



หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง
สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ
เภสัชกรรม

เรื่อง

ประโยชน์ของวิตามินซีในทางการแพทย์

รหัส 0001-1-000-012-09-2560

จำนวน 1.5 หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง

วันที่รับรอง 1 กันยายน 2560

วันที่หมดอายุ 31 สิงหาคม 2561

โดย ภก.ถนอมพงษ์ เสถียรลัคณา

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

วัตถุประสงค์

1. ทราบถึงข้อมูลทางเภสัชวิทยาของวิตามินซี
2. ทราบถึงประโยชน์และแนวทางการนำวิตามินซีมาใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์
3. ทราบถึงอาการไม่พึงประสงค์และข้อควรระวังในการใช้วิตามินซี

บทนำ

วิตามินซีมีชื่อทางเคมีซึ่งเป็นตัวที่ออกฤทธิ์คือ ascorbic acid เป็นวิตามินที่ละลายในน้ำ และร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ได้เอง จึงจำเป็นต้องได้รับโดยการรับประทาน การเสริมวิตามินซีอาจทำได้โดยการรับประทานผักและผลไม้ที่มีปริมาณวิตามินซีสูง ได้แก่ ส้ม แตงโม มะละกอ องุ่น แคนตาลูป บรอกโคลี กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก หรือรับประทานวิตามินซีในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (dietary supplement) ปัจจุบันมีการนำวิตามินซีมาใช้ในทางคลินิกอย่างแพร่หลาย ทั้งการป้องกันและการรักษาโรคต่าง ๆ บทความนี้จะกล่าวถึงเภสัชวิทยา ประโยชน์ทางการแพทย์ อาการไม่พึงประสงค์และข้อควรระวังของการใช้วิตามินซี

เภสัชวิทยาของวิตามินซี

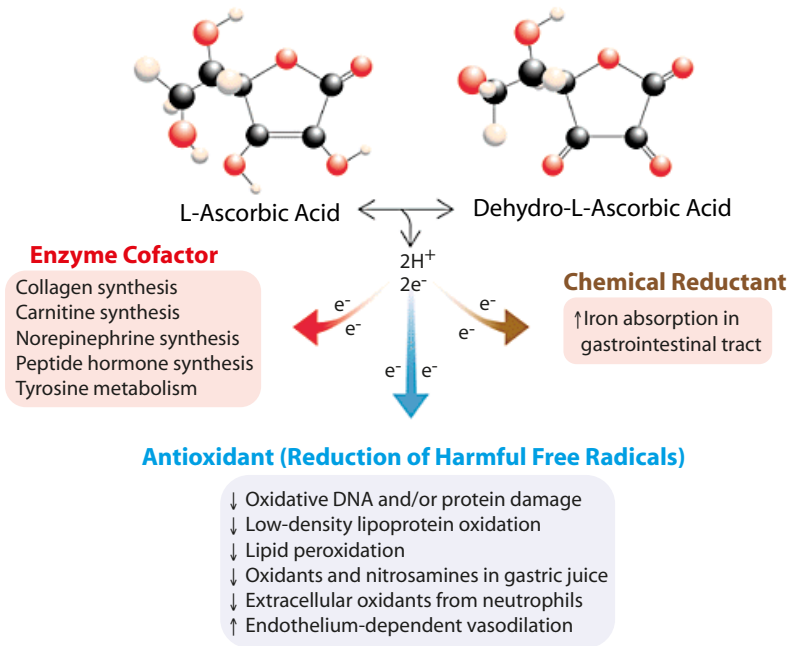
กลไกการออกฤทธิ์และเภสัชพลศาสตร์ของวิตามินซี¹⁻⁴

Ascorbic acid เป็นสารสำคัญในวิตามินซีที่ทำหน้าที่เป็นตัวรีดิวซ์ (reducing agent) คือ ทำหน้าที่ให้อิเล็กตรอนในปฏิกิริยาเคมี แล้วเกิดฤทธิ์ต่าง ๆ (รูปที่ 1) ดังนี้

