

ประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นต่อการฟื้นฟูสภาพผิวหน้า

The Effectiveness of Platelet-Rich-Plasma

on Facial Rejuvenation

ภคณัฐ โสดาศรีโรจน์

Niranam-slam@hotmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร บุญยะโทระ

Vichit.pun@mfu.ac.th

สำนักวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันริ้วรอยบนใบหน้าเป็นเรื่องที่คนในสังคมให้ความสำคัญอย่างมากเนื่องจากเป็นภาวะที่ไม่พึงปรารถนาเพราะนอกจากเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความชราแล้วยังส่งผลกระทบต่อจิตใจ การทำงาน การเข้าสังคมรวมถึงคุณภาพชีวิตและเป็นปัญหาที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์เพราะเห็นได้ชัดเจนและสามารถบ่งบอกอายุได้จึงทำให้ผู้ป่วยพยายามคิดค้นวิธีที่จะรักษาริ้วรอยบนใบหน้าหลายวิธี พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น (Platelet-rich-plasma, PRP) เป็นอีกเทคนิคหนึ่งทางการแพทย์สมัยใหม่ที่นำเลือดของคนไข้เองมาใช้แก้ปัญหาทางด้านผิวพรรณอุดมไปด้วยสารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth factor) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างและฟื้นฟูเนื้อเยื่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในการฟื้นฟูสภาพผิวหน้า (Facial Rejuvenation) รวมถึงผลข้างเคียงและความพึงพอใจในการรับการรักษาด้วยพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น

วิธีการศึกษา การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก (Experimental research) เริ่มจากการรวบรวมผู้เข้าร่วมโครงการที่มีปัญหาเรื่องริ้วรอยบนใบหน้าที่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 21 คน เช่นเดียวกับให้ความยินยอมก่อนเข้าร่วมในโครงการวิจัย ได้รับการรักษาโดยการฉีดพลาสมาที่มี

เกิดลดเลื้อดเข้มข้นบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวาและรับการรักษาเพียงครั้งเดียว นักติดตามประเมินผลการรักษาโดยการประเมินการลดลงของริ้วรอยบริเวณร่องแก้มด้วยการวัดค่าริ้วรอย (Skin wrinkle, SEW) ด้วยเครื่อง Visioscan[®] SV600 รวมถึงความปลอดภัยและผลข้างเคียงจากการฉีดพลาสมาที่มีเกิดลดเลื้อดเข้มข้นที่ 2 สัปดาห์, 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