

ผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนเทียบกับการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินต่อระดับไขมันในเลือด
ในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ

Effects of L-carnitine versus L- carnitine and niacin on lipid profiles in Dyslipidemia patients

SAVITREE SONYEN

พญ.สาวิตรี สอนเย็น¹, ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร บุญยะโทตระ²

¹นิสิตระดับปริญญาโท, ²อาจารย์

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนต่อระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติและเพื่อศึกษาผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนเทียบกับการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินต่อระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ โดยศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 43 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานยาหลอก กลุ่มที่ 2 รับประทานแอลคาร์นิทีน 3 กรัม/วัน กลุ่มที่ 3 รับประทานแอลคาร์นิทีน 3 กรัม ร่วมกับ ไนอาซิน 250 มิลลิกรัม เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทำการประเมินระดับไขมันในเลือดก่อนและหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลการศึกษาพบว่า การรับประทานแอลคาร์นิทีนเพียงอย่างเดียว พบว่า ระดับของคอเลสเตอรอลรวม ไตรกลีเซอไรด์ และคอเลสเตอรอลดี ไม่เปลี่ยนแปลง แต่ระดับของคอเลสเตอรอลไม่ดีสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า 110.40 ± 4.56 และ 128 ± 6.50 ($p = 0.001$) เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่ได้ให้ผู้ร่วมวิจัยควบคุมอาหาร ส่วนการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซิน พบว่าระดับคอเลสเตอรอลรวมลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า 225.80 ± 25.46 และ 200.33 ± 42.80 ($p=0.015$) สรุปได้ว่า การรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่ช่วยลดระดับไขมันในเลือดแต่ยังเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลไม่ดีในเลือด แต่การรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดได้
คำสำคัญ: ภาวะไขมันในเลือดสูง/แอลคาร์นิทีน/แอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซิน

ABSTRACT

The study was researched on the effects of L-carnitine and L-carnitine with niacin on lipid profiles of dyslipidemia patients. Experimental model involved 43 volunteers divided into 3 groups, group 1 with placebo, group 2 with L-carnitine 3 g/day, and group 3 with L-carnitine 3 g/day and niacin 250 mg/day for 4 weeks. Data collections on lipid profiles of volunteers taken only L-carnitine had shown that there was no difference in total cholesterol, triglyceride and HDL, but significantly increase the level of LDL; 110.40 ± 14.56 and 128 ± 16.50 ($p = 0.001$). It could be assumed that volunteers were not dietary control. Volunteers who took L-carnitine with niacin had shown significantly decrease in total cholesterol; 225.80 ± 25.46 and 200.33 ± 42.80 ($p=0.015$).

The conclusion is daily intake of L-carnitine 3 g/day could not only reduce lipid profile, but could also increase LDL whereas daily intake of L-carnitine 3 g/day with niacin could reduce total cholesterol.

Keywords: Dyslipidemia/L-carnitine/L-carnitine with niacin

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือดจัดว่าเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของประชากรทั่วโลกและเป็นสาเหตุการตายที่จัดอยู่ในอันดับ 1 ใน 3 ของสาเหตุการตายของประชากรไทยใกล้เคียงกับการตายจากอุบัติเหตุและโรคมะเร็ง ทั้งนี้โรคหัวใจที่พบมาก ได้แก่โรคหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง และความดันโลหิตสูง

อุบัติการณ์ของโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นนี้เนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีความเครียดมากขึ้นขาดการออกกำลังกาย รับประทานอาหารไขมันสูง ไม่รับประทานผักและผลไม้ สูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ มีภาวะโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และโรคอ้วนมองเห็นได้ว่าภาวะไขมันในเลือดที่สูงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้นการป้องกันภาวะไขมันในเลือดสูงจะช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดลงได้

ปัจจุบันการรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงนิยมใช้กลุ่ม statins พบว่ามีผลข้างเคียง ได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อ ตับอักเสบ กล้ามเนื้ออักเสบ และไตวายจากการวิจัยพบว่า ยาลดไขมันคลอเลสเทอรอลในเลือดกลุ่มนี้ นำไปสู่การขาดโคเอนไซม์ คิวเทนอาจนำไปสู่ภาวะ กล้ามเนื้อหัวใจวาย สมองเสื่อม โรคพาร์คินสัน และโรคมะเร็งได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการลดระดับไขมันในเลือดตั้งแต่เริ่มมีภาวะไขมันในเลือดสูง เพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดที่จะตามมา และเพื่อหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงจากยาลดไขมันดังกล่าวข้างต้นโดยใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งเป็นกรดอะมิโน ที่ชื่อ แอล-คาร์นิทีน ซึ่งปัจจุบันมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในเรื่องของการลดความอ้วน ร่วมกับการใช้วิตามิน โดยผู้วิจัยได้สนใจการใช้วิตามินอี หรือ โนอาซิน ซึ่งปัจจุบันใช้เป็นยาลดไขมันที่ได้ผลดีและมีราคาถูก

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการรับประทานแอลคาร์นิทีนต่อระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ และ เพื่อศึกษาผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนเทียบกับการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับโนอาซินต่อระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ

วิธีการศึกษาและขั้นตอนการวิจัย

คัดเลือกอาสาสมัคร จำนวน 45 คน แบ่งอาสาสมัครเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 ให้รับประทานยาหลอก กลุ่มที่ 2 ให้รับประทานแอลคาร์นิทีน ขนาด 3 กรัม/วัน กลุ่มที่ 3 ให้รับประทานแอลคาร์นิทีน ขนาด 3 กรัม/วัน ร่วมกับ รับประทานโนอาซิน ขนาด 250 มิลลิกรัม/วัน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนและหลังการรับประทานยาหลอก แอลคาร์นิทีน และแอลคาร์นิทีนร่วมกับโนอาซิน เพื่อเปรียบเทียบผลของระดับไขมันในเลือด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

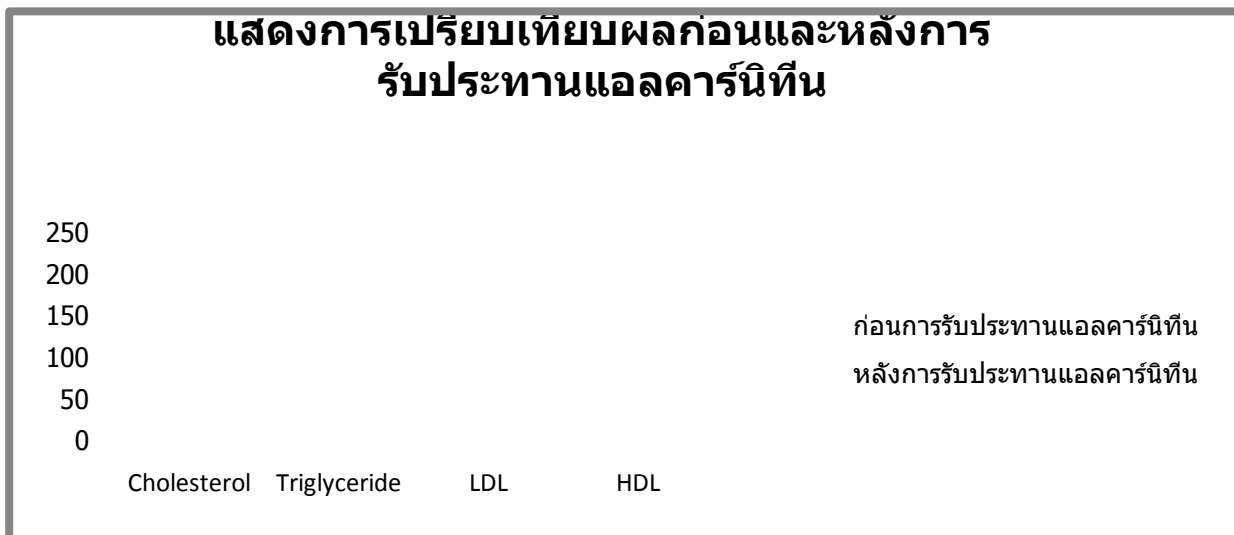
ใช้สถิติในการประเมินการเปลี่ยนแปลงค่า Cholesterol, Triglyceride, LDL-C, HDL-C ก่อนและหลังการรักษา ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน ใช้สถิติเป็น Pair T-test

