue d'essais cliniques utilisant la CoQ₁₀ en doses variées pour l'hypertension, habituellement comme traitement d'appoint, a noté une diminution moyenne de la pression systolique et diastolique de 16 et 10 mmHg, respectivement^[10]. En outre, des études humaines préliminaires sur des patients auxquels on a donné oralement de la CoQ₁₀ à l'intérieur de trois jours après une crise cardiaque ont signalé une réduction du nombre de décès, de l'arythmie cardiaque, et de deuxième attaque cardiaque^[7]. Les suppléments de CoQ₁₀ peuvent également aider en cas de cardiomyopathie (dilatée, hypertrophique), d'angine due aux artères cardiaques bouchées, et d'athérosclérose^[7].

INDICATIONS NEUROLOGIQUES ET MÉTABOLIQUES

La CoQ₁₀ peut être utilisée pour ralentir le déclin fonctionnel dans la maladie de Parkinson. Un essai clinique sur 80 patients supplémentant avec 1200 mg/j de CoQ₁₀ a démontré que les sujets ont eu 44 % moins de déclin fonctionnel^[11]. Il a aussi été démontré que la CoQ₁₀ a tendance à améliorer positivement le métabolisme et l'endurance physique, et à réduire les symptômes associés à certaines maladies mitochondriales^[3,7].

Des recherches humaines suggèrent qu'au début de la maladie d'Alzheimer, les suppléments de CoQ₁₀ peuvent ralentir, mais pas guérir, la démence chez les patients^[7].

Dans des études sur la migraine, des patients prenant 150-300 mg/j de CoQ₁₀ ont eu une nette diminution de la fréquence (≥50 %) des crises de migraine^[3].

Des études préliminaires démontrent également les bienfaits potentiels des suppléments de coenzyme Q₁₀ avec l'ataxie de Friedreich ainsi qu'avec la maladie de Huntington^[3,7].

CANCER DU SEIN

Plusieurs études menées sur des femmes atteintes de cancer du sein ont observé concentrations réduites de CoQ₁₀ dans le sang et les tissus malades du sein; il n'est toutefois pas clair si le traitement avec de la CoQ₁₀ est efficace^[7]. D'autre part, l'utilisation de chimiothérapie anthracycline, communément utilisée contre divers cancers dont celui du sein, conduit à des lésions cardiaques, et les suppléments de CoQ₁₀ protégeraient contre ces dommages^[7].

En outre, en thérapie d'appoint, la CoQ₁₀ comme antioxydant de nettoyage peut protéger contre les radicaux libres dans la pathogenèse du cancer, empêchant ainsi la prolifération des cellules cancéreuses^[12].

AUTRES TROUBLES

En raison des effets hypoglycémiques et hypotenseurs de la CoQ₁₀, l'effet des suppléments de CoQ₁₀ a été étudié chez les diabétiques de type 2^[13]. Une étude supplémentant avec 200 mg/j de CoQ₁₀ pendant 12 semaines a observé une amélioration de la pression sanguine et du contrôle glycémique chez les diabétiques de type 2. Ces résultats n'ont toutefois pas été associés à une baisse du stress oxydatif.

La CoQ₁₀ étant essentielle à la production d'énergie, les effets des suppléments de CoQ₁₀ sur la performance physique des athlètes et des adultes normaux sains ont été étudiés; néanmoins, les résultats sont variables^[1].

Des études préliminaires sur la parodontite (maladie des gencives) ont aussi observé une réduction des saignements, de l'enflure et de la douleur suite à l'application de CoQ₁₀ par voie orale ou topique^[7]. Plusieurs essais de recherche de phase II sont présentement en cours pour clarifier la contribution potentielle de la CoQ₁₀ dans le traitement d'affections telles que la dystrophie musculaire, les spermatozoïdes idiopathiques, l'insuffisance rénale, ainsi que le VIH/sida^[7].