- ก่อให้อิเล็กตรอนแก่เอนไซม์หลายชนิดเป็นผลช่วยส่งเสริมการทำงานของเอนไซม์เหล่านี้ในการสร้าง collagen, carnitine และ norepinephrine
- ออกฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ทำให้ป้องกันการถูกทำลายและการตาย (apoptosis) ของเซลล์ต่าง ๆ จึงส่งผลดีต่อร่างกายหลายประการ ได้แก่ ลดการเกิดปฏิกิริยา oxidation ของไขมันชนิด low-density lipoprotein (LDL) ลดการเกิดสาร nitrosamine ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ป้องกันการถูกทำลายของเซลล์บุหลอดเลือดด้านใน (endothelial cell) จึงส่งผลดีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ช่วยเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็กที่ทางเดินอาหาร
- กระตุ้นและเสริมสร้างการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน โดยการกระตุ้นการแบ่งตัวและเพิ่มจำนวนเซลล์ T-lymphocyte เพื่อตอบสนองต่อการติดเชื้อ และต่อต้านการอักเสบจากการติดเชื้อได้

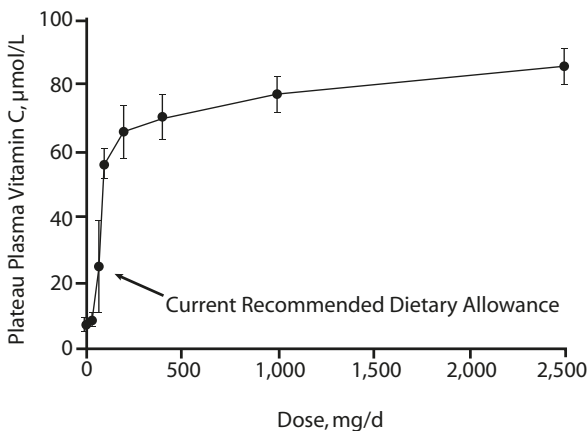
เภสัชจลนศาสตร์ของวิตามินซี

วิตามินซีที่ได้รับจากการรับประทานจะถูกดูดซึมที่ทางเดินอาหารบริเวณกระพุ้งแก้มโดยวิธี passive diffusion และ



รูปที่ 1 การออกฤทธิ์ของวิตามินซีต่อร่างกายระบบต่าง ๆ¹

ดูดซึมบริเวณลำไส้เล็กส่วน jejunum โดยวิธี active diffusion ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการดูดซึมวิตามินซีมากที่สุด พบว่าการดูดซึมโดยวิธี active transport ต้องใช้ sodium dependent vitamin C transporter 1 (SVCT1) เป็นตัวพาเข้าสู่กระแสเลือด² กรณีได้รับวิตามินซีในขนาดสูงพบว่าการลดลงของ SVCT1 (SVCT1 down regulation) จึงทำให้เกิดการอึดตัวของ การดูดซึมวิตามินซีได้ ส่งผลให้ค่าชีวภาพพร้อมใช้ (bioavailability) ลดลง โดยพบว่าค่าชีวภาพพร้อมใช้ของการรับประทานวิตามินซีที่ขนาด 200, 500 และ 1,250 mg มีค่าร้อยละ 100, 73 และ 49 ตามลำดับ¹ ดังนั้น การให้ขนาดวิตามินซีในปริมาณสูงมากอาจไม่ได้



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดยาของวิตามินซีและระดับวิตามินซีในกระแสเลือด¹

เพิ่มระดับวิตามินซีในกระแสเลือดมากเท่าใด โดยทั่วไปพบว่าขนาดยาที่ทำให้ระดับวิตามินซีในกระแสเลือดค่อนข้างคงที่ (plateau plasma vitamin C) คือ 1,000 mg (รูปที่ 2)

วิตามินซีในกระแสเลือดอยู่ในรูปอิสระ (free form) ไม่จับกับโปรตีนในกระแสเลือด และถูกเมตาบอลิซึมได้เป็น oxalic acid ซึ่งถูกขับออกที่ไตโดยการกรองที่กรวยไต (glomerular filtration) และสามารถดูดกลับเข้าสู่กระแสเลือดผ่านทาง SVCT1 ที่ท่อไตบริเวณ proximal tubule²

อาการไม่พึงประสงค์ของวิตามินซี^{1,4}

วิตามินซีถือเป็นวิตามินที่มีความปลอดภัยในการใช้ อาการไม่พึงประสงค์โดยทั่วไปไม่ต่างจากยาหลอก โดยเฉพาะการใช้ในขนาดยาที่แนะนำถือว่ามีความปลอดภัยมาก อย่างไรก็ตาม กรณีใช้วิตามินซีในขนาดสูงอาจเกิดอาการไม่พึงประสงค์มากขึ้น เช่น ท้องเสีย ท้องอืด ท้องเฟ้อ เนื่องจากการได้รับวิตามินซีในขนาดสูงแต่เกิดการอึดตัวของ การดูดซึม ทำให้วิตามินซีที่ไม่ได้ดูดซึมมีปริมาณมากขึ้นและอยู่ในทางเดินอาหารทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ตามมา นอกจากนี้ การได้รับวิตามินซีในขนาดสูงอาจทำให้เกิดนิ่วในไตในผู้ป่วยบางรายได้ เนื่องจากการขับ oxalate ซึ่งเป็นเมตาบอลิท์ของวิตามินซีออกทางปัสสาวะมากขึ้น (hyperoxaluria) ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดการสะสมของผลึก calcium oxalate ที่ท่อไตได้ โดยทั่วไปพบว่าการขับ oxalate ทางปัสสาวะมากขึ้น

