

บทคัดย่อ:

อุไรวรรณ โลหะอนันต์พงศ์¹ สมบูรณ์ รุ่งพรชัย¹ ประพีร์ เศรษฐรักษ์² มาศ ไม้ประเสริฐ¹
ความสัมพันธ์ของระดับความเข้มข้นของวิตามินซี วิตามินอีในเลือดกับริ้วรอยของผิวหนัง

¹สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

²ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

การทำงานของเซลล์ในร่างกายมนุษย์ส่วนใหญ่ใช้ออกซิเจนในการสันดาป ทำให้เกิดสารอนุมูลอิสระ (free radical) ส่งผลให้เกิดกระบวนการชราในร่างกาย ซึ่งจะเห็นได้จากปัญหาทางสุขภาพต่าง ๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางผิวหนังเช่นการเกิดริ้วรอย ในร่างกายมนุษย์มีสารที่ลดความอันตรายจากสารอนุมูลอิสระได้แก่ สารต้านอนุมูลอิสระ บางชนิดไม่สามารถสร้างเองได้ในร่างกายจึงมีผู้นิยมบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระมากขึ้นเช่นวิตามินซี วิตามินอี เพื่อป้องกันการเกิดกระบวนการดังกล่าว แต่ยังไม่มีความชัดเจนของความสัมพันธ์ของระดับวิตามินซี วิตามินอีในเลือดกับริ้วรอยของผิวพรรณ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวิตามินซี วิตามินอีในเลือด กับริ้วรอยของผิวหนัง

วิธีการศึกษา: อาสาสมัครเพศหญิงอายุ 40-45 ปี Fitzpatrick skin type 3-4 กรอกแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น ตรวจสอบเลือดวัดระดับสารต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี High Performance Liquid Chromatography โดยต้องงดอาหารก่อนตรวจเลือด 12 ชั่วโมง และตรวจวัดสภาพผิวในเรื่องริ้วรอย โดยใช้เครื่องมือ Visioscan® VC98 นำค่าระดับความเข้มข้นของวิตามินซี วิตามินอี และค่าริ้วรอยผิวหนังมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างริ้วรอยกับระดับวิตามินโดยใช้ ANOVA และ linear regression ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการศึกษา: อาสาสมัครจำนวน 32 คนได้นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิตามินซีในเลือดกับริ้วรอยของผิวหนัง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.023) และเมื่อแบ่งกลุ่มตามระดับวิตามินซีในเลือดเป็น 4 กลุ่มพบว่ากลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 มีระดับวิตามินซีเฉลี่ยในเลือดคือ 55.41±4.812, 46.54±1.370, 40.07±3.565 และ 30.36±5.104 micromole ตามลำดับ และมีริ้วรอยบนใบหน้าซึ่งวัดโดยเครื่อง Visioscan® 35.37 ± 2.205, 35.65 ± 2.547, 36.44 ± 4.789 และ 38.40 ± 2.868 ตามลำดับ และอาสาสมัครจำนวน 40 คนได้นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิตามินอีในเลือดกับริ้วรอยของผิวหนัง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.019) และเมื่อแบ่งกลุ่มตามระดับวิตามินอีเฉลี่ยในเลือดเป็น 4 กลุ่มพบว่ากลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 มีระดับวิตามินอีในเลือดคือ 35.01±5.086, 29.09±1.092, 25.26±1.394 และ 20.46±1.879 micromole ตามลำดับ และมีริ้วรอยบนใบหน้าซึ่งวัดโดยเครื่อง Visioscan® 35.14 ± 2.974, 36.38 ± 2.391, 36.37 ± 3.048 และ 38.47 ± 3.777 ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา: ระดับวิตามินซีในเลือด ระดับวิตามินอีในเลือดมีความสัมพันธ์กับริ้วรอยของผิวหนังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : สารต้านอนุมูลอิสระ, ระดับวิตามินซีในเลือด, ระดับวิตามินอีในเลือด, ริ้วรอย

Introduction

การทำงานของเซลล์ในร่างกายมนุษย์ส่วนใหญ่ใช้ออกซิเจนในการสันดาป ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนสารอาหารที่ร่างกายได้รับเป็นพลังงาน การติดเชื้อ ความเครียด การสูบบุหรี่ ส่งผลให้เกิดกระบวนการชราในร่างกาย ซึ่งจะเห็นได้จากปัญหาทางสุขภาพต่างๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางผิวหนังซึ่งมี 2 ประเภท

