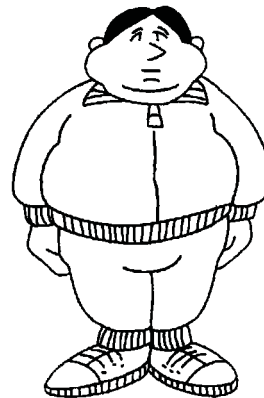


CLA กับการลดน้ำหนักร่างกาย

พนิดา ใหญ่ธรรมสาร

ในปัจจุบันมีผู้นิยมบริโภคสารสกัด CLA กันเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะโฆษณาว่า สามารถลดไขมันส่วนเกินได้ในร่างกาย และ ทำให้กล้ามเนื้อกระชับขึ้น ป้องกันมะเร็ง สามารถต้านอนุมูลอิสระได้ เป็นต้น ทำให้ กระแสความสนใจและนิยมมีมากขึ้น ดังนั้น เราควรรมาทำความรู้จักกับ CLA กันก่อน



CLA (Conjugated linoleic acid) เป็นกลุ่มของกรดไขมันจำเป็นที่ไม่อิ่มตัว (polyunsaturated fatty acid) ที่มี isomer และโครงสร้างคล้ายกับ linoleic acid ซึ่ง CLA จะมี isomer หลากหลายมาก แต่ที่บริโภคและพบในอาหารนั้นส่วนใหญ่เป็น cis-9, trans-11, octadecadienic acid (C-9, t-11 CLA) และ trans-10, cis-12 octadecadienic acid (t-10, c-12 CLA) ซึ่ง CLA นี้ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ แต่ต้องรับประทานเข้าไป โดยพบมากในเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อวัว แพะ หมู ไก่ นม โยเกิร์ต และในน้ำมันพืชบางชนิด เช่น น้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันจาก เมล็ดทานตะวัน น้ำมันมะกอก น้ำมันข้าวโพด เป็นต้น (ดังแสดงในตาราง) ปัจจุบันนี้ในเชิง การค้ามี CLA ที่ได้จากการสังเคราะห์ และจากธรรมชาติที่ได้มาจากน้ำมันของพืชต่างๆ ดังที่ กล่าวมา แต่กรรมวิธีในการผลิต CLA จากธรรมชาติค่อนข้างยาก ดังนั้นจึงทำให้มีราคา แพงกว่า CLA ที่สังเคราะห์ขึ้น (1) ซึ่งได้มีผู้สนใจทำการศึกษาผลของ CLA ไว้มากมาย ในที่นี้ จะกล่าวถึงเฉพาะผลของ CLA ต่อการลดไขมันในร่างกาย (body fat mass) เนื่องจากปัจจุบันนี้ มีการนำ CLA ที่สกัดได้จากธรรมชาติ ว่าสามารถลดน้ำหนักร่างกายและทำให้กล้ามเนื้อ กระชับขึ้น ซึ่งมีงานวิจัยและทำการศึกษาเกี่ยวกับ CLA แต่เป็น CLA ที่สังเคราะห์ขึ้น และจาก ธรรมชาติบ้าง ทั้งในคนและสัตว์ทดลอง ดังนี้

การศึกษาในสัตว์ทดลอง

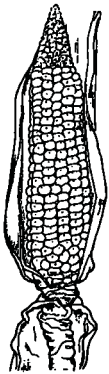
มีการศึกษาในลูกหนูที่เพิ่งอดนม โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้อาหารที่มีส่วนผสมของ CLA 1% นาน 28-32 วัน กลุ่มที่ 2 ไม่ได้รับ CLA เป็นกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มที่ได้รับ CLA ผสมลงในอาหาร เนื้อเยื่อส่วนไขมันในร่างกายลดลงมากกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่น้ำหนักร่างกายทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่าง (2)