เมื่อใช้วิตามินซีในขนาดสูงเกิน 1 g/day ในคนทั่วไปจึงแนะนำว่าไม่ควรรับประทานวิตามินซีเกิน 1 g/day หรือกรณีใช้วิตามินซีขนาดสูงสำหรับข้อบ่งใช้บางชนิด เช่น ในการรักษาโรคมะเร็งบางประเภทควรพิจารณาถึงประโยชน์และความเสี่ยงในผู้ป่วยเฉพาะรายและเฝ้าระวังการเกิดนิ่วในไต โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ได้แก่ ผู้ที่มีการทำงานของไตบกพร่อง หรือผู้สูงอายุ⁵

เนื่องจากวิตามินซีเพิ่มการดูดซึมเหล็กได้ จึงอาจทำให้เกิดภาวะเหล็กเกินในผู้ป่วยบางราย เช่น thalassemia major หรือ hemochromatosis จึงต้องระมัดระวังการใช้วิตามินซีในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

อันตรกิริยาระหว่างวิตามินซีและยาอื่น⁴

การได้รับวิตามินซีในขนาดสูงคือ มากกว่า 1 g/day โดยทั่วไปจะมีผลลด pH ในปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะมีความเป็นกรดมากขึ้น (urine acidification) จึงอาจส่งผลเปลี่ยนแปลงการขับออกของยาบางชนิดที่ไตคือ จะเพิ่มการดูดกลับที่ท่อไตของยาที่มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนได้ และเพิ่มการขับออกของยาที่มีฤทธิ์เป็นเบส เช่น อาจเพิ่มระดับยากลุ่ม non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) และ acetaminophen ได้ ส่วนอันตรกิริยาอื่นที่มีรายงาน ได้แก่ การใช้ NSAIDs หรือ phenobarbital อาจมีผลลดระดับวิตามินซีในกระแสเลือดได้ ส่วนการใช้ warfarin ร่วมกับวิตามินซี พบว่าอาจทำให้อุบัติการณ์การแข็งตัวของเลือดของ warfarin ลดลงได้

ภาวะขาดวิตามินซี⁴

ภาวะขาดวิตามินซี (vitamin C deficiency) อาจพบในผู้ป่วยที่รับประทานอาหารที่มีวิตามินซีไม่เพียงพอ หรือพบในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้สูงอายุ สูบบุหรี่ ภาวะแอลกอฮอล์เรื้อรัง และภาวะเจ็บป่วยจากโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคไตวายเรื้อรัง โรคมะเร็ง ภาวะขาดวิตามินซีจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลึกลับปิดเปิด (scurvy) และอาจมีอาการเกี่ยวกับ connective tissue และอาจทำให้เลือดออกได้ ส่วนผู้ป่วยที่มีแผล ความสามารถในการสมานแผลอาจลดลง ทำให้แผลหายช้าได้ อาการเริ่มแรกของการขาดวิตามินซีมักไม่เฉพาะเจาะจง เช่น อ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจสั้นลง และมีอาการปวดตามแขนขาได้ กรณีเกิดโรคลึกลับปิดเปิดพิจารณาการรักษาโดยการให้วิตามินซีขนาด 300-1,000 mg/day