1 Intrinsic aging เป็นกระบวนการชราตามธรรมชาติ ขึ้นกับกรรมพันธุ์ เกิดจากการสะสมสารอนุมูลอิสระในร่างกาย

2 Extrinsic aging เกิดจากปัจจัยภายนอกในร่างกายเช่น แสงแดด การสูบบุหรี่ แรงโน้มถ่วงโลก การแสดงออกทางสีหน้า เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการชราก่อนวัยอันควร

สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) คือสารที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุมูลอิสระ หรือทำลายฤทธิ์ของอนุมูลอิสระ ทำให้อนุมูลอิสระหมดความสามารถในการเข้าจับกับสารชีวโมเลกุลตัวอื่น เช่นวิตามินซี วิตามินอี เป็นต้น

สำหรับทางด้านผิวหนังทั้งวิตามินซี และวิตามินอี มีประโยชน์ช่วยลดเม็ดสีผิว ลดเลือนริ้วรอย ช่วยให้แผลหายเร็วขึ้น ป้องกันการเสื่อมของผิวหนังก่อนวัยอันควร ซึ่งการเสื่อมสภาพของผิวหนังดังกล่าวมักเกิดจากปัจจัยภายใน และถูกกระตุ้นด้วยปัจจัยภายนอกเช่น แสงแดด ความร้อน ก็จะส่งผลให้ผิวเสื่อมสภาพได้มากยิ่งขึ้น การศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นเฉพาะความสัมพันธ์ของระดับวิตามินซีและวิตามินอีซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในเลือด กับความชราของผิวหนัง

Methods

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion Criteria)

สุขภาพแข็งแรง

เพศหญิง อายุ 40 - 45 ปี

Fitzpatrick skin type 3, 4

รับทราบข้อมูลยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย (Exclusion Criteria)

- รับประทาน วิตามินซี และวิตามินอี หรือสารที่ทำให้ผิวขาว 1 – 90 วันก่อนเริ่มทำการวิจัย
- รับประทานอาหารเสริมที่มีผลต่อวิตามินซีและวิตามินอี หรืออาหารเสริมที่มีส่วนในการต้านอนุมูลอิสระ เช่น กลูต้าไทโอน โคเอนไซม์คิวเท็น 1 – 90 วันก่อนเริ่มทำการวิจัย
- ใช้ครีมที่ทำให้หน้าขาวเช่น Hydroquinone วิตามินซี วิตามินอี หรือวิตามินเอ 1 – 28 วันก่อนเริ่มทำการวิจัย
- ได้รับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Hormone replacement therapy)
- ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน
- ผู้ที่ฉีด Botulinum toxin บริเวณแก้มภายใน 12 เดือนก่อนการวิจัย
- ผู้ที่ฉีด Collagen ประเภท Semipermanent หรือ Nonpermanent บริเวณแก้มโดยนับจากวันที่ยาหมดอายุไป 6 เดือนก่อนการวิจัย
- ผู้หญิงตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร

- โรคประจำตัวเรื้อรังที่ควบคุมไม่ได้ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง
- โรคมะเร็ง

วิธีการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องผ่านการรับทราบข้อมูลการวิจัยและยินยอมให้ทำการวิจัยก่อน ผู้เข้าร่วมวิจัยมาจากผู้ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร โดยจะทำการสอบถามข้อมูลเบื้องต้น กรอกแบบสอบถาม และทำการตรวจร่างกายโดยแพทย์ ผู้ทำการวิจัย จะคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้าได้กับข้อตกลงของการวิจัย รวมทั้งหมด 40 คน ซึ่งจะมีการดำเนินการวิจัยต่อไปดังนี้

-การเจาะเลือดเพื่อวัดระดับความเข้มข้นของวิตามินซีและวิตามินอีในเลือดโดยวิธี High Performance Liquid Chromatography โดยงดอาหารก่อนเจาะเลือด 12 ชั่วโมง

-การวัดริ้วรอย บริเวณโหนกแก้มด้านขวา ตำแหน่งใกล้จุดตัดของปลายจมูกและขอบเข่า ตาด้านนอกของตาขวา (บริเวณที่สัมผัสแสงแดด) และผิวหนังบริเวณใต้คาง (บริเวณที่ไม่สัมผัสแสงแดด) โดยเครื่อง Visioscan® VC98