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในหนู (mice) ที่ได้รับอาหารที่มีไขมันสูง และผสม CLA ลงในอาหารในขนาด 0, 0.25, 0.5, 0.75 และ 1% ของอาหาร เป็นเวลานาน 12 สัปดาห์ พบว่าไขมันในร่างกายลดลงและโปรตีนในร่างกายสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหนูกลุ่มที่ได้รับ CLA > 0.5% ของอาหาร (3) เมื่อผสม CLA 1.2% ของอาหารที่มีไขมันสูง (45 kCal%) และ CLA 1% ของอาหารที่มีไขมันต่ำ (15 kCal%) ให้หนู (mice) กินเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสามารถลดการสะสมของเซลล์ไขมันจาก 43 เป็น 88% โดยเฉพาะช่วงหน้าท้อง และเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหารให้มากขึ้น (4) ซึ่งการศึกษาในสัตว์ทดลองนี้มีอีกหลายฉบับ และได้ผลเช่นเดียวกันดังที่กล่าวมา (5-8) และเนื่องจากการทดลองในสัตว์ทดลองมีความเป็นไปได้ จึงมีการศึกษาในคนมากมายดังนี้

การศึกษาในคน

ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาแบบ Randomized double-blind controlled trial study โดยการศึกษาแรกทดสอบในผู้ที่อ้วน มีน้ำหนักเกิน 60 กก.ขึ้นไป โดยที่มีดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI) อยู่ระหว่าง 25-35 กก./ m^2 แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม โดยที่กลุ่มควบคุมได้รับน้ำมันมะกอก 9 กรัม และกลุ่มที่เหลือได้รับ CLA ในขนาด 1.7, 3.4, 5.1, 6.8 กรัมต่อวัน นาน 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับ CLA ในขนาด 3.4 และ 6.8 กรัม/วัน สามารถลดไขมันในร่างกาย (body fat mass) จาก 30.1 ± 4.8 , 34.7 ± 9.7 เป็น 28.3 ± 5.1 , 33.4 ± 8.9 กก. ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่างในส่วนของการทำให้กล้ามเนื้อกระชับ (Lean body mass) ดัชนีมวลกาย (BMI) และผลเลือดทางห้องปฏิบัติการ ในระหว่างกลุ่มทดลอง (9) ทำการศึกษาในผู้ชายอ้วน 24 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (waist-to hip ratio; WHR) เท่ากับ

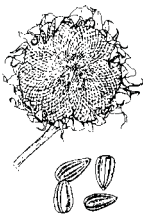
1.05± 0.05 และค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) เท่ากับ 32±2.7 กก./ม² และมีอายุอยู่ในช่วง 39-64 ปี นาน 4 สัปดาห์ โดยที่ให้ 14 คน รับประทาน CLA 4.2 กรัม/วัน และอีก 10 คน ให้รับประทานยาหลอก พบว่าความหนาช่วงหน้าท้องจากด้านหน้าไปด้านหลัง (SAD: sagittal abdominal diameter) ในกลุ่มที่ได้รับ CLA ลดลงจาก 29.5±2.0 เป็น 28.9±2.1.8 cm เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งจากการศึกษาผู้วิจัยสรุปว่าผลที่ได้ยังไม่ดีพอ เนื่องกลุ่มที่ศึกษาขนาดเล็ก และระยะเวลาสั้นไป ควรมีการศึกษาต่อไปในกลุ่มใหญ่ และระยะเวลามากขึ้น (10)



ข้าวโพด



ดอกคำฝอย



เมล็ดทานตะวัน

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของ CLA ในคนที่มีสุขภาพดี 20 ราย ซึ่งมีน้ำหนักร่างกายปกติ ดัชนีมวลกาย BMI น้อยกว่า 25 กก./ม.² ซึ่งมีการออกกำลังกาย (physical exercise) ในโรงยิมครั้งละ 90 นาที (3 ครั้ง/สัปดาห์) โดยกลุ่มหนึ่งได้รับ CLA ครั้งละ 0.6 กรัม วันละ 3 ครั้ง ระหว่างมื้ออาหาร อีกกลุ่มหนึ่งให้รับประทานยาหลอก (hydrogel) นาน 12 สัปดาห์ จากนั้นทำการวัดไขมันในร่างกาย (body fat) ด้วยแสงที่ใกล้เคียงกับ infrared พบว่ากลุ่มที่ได้รับ CLA ไขมันในร่างกายลดลง แต่น้ำหนักร่างกายไม่ลดลง (11)

