

การศึกษาประสิทธิผลของการทา 5% Niacinamide ต่อความยืดหยุ่นของผิวหนัง

The Efficacy of 5% Niacinamide on Facial Skin Elasticity

วรินทร์ แจ่มจันทร์

อีเมล: puddle_piece@hotmail.com

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. กานต์ วงศ์ศุภสวัสดิ์

อีเมล: xxx@mfu.ac.th

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

Niacinamide หรือ วิตามินบี3 คือวิตามินที่ละลายในน้ำ เมื่อทาในอะซิโนนจะไม่ช่วยลดการสูญเสียของน้ำและช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นกับผิวที่ชั้นบนสุดของผิวนอกจากนี้ในอะซิโนนจะไม่ช่วยลดริ้วรอย, รอยเหี่ยวย่น, อาการแดงและจุดด่างดำในการแก่ชรา (Aging) หรือการเสื่อมสภาพของผิวบนใบหน้าดังนั้นเราจึงมีการปกป้องด้วยสารสกัดจากในอะซิโนนจะไม่ช่วยหรือวิตามินบี3ที่ช่วยในการชะลอการเกิดริ้วรอย, อาการแดงและจุดด่างดำต่าง ๆ ในอะซิโนนจะไปยับยั้งเมลานินเพื่อไปลดเม็ดสีในชั้นผิวหนัง และนอกจากนี้ยังไปกระตุ้นเส้นใยไฟโบรบลาสในการสังเคราะห์การสร้างคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติกซิตี (Elasticity) ให้ชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) กระชับ, การยืดหยุ่นของผิวและป้องกันการเกิดริ้วรอย

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการทา 5% Niacinamide กับ Placebo ต่อ Elasticity ผิวใบหน้า โดยใช้อาสาสมัครหญิงอายุระหว่าง 35-45 ปี ที่ได้รับการประเมินจากแพทย์ว่ามีการสูญเสีย Elasticity ของผิวใบหน้าจำนวน 29 คน เข้ารับการรักษาด้วยสารสกัดจากวิตามินบี3 5% และยาหลอก (Placebo) โดยได้รับการสุ่มทายาบริเวณผิวหนังบนใบหน้าทางซ้ายหรือด้านขวาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ อาสาสมัครได้รับการรักษาด้วยยาทาวันละ 2 ครั้ง ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 12 สัปดาห์ จากนั้นทำการประเมินริ้วรอยโดยแพทย์ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้วย Rao-Goldman 5 Point Scoring Scale, วัดค่าด้วยเครื่อง Cutometer MPA 580 ประเมินวัดค่าความยืดหยุ่น โดยทำการประเมินสัปดาห์ที่ 1 และต่อเนื่องในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ

12 ประเมินผลข้างเคียง สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 และความพึงพอใจต่อการเพิ่มความยืดหยุ่นและลดเลือนริ้วรอยโดยอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 12

ผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครที่ทำการวิจัยจนครบ 12 สัปดาห์ จำนวน 29 คน พบว่ามีค่าริ้วรอยของผิวหนังบนใบหน้าโดยใช้ค่า Rao Goldman 5-Point Scoring Scale พบว่าสามารถลดการเกิดริ้วรอยบริเวณของผิวหนังบนใบหน้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 8 และ 12 ตามลำดับ สารสกัดจากวิตามินบี3 5% สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นบริเวณผิวของใบหน้าบนหน้าผาก, หางตา, แก้ม และคาง ได้อย่างมีนัยสำคัญในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ตามลำดับ เป็นต้นไปเมื่อเทียบกับครีมหลอก อาสาสมัครมีความพึงพอใจในการเพิ่มความยืดหยุ่นและการลดลงของริ้วรอยของสารสกัดจากวิตามินบี3 5% ทั้งหน้าผาก, หางตา, แก้ม และคาง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับครีมหลอก และไม่พบว่าอาสาสมัครเกิดผลข้างเคียงจากการทายา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการใช้ยาทาความยืดหยุ่นบริเวณผิวของใบหน้าด้วยสารสกัดวิตามินบี3 5% มีผลการยืดหยุ่นผิวของใบหน้าด้วยการประเมิน Rao Goldman 5-Point Scoring Scale, ค่า Elasticity จาก Cutometer เพิ่มความยืดหยุ่นอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจต่อการยืดหยุ่นของผิวและไม่พบผลข้างเคียงที่เกิดจากการทาครีมบริเวณผิวของใบหน้า ดังนั้นสารสกัดวิตามินบี3 5% จึงสามารถใช้ในการรักษาความยืดหยุ่นของผิวบริเวณใบหน้าที่มีความปลอดภัยในการรักษา

คำสำคัญ: วิตามินบี3/อีลาสติซิตีของผิวหนังบนใบหน้า/เส้นใยไฟโบรบลาส

ABSTRACT

Introduction: Niacinamide or Vitamin B3 is water-soluble vitamins when apply niacinamide can reduce the loss of water and help to increase moisturize the skin on the top of the skin. In addition, Niacinamide help to reduce wrinkles, redness and blemish to aging or the aging of the skin on the face, so we are protected with extracts from Niacinamide or Vitamin B3 help to anti-wrinkle, redness and various blemish. Niacinamide will stop the melanosome to reduce melanin in the skin barrier. Moreover, Vitamin B3 stimulates fibroblast fibers to synthesis of collagen, elasticity, tightening dermis skin and anti-wrinkle.