- การประเมินความสัมพันธ์ของระดับความเข้มข้นของวิตามินซีและวิตามินอีในเลือดกับริ้วรอยบริเวณหน้า โดยแบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยตามระดับวิตามินแต่ละชนิดในเลือดออกเป็น 4 กลุ่ม โดยจัดเรียงระดับวิตามินในเลือดตามความมากน้อย

10 คนแรกจัดอยู่ใน Quartile 1 (Q1)

คนที่ 11 – 20 จัดอยู่ใน Quartile 2 (Q2)

คนที่ 21 – 30 จัดอยู่ใน Quartile 3 (Q3)

คนที่ 31 – 40 จัดอยู่ใน Quartile 4 (Q4)

Results

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวิตามินซีในเลือดและริ้วรอย

มีอาสาสมัครจำนวน 32 คนที่นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับวิตามินซีและริ้วรอย เนื่องจากค่าความเข้มข้นของวิตามินซีในเลือดของอาสาสมัครที่เหลือจำนวน 8 คนมีความผิดปกติ ทั้งนี้มีการเก็บข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครทั้ง 32 คนได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว การสัมผัสแดดต่อวัน (นาฬิกา) การดื่มน้ำต่อวัน (แก้ว) การนอนหลับต่อวัน (ชั่วโมง) ปริมาณการสูบบุหรี่ (มวนต่อสัปดาห์) ปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์ (แก้วต่อเดือน) การรับประทานอาหารเสริม (ได้แก่วิตามินซี วิตามินอี โคเอนไซม์คิวเท็น) การประเมินความเครียดจากงาน การใช้ครีมกันแดด การใช้ครีมวิตามินซี การใช้ครีมบำรุง (moisturizer) ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มวิตามินซี	ระดับวิตามินซีในเลือด(μmole) $x \pm \text{SD}$.	ค่ารีร้อยบริเวณหน้า $X \pm \text{SD}$.	จำนวนอาสาสมัคร
1	55.41 \pm 4.812	35.37 \pm 2.205	8
2	46.54 \pm 1.370	35.65 \pm 2.547	8
3	40.07 \pm 3.565	36.44 \pm 4.789	8
4	30.36 \pm 5.104	38.40 \pm 2.868	8
รวม	43.10 \pm 10.042	36.46 \pm 3.323	32

จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่มีระดับวิตามินซีในเลือดสูง (กลุ่มที่ 1 2 3) มีค่าเฉลี่ยรีร้อยบริเวณใบหน้าน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับวิตามินซีในเลือดต่ำกว่า (ได้แก่กลุ่มที่ 4)

เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลเพื่อดูความสัมพันธ์แบบเส้นตรงระหว่างระดับวิตามินซีในเลือดกับค่ารีร้อยบริเวณหน้าจะได้สมการดังนี้

$$\text{ค่ารีร้อยบริเวณหน้า} = 42.198 - 0.133 (\text{ระดับความเข้มข้นของวิตามินซีในเลือด})$$

โดยมีค่าสถิติ $p \text{ value} = 0.023$

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับวิตามินอีในเลือดและรีร้อย

อาสาสมัครเพศหญิงจำนวน 40 คนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกของการศึกษานี้ และนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของวิตามินอีและรีร้อย ทั้งนี้มีการเก็บข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครทั้ง 40 คน ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มวิตามินอี	ระดับวิตามินอีในเลือด(μmole) $x \pm \text{SD}$.	ค่ารีร้อยบริเวณหน้า $X \pm \text{SD}$.	จำนวนอาสาสมัคร
1	35.01 \pm 5.086	35.14 \pm 2.974	10
2	29.09 \pm 1.092	36.38 \pm 2.391	10
3	25.26 \pm 1.394	36.37 \pm 3.048	10
4	20.46 \pm 1.879	38.47 \pm 3.777	10
รวม	27.45 \pm 6.051	36.59 \pm 3.204	40

จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่มีระดับวิตามินอีในเลือดสูง (กลุ่มที่ 1 2 3) มีค่าเฉลี่ยรีร้อยบริเวณใบหน้าน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับวิตามินอีในเลือดต่ำกว่า (ได้แก่กลุ่มที่ 4)

เมื่อนำสถิติ Linear regression เพื่อหาสมการความสัมพันธ์ของระดับวิตามินอีในเลือดกับค่ารีร้อยบนใบหน้าจะได้สมการดังนี้

$$\text{ค่ารีร้อยบริเวณหน้า} = 41.956 - 0.196 (\text{ระดับความเข้มข้นของวิตามินอีในเลือด})$$