ปริมาณวิตามินซีที่แนะนำ

ปริมาณวิตามินซีที่แนะนำให้รับประทานในแต่ละวันมีความแตกต่างกันตามอายุและสภาวะของแต่ละบุคคล รวมถึงข้อบ่งใช้ที่ต้องการ องค์การอาหารและยาประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกคำแนะนำให้รับประทานวิตามินซีอย่างน้อย 60 mg/day ในประชากรทั่วไป อย่างไรก็ตามในบางคำแนะนำได้แนะนำให้รับประทานวิตามินซีในช่วง 100-200 mg/day หรือให้รับประทานผักและผลไม้ปริมาณ 5 หน่วยบริโภค (serving per day) เนื่องจากการรับประทานผักและผลไม้ในปริมาณดังกล่าวมีรายงานว่าช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งได้ โดย 1 หน่วยบริโภคเทียบเท่าได้กับผักหรือผลไม้ ½ - 1 ถ้วย ซึ่ง 5 หน่วยบริโภคจะมีปริมาณวิตามินซีประมาณ 200 mg/day ส่วนปริมาณสูงสุดต่อวันของวิตามินซีในบุคคลทั่วไปไม่ควรเกิน 1 g/day อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ได้รับในขนาดสูงเกิน 1 g/day ขึ้นไปสำหรับใช้ในข้อบ่งใช้เฉพาะ เช่น โรคไขข้อ ควรดื่มน้ำในปริมาณที่มากหรือเพียงพอ และหลีกเลี่ยงการรับประทานร่วมกับแร่ธาตุอื่น ๆ ในปริมาณสูง การเสริมวิตามินซีทำได้โดยการรับประทานผักและผลไม้ที่มีปริมาณวิตามินซีสูง หรือกรณีที่ต้องได้รับวิตามินซีในขนาดสูงอาจพิจารณารับประทานวิตามินซีในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ซึ่งแนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปผสมกับ bioflavonoid เนื่องจากสารดังกล่าวจะช่วยเพิ่มการดูดซึมวิตามินซี และยังช่วยเสริมฤทธิ์ของวิตามินซีได้อีกด้วย

ประโยชน์ของวิตามินซีในทางการแพทย์

จากคุณสมบัติทางเภสัชพลศาสตร์ของวิตามินซีดังกล่าวข้างต้น จึงมีการนำวิตามินซีในขนาดสูงมาศึกษาถึงประโยชน์ทางคลินิกในการรักษาและป้องกันโรคหลายชนิด เช่น โรคไขข้อ (common cold), โรคมะเร็ง (cancer), โรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease) และโรคเบาหวาน (diabetes mellitus) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

โรคไขข้อ

เริ่มมีความสนใจถึงการนำวิตามินซีมาใช้ในโรคไขข้อตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เนื่องจากขณะนั้น Pauling L ได้สรุปจากการศึกษาทางคลินิกขณะนั้นว่า การใช้วิตามินซีในขนาดสูงสามารถป้องกันและรักษาโรคไขข้อได้⁶ เชื่อว่ามาจากฤทธิ์

ในการกระตุ้นเซลล์ T-lymphocyte เพื่อตอบสนองต่อการติดเชื้อไวรัสและยับยั้งการอักเสบจากการติดเชื้อ หลังจากนั้นจึงมีการศึกษาทางคลินิกถึงเรื่องดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างการศึกษาทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ การศึกษาของ Hemila H และ Chalker E⁷ ซึ่งเป็นการศึกษาแบบอภิวเคราะห์ (meta-analysis) ถึงประสิทธิภาพของวิตามินซีในการป้องกันหรือรักษาโรคไข้หวัด โดยศึกษาการให้วิตามินซีแบบทั้งรับประทานเป็นประจำทุกวัน และแบบเริ่มรับประทานเมื่อเกิดโรคไข้หวัด จะรวบรวมเฉพาะการศึกษาที่เปรียบเทียบระหว่างวิตามินซีและยาหลอก โดยขนาดวิตามินซีที่ใช้คือ ตั้งแต่ 0.2 g/day ขึ้นไป ผลการศึกษาในแต่ละกลุ่มพบว่า 1. ด้านผลในการป้องกันการเกิดโรคไข้หวัด จากการศึกษาทั้งหมด 29 การศึกษา มีจำนวนประชากรในการศึกษา 11,306 คน พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีเป็นประจำทุกวัน ไม่มีผลป้องกันการเกิดโรคไข้หวัดเมื่อเทียบกับยาหลอก อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาเฉพาะในกลุ่มที่มีภาวะความเครียดทางกาย (physical stress) เช่น ผู้ที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างหนัก เช่น นักกีฬามาราธอน นักสกี หรือทหาร ซึ่งมีทั้งหมด 5 การศึกษา จำนวน 598 คน พบว่ากลุ่มที่ได้รับวิตามินซีเป็นประจำทุกวันมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้หวัดน้อยกว่ายาหลอกถึงร้อยละ 52 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ 2. ด้านผลในการรักษาโรคไข้หวัด โดยดูจากความรุนแรงและระยะเวลาที่เกิดโรคไข้หวัด จากผลการศึกษาทั้งหมด 31 การศึกษา พบว่ากลุ่มที่ได้รับวิตามินซีเป็นประจำทุกวันช่วยลดระยะเวลาที่เกิดโรคได้มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลดได้ร้อยละ 8 และ 14 ในผู้ใหญ่และเด็กตามลำดับ หากมาพิจารณาต่อถึงขนาดวิตามินซีที่ใช้ในเด็กพบว่า การใช้วิตามินซีในขนาดสูงคือ 1-2 g/day สามารถลดระยะเวลาการเกิดโรคได้มากกว่ายาหลอกถึงร้อยละ 18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านความรุนแรงของโรคพบว่า กลุ่มที่ได้รับวิตามินซีช่วยลดความรุนแรงได้มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน 3. ด้านผลการรักษาโรคไข้หวัด โดยเริ่มรับประทานวิตามินซีหลังจากที่เกิดโรคแล้ว พบว่าจากทั้งหมด 7 การศึกษา กลุ่มที่ได้รับวิตามินซีหลังเกิดโรคไข้หวัดไม่ช่วยลดความรุนแรงและระยะเวลาการเกิดโรคไข้หวัดเมื่อเทียบกับยาหลอก จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า การรับประทานวิตามินซีเป็นประจำทุกวันในบุคคลทั่วไปไม่ช่วยป้องกันการเกิดโรคไข้หวัด แต่ช่วยลดความรุนแรงและระยะเวลาที่เกิดโรคได้

