

ขามะเขือพวง...ลดน้ำตาลและความดันโลหิตได้จริงหรือ ??

กนกพร อทะวงษา
สำนักงานข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



มะเขือพวงเป็นผักที่คุ้นเคยในจานอาหารของไทยมาช้านาน สามารถรับประทานทั้งในรูปแบบของผักสด ลวกกินแก้มกับน้ำพริก หรือใส่ในเมนูอาหารเพื่อเพิ่มรสชาติและสีส้ม แต่เชื่อว่ามีน้อยคนนักที่ชอบรับประทาน มะเขือพวง เนื่องจากกลิ่นเหม็นเขียวและรสชาติฝืดขม มะเขือพวงมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Solanum torvum* Swartz. เป็นพืชในวงศ์มะเขือ (SOLANACEAE) บางท้องถิ่นเรียก มะเขือละคร (นครราชสีมา) มะแว้งช้าง (สงขลา) มะแคว้งกุลา (ภาคเหนือ) หมากแข้ง (ภาคอีสาน) ลูกแว้ง (ภาคใต้) เป็นต้น (1) ลักษณะวิสัยของเป็น ไม้พุ่มลุ่มลูกอายุหลายปี สูงได้ถึง 3 ม. ลำ ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่แกมวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 5-20 ซม. ยาว 7-25 ซม. ขอบใบเว้าเป็นแฉก ก้านใบมีหนาม แผ่นใบมีขนสั้นปกคลุม ดอกออกเป็นช่อที่ซอกใบและปลาย กิ่ง ดอกย่อยจำนวนมาก กลีบดอกสีขาว สีมลสดรูปทรงกลม สีเขียว ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก เมล็ดเล็ก กลมแบน (1, 2) ทางการแพทย์แผนโบราณใช้ผลมะเขือพวงเป็นยา สำหรับขับเสมหะและแก้ไอ ส่วนทั้งต้นใช้ขับ ปัสสาวะ ขับเสมหะ แก้ไอ ช่วยย่อยอาหาร ทำให้เลือดหมุนเวียนดี แก้ปวดฟกช้ำ (3)

ปัจจุบันมีการนำผลมะเขือพวงมาแปรรูปตากแห้งทำเป็นชาชง โดยระบุว่าสามารถลดน้ำตาล และความดันโลหิตได้ แต่จากการสืบค้นงานวิจัยยังไม่พบการศึกษาทางคลินิกของมะเขือพวงที่มีผลต่อระดับ น้ำตาล ไขมัน และความดันโลหิตในอาสาสมัครหรือผู้ป่วยในโรคดังกล่าว พบเพียงการทดสอบใน สัตว์ทดลองซึ่งมีแนวโน้มว่ามะเขือพวงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดของสัตว์ทดลองที่เป็นเบาหวาน เมื่อให้ หนูแรทที่เป็นเบาหวานจากการเหนี่ยวนำด้วย streptozotocin กินสารสกัดเมทานอลจากผลมะเขือพวง แห้ง ขนาด 200 และ 400 มก./กก.น้ำหนักตัว เป็นเวลา 30 วัน สารสกัดทั้งสองขนาดมีผลลดน้ำตาลในเลือด ของหนูแรทที่เป็นเบาหวานได้ 17.04% และ 42.10% ตามลำดับ และขนาด 400 มก./กก. ให้ผลใกล้เคียงกับ การป้อนยาเบาหวาน glibenclamide 10 มก./กก.น้ำหนักตัว สารสกัดผลมะเขือพวงมีผลเพิ่มระดับอินซูลิน ฮีโมโกลบิน ระดับโปรตีนที่ลดลงจากการเป็นเบาหวานให้กลับสู่ค่าปกติ และลดระดับค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสม

(HbA1C) ได้อย่างมีนัยสำคัญ สารสกัดจากผลมะเขือพวงยังมีฤทธิ์ลดระดับของเอนไซม์ glucose-6-phosphatase และ fructose-1,6-bisphosphatase ในสัตว์ทดลองที่เป็นเบาหวานให้กลับสู่ค่าปกติ เป็นผลให้การสะสมของ hexokinase และปริมาณไกลโคเจน (glycogen) ในตับของสัตว์ทดลองเพิ่มสูงขึ้น (4) การศึกษาต่อมาพบว่าสารที่ชื่อ methyl caffeate ในผลมะเขือพวงมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ alpha-glucosidase ที่ทำหน้าที่ย่อยแป้งและน้ำตาลในลำไส้ของหนูแรท เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง เมื่อป้อน methyl caffeate ขนาด 10, 20 และ 40 มก./กก. น้ำหนักตัว ให้แก่หนูปกติ มีผลลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ระยะเวลา 30 และ 60 นาทีหลังจากการทดสอบความทนต่อน้ำตาลได้ตามขนาดและระยะเวลาที่ได้รับ และที่ขนาด 40 มก./กก. น้ำหนักตัว ให้ผลใกล้เคียงกับการป้อนยารักษาเบาหวาน glibenclamide 2.5 มก./กก. และเมื่อป้อนหนูที่เป็นเบาหวานด้วยสาร methyl caffeate ขนาด 20 และ 40 มก./กก. น้ำหนักตัว เป็นเวลา 28 วัน มีผลให้ระดับน้ำตาล และ HbA1C ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ปรับปรุงระดับอินซูลิน ฮีโมโกลบิน และระดับโปรตีนรวม ปริมาณไกลโคเจนสะสมในตับและระดับ hexokinase กลับสู่ค่าปกติใกล้เคียงกับหนูกลุ่มควบคุม สาร methyl caffeate ยังเพิ่มการทำงานของ GLUT4 mRNA ซึ่งมีผลต่อการสังเคราะห์โปรตีนขนส่งน้ำตาล นอกจากนี้ยังป้องกันความเสียหายของเซลล์ตับในสัตว์ที่เกิดจากภาวะเบาหวานด้วย (5)