RÉFÉRENCES

- Hathcock J.N. et A. Shao. « Risk assessment for coenzyme Q10 (Ubiquinone). » *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. Vol. 45, N° 3 (2006): 282-288.
- Bhagavan, H.N. et R.K. Chopra. « Coenzyme Q10: absorption, tissue uptake, metabolism and pharmacokinetics. » *Free Radical Research*. Vol. 40, N° 5 (2006): 445-453.
- Bonakdar, R.A. et E. Guarnieri. « Coenzyme Q10. » *American Family Physician*. Vol. 72, N° 6 (2005): 1065-1070.
- Littarru, G.P. et L. Tiano. « Clinical aspects of coenzyme Q10: an update. » *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. Vol. 8, N° 6 (2005): 641-646.
- Ernster, L. et G. Dallner. « Biochemical, physiological and medical aspects of ubiquinone function. » *Biochimica et Biophysica Acta*. Vol. 127, N° 1 (1995): 195-204.
- Rundeck, T., et autres. « Atorvastatin decreases the coenzyme Q10 level in the blood of patients at risk for cardiovascular disease and stroke. » *Archives of Neurology*. Vol. 61, N° 6 (2004): 889-892.
- Medline Plus. *Coenzyme Q-10*. - <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/patient-coenzymeq10.html> · Mise à jour le 2014-03-12.
- Belardinelli, R., et autres. « Coenzyme Q10 and exercise training in chronic heart failure. » *European Heart Journal*. Vol. 27, N° 22 (2006): 2675-2681.
- Rosenfeldt, F., et autres. « Coenzyme Q10 therapy before cardiac surgery improves mitochondrial function and in vitro contractility of myocardial tissue. » *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. Vol. 129, N° 1 (2005): 25-32.
- Rosenfeldt, F., et autres. « Systematic review of effect of coenzyme Q10 in physical exercise, hypertension and heart failure. » *Biofactors*. Vol. 18, N° 1-4 (2003): 91-100.
- Shults, C.W., et autres. « Effects of coenzyme Q10 in early Parkinson disease: evidence of slowing of the functional decline. » *Archives of Neurology*. Vol. 59, N° 10 (2002): 1541-1550.
- Perumal, S.S., P. Shanthi et P. Sachdanandam. « Combined efficacy of tamoxifen and coenzyme Q10 on the status of lipid peroxidation and antioxidants in DMBA induced breast cancer. » *Molecular and Cellular Biochemistry*. Vol. 273, N° 1-2 (2005): 151-160.
- Hodgson, J.M., et autres. « Coenzyme Q10 improves blood pressure and glycaemic control: a controlled trial in subjects with type 2 diabetes. » *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 56, N° 11 (2002): 1137-1142.

CoQ10 SAP

Science-based fermented coenzyme Q₁₀ for cardiovascular health

Coenzyme Q₁₀ is produced by the human body and is necessary for the basic functioning of healthy living cells. CoQ₁₀ is also the vital catalyst in the creation of energy that cells need for life. Without CoQ₁₀, the chain of cellular energy is broken and without energy, cellular life ceases. CoQ₁₀ levels decrease with age, and are even lower in patients with chronic diseases. Prescription drugs, including statins, may also lower CoQ₁₀ levels, yet they can be increased by supplementing with CoQ₁₀.

ACTIVE INGREDIENTS

CoQ10 SAP (capsule)

Each vegetable capsule contains:

Coenzyme Q₁₀ (ubiquinone-10)
(bacterial fermentation) 100 mg

Other ingredients: Vegetable magnesium stearate and microcrystalline cellulose in a capsule composed of vegetable carbohydrate gum and purified water.

This product is non-GMO and vegan friendly.

Contains no: Gluten, soy, wheat, eggs, dairy, yeast, citrus, preservatives, artificial flavour or colour, starch, or sugar.

CoQ10 SAP contains 60 capsules or 60 softgels per bottle.

CoQ10 SAP (softgel)

Each softgel contains:

Coenzyme Q₁₀ (ubiquinone-10)
(bacterial fermentation) 100 mg

Other ingredients: MCT oil and beeswax in a softgel made of bovine gelatin, glycerin, purified water and annatto colour.