ส่วนในกลุ่มที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างหนักอาจได้ประโยชน์จากวิตามินซีในการป้องกันการเกิดโรคไข้หวัดได้ สำหรับกรณีเริ่มให้วิตามินซีหลังจากที่เกิดโรคไข้หวัดพบว่ามีผลไม่แตกต่างจากยาหลอก

จากหลักฐานทางวิชาการในปัจจุบันอาจสรุปแนวทางการใช้วิตามินซีสำหรับโรคไข้หวัด⁷⁻¹¹ ดังนี้

- การรับประทานวิตามินซีเป็นประจำทุกวันช่วยลดความรุนแรงและระยะเวลาการเกิดโรคได้ โดยที่ในเด็กมีแนวโน้มได้ประโยชน์มากกว่าผู้ใหญ่ โดยประสิทธิภาพของวิตามินซีพบว่ามีความสัมพันธ์กับขนาดยา โดยบางการศึกษาพบว่า การรับประทานวิตามินซีเป็นประจำทุกวันโดยใช้ขนาดยาตั้งแต่ 2 g/day อาจมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า 1 g/day ในการลดความรุนแรงและระยะเวลาในการเกิดโรค อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาทั้งประสิทธิภาพและความปลอดภัยร่วมกัน ขนาดยามาตรฐานที่แนะนำสำหรับโรคไข้หวัดคือ 1 g/day ส่วนในด้านการป้องกันพบว่า การรับประทานวิตามินซีไม่ช่วยป้องกันการเกิดโรคไข้หวัด ยกเว้นในกลุ่มคนที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอย่างหนัก
- หากเริ่มให้วิตามินซีหลังจากที่เกิดโรคไข้หวัดแล้ว ประโยชน์ยังไม่ชัดเจน เนื่องจากผลการศึกษาที่มีความขัดแย้งกัน จากผลการศึกษาอภิวเคราะห์พบว่าไม่มีประโยชน์ อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของระเบียบวิธีวิจัยของแต่ละการศึกษา ในขณะที่บางการศึกษาพบว่า การให้วิตามินซีในขนาดสูง 6-8 g/day ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเกิดโรคจะช่วยลดความรุนแรงและระยะเวลาการเกิดโรค ส่วนการให้ที่ขนาด 3-4 g/day ไม่พบว่ามีประโยชน์ต่อผู้ป่วย ดังนั้น การให้วิตามินซีเป็นประจำทุกวันจึงให้ประโยชน์มากกว่าการรับประทานเฉพาะเมื่อเกิดโรคไข้หวัดขึ้นมา อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาจะใช้วิตามินซีกรณีที่เกิดโรคขึ้นมาแล้ว ควรพิจารณารับประทานวิตามินซีในขนาดสูง 6-8 g/day และให้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเกิดโรค

โรคมะเร็ง^{1,4}

จากฤทธิ์ในการต่อต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ในการยับยั้ง nitrosamine และฤทธิ์ในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน เชื่อว่าการรับประทานวิตามินซีอาจช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งจากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าการรับประทานผักและผลไม้ที่มีปริมาณวิตามินซีในขนาดตั้งแต่ 200 mg/day มีความสัมพันธ์กับการลดลงของอุบัติการณ์การเกิดโรคมะเร็งช่องปาก มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งลำไส้ และมะเร็งปอด โดยมีประโยชน์ชัดเจนที่สุดในการป้องกันมะเร็งกระเพาะอาหาร อย่างไรก็ตาม ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับมาจากวิตามินซีเพียงอย่างเดียว เนื่องจากประโยชน์ที่เกิดขึ้นอาจเป็นผลมาจากสารอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ในผักและผลไม้ด้วยเช่นกัน รวมถึงบางการศึกษาที่ใช้วิตามินซีเดี่ยว ๆ ในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารก็ไม่พบว่าช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งกระเพาะอาหารได้

โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเบาหวาน

จากฤทธิ์ลดการเกิดปฏิกิริยา oxidation ของไขมันชนิด LDL ฤทธิ์ป้องกันการถูกทำลายของเซลล์หลอดเลือดด้านใน และฤทธิ์ในการต่อต้านอนุมูลอิสระ จึงเชื่อว่าการรับประทานวิตามินซีอาจให้ประโยชน์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดจากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าการรับประทานวิตามินซีในปริมาณน้อยมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (stroke)⁴ อย่างไรก็ตาม เมื่อศึกษาถึงผลของการรับประทานวิตามินซีเป็นประจำ ทั้งในรูปแบบอาหารหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่อการลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากการศึกษาในปัจจุบันยังให้ผลที่ขัดแย้งกัน จึงเชื่อว่าการรับประทานวิตามินซีเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดอาจชัดเจนเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดวิตามินซี¹ ส่วนในผู้ป่วยโรคเบาหวานพบว่าการรับประทานวิตามินซีในขนาด 0.5-1 g/day อาจให้ประโยชน์แก่ผู้ป่วยได้ ตัวอย่างการศึกษา ได้แก่ การศึกษาของ Mullan BA และคณะ¹² พบว่าการรับประทานวิตามินซีในขนาด 0.5 g/day เป็นเวลา 1 เดือน ช่วยลดความดันโลหิตและความแข็งตัวของหลอดเลือดในผู้ป่วยเบาหวานได้ ส่วนการศึกษาของ Afkhami-Ardekani M และ Shojaoody-Ardekani A¹³ พบว่าการรับประทาน

วิตามินซีเป็นประจำวันละ 1 g/day ช่วยลดระดับ LDL, triglyceride, blood glucose, hemoglobin A1c และ serum insulin ได้มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ลดพิษจากสารเสพติด amphetamine¹⁴

พบว่าการให้วิตามินซีในขนาด 2 g/day จะลด pH ในปัสสาวะ และเพิ่มความเป็นกรดให้แก่ปัสสาวะ จึงเพิ่มการขับออกของ amphetamine ในปัสสาวะได้ เนื่องจาก amphetamine มีคุณสมบัติเป็นเบสอ่อน และอยู่ในรูป unionized จึงสามารถดูดกลับเข้าสู่กระแสเลือดที่ท่อไตส่วน distal tubule ได้ เมื่อให้วิตามินซีทำให้ปัสสาวะเป็นกรด ทำให้ amphetamine แยกตัวอยู่ในรูป ionized จึงไม่สามารถดูดกลับและถูกขับออกทางปัสสาวะ ในทางปฏิบัติจึงมีการนำวิตามินซีมาใช้ในผู้ป่วยที่เกิดพิษจาก amphetamine เช่น เกิดอาการโรคจิต เพื่อเพิ่มการขับออกของ amphetamine

unasu

วิตามินซีเป็นวิตามินที่มีความสำคัญต่อร่างกาย และไม่สามารถสังเคราะห์เองได้ จึงจำเป็นต้องได้รับจากการรับประทานในปริมาณที่พอเพียง ฤทธิ์ของวิตามินซีที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ การออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจึงช่วยป้องกันการถูกทำลายของเซลล์ต่าง ๆ ช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ช่วยเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็กที่ทางเดินอาหาร และยังช่วยในการสร้างสารที่เป็นประโยชน์หลายชนิดต่อร่างกาย เช่น collagen ในปัจจุบันจึงมีการนำวิตามินซีมาใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์อย่างหลากหลาย เช่น ป้องกันการเกิดโรคลึกลับปิดลึกลับเปิด ช่วยลดความรุนแรงและระยะเวลาการเกิดโรคไขข้อ และยังมีผลดีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