Objective: The comparative study of the efficacy of 5% Niacinamide with Placebo on facial skin elasticity.

Material and Methods: Twenty-nine Thai female volunteers, aged 35-45 years, were recruited to undergo the damage elasticity on the facial skin. The treatment included applying either 5% Niacinamide extract cream or placebo cream on facial skin both left and right side (randomly determined by the computer system). Volunteers received the said treatment twice a day for 12 weeks and after that dermatologists (who were not associated with the study) would evaluate the wrinkles by means of Rao-Goldman 5 point scoring scale, the measurement of skin elasticity using cutometer MPA 580. The evaluation took place at the following stages: pre-treatment, week 4, week 8 and week 12 after the treatment. The side effect evaluation took place on week 4, week 8 and week 12. Volunteers evaluated their satisfaction of increasing of elasticity and wrinkles reduction in week 12.

Result: Twenty nine volunteers completed the 12-week period study. By using Rao Goldman 5-point scoring scale and Cutometer as the measurement, the result revealed that wrinkles on the facial skin were significantly reduced/ improved in week 8 and week 12, respectively. Statistically, 5% Niacinamide extract cream resulted in significant increase (in comparison to placebo cream) of elasticity on facial skin (forehead, end of the eye lid, cheek and chin) in week 8 and week 12, respectively. Volunteers were satisfied with the significant reduction/improvement of wrinkle and increasing of elasticity on the facial skin (forehead, end of the eye lid, cheek and chin) by applying 5% Niacinamide extract cream. There were no side effects from the treatment.

Conclusion: The elasticity of the facial skin with 5% B vitamin extracts has a facial elasticity effect by the Rao Goldman 5-point scoring scale. The elasticity of the Cutometer significantly increases elasticity. Including, the volunteers were satisfied with the elasticity of the skin and without any side effects caused by the cream applied on the facial skin. Therefore, 5% B vitamin extracts can be used to maintain the elasticity on the facial skin that is safe to treatment.

Keywords: Vitamin B3/The Elasticity of the Facial Skin/Fibroblast

บทนำ

ในปัจจุบันคนเรามีการดูแลและใส่ใจตัวเองมากขึ้นเพราะในปัจจุบันภาวะและสารพิษต่าง ๆ มีมากขึ้นซึ่งเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิด oxidative stress และเป็นสาเหตุของการเกิดริ้วรอย การแก่ชรา (Aging) หรือการเสื่อมสภาพของผิว

Niacinamide หรือ วิตามินบี3 คือ วิตามินที่ละลายในน้ำ เมื่อทาในอะซิโนนอะไมด์ช่วยลดการสูญเสียของน้ำและช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นกับผิวที่ชั้นบนสุดของผิวนอกจากนี้ในอะซิโนนอะไมด์ช่วยลดริ้วรอย, รอยเหี่ยวย่น, อาการแดงและจุดด่างดำในการแก่ชรา (Aging) หรือการเสื่อมสภาพของผิวบนใบหน้าดังนั้นเราจึงมีการปกป้องด้วยสารสกัดจากในอะซิโนนอะไมด์หรือวิตามินบี3ที่ช่วยในการชะลอการเกิดริ้วรอย, อาการแดงและจุดด่างดำต่าง ๆ ในอะซิโนนอะไมด์จะไปกระตุ้นเมลานินเพื่อไปลดเม็ดสีในชั้นผิวหนัง และนอกจากนี้ยังไปกระตุ้นเส้นใยไฟโบรบลาสในการสังเคราะห์การสร้างคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติกซิตี (Elasticity) ให้ชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) กระชับ, การยืดหยุ่นของผิวและป้องกันการเกิดริ้วรอย การใช้ไนโคตินาไมด์ ในรูปแบบการกินหรือการทา มีการใช้ในทางการแพทย์ หรือทางเวชสำอางค์กันอย่างแพร่หลาย และมีการพิสูจน์แล้วว่าให้ผล และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในรูปแบบการทาพบว่าไนโคตินาไมด์สามารถดูดซึมผ่านทางผิวหนังของมนุษย์ได้ดีและมีผลดีที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในหลาย ๆ ด้านที่พบ ได้แก่ เพิ่มเซราไมด์ในชั้นผิวหนังกำพร้า, มีฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบ, กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน, ลดการสร้างเม็ดสี, และที่สำคัญคือในเรื่องของการลดการสร้างน้ำมันบริเวณใบหน้า ความยืดหยุ่นของผิว (Elasticity) คือ การโน้มเอียงและเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของผิวจากเดิมหลังจากปล่อยแรงยึดของผิว (Kruger, 2010) โดยความยืดหยุ่นของผิวจะสามารถวัดได้จากชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) ชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) เป็นชั้นผิวหนังชั้นกลางของผิวจะประกอบด้วยกรเรียงตัวของเส้นใยคอลลาเจนซึ่งล้อมรอบด้วยเซลล์เฉพาะต่าง ๆ และโครงสร้างของเซลล์ผิวหนัง (Athwal, 2014) อีลาสติน (Elastin) จะพบทุกชั้นของผิวแต่โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) (Athwal, 2015) อีลาสติน (Elastin) เป็นส่วนที่สำคัญของเนื้อเยื่อขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของผิวหนัง ถ้ามีการสูญเสียสภาพของอีลาสติน (Elastin) จะส่งผลให้เกิดการเสื่อมสภาพของผิวหนังหรือการแก่ชรา (Aging) การเสื่อมของผิว คือ กระบวนการทางชีวภาพที่มีผลต่อปัจจัยทั้งภายในและภายนอก ปัจจัยภายใน เช่น พันธุกรรม, การเผาผลาญของเซลล์, ฮอร์โมนและกระบวนการเผาผลาญ และปัจจัยภายนอก เช่น การโดนแสงอย่างต่อเนื่อง, มลภาวะ, รังสีไอออไนซ์, ทางเคมี, ความเป็นพิษ ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่การสะสมทางโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงในแต่ละชั้นผิว เช่น ลักษณะผิว, ลักษณะจำเพาะต่าง ๆ, บริเวณผิวที่โดนแสงแดด ในทางตรงกันข้ามผิวที่มี การเกิดริ้วรอยและผิวแห้ง, ผิวเสียอันเกิดจากแสงแดดแสดงให้เห็นว่ามีชั้นหนังกำพร้าหนา, ผิวกระด้าง, ริ้วรอยที่ลึก, ความหย่อนคล้อย, สูญเสียความตึงและผิวหยาบกร้าน (Ganceviciene, Liakou, Theodoridis, Makrantonaki & Zouboulis, 2012)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการทา 5% Niacinamide กับ Placebo ต่อ Elasticity ผิวใบหน้า