This product is non-GMO.

DIRECTIONS FOR USE

Adults: Take 1 capsule or 1 softgel, one to two times daily or as directed by your healthcare practitioner.

INDICATIONS

CoQ10 SAP can help:

- Support cardiovascular health by mitigating oxidative stress and improving inflammation.
- Support glycemic control.
- Improve fertility.
- Maintain optimal CoQ10 levels in the body by preventing deficiency from statins or drugs.
- Manage migraine.

NATURAL FERMENTATION

NFH's CoQ10 SAP is made via fermentation, in which a microorganism naturally produces CoQ₁₀. The CoQ₁₀ is then extracted from the organism and concentrated. It is termed natural and not synthetic, since it is normally and naturally produced by the bacterium from which it was obtained.

PURITY AND STABILITY

All ingredients listed for each CoQ10 SAP lot number have been tested by an ISO 17025-accredited third-party laboratory for identity, potency, and purity.



Scientific Advisory Panel (SAP):
adding nutraceutical research
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

WHAT IS COENZYME Q₁₀?

Coenzyme Q₁₀ (CoQ₁₀) is a quinone compound synthesized in the human body and has properties similar to those of vitamins.^[1,2] Coenzyme Q₁₀ occurs widely in living organisms and, because of its ubiquitous distribution in nature, it is also known as ubiquinone.

Structurally, CoQ₁₀ (C₅₉H₉₀O₄) is a benzoquinone ring compound, has 10 isoprenoid units in its tail, and occurs naturally in the *trans* configuration. CoQ₁₀ is present in all human tissues, highly concentrated in the mitochondria as an endogenous cofactor in the mitochondrial energy production.^[2,3] Another important function of CoQ₁₀ is as an antioxidant.^[1]

Many chronic diseases are associated with dysfunctional energy metabolism, and CoQ₁₀ supplementation has been widely tested and used in the treatment of cardiac, neurologic, oncologic, as well as other disorders.^[3] Used in most countries, CoQ₁₀ supplementation targets improving cellular bioenergies, counteracting oxidative stress and slowing down some age-related pathologies.^[2,4]

ENERGY PRODUCTION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES

Present in all human tissues, ~50% of CoQ₁₀ is localized in the mitochondrial membrane.^[5] CoQ₁₀, a cofactor in the mitochondrial electron transport chain (ETC), is essential for ATP production and therefore plays a fundamental role in cellular bioenergies. CoQ₁₀ mainly functions in the ETC as a mobile redox agent shuttling electrons and protons; however, the redox functions of CoQ₁₀ exist outside of the mitochondria.

CoQ₁₀ in its reduced form, ubiquinol, is a powerful antioxidant. As an antioxidant, CoQ₁₀ prevents lipid peroxidation^[3] and can recycle and regenerate other antioxidants such as tocopherol and ascorbate.^[5]

ABSORPTION AND TRANSPORT

CoQ₁₀ is a lipophilic substance (or fat-soluble nutrient) and is therefore absorbed in the gastrointestinal tract by the same method as lipids, such as vitamin E.^[2] Being hydrophobic and of large molecular weight, the absorption of dietary CoQ₁₀ is enhanced in the presence of lipids or fatty meals. However, absorption of pure supplemental CoQ₁₀ products is not reliant on gastric digestion. Rather, secretions from the pancreas and bile acid facilitate emulsification and micelle formation that is necessary for the absorption of CoQ₁₀ in the small intestine.

Following absorption, CoQ₁₀ is packaged into chylomicrons and transported via the lymphatics to the circulation. Being mostly carried by VLDL/LDL particles, plasma CoQ₁₀ concentrations are highly dependent on plasma lipoproteins.

In the human circulatory system, about 95% of CoQ₁₀ in circulation exists in its reduced form as ubiquinol. CoQ₁₀ is most concentrated in tissues with high energy requirements such as the heart, brain, liver, muscles, and kidneys. Studies show that with chronic dosing, there appears to be a dose-dependent relationship between supplementation and CoQ₁₀ tissue levels for oil-based, powder-based and solubilized formulations of CoQ₁₀.