ฤทธิ์ลดความดันโลหิต การทดสอบป้อนสารสกัดเอทานอลจากส่วนผลแห้งของมะเขือพวง ขนาด 100 หรือ 300 มก./กก. ให้หนูแรทเพศผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการได้รับอาหารที่มีน้ำตาลฟรุกโตสขนาดสูง นาน 6 สัปดาห์ สารสกัดดังกล่าวมีผลลดความดันโลหิตช่วงบน (systolic blood pressure) ปรับสภาพของหลอดเลือด นอกจากนี้ยังมีผลลดระดับน้ำตาล คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ กรดยูริก และอินซูลินที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการกินน้ำตาลฟรุกโตสสูง (6) เมื่อฉีดสารสกัดน้ำและสารสกัดเมทานอลจากผลมะเขือพวง ขนาด 1, 2 และ 5 มก./กก. พบว่าสารสกัดทั้งสองชนิดมีผลลดความดันโลหิตช่วงบนของสัตว์ทดลองอย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ และให้ผลใกล้เคียงกับกลุ่มที่ได้รับยาลดความดันโลหิตเวอราปามิล (verapamil) (7)

อย่างไรก็ตามพบการศึกษาอีกฉบับซึ่งให้ผลขัดแย้งกัน โดยพบว่าสารสกัดน้ำจากผลมะเขือพวงขนาด 200 มก./กก. มีผลเสริมฤทธิ์เพิ่มความดันโลหิตในสัตว์ทดลองที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจากการเหนี่ยวนำด้วย L-NAME และเพิ่มภาวะกล้ามเนื้อหัวใจหนา (cardiac hypertrophy) แต่ไม่พบผลนี้ในสัตว์ทดลองที่มีความดันปกติ นอกจากนี้สารสกัดน้ำจากมะเขือพวงยังมีผลลดความไวต่อнораเดรีนาลีน (noradrenaline) เพิ่มปริมาณปัสสาวะและการขับโซเดียมออกจากร่างกายของหนูที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ซึ่งยืนยันด้วยการทดสอบในเซลล์หลอดเลือดหัวใจของหนูแรท พบว่าสารสกัดน้ำจากผลมะเขือพวงกระตุ้นการหดเกร็งของเซลล์หลอดเลือดหัวใจได้ตามขนาดของสารสกัดที่ได้รับ และฤทธิ์ของสารสกัดจะลดลงเมื่อให้ร่วมกับยาลดความดันโลหิตยาพลาโซซิน (prazosin) และเวอราปามิล (verapamil) (8)

สรุป

จากรายงานการศึกษาข้างต้น ถึงแม้ว่ามะเขือพวงจะไม่มีอันตรายและถูกใช้รับประทานเป็นอาหารมาช้านาน แต่การนำมาใช้เพื่อฤทธิ์ลดน้ำตาลและความดันโลหิตยังมีข้อควรระวัง เนื่องจากการศึกษาที่ได้ผลจะใช้ในรูปของสารสกัดอื่นซึ่งไม่ใช่สารสกัดน้ำ และยังมีรายงานว่าสารสกัดน้ำจากผลมะเขือพวงมีแนวโน้มเพิ่มความดันโลหิตในสัตว์ทดลองที่มีภาวะความดันโลหิตสูง จึงควรรอการศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพและขนาดที่เหมาะสม หากมีภาวะของโรคดังกล่าวจึงควรเลือกใช้ด้วยความระมัดระวัง

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานหอพรรณไม้. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2557.
2. สถาบันการแพทย์แผนไทย. หนังสือสมุนไพรพื้นบ้านภาคกลาง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก. 2542.
3. นันทวัน บุญยะประภัศร และคณะ. สมุนไพรพื้นบ้าน (3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประชาชน; 2542.
4. Gandhi GR, Ignacimuthu S, Paulraj MG. *Solanum torvum* Swartz. fruit containing phenolic compounds shows antidiabetic and antioxidant effects in streptozotocin induced diabetic rats. *Food Chem Toxicol.* 2011;49(11):2725-33.
5. Gandhi GR, Ignacimuthu S, Paulraj MG, Sasikumar P. Antihyperglycemic activity and antidiabetic effect of methyl caffeate isolated from *Solanum torvum* Swartz. fruit in streptozotocin induced diabetic rats. *Eur J Pharmacol.* 2011;670(2-3):623-31.
6. Mohan M, Jaiswal BS, Kasture S. Effect of *Solanum torvum* on blood pressure and metabolic alterations in fructose hypertensive rats. *J Ethnopharmacol.* 2009;126(1):86-9.
7. Nguelefack TB, Mekhfi H, Théophile D, Afkir S, Nguelefack-Mbuyo E, Abdelkhaleq L, et al. Cardiovascular and antiplatelet aggregation activities of extracts from *Solanum torvum* (Solanaceae) fruits in rat. *J Complement Integr Med.* 2008;5(1):1-11.
8. Nguelefack TB, Mekhfi H, Dongmo AB, Dimo T, Watcho P, Zoheir J, et al. Hypertensive effects of oral administration of the aqueous extract of *Solanum torvum* fruits in L-NAME treated rats: evidence from *in vivo* and *in vitro* studies. *J Ethnopharmacol.* 2009;124(3):592-9.