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาและการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทาครีม Niacinamide 5% กับครีมหลอก ในการตรวจวัด elasticity โดยใช้ cutometer MPA 580 และการถ่ายภาพเป็นเครื่องมือการวัด ผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง อายุระหว่าง 35-45 ปี จำนวน 29 คน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จากนั้นประเมินผลก่อนและหลังการรักษา โดยติดตามผลการรักษาสัปดาห์ที่ 1, 4, 8 และ 12

การทบทวนวรรณกรรม

1. วิตามิน

วิตามิน คือกลุ่มของสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในอาหารและเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ร่างกาย ต้องการใน ปริมาณเล็กน้อย เพื่อใช้ในการทำงานของปฏิกิริยาต่าง ๆ ในร่างกายสิ่งมีชีวิต เช่น เพื่อการดำรงชีพ (Maintenance) เพื่อการเจริญเติบโต (Growth) เพื่อให้ผลผลิต (Production) เพื่อการสืบพันธุ์ (Reproduction) เพื่อสุขภาพของสัตว์ (Health) และการให้สีของขน (Pigmentation) เป็นต้น (Riis, 1983; McDonald et al., 2011)

วิตามินแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามคุณสมบัติของการละลายของวิตามิน ได้แก่ (1) วิตามินที่ละลายได้ในไขมัน (Fat Soluble Vitamins) ได้แก่ วิตามิน เอ ดี อี และเค โดยทั่วไปแล้ว วิตามินในกลุ่มนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการทำงานของเซลล์เมมเบรนและเป็นสเตอรอยด์ฮอร์โมน (2) วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ (Water Soluble Vitamins) ได้แก่ วิตามินบีรวม (B Complex Vitamins) และวิตามินซี ซึ่งวิตามินบีรวมประกอบด้วย Thiamine (B1), Riboflavin (B2, Niacin, Pantothenic Acid, Pyridoxine (B6), Biotin, Folic Acid, Choline, Inositol, Paraaminobenzoic Acid และ Cyanocobalamin (B12) บทบาทหน้าที่ของวิตามินในกลุ่มนี้ คือทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเป็นโคเอนไซม์ในการทำงานของโคเอนไซม์หลายชนิดในร่างกาย หรือ เป็นพาหะนำกลุ่มบางกลุ่มไปให้กับสารประกอบ บางชนิดเพื่อให้สังเคราะห์ขึ้นมาใหม่ Vitamin B3 (Niacinamide) (Surjanto, Reveny, Tanuwijaya, Tias, Calson., 2016)

นิโคไตนิค แอซิด และไนอะซินนะไมด์ เป็นวิตามินที่ละลายน้ำได้เรียกว่าวิตามินบี3 เป็น ส่วนที่สำคัญของโคเอนไซม์ นิโคตินนะไมด์ อะดีนีนไดนิวคลีโอไทด์ (NAD) และ เอ็น เอ ดี

ฟอสเฟต การขาดไนอะซินนะไมด์เป็นสาเหตุของโรคเพลลากรา เพราะว่าการกินไนอะซินนะไมด์จะมีประสิทธิภาพสำหรับโรคคุ่มพองที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหนังหรือโรคเพมฟิกอยด์ การทานไนอะซินนะไมด์ช่วยลดการสูญเสียของน้ำบนผิว และช่วยให้ความชุ่มชื้นบนผิวหนังชั้นบนสุดของผิว นอกจากนี้ไนอะซินนะไมด์ ช่วยเพิ่มการสังเคราะห์ของเคราติน และกระตุ้นการสร้างเซราไมด์ การทานไนอะซินนะไมด์จะช่วยลดความเหี่ยวของผิว, ริ้วรอย, ผิวหนังเป็นจุดแดงและจุดดำดำบนผิวหนัง