โดยมีค่าสถิติ $p \text{ value} = 0.019$

Discussion

ระดับวิตามินซีในเลือดมีความสัมพันธ์ผกผันกับรีร้อยบริเวณหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p \text{ value} = 0.023$ กล่าวคือผู้ที่มีระดับวิตามินซีในเลือดสูงจะมีรีร้อยบริเวณหน้าน้อยกว่า ค่าสถิติดังกล่าวเป็นค่าที่ไม่มาก เพียงแค่บอกแนวโน้มของค่ารีร้อยบริเวณหน้าอย่างคร่าว ๆ เท่านั้น อาจเนื่องจากมีขนาดตัวอย่างน้อย และมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้องเช่น ระดับวิตามินอีในเลือด ระดับเบต้าแคโรทีนในเลือด

ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับหลายการศึกษาได้แก่

1. วิตามินซีสามารถกระตุ้นการสร้างเส้นใยคอลลาเจน ทั้งระดับโมเลกุลและระดับยีน

2. วิตามินซีสามารถลดระดับภาวะเครียดออกซิเดชัน ลดการสั้นลงของเทโลเมียร์ และลดกระบวนการชราของเซลล์

3. การรับประทานอาหารที่มีวิตามินซีสูงสัมพันธ์กับการลดการเกิดริ้วรอย

จากผลการวิจัยยังพบอีกว่าระดับวิตามินอีในเลือดมีความสัมพันธ์ผกผันกับริ้วรอยบริเวณหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ p value 0.019 กล่าวคือผู้ที่มีระดับวิตามินอีในเลือดสูงจะมีริ้วรอยบริเวณหน้าน้อย ค่าสถิติดังกล่าวเป็นค่าสถิติที่มีนัยสำคัญมากกว่าวิตามินซี แต่เนื่องจากมีขนาดตัวอย่างน้อย และมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้องเช่นระดับวิตามินซีในเลือด ระดับเบต้าแคโรทีนในเลือด จึงทำให้ค่านัยสำคัญนี้ไม่สูงมาก ๆ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้คือ

1. วิตามินอีช่วยปกป้องผิวหนังจากภาวะเครียดออกซิเดชันจากกระบวนการชราจากแสงแดด

2. การได้รับอาหารเสริมที่ประกอบด้วย แคโรทีนอยด์ วิตามินอี และซีลีเนียม ช่วยทำให้ความชุ่มชื้น และการเป็นขุยที่ผิวหนังที่เกิดจากกระบวนการชราดีขึ้น

ค่าริ้วรอยบริเวณหน้าของกลุ่มที่ 1 และ 4 ของกลุ่มวิตามินซีและวิตามินอีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.034$ และ $p=0.043$ ตามลำดับ) เนื่องจากระดับวิตามินอีในเลือดของทั้ง 2 กลุ่มต่างกันมากที่สุด(ทั้งกลุ่มวิตามินซีและวิตามินอี) ค่าระดับวิตามินซีและวิตามินอีในเลือดของกลุ่มที่ 1 และ 2 ต่างกันไม่มากเท่ากับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 จึงเห็นได้ว่าค่าริ้วรอยเฉลี่ยบริเวณหน้าของกลุ่มที่ 1 ต่างกับกลุ่มที่ 4 มากกว่าต่างกับกลุ่มที่ 2

Conclusion ระดับวิตามินซี และวิตามินอีในเลือดต่างก็มีความสัมพันธ์กับริ้วรอยบริเวณหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่มีระดับวิตามินซี วิตามินอีสูงในเลือด มีแนวโน้มจะมีริ้วรอยบริเวณหน้าน้อยกว่าผู้ที่มีระดับวิตามินทั้งสองในเลือดต่ำกว่า

Reference

นัชชาพร ตั้งเสียมวิสัย. (ม.ป.ป.). **คู่มือสุขภาพ Good health by yourself**. กรุงเทพฯ: บริษัทเอ็ม. ไอ. ดับบลิว จำกัด.

ประภาศรี เลหาเวชวานิช. (2547). อาหารต้านอนุมูลอิสระ. **หมอชาวบ้าน**, 306.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2553). **วิตามินเอ**. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2553, จาก

<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%AD>

Davies, K. (1995). Oxidative stress: the paradox of aerobic life. **Biochem Soc Symp**, **61**, 1-31.

Nachbar, F. & Korting, H.C. (1995). The role of vitamin E in normal and damaged skin. **J Mol Med**, **73**, 7-17.