

Geachte huisarts,

Betreft: mogelijke Carnitinedeficiëntie.

Uw patiënt gebruikt mijn boek "**SLIM – op uw juiste gewicht**" om gewicht te verliezen. In mijn boek behandel ik een aantal lichamelijke stoornissen die gewichtstoename kunnen veroorzaken of succesvol afvallen in de weg kunnen staan zoals hypothyroïdie, het metaboolsyndroom, enz. In mijn boek ga ik er van uit dat afvallen door op voeding en beweging te letten meer succes heeft als er ook aandacht is voor deze onderliggende stoornissen.

---

Door het toepassen van mijn differentiaaldiagnostische model heeft uw patiënt een **Carnitinedeficiëntie** bij zich zelf herkend.

---

Zoals u weet is Carnitine een essentieel onderdeel van de vetverbranding<sup>1,2,3</sup> en insulinerregulatie<sup>4,5</sup>. Stimulatie van de vetzuurverbranding kan een rol spelen bij de behandeling van overgewicht<sup>6,7,8,9</sup>.

Vermoeidheid is de enige duidelijke klacht bij een Carnitinedeficiëntie. Daarom is het moeilijk om een Carnitinedeficiëntie alleen op basis van klachten te bevestigen.

Wilt u zo vriendelijk zijn bij deze patiënt zowel de Vrije Carnitine en de Totaal Carnitine als de Acylcarnitine waarden te laten bepalen.

Een tekort aan Carnitine kan worden verminderd door suppletie met L-Carnitine. De inzet van L-Carnitine is alleen geïndiceerd wanneer een tekort daadwerkelijk is aangetoond. L-carnitine is een geneesmiddel en kan op recept worden voorgeschreven (L-Carnitene van Sigma Tau).

CONTRAINDICATIE: Bij hypothyreoïdie is Carnitinesuppletie (in een hoge dosering) contrageïndiceerd omdat Carnitine de werking van triiodothyronine (T3) en thyroxine (T4) tegengaat<sup>10</sup>.

Huisartsenlaboratoria kunnen deze onderzoeken uitvoeren. Helaas worden ze niet altijd vermeld op het aanvraagformulier. U kunt dit onderzoek dan aanvragen door dit te vermelden in het gedeelte van het formulier dat bedoelt is voor afwijkend onderzoek.

Met vriendelijke groet,

Cora de Fluitier

Orthomoleculair gewichtsconsulent

O591 – 853377 EXLOO

<http://www.coradefluiteer.nl/>

[cora@coradefluiteer.nl](mailto:cora@coradefluiteer.nl)