Regarding dietary supplementation of CoQ₁₀, solubilized formulations show enhanced bioavailability relative to powder-based and oil-based formulations, which have similar bioavailability. Indicating it is slowly absorbed, the T_{max} of CoQ₁₀ is about 6 h for all products, and healthy adult plasma CoQ₁₀ values range from 0.4–1.91 μmol/L.^[2]

SAFETY AND CONTRAINDICATIONS

CoQ₁₀ has an excellent safety record. The observed safe level risk assessment method reveals strong evidence of safety at intakes up to 1200 mg/d.^[1] Adverse effects with CoQ₁₀ supplementation are rare, with <1% of the patient population reporting GI discomfort.^[3]

There may be potential interactions with warfarin (Coumadin), and due to CoQ₁₀'s potential hypoglycemic and hypotensive effects, it may be prudent to discuss adjunctive use of CoQ₁₀ with other medications with a healthcare practitioner.^[3] There is not enough scientific evidence to support the safe use of CoQ₁₀ during pregnancy or breast-feeding.^[3]

Statins, which are potent inhibitors of cholesterol biosynthesis, also inhibit CoQ₁₀ synthesis and thus lower its endogenous levels in the body.^[6] Even brief exposure to statin therapy causes a marked decrease in blood CoQ₁₀ concentration leading to exercise intolerance, myalgia (heart pain), and myoglobinuria. However, these conditions are reversed with CoQ₁₀ supplementation.^[6]

CARDIOVASCULAR INDICATIONS

Numerous clinical trials supplementing with 100–300 mg/d of CoQ₁₀ have found improvements in several clinical parameters related to chronic heart failure (CHF), including frequency of hospitalization, dyspnea, fatigue, and edema.^[3,4,7] A clinical trial of 23 patients with CHF supplementing oral CoQ₁₀ (100 mg t.i.d.) resulted in improved functional capacity, endothelial function, and left ventricular contractility

without any side effects.^[8] Similarly, CoQ₁₀ supplementation may offer myocardial protection during cardiac surgery and improve postoperative cardiac function as well as reduce myocardial structural damage.^[9]

A review of clinical trials using CoQ₁₀ at various doses for hypertension, typically as adjuvant therapy, found a mean decrease in systolic and diastolic blood pressure of 16 and 10 mmHg, respectively.^[10] Additionally, preliminary human studies of patients given CoQ₁₀ orally within three days after a heart attack reported reductions in deaths, abnormal heart rhythms, and second heart attacks.^[7] CoQ₁₀ supplementation may also benefit cardiomyopathy (dilated, hypertrophic), angina from clogged heart arteries, and atherosclerosis.^[7]

NEUROLOGIC AND METABOLIC INDICATIONS

In Parkinson's disease, CoQ₁₀ may be used for slowing of functional decline. A clinical trial of 80 patients supplementing 1200 mg/d of CoQ₁₀ showed that subjects experienced 44% less functional decline.^[11] Furthermore, CoQ₁₀ also has demonstrated positive trends in improving metabolism and physical endurance, and in reducing symptoms associated with selected mitochondrial diseases.^[3,7]

In early Alzheimer's disease, evidence from human research suggests that CoQ₁₀ supplementation may slow down, but not cure, dementia in patients.^[7]

In migraine studies, patients taking 150–300 mg/d of CoQ₁₀ experienced a significant decrease in frequency (≥ 50%) of migraine attacks.^[3]

Preliminary studies also show potential benefits of CoQ₁₀ supplementation with Friedreich's ataxia as well as with Huntington's disease.^[3,7]

BREAST CANCER

Several studies of women with breast cancer have observed decreased CoQ₁₀ levels in blood and diseased breast tissue; however, it is not clear if treatment with CoQ₁₀ is effective.^[7] On the other hand, anthracycline chemotherapy drug use, commonly used to treat various cancers including breast cancer, leads to heart damage, and CoQ₁₀ supplementation has been suggested to protect against this damage.^[7]