เอกสารอ้างอิง

1. Levine M, Rumsey SC, Daruwala R, et al. Criteria and recommendations for vitamin C intake. JAMA 1999;281:1415-23.
2. Chambial S, Dwivedi S, Shukla KK, et al. Vitamin C in disease prevention and cure: an overview. Ind J Clin Biochem 2013;28(4): 314-28.
3. Sorice A, Guerriero E, Capone F, et al. Ascorbic acid: its role in immune system and chronic inflammation diseases. Mini Rev Med Chem 2014;14:1-9.
4. Mason P. Vitamin C. In: Mason P. Dietary supplements. 4th. London: Blackwell Science. 2012: 483-92.
5. Lamarche J, Nair R, Peguero A, et al. Vitamin C-induced oxalate nephropathy. Int J Nephrol 2011;2011:146927.
6. Pauling L. The significance of the evidence about ascorbic acid and the common cold. Proc Natl Acad Sci USA 1971;68:2678-81.
7. Hemila H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. Cochrane Database Syst Rev 2013;(1):CD000980.
8. Hemila H. The effect of vitamin C on the common cold. J Pharm Pract 2011;24(2):241-2.
9. Douglas RM, Hemila H. Vitamin C for preventing and treating the common cold. PLoS Med 2005;2:e168.
10. Hemila H. Vitamin C supplementation and common cold symptoms: factors affecting the magnitude of the benefit. Med Hypotheses 1999;52(2):171-8.
11. Hemila H. Vitamin C and infections. Nutrients 2017;9(4):E339.
12. Mullan BA, Young IS, Fee H, et al. Ascorbic acid reduce blood pressure and arterial stiffness in type 2 diabetes. Hypertension 2002;40(6):804-9.
13. Afkhami-Ardekani M, Shojaoddiny-Ardekani A. Effect of vitamin C on blood glucose, serum lipids and serum insulin in type 2 diabetes patients. Indian J Med Res 2007;126(5):471-4.
14. Perry PJ, Juhl RP. Amphetamine psychosis. Am J Hosp Pharm 1977;34(8):883-5.

Quiz

CPEPLUS

1. วิตามินซีพบได้มากในอาหารประเภทต่าง ๆ ยกเว้นข้อใด

- A. บรอกโคลี
- B. นม
- C. ส้ม
- D. องุ่น

2. ข้อใดไม่ใช่ฤทธิ์ทางคลินิกของวิตามินซี

- A. กระตุ้นปฏิกิริยา oxidation ของไขมันชนิด LDL
- B. ต่อด้านอนุมูลอิสระ
- C. เป็นโคแฟกเตอร์ของเอนไซม์ที่ใช้ในการสร้างคอลลาเจน
- D. ช่วยเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็กที่ทางเดินอาหาร

3. การดูดซึมวิตามินซีที่ทางเดินอาหารใช้ตัวพาชนิดใด

- A. large neutral amino acid transporter (LNAAT)
- B. sodium dependent vitamin C transporter 1 (SVCT1)

- C. serotonin transporter (SERT)
- D. dopamine transporter (DAT)

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเภสัชจลนศาสตร์ของวิตามินซี

- A. ดูดซึมด้วยวิธี active transport เท่านั้น
- B. จับกับโปรตีนในกระแสเลือดสูง
- C. ค่าชีวภาพพร้อมใช้ลดลงเมื่อให้วิตามินซีในขนาดที่สูง
- D. ขับทางน้ำดีในรูปไม่เปลี่ยนแปลงเป็นหลัก

5. การได้รับวิตามินซีในขนาดสูงอาจเพิ่มความเสี่ยงต่ออาการไม่พึงประสงค์ในข้อใด

- A. ตับวาย
- B. เกิดเลือดต่ำ
- C. หัวใจเต้นผิดจังหวะ
- D. นิ่วในไต

6. ควรระมัดระวังการใช้วิตามินซีในขนาดสูงในผู้ป่วยประเภทใด
- myocardial infarction
 - amphetamine-induced psychosis
 - thalassemia
 - diabetes
7. ภาวะขาดวิตามินซีเรื้อรังเสี่ยงต่อการเกิดโรคชนิดใดมากที่สุด
- โรคลักปิดลักเปิด
 - โรคเบาหวาน
 - โรคความดันโลหิตสูง
 - โรคไตวาย
8. ขนาดวิตามินซีที่แนะนำต่อวันไม่ควรเกินเท่าใด
- 100 mg/day
 - 500 mg/day
 - 1,000 mg/day
 - 3,000 mg/day
9. การรับประทานผักและผลไม้ปริมาณอย่างน้อยเท่าใดช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งได้
- 1 หน่วยบริโภค
 - 3 หน่วยบริโภค
 - 5 หน่วยบริโภค
 - 10 หน่วยบริโภค
10. การรับประทานวิตามินซีเป็นประจำทุกวันอาจช่วยป้องกันการเกิดโรคไข้หวัดในผู้ป่วยกลุ่มใด
- เด็ก
 - ผู้สูงอายุ
 - ผู้ป่วยโรคหัวใจ
 - ผู้ที่ออกกำลังกายอย่างหนัก
11. ขนาดของวิตามินซีที่แนะนำสำหรับลดระยะเวลาการเกิดโรคไข้หวัดคือเท่าใด
- 100 mg/day
 - 200 mg/day
 - 300 mg/day
 - 1,000 mg/day
12. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับประโยชน์ของวิตามินซีในการลดระยะเวลาการเกิดโรคไข้หวัด
- ให้ประโยชน์ในผู้ใหญ่มากกว่าในเด็ก
 - ให้ประโยชน์ในผู้สูงอายุมากกว่าในเด็ก
 - การให้ในขนาดที่เกิน 1 g/day ไม่มีผลเพิ่มประสิทธิภาพแล้ว
 - การรับประทานเป็นประจำทุกวันจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่ารับประทานเมื่อเกิดโรคแล้ว
13. ขนาดวิตามินซีที่แนะนำสำหรับเพิ่มการขับออกของ amphetamine ในปัสสาวะคือเท่าใด
- 100 mg/day
 - 500 mg/day
 - 1,000 mg/day
 - 2,000 mg/day
14. กลไกที่ใช้เพิ่มการขับออกของ amphetamine ในปัสสาวะคือข้อใด
- urine acidification
 - antioxidant
 - reducing agent
 - anti-inflammation
15. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของวิตามินซีต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ต่อต้านอนุมูลอิสระ
 - ฤทธิ์ต้านอักเสบ
 - ป้องกันการถูกทำลายของ endothelial cell
 - ยับยั้งสารสื่อประสาท serotonin

CPE 230
www.wongkarnpat.com

CPE PLUS

CONTINUING PHARMACEUTICAL EDUCATION

กก. กญ.

เลขที่ใบประกอบวิชาชีพ

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ร.พ.รัฐบาล ร.พ.เอกชน ร้านขายยา อื่นๆ.....เลขที่สมาชิก.....

ที่อยู่เลขที่.....หมู่.....ซอย.....ถนน.....

อาคาร.....ชั้นที่.....แขวง/ตำบล.....

เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....มือถือ.....E-mail.....

ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

| | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 1 | A | B | C | D |
| 2 | A | B | C | D |
| 3 | A | B | C | D |
| 4 | A | B | C | D |
| 5 | A | B | C | D |
| 6 | A | B | C | D |
| 7 | A | B | C | D |
| 8 | A | B | C | D |
| 9 | A | B | C | D |
| 10 | A | B | C | D |

| | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 11 | A | B | C | D |
| 12 | A | B | C | D |
| 13 | A | B | C | D |
| 14 | A | B | C | D |
| 15 | A | B | C | D |

เรื่อง ประโยชน์ของวิตามินซีในทางการแพทย์.....

1.5 หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง.....

รหัส 0001-1-000-012-09-2560.....

โปรด!! ส่งกระดาษคำตอบของท่านมาที่

บริษัท วงการแพทย์ พลัส มีเดีย จำกัด

71/16 ถ.บรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

โทร. 0-2435-8111, 0-2435-8444

E-mail: answer.cpe@gmail.com

หรือแฟกซ์: 0-2423-2286

ข้อเสนอแนะในการจัดทำ CPE PLUS

หมายเหตุ

1. ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจนับและให้คะแนน CPE PLUS เฉพาะกระดาษคำตอบของผู้เป็นสมาชิกเท่านั้น
2. บทความนี้มีอายุ 1 ปี นับจากฉบับที่ลงตีพิมพ์
3. ผู้ที่เคยร่วมตอบคำถามกับแบบทดสอบนี้แล้ว ไม่ต้องส่งซ้ำ
4. สามารถตรวจสอบคะแนนหลังจากได้รับกระดาษคำตอบ 60 วัน