## Referenties

**Belangrijk:** print deze referentielijst ook uit voor uw arts

1. **Rubio-Gozalbo ME, Bakker JA, Waterham HR, Wanders RJ.** *Mol Aspects Med.* 2004 Oct-Dec;25(5-6):521-32 **Carnitine-acylcarnitine translocase deficiency, clinical, biochemical and genetic aspects.** The carnitine-acylcarnitine translocase (CACT) is one of the components of the carnitine cycle. The carnitine cycle is necessary to shuttle long-chain fatty acids from the cytosol into the intramitochondrial space where mitochondrial beta-oxidation of fatty acids takes place. The oxidation of fatty acids yields acetyl-coenzyme A (CoA) units, which may either be degraded to CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O in the citric acid cycle to produce ATP or converted into ketone bodies which occurs in liver and kidneys.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15363639>
2. **Longo N, Amat di San Filippo C, Pasquali M.** *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2006 May 15;142C(2):77-85 **Disorders of carnitine transport and the carnitine cycle** Carnitine plays an essential role in the transfer of long-chain fatty acids across the inner mitochondrial membrane.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16602102>
3. **Rubio-Gozalbo ME, Bakker JA, Waterham HR, Wanders RJ.** *Mol Aspects Med.* 2004 Oct-Dec;25(5-6):521-32 **Carnitine-acylcarnitine translocase deficiency, clinical, biochemical and genetic aspects** The carnitine-acylcarnitine translocase (CACT) is one of the components of the carnitine cycle. The carnitine cycle is necessary to shuttle long-chain fatty acids from the cytosol into the intramitochondrial space where mitochondrial beta-oxidation of fatty acids takes place.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15363639>
4. **Reda E, D'Iddio S, Nicolai R, Benatti P, Calvani M.** *Acta Diabetol.* 2003 Oct;40 Suppl 1:S106-13 **The carnitine system and body composition** In skeletal muscle, the importance of the function of the carnitine system in the control and regulation of fuel partitioning not only relates to the metabolism of fatty acids and the capacity for fatty acid utilization, but also to systemic fat balance and insulin resistance. The carnitine system is shown to be determinant in insulin regulation of fat and glucose metabolic rate in skeletal muscle, this being critical in determining body composition and relevant raised levels of risk factors for cardiovascular disease, obesity, hypertension, and type 2 diabetes.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14618447>
5. **Mynatt RL.** *Diabetes Metab Res Rev.* 2009 Sep;25 Suppl 1:S45-9. **Carnitine and type 2 diabetes.** Hyperinsulemic/euglycemic clamp studies in humans and carnitine supplementation studies in rodents provide "proof-of-concept" that carnitine is effective at improving insulin-stimulated glucose utilization and in reversing abnormalities of fuel metabolism associated with T2D.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19662615>
6. **Stephens FB, Constantin-Teodosiu D, Greenhaff PL.** *J Physiol.* 2007 Jun 1;581(Pt 2):431-44. Epub 2007 Mar 1 **New insights concerning the role of carnitine in the regulation of fuel metabolism in skeletal muscle.** Furthermore, increasing muscle total carnitine content in resting healthy humans (via insulin-mediated stimulation of muscle carnitine transport) reduces muscle glycolysis, increases glycogen storage and is accompanied by an apparent increase in fat oxidation.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17331998>
7. **Foster DW.** *Ann N Y Acad Sci.* 2004 Nov;1033:1-16. **The role of the carnitine system in human metabolism.** Activation of fatty acid oxidation has considerable clinical promise for the treatment of obesity, type 2 diabetes, steatohepatitis, and lipotoxic damage to the heart.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15590999>
8. **Cave MC, Hurt RT, Frazier TH, Matheson PJ, Garrison RN, McClain CJ, McClave SA.** *Nutr Clin Pract.* 2008 Feb;23(1):16-34 **Obesity, inflammation, and the potential application of pharmaconutrition.** Specialized nutrition therapy for such patients currently consists of a hypocaloric, high-protein diet. However, this approach does not address the putative pathophysiologic mechanisms of inflammation and altered metabolism associated with obesity. A number of dietary agents such as arginine, fish oil, and carnitine may correct these problems at the molecular level. Pharmaconutrition formulas may provide exciting innovations for the nutrition therapy of the obese patient.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18203961>
9. **Malaguarnera M, Cammalleri L, Gargante MP, Vacante M, Colonna V, Motta M.** *Am J Clin Nutr.* 2007 Dec;86(6):1738-44 **L-Carnitine treatment reduces severity of physical and mental fatigue and**

**increases cognitive functions in centenarians: a randomized and controlled clinical trial.**

Our study indicates that oral administration of levocarnitine produces a reduction of total fat mass, increases total muscular mass, and facilitates an increased capacity for physical and cognitive activity by reducing fatigue and improving cognitive functions.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18065594>

10. **Benvenega S, Amato A, Calvani M, Trimarchi F.** *Ann N Y Acad Sci.* 2004 Nov;1033:158-67. **Effects of carnitine on thyroid hormone action.**

By experiments on cells (neurons, hepatocytes, and fibroblasts) that are targets for thyroid hormones and a randomized clinical trial on iatrogenic hyperthyroidism, we validated the concept that L-carnitine is a peripheral antagonist of thyroid hormone action. In particular, L-carnitine inhibits both triiodothyronine (T3) and thyroxine (T4) entry into the cell nuclei. This is relevant because thyroid hormone action is mainly mediated by specific nuclear receptors. In the randomized trial, we showed that 2 and 4 grams per day of oral L-carnitine are capable of reversing hyperthyroid symptoms (and biochemical changes in the hyperthyroid direction) as well as preventing (or minimizing) the appearance of hyperthyroid symptoms (or biochemical changes in the hyperthyroid direction).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15591013>