Furthermore, in adjuvant therapy, CoQ₁₀ as a scavenging antioxidant may protect against free radicals in the pathogenesis of cancer, thereby preventing cancer-cell proliferation.^[12]

OTHER DISORDERS

Due to CoQ₁₀'s hypoglycemic and hypotensive effects, CoQ₁₀ supplementation has been studied in patients with type 2 diabetes.^[13] A study supplementing 200 mg/d of CoQ₁₀ for 12 weeks observed improved blood pressure and glycemic control in type 2 diabetes patients. However, these results were not associated with a reduction in oxidative stress.

Since CoQ₁₀ is vital in energy production, the effects of CoQ₁₀ supplementation on exercise performance in athletes and normal healthy adults have been studied; however, results are variable.^[7]

Preliminary studies in periodontitis (gum disease) have also observed improvements in bleeding, swelling and pain with oral or topical application of CoQ₁₀.^[7] Currently, several phase-II research trials are underway to clarify the potential contribution of CoQ₁₀ in the treatment of conditions such as muscular dystrophy, idiopathic spermatzoa, kidney failure, as well as HIV/AIDS.^[7]

REFERENCES

- Hathcock JN, and A. Shao. "Risk assessment for coenzyme Q10 (Ubiquinone)." *Regulatory Toxicology and Pharmacology* Vol. 45, No. 3 (2006): 282–288.
- Bhagavan, H.N. and R.K. Chopra. "Coenzyme Q10: absorption, tissue uptake, metabolism and pharmacokinetics." *Free Radical Research* Vol. 40, No. 5 (2006): 445–453.
- Bonakdar, R.A. and E. Guarnieri. "Coenzyme Q10." *American Family Physician* Vol. 72, No. 6 (2005): 1065–1070.
- Littarru, G.P. and L. TiaNo. "Clinical aspects of coenzyme Q10: an update." *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* Vol. 8, No. 6 (2005): 644–646.
- Ernster, L. and G. Dallner. "Biochemical, physiological and medical aspects of ubiquinone function." *Biochimica et Biophysica Acta* Vol. 127, No. 1 (1995): 195–204.
- Rundek, T., et al. "Atorvastatin decreases the coenzyme Q10 level in the blood of patients at risk for cardiovascular disease and stroke." *Archives of Neurology* Vol. 61, No. 6 (2004): 889–892.
- Medline Plus. Coenzyme Q-10. Updated 12 March 2014. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/patient-coenzymeq10.html>
- Belardinelli, R., et al. "Coenzyme Q10 and exercise training in chronic heart failure." *European Heart Journal* Vol. 27, No. 22 (2006): 2675–2681.
- Rosenfeldt, F., et al. "Coenzyme Q10 therapy before cardiac surgery improves mitochondrial function and in vitro contractility of myocardial tissue." *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* Vol. 129, No. 1 (2005): 25–32.
- Rosenfeldt, F., et al. "Systematic review of effect of coenzyme Q10 in physical exercise, hypertension and heart failure." *Biofactors* Vol. 18, No. 1–4 (2003): 91–100.
- Shults, C.W., et al. "Effects of coenzyme Q10 in early Parkinson disease: evidence of slowing of the functional decline." *Archives of Neurology* Vol. 59, No. 10 (2002): 1541–1550.
- Perumal, S.S., P. Shanthi, and P. Sachdanandam. "Combined efficacy of tamoxifen and coenzyme Q10 on the status of lipid peroxidation and antioxidants in DMBA induced breast cancer." *Molecular and Cellular Biochemistry* Vol. 273, No. 1–2 (2005): 151–160.
- Hodgson, J.M., et al. "Coenzyme Q10 improves blood pressure and glycaemic control: a controlled trial in subjects with type 2 diabetes." *European Journal of Clinical Nutrition* Vol. 56, No. 11 (2002): 1137–1142.