วิตามินบี3 (Niacinamide) คือ ไนอะซินคือวิตามินบี3และมีหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ตัวรับและรับและออกของอิเล็กตรอนที่พัฒนาเป็นการเผาผลาญพลังงาน, เผาผลาญกรดอะมิโนและปฏิกิริยาจับสารพิษสำหรับยาและสารอื่น ๆ ไนอะซินมาจากหลายรูปแบบ (1) นิโคไทนิค แอซิด (ไพริดีน-3-คาร์บอกซิลิก แอซิด) (2) นิโคตินนะไมด์ (นิโคติไนตริก แอซิด เอไมด์) และ (3) สารตั้งต้นอื่น ๆ (เช่น อินโนซิโตนอล เฮกซะนิโคติเนต) ดังนั้นการยับยั้งของนิโคตินาไมด์ (Burgeois, Cervantes-Laurean & Niacin, 2006)

เมื่อไม่นานมานี้ ผลกระทบของเวชสำอางมีการพัฒนาทั้งทางคลินิก สูตรทางเครื่องสำอางที่เป็นทางเวชสำอางจะเป็นพื้นฐานและเป็นประโยชน์ต่อทางทฤษฎีที่ค้นพบในการทดลองแบบ In Vitro เป็นทดลองจากหลอดทดลองและเนื้อเยื่อ การเสื่อมสภาพของผิวโดยจากแสงแดด เช่น ความผิดปกติของเม็ดสี, ตีนกา และความหยابกร้านของผิว และโดยส่วนมากจะต้องใช้ทางเวชสำอางเข้ามาเกี่ยวข้อง นิโคติไนตริก แอซิด และไนอะซินนะไมด์เป็นวิตามินที่ละลายในน้ำเรียกว่าวิตามินบี3 ไนอะซินนะไมด์เป็นสำคัญของโคเอนไซม์ นิโคตินนะไมด์ อะครีนิน ไคนิควิลิ โอไทด์ และ เอ็น เอ ดี ฟอสเฟต การขาดไนอะซินนะไมด์เป็นสาเหตุของโรคเพลลาการ์ การทานไนอะซินนะไมด์ช่วยลดการสูญเสียของน้ำและช่วยให้เกิดความชุ่มชื้นของชั้นผิวหนัง นอกจากนี้ไนอะซินนะไมด์จะเพิ่มการสังเคราะห์และการกระตุ้นการสร้างของเซราไมด์ การทานไนอะซินนะไมด์จะช่วยลดการเหี่ยวของผิว, ริ้วรอย, อาการคันแดงและการเกิดจุดดำดำบนผิวหนัง (Malfait et al., 1993)

2. Elasticity

อีลาสติน (Elastin) คือส่วนประกอบของเนื้อเยื่อที่จำเป็นของมนุษย์ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่น เนื้อเยื่อเกี่ยวพันรวมไปถึงผิวหนัง, ปอดและหลอดเลือด อีลาสติน (Elastin) มีเนื้อเยื่อยืดหยุ่นกับความสามารถในการยืดและหดที่ช่วยให้เซลล์แข็งแรง ในผิวหนังอีลาสตินโดยส่วนมากอยู่ในชั้นหนังแท้ (Dermis) ซึ่งเป็นตัวยืดหยุ่นอยู่ชั้นกลาง เนื้อเยื่อของอีลาสติกคือเส้นใยที่เป็นตาข่ายรอบ ๆ เส้นใยของอีลาสติก เส้นใยของอีลาสตินจะมีการขดของโปรตีน ซึ่งอยู่ในชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) เส้นใยจะบางกว่าชั้นของคอลลาเจน (1-3 μmin) เส้นใยของคอลลาเจน ประกอบไปด้วย ไมโครไฟ

บริด และของเหลวของอีลาสตินไมโครไฟบริลเป็นการรวมกลุ่มของเส้นใยของอีลาสติก เส้นใยของอีลาสติกช่วยให้ผิวมีความยืดหยุ่น เส้นใยของอีลาสติกมีความสำคัญกับโครงสร้างของชั้นผิวหนังแท้ จะคล้ายกับเส้นใยของคอลลาเจน, การเสื่อมสภาพของผิวและรังสียูวีในการทำให้เส้นใยของอีลาสตินเสื่อมลง ซึ่งนำไปสู่การเกิดริ้วรอย เส้นใยของอีลาสตินสามารถยืดขยายได้และกลับคืนสู่สภาพเดิมได้หลังจากที่เส้นใยอีลาสตินมีการยืดของเส้นใยอีลาสติน (Igarashi, Nishino & Nayar, 2005)

3. คอลลาเจน (Collagen)

คอลลาเจน (Collagen) เป็นโครงสร้างหลักของโปรตีนในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่ด้านนอกของเซลล์ โครงสร้างโมเลกุลของคอลลาเจนจะมีการเรียงตัวของโมเลกุลแบบเป็นเส้นใย ส่วนที่เป็นเส้นใยจะสามารถละลายในโปรตีนและไกลโคโปรตีนได้ ส่วนประกอบของโครงสร้างจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเภทของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน การระงับและการสังเคราะห์เนื้อเยื่อพิเศษของโครงสร้างโปรตีนและไกลโคโปรตีนจะมีหน้าที่และลักษณะทางชีวภาพที่แตกต่างกันไป