อีกฉบับรายงานการศึกษาทดลองในผู้ชาย 26 คน และผู้หญิง 28 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 37.8±7.7 ปี และค่าเฉลี่ย BMI เท่ากับ 27.8±1.5 กก./ม.² ทำการศึกษานาน 13 สัปดาห์ โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยให้กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 รับประทานอาหารที่มีแคลอรีต่ำใน 3 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นจึงให้รับประทาน CLA และยาหลอกในขนาดต่ำ (Lowdose:LD) 1.8 ก./วัน (แบ่งให้รับประทานวันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า/กลางวัน/เย็น) ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มที่ 3 และ 4 ให้รับประทานอาหารที่มีแคลอรีต่ำใน 3 สัปดาห์แรกเช่นกัน หลังจากนั้นให้รับประทาน CLA และยาหลอกในขนาดสูง (High dose:HD) 3.6 ก./วัน ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่าในช่วง 3 สัปดาห์แรก อาหารที่มีแคลอรีต่ำมีผลทำให้น้ำหนักของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่น้ำหนักที่ลดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $6.9 \pm 1.7\%$ เมื่อเทียบกับน้ำหนักเริ่มต้น โดยที่ CLA ทั้งในขนาดต่ำสูงไม่มีผลต่อน้ำหนักร่างกาย แต่มีผลเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหารในร่างกายเมื่อเทียบกับยาหลอก โดยที่อัตราการเผาผลาญอาหารในร่างกายของ CLA ขนาดต่ำ (LD $12 \pm 11.4\%$, HD 13.7 ± 14.4) ส่วนยาหลอก (LD $9.1 \pm 11.0\%$, HD $8.6 \pm 8.5\%$) (12) การศึกษาในผู้หญิงและผู้ชาย จำนวน 53 คน อายุ 23-63 ปี โดยให้รับประทาน CLA ในขนาด 4.2 กรัม/วัน และในกลุ่มควบคุมให้รับประทานน้ำมันมะกอก ในขนาดเท่ากันนาน 12 สัปดาห์ พบว่าในกลุ่มที่ได้รับ CLA ไขมันในร่างกายลดลง 3.8% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ส่วนน้ำหนักร่างกาย ดัชนีมวลกาย (BMI) ความยาวรอบหน้าท้อง ไม่เปลี่ยนแปลง และผลเลือดทางห้องปฏิบัติการ เช่น ระดับน้ำตาล อินซูลิน ซีรัมไลโปโปรตีนในเลือด ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (13) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาผลของ CLA ที่ isomer ต่างกัน คือ CLA cis-9, trans-11 และ trans-10, cis-12 โดยทำการศึกษาในชาย-หญิงวัยกลางคน ที่มีน้ำหนักเกินแต่มีสุขภาพดี จำนวน 81 คน โดยให้อาสาสมัครทุกคนรับประทานเครื่องดื่มน้ำมันที่มีส่วนผสมของ oleic acid ซึ่งได้จากน้ำมันดอกทานตะวัน จำนวน 3 กรัม/วัน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ จากนั้นแบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมให้รับประทานเครื่องดื่มน้ำมันที่มีส่วนผสมของ oleic acid ที่ได้จากน้ำมันดอกทานตะวัน กลุ่มที่ 2, 3, 4 และ 5 ให้รับประทานเครื่องดื่มน้ำมันที่มีส่วนผสมของ 1.5 ก. cis-9, trans-11 CLA, 3 ก. cis-9, trans-11 CLA, 1.5 ก. trans-10, cis-12 CLA และ 3 ก. trans-10, cis-12 CLA นาน 18 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า CLA ทั้ง 2 isomers สามารถลดไขมันในร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่ไม่มีผลต่อการกระชับของกล้ามเนื้อและน้ำหนักของร่างกาย (14) จะเห็นได้ว่าการศึกษาส่วนใหญ่ทำการศึกษาผลของ CLA ในระยะสั้น ดังนั้นจึงมีการศึกษาในระยะยาวเป็นเวลา 1 ปี ถึงผลของ CLA ต่อการลดไขมันในร่างกายในคนที่มีสุขภาพดี แต่มีน้ำหนักร่างกายเกินกว่ามาตรฐาน โดยทำการศึกษาในผู้ชาย-ผู้หญิงจำนวน 180 คน ซึ่งมีอายุ 18-65 ปี BMI อยู่ในช่วง 25-30 กก./ม.² และแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ให้รับประทาน CLA-free fatty acid (FFA) (มี CLA 3.6 ก.) กลุ่มที่ 2 รับประทาน CLA-triacylglycerol (มี CLA 3.4 ก.) และกลุ่มที่ 3 รับประทานยาหลอกซึ่งใช้น้ำมันมะกอก หลังสิ้นสุดการศึกษาพบว่า CLA ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีผลต่อน้ำหนักร่างกายและ BMI แต่สามารถลดไขมันในร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย Body Fat Mass; CLA-FFA เท่ากับ $8.7 \pm 9.1\%$ CLA-triacylglycerol $6.9 \pm 9.1\%$)

ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับ CLA-FFA มีค่าเฉลี่ยของ Lean Body Mass (การกระชับของกล้ามเนื้อ) เท่ากับ $1.8 \pm 4.3\%$ ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (15)

ความปลอดภัยในการใช้ CLA

จากการศึกษาทางคลินิกที่กล่าวมา โดยส่วนใหญ่ขนาดของ CLA ที่ใช้รับประทานประมาณ 3 กรัม/วัน ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า ค่อนข้างปลอดภัย และไม่พบผลข้างเคียงต่ออวัยวะใดๆ ในร่างกาย แต่เป็นการศึกษาในระยะสั้น (9-14) ดังนั้นจึงมีผู้ทำการศึกษการใช้ CLA ขนาด 3.4 กรัม/วัน เป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าไม่มีผลข้างเคียงใดๆ เช่นกัน (15) ถึงแม้ว่า CLA จะค่อนข้างมีความปลอดภัย แต่ผู้ทำการวิจัยบางท่านแนะนำว่า ควรทำการศึกษาด้านความปลอดภัยของ CLA ต่อไปอีกในอนาคต (16)

อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก CLA กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน และมีผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้จากธรรมชาติ เช่น CLA จากน้ำมันดอกคำฝอย น้ำมันจากเมล็ดทานตะวัน น้ำมันมะกอก ฯลฯ ซึ่งจากการรวบรวมงานวิจัยนั้นยังมีการศึกษาไม่มากพอ แต่จะกล่าวอ้างอิงถึงสรรพคุณของ CLA สังเคราะห์มากกว่า ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของ CLA ที่ได้จากธรรมชาติ และการลดน้ำหนักร่างกายที่ถูกต้องคือ การควบคุมปริมาณอาหารและแคลอรีที่รับประทาน การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (สัปดาห์ละ 3-5 ครั้งๆ ละ 30 นาทีขึ้นไป) การพักผ่อนที่เพียงพอ ก็สามารถช่วยลดน้ำหนักในผู้ที่น้ำหนักเกินมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

ติดต่อได้ที่สำนักงานข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ ม.มหิดล



ตารางแสดงปริมาณ CLA ในชนิดของอาหาร

อาหาร	ปริมาณ CLA รวม (มก./ก.ของไขมัน)	ปริมาณ cis-9,trans-11 (%)
ผลิตภัณฑ์ประเภทนม-เนย		
นมสด	5.5	92
เนยสด	4.7	88
ครีม	4.6	90
โยเกิร์ต	4.8	84
โยเกิร์ตไม่มีไขมัน	1.7	83
ไอศกรีม	3.6	86
เนยแข็งชนิดต่างๆ	3.6-6.1	83-95
เนื้อ (ยังไม่ได้ปรุงเสร็จ)		
เนื้อวัวสด	4.3	85
เนื้อลูกวัว	2.7	84
เนื้อแกะ	5.6	92
เนื้อหมู	0.6	82
เนื้อไก่	0.9	84
เนื้อไก่ทรง	2.5	76
เนื้อปลาแซลมอน	0.3	-
เนื้อกุ้ง	0.6	-
น้ำมันจากพืช		
ดอกคำฝอย	0.7	44
เมล็ดทานตะวัน	0.4	38
Canola	0.5	44
ข้าวโพด	0.2	39