ใช้สถิติในการประเมินการเปลี่ยนแปลงค่า Cholesterol, Triglyceride, LDL-C, HDL-C ก่อนและหลังการรักษา ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติเป็น Independent T-test

ผลการวิจัย

ผลของการรับประทานแอลคาร์นิทีนต่อระดับไขมันในเลือด

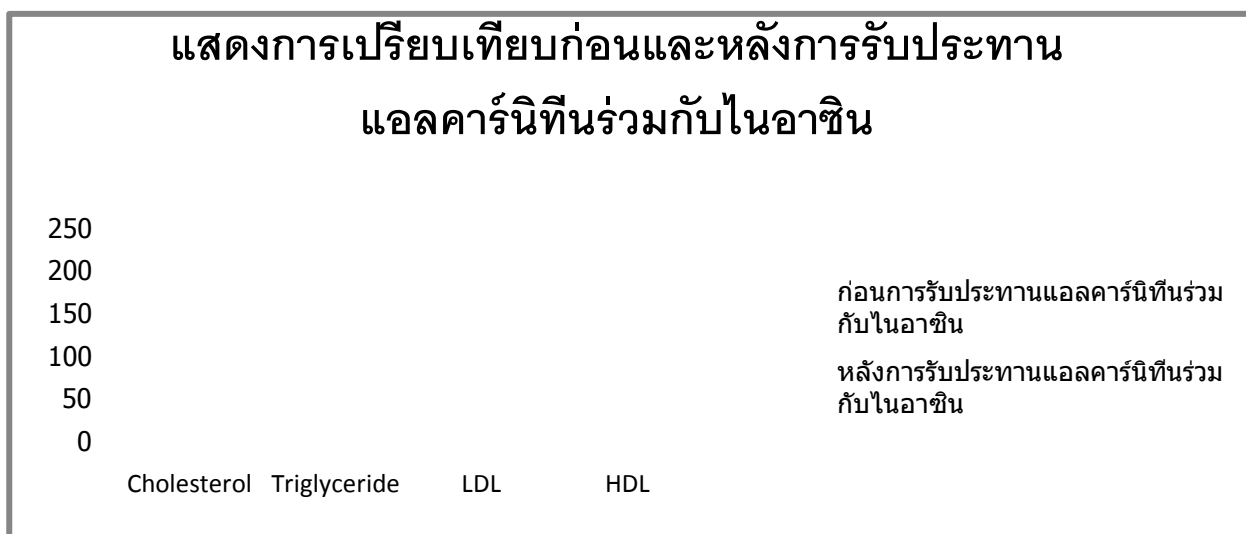
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบปกติโดยใช้สถิติแบบPair t-test ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 พบว่า ค่า p-value ของปริมาณ Cholesterol ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.451 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ Cholesterol ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p-value ของปริมาณ Triglyceride ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.991 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ Triglyceride ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมาค่า p-value ของปริมาณ LDL-C ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.001 มีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ LDL-C ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมาค่า p-value ของปริมาณ HDL-C ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.107 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ HDL-C ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีน

ผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินต่อระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบปกติโดยใช้สถิติแบบPair t-test ของกลุ่มตัวอย่างที่ 3 พบว่า ค่า p-value ของปริมาณ Cholesterol ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.015 มีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ Cholesterol ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p-value ของปริมาณ Triglyceride ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.420 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ Triglyceride ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมาค่า p-value ของปริมาณ LDL-C ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.336 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ LDL-C ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมาค่า p-value ของปริมาณ HDL-C ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.963 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ HDL-C ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซิน

ผลการรับประทานแอลคาร์นิทีนเทียบกับการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินต่อระดับใน

เลือด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบปกติโดยใช้สถิติแบบ Independent t-test ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ 3 พบว่า ค่า p-value ของปริมาณ Cholesterol ในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.036 มีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ Cholesterol ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซิน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมา ค่า p-value ของปริมาณ Triglyceride ในเลือด มีค่าเท่ากับ

0.475 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณTriglycerideในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซินไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ถัดมาค่า p-value ของปริมาณ LDL-Cในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.324 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ LDL-Cในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถัดมาค่า p- value ของปริมาณ HDL-Cในเลือด มีค่าเท่ากับ 0.170 มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แปลผลได้ว่า ปริมาณ HDL-Cในเลือดก่อนและหลังการรับประทานแอลคาร์นิทีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการทดลอง

จากการศึกษาพบว่า ผลจากการทดลองครั้งนี้อาจจะขัดแย้งกับการศึกษาของหลายการศึกษาที่มักทำในผู้ป่วยโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคไต ที่ต้องฟอกเลือด ซึ่งมักตรวจพบภาวะ Triglyceride ในเลือดสูง เพราะการขาดคาร์นิทีนเป็นผลให้เกิดการบกพร่องของการเผาผลาญไขมัน ซึ่งผลพบว่ามีระดับ Triglyceride ต่ำลง และเพิ่ม HDL-C อีกด้วย อาทิ ในวารสารทางการแพทย์ จอร์น ฮอปกิน รายงานผลของแอลคาร์นิทีนต่อระดับ LDL-C ในผู้ป่วย 2 คน โดยให้ แอลคาร์นิทีน ขนาด 1 กรัม เป็นเวลา 15 สัปดาห์ พบมี HDL-C เพิ่มขึ้นมากถึง 63% และ 94% ตามลำดับ และยังคง Triglyceride ประมาณ 25% (Stephen T. Sinatra, M.D., F.A.C.C with Jan Sinatra, R.N., M.S.N. L-Carnitine and Heart , 1999) หรือ งานวิจัยของ Malaguarnera M และคณะ ได้ทำการศึกษาอาหารเสริมแอลคาร์นิทีนลดออกซิไดซ์ LDL-C ในผู้ป่วยเบาหวาน โดยผู้ป่วย 81 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 รับประทานแอลคาร์นิทีน 2 กรัม กลุ่มที่ 2 รับประทานยาหลอก และผู้ป่วยจะได้พบผู้ให้คำปรึกษาทางด้านโภชนาการทุกเดือน เพื่อสอนการรับประทานอาหาร การบันทึกการรับประทานอาหาร และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่างๆ ทุกเดือน เป็นเวลา 3 เดือน พบว่าระดับออกซิไดซ์ LDL-C, LDL-C และ Triglyceride ลดลงอย่างชัดเจน (Malaguarnera, M., Vacante, M., Avitabile, T., Malaguarnera, M., Cammalleri, L. & Motta, M. , 2009)

ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าสาเหตุที่ผลการวิจัยขัดแย้งอาจเป็นผลจากการที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกอาสาสมัครที่มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ทำให้ผู้ป่วยไม่มีภาวะขาดคาร์นิทีน เนื่องจากร่างกายสามารถสร้างขึ้นเองได้ตามปกติ และเพียงพอต่อการใช้งานอยู่แล้ว การให้แอลคาร์นิทีนในคนที่สุขภาพร่างกายแข็งแรงนี้อาจไม่มีส่วนช่วยในการลดไขมันในเลือดหรืออาจจะช่วยลดไขมันในเลือดได้น้อยจนไม่แตกต่างทางสถิติ ประกอบกับผู้วิจัยงานวิจัยที่อ้างถึงมีการให้ผู้ป่วยพบผู้ให้คำปรึกษาทางด้านโภชนาการ สอนสุขศึกษาการรับประทานอาหาร การบันทึกอาหารที่รับประทาน และการปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร ซึ่งในงานวิจัยนี้ ไม่ได้ให้สุขศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว เรื่องการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันการลดลงของระดับไขมันในเลือดที่เป็นผลมาจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของอาสาสมัคร และในช่วงที่ทำการวิจัยจะเป็นช่วงเทศกาลตรุษจีน คิดว่าพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เพิ่มขึ้นอาจมีผลต่อผลของงานวิจัยนี้ โดยเฉพาะกลุ่มที่รับประทานแอลคาร์นิทีนเพียงอย่างเดียว พบว่ามี LDL-C เพิ่มขึ้น ซึ่งอาหารที่ทำให้ระดับไขมันดังกล่าวเพิ่มขึ้นจะเป็นกลุ่มอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูงและ/หรือกรดไขมันอิ่มตัวมาก ได้แก่ ไขมันสัตว์ หมูสามชั้น เนย เนื้อสัตว์ที่มีมันมาก หนังสัตว์ ไข่กรอก ไข่แดง เครื่องในสัตว์ เป็นต้น ส่วนกลุ่มวิจัยที่รับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับไนอาซิน พบว่ามีการลดลง

ของ Cholesterol อาจเป็นผลจากการเสริมฤทธิ์ของโนอาซิน ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดไขมันในเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง LDL-C และยังช่วยเพิ่ม HDL-C อีกด้วย

สรุปผล

การรับประทานแอลคาร์นิทีนเพียงชนิดเดียวไม่ส่งผลต่อการลดระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ แต่พบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับLDL-C อย่างมีนัยสำคัญการรับประทานแอลคาร์นิทีนร่วมกับการรับประทานโนอาซินมีผลลดระดับCholesterolในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- Amin, K. A, Nagy, M. A. (2009). Effect of carnitine and herbal mixture extract on obesity induced by high fat diet in rats. **Diabetol Metab Syndr**, **1**(1), 17.
- Galvano, F., Li Volt, G., Malaguarnera, M., Avitabile, T., Antic, T., Vacante, M. & Malaguarnera, M. (2009). Effects of simvastatin and carnitine versus simvastatin on lipoprotein(a) and apoprotein(a) in type 2 diabetes mellitus. **Expert Opin Pharmacother**, **10**(12), 1875-1882.
- Gómez-Solís, A., De la Cruz-Cordero, R., Avalos-Soriano, A., Duarte-Vázquez, M. A., Reyes-Esparza, J. & Rodríguez-Fragoso, L. (2011). Efficacy and safety of two analogs of L-carnitine on rats made insulin resistant by a high-fructose diet. **Pharmacology**, **88**(1-2), 10-17.
- Pistone, G., Marino, A., Leotta, C., Dell'Arte, S., Finocchiaro, G. & Malaguarnera, M. (2003). Levocarnitine administration in elderly subjects with rapid muscle fatigue: effect on body composition, lipid profile and fatigue. **Drugs Aging**, **20**(10), 761-767.
- Malaguarnera, M., Vacante, M., Avitabile, T., Malaguarnera, M., Cammalleri, L. & Motta, M. (2009). L-Carnitine supplementation reduces oxidized LDL cholesterol in patients with diabetes. **Am J Clin Nutr.**, **89**(1), 71-76.
- Tunaru, S., Kero, J., Schaub, A., Wufka, C., Blaukat, A., Pfeffer, K. & Offermanns S. (2003). PUMA-G and HM74 are receptors for nicotinic acid and mediate its anti-lipolytic effect. **Nat Med**, **9**(3), 352-355.
- Wise, A., Foord, S. M., Fraser, N. J., Barnes, A. A., Elshourbagy, N., Eilert, M., Ignar, D. M., Murdock, P. R., Steplewski, K., Green, A., Brown, A. J., Dowell, S. J., Szekeres, P. G., Hassall, D. G., Marshall, F. H., Wilson, S. & Pike, N. B. (2003). Molecular identification of high and low affinity receptors for nicotinic acid. **J Biol Chem.**, **278**(11), 9869-9874.