ชนิดของคอลลาเจน แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คอลลาเจน ประเภทที่ 1, 2, 3, 5, 11 ในร่างกายจะพบคอลลาเจนประเภทที่ 1 มากที่สุด 90% ของมวลกระดูกของร่างกายและเป็นคอลลาเจนหลักของเอ็นกระดูก, ผิวหนัง, กระจกตาและระหว่างเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Gelse, Pöschl & Aigner, 2003) เส้นใยของคอลลาเจน (Collagen Fiber) เป็นองค์ประกอบสำคัญของชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) ในชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) จะมีคอลลาเจนอยู่ 70% ของทั้งหมด เส้นใยจะมีขนาดที่กว้างและเป็นในรูปแบบตะขำช่วยให้ชั้นผิวหนังแท้ (Dermis) มีความยืดหยุ่น, ความแข็งแรง เส้นใยของคอลลาเจนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 ถึง 3 μm และมีรูปร่างที่ยาว เส้นใยของคอลลาเจนจะมีโครงสร้างที่เป็นลำดับชั้นและเป็นชั้นของเส้นใยเล็กๆ ที่เรียกว่า คอลลาเจนไฟบริล คอลลาเจนไฟบริลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ถึง 300 นาโนเมตร โครงสร้างของเส้นใยคอลลาเจนเริ่มเสื่อมสภาพประมาณอายุ 30 ปี ซึ่งปัจจัยเกิดจากการเสื่อมสภาพของผิวที่เกิดจากแสง ซึ่งเกิดจากรังสีที่เกิดจากแสงแดดและการสูบบุหรี่ จะทำให้เส้นใยของคอลลาเจนเสื่อมสภาพลง ปัจจัยเหล่านี้เป็นสาเหตุของเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเส้นใยคอลลาเจน นำไปสู่การเกิดสูญเสียความยืดหยุ่นของผิวและการเกิดริ้วรอย (Igarashi et al., 2005)

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ อาสาสมัครเพศหญิง อายุ 35-45 ปี ที่มารับบริการในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงและได้รับการประเมินจากแพทย์ว่ามีการสูญเสียความยืดหยุ่นของผิวบริเวณผิวหนัง ซึ่งสามารถมาตรวจติดตามการรักษาได้

ผู้เข้าร่วมการวิจัยผู้หญิงไทยทั้งหมด ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัคร เข้าร่วมการวิจัย โดยใช้ครีมสารสกัดจาก Niacinamide 5% และครีมเบส ซึ่งให้มีลักษณะ, สี, กลิ่น เหมือนกัน และบรรจุภัณฑ์ชนิดเดียวกัน ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทาบนใบหน้า โดยข้างขวาทาเบสครีมและ ข้างซ้ายทาครีมสารสกัดจาก Niacinamide 5% เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยจะประเมินและเก็บข้อมูล ก่อนเริ่มทาครีมและหลังทาครีมตอนสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยใช้วัดค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิว (Mean Elasticity Index) โดยใช้เครื่อง cutometer และมีการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ซึ่งจะนำมา เปรียบเทียบและประเมิน โดยผู้ทำวิจัย ในส่วนของผลจากการใช้ครีมจะถูกประเมินจาก แบบสอบถามของผู้เข้าร่วมวิจัย ผลความพึงพอใจจะถูกประเมินในสัปดาห์ที่ 12

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ อาชีพ ความพึงพอใจต่อการรักษา สรุปข้อมูลในรูปแบบ ความถี่ร้อยละ

2) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าความยืดหยุ่นของผิวใบหน้า ค่า Elasticity ค่าความ ยืดหยุ่น สรุปข้อมูลในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.) เปรียบเทียบข้อมูล ค่าความยืดหยุ่นของผิวของใบหน้า ค่า Elasticity ค่าความยืดหยุ่น ใน สัปดาห์ที่ 1, 2, 3 และ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA และทำเปรียบเทียบ ค่าความยืดหยุ่นของผิวใบหน้า ค่า Elasticity ค่าความยืดหยุ่นในกลุ่มการใช้ครีม เดียวกัน (5% Niacinamide และ Placebo) ระหว่างสัปดาห์ที่ 0, 4, 8 และ 12 โดยได้ทำการ เปรียบเทียบรายคู่ต่อ (Multiple Comparison) ด้วยวิธี Bonferoni

4) เปรียบเทียบร้อยละความพึงพอใจต่อการรักษาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ McNemar

ผลการวิจัย

1. จากข้อมูลพื้นฐานสรุปได้ว่ากลุ่มอาสาสมัครทั้งหมด มีลักษณะโดยทั่วไปคล้ายคลึงกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุก ๆ ปัจจัย ซึ่งเกิดจากระบบการสุ่มที่มี ประสิทธิภาพ จึงสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยในกลุ่มอาสาสมัครมาเปรียบเทียบกันได้ โดยไม่มี ปัจจัยพื้นฐานอื่นใดมารบกวน

2. การประเมินผลประสิทธิผลบริเวณหน้าผากข้างขวา ระหว่างกลุ่มสารสกัด 5% วิตามินบี3 และครีมหลอก (Placebo)

1) การประเมินความยืดหยุ่นของผิวบริเวณหน้าผากข้างขวาด้วยค่า Rao-Goldman 5-Point Scoring Scale จำแนกตามระยะเวลาการทดลอง สรุปได้ว่าครีมสารสกัดวิตามินบี 3 5%สามารถลดริ้วรอยบริเวณหน้าผากข้างขวาได้ ในระยะเวลาสัปดาห์ที่ 8 และ 12

2) การประเมินความยืดหยุ่นโดยเครื่องมือ Cutometer MPA 580 จำแนกตามระยะเวลา สรุปได้ว่าครีมสารสกัดวิตามินบี 3 5% สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นบริเวณแก้มและคางได้ระยะทดลองในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ตามลำดับ

3. การประเมินความพึงพอใจการยืดหยุ่นบริเวณผิวหนัง โดยผู้เข้าร่วมวิจัย สรุปได้ว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจการยืดหยุ่นบริเวณผิวของใบหน้าของสารสกัด 5% วิตามินบี 3 มากกว่าครีมหลอก (Placebo)

4. การประเมินผลข้างเคียงในระยะทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ไม่พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยเกิดผลข้างเคียงจากการทายาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกระยะทดลอง สรุปได้ว่า สารสกัดของวิตามินบี 3 ไม่ก่อให้เกิดอาการข้างเคียงบริเวณผิวของใบหน้าทุกระยะการทดลอง

5. การประเมินผลประสิทธิผลบริเวณผิวของใบหน้าภายในกลุ่มสารสกัดจากวิตามินบี 3 5% และครีมหลอก (Placebo)

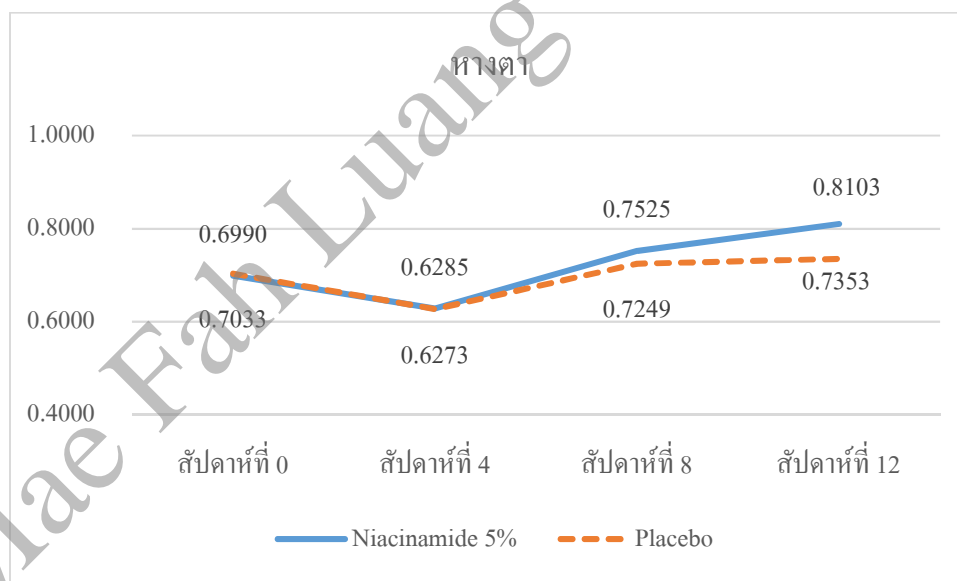
การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของค่าริ้วรอย Rao-Goldman 5-Point Scoring Scale, ค่าความยืดหยุ่นจาก Cutometer MPA 580 ในการประเมินระยะก่อนการทดลอง (สัปดาห์ที่ 0) กับระยะทดลอง (สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12)

1) การประเมินภายในกลุ่มของค่าริ้วรอย Rao-Goldman 5-Point Scoring Scale สรุปได้ว่าในกลุ่มที่ใช้สารสกัดจากวิตามินบี 3 5% มีค่าเฉลี่ยของคะแนนริ้วรอยที่ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 เมื่อเทียบกับสัปดาห์ที่ 0 โดยในกลุ่มยาหลอกไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

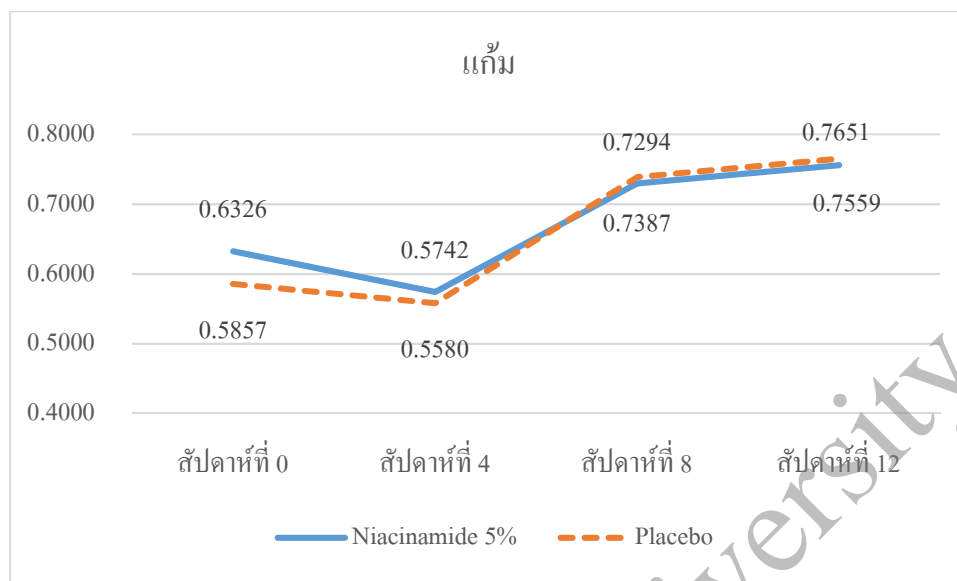
2) การประเมินภายในกลุ่มของค่าความยืดหยุ่นโดยเครื่องมือ Cutometer สรุปได้ว่า ในบริเวณหางตา, แก้มและคางของสารสกัดวิตามินบี 3 5% เพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 เป็นต้นไป ส่วนบริเวณหน้าผากพบว่าครีมหลอกทำให้ค่าความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



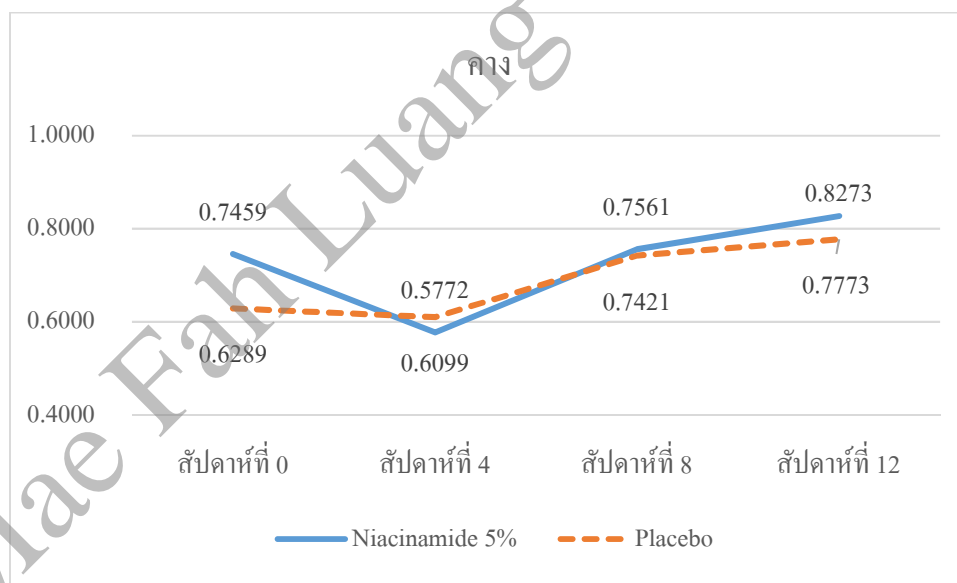
ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิวหนังหน้าผากที่ทำได้ด้วย Niacinamide 5% และครีมหลอกบริเวณหน้าผาก



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นผิวหนังหางตาที่ทำได้ด้วย Niacinamide 5% และครีมหลอกบริเวณหางตา



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยความขรุขระผิวหนังที่ทาด้วย Niacinamide 5% และครีมหลอกบริเวณแก้ม



ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยความขรุขระผิวหนังที่ทาด้วย Niacinamide 5% และครีมหลอกบริเวณคาง

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลประชากรพบว่า ประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาเพศหญิงเป็น 29 คน (100%) สาเหตุที่คัดเลือกอาสาสมัครเพศหญิงทั้งหมดเนื่องจากความขี้ดหูนของผิวจะมีผลต่อการเกิดริ้วรอย ซึ่งในการเกิดริ้วรอยหรือความขี้ดหูนของผิวเพศหญิงจะเป็นเพศที่สามารถเห็นริ้วรอยหรือความขี้ดหูน

ของผิวได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ในการใช้สารสกัดจากวิตามินบี 3 เข้ามาใช้ในการวิจัยในการศึกษา นี้เนื่องจากสารสกัดจากวิตามินบี3 เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและช่วยยับยั้งไม่เกิดภาวะความไม่ สมดุลของเซลล์ซึ่งหน้าที่ของวิตามินบี 3 ยังช่วยในการกระตุ้นเซลล์ไฟโบรบลาสต์ที่อยู่ในชั้นของ ผิวหนังแท้ (Dermis) ทำให้ชั้นผิวหนังแท้มีความแข็งแรงขึ้นและยับยั้งการเกิดริ้วรอย (Philips, 2015)

เนื่องจากว่าในการศึกษานี้เป็นการทำวิจัยโดยการศึกษเปรียบเทียบผลการทาครีมสารสกัด จากวิตามินบี3 5% เทียบกับครีมหลอก (Placebo) ในประชากรเดียวกัน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง ทางคลินิกในอาสาสมัคร โดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เลือกให้การรักษาแบบคู่ม โดยทั้งผู้ทำ การทดลองและผู้เข้าร่วมทดลองไม่ทราบชนิดของกลุ่มทดลอง (Randomized Double-Blind Controlled Trail) เป็นการลดผลของการ Bias ในการวิจัย และเมื่อเริ่มทำการวิจัยแล้วผู้เข้าร่วมวิจัย จะไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ครีมอื่นบริเวณผิวของใบหน้าอกเหนือจากครีมที่ผู้วิจัยกำหนดให้เท่านั้น เพื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิดริ้วรอย

จากสมมุติฐานที่ว่า การทาครีมจากสารสกัดวิตามินบี3 5% ได้ผลในการเพิ่มความยืดหยุ่น ของผิวได้เมื่อประเมินด้วย Cutometer ผลการวิจัยพบว่าหลังการใช้ครีมสัปดาห์ที่ 8 ครีมสารสกัด วิตามินบี3 5% สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของผิวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับครีมหลอก การวัดประสิทธิผลด้านอื่นได้แก่

1. การประเมินค่าริ้วรอยบริเวณผิวของใบหน้า โดยใช้ค่า Rao Goldman 5-Point Scoring Scale ผลการวิจัยพบว่าครีมสารสกัดจากวิตามินบี3 5% สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นบริเวณ หางตา, แก้ม และคาง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่สัปดาห์ที่ 8 ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผล ด้วย Cutometer
2. การประเมินผลความพึงพอใจพบว่าอาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อการเพิ่มความ ยืดหยุ่นของผิวของใบหน้าด้วยสารสกัดวิตามินบี3 5% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ประเมินผลข้างเคียง ไม่พบอาสาสมัครเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ครีม

บทสรุป

การใช้ยาทาความยืดหยุ่นบริเวณผิวของใบหน้าด้วยสารสกัดวิตามินบี3 5% มีผลการ ยืดหยุ่นผิวของใบหน้าด้วยการประเมิน Rao Goldman 5-point scoring scale, ค่า Elasticity จาก Cutometer เพิ่มความยืดหยุ่นอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจต่อการยืดหยุ่น ของผิวและไม่พบผลข้างเคียงที่เกิดจากการทาครีมบริเวณผิวของใบหน้า ดังนั้นสารสกัดวิตามินบี3 5% จึงสามารถใช้ในการรักษาความยืดหยุ่นของผิวบริเวณใบหน้าที่มีความปลอดภัยในการรักษา

ข้อเสนอแนะ

1. ทำวิจัยในระยะเวลาที่ยาวนานมากขึ้นเพิ่มเติมตามแนวโน้มประสิทธิผลการรักษา
2. พิจารณาใช้การตรวจเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การตัดชิ้นเนื้อตรวจทางพยาธิวิทยา เพื่อผลการรักษาที่ละเอียดและชัดเจนมากขึ้น เสนอให้มีการศึกษาต่อ
3. ทำการศึกษาวิจัยถึงประสิทธิผลในการเพิ่มความยืดหยุ่นของสารสกัดวิตามินบี3 เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ใช้ในการรักษาความยืดหยุ่นที่ใช้ในการรักษาความยืดหยุ่นของผิว คือ วิตามินบี3 เพื่อเปรียบเทียบถึงประสิทธิผลระหว่างยาทั้ง2ชนิด
4. ทำการศึกษาวิจัยโดยใช้ความเข้มข้นของสารสกัดวิตามินบี3 ที่แตกต่างกันเพื่อผลการรักษาที่ชัดเจนขึ้น

รายการอ้างอิง

- Athwal, G. (2014). *Seaweed-derived cosmetic compositions U.S. Patent Application 14/268,908*. Retrieved June 18, 2017, from <https://patents.justia.com/patent/10004681>
- Athwal, G. (2015). *Seaweed-derived cosmetic compositions U.S. Patent Application 14/683,591*. Retrieved June 18, 2017, from <https://patents.justia.com/patent/10004681>
- Burgeois, C., Cervantes-Laurean, D. & Niacin, M. J. (2006). Chapter 25. In M. E. Shils, M. Shike, C. A. Ross, B. Caballero, R. J. Cousins (Eds). *Modern Nutrition in Health and Disease* (10th ed.). Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Ganceviciene, R., Liakou, A. I., Theodoridis, A., Makrantonaki, E. & Zouboulis, C. C. (2012). Skin anti-aging strategies. *Dermato-Endocrinology*, 4(3), 308-319.
- Gelse, K., Pöschl, E. & Aigner, T. (2003), Collagens-structure, function, and biosynthesis. *Adv Drug Deliv Rev*, 55(12), 1531-1546.
- Igarashi, T., Nishino, K. & Nayar, S. (2005). *The Appearance of Human Skin*. New York: Department of Computer Science Columbia University.
- Kruger, G. (2010). *Skin hardness and elasticity measurement device*. MI, USA: University of Michigan.

- Malfait, P., Moren, A., Dillon, J. C., Brodel, A., . . . Hakewill, P. (1993). An outbreak of pellagra related to changes in dietary niacin among Mozambican refugees in Malawi. *Inter J Epidemiol*, 22, 504-511.
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A. & Wilkinson, R. G. (2011). *Animal Nutrition* (7th ed). England: Pearson, Harlow.
- Philips, N., Chalensouk-Khaosaat, J. & Gonzalez, S. (2015). Stimulation of the fibrillar collagen and heat shock proteins by Nicotinamide or its derivatives in non-irradiated or UVA radiated fibroblasts, and direct anti-oxidant activity of Nicotinamide derivatives. *Cosmetics* 2015, 2(2), 146-161.
- Riis, P. M. (1983). *Dynamic biochemistry of animal production*. The Netherlands: Elsevier Science Publisher B.V.
- Surjanto, Reveny, J., Tanuwijaya, J., Tias, A. & Calson. (2016). Comparison of anti-aging effect between vitamin B3 and provitamin B5 using skin analyzer. *Int. J. PharmTech Res.*, 9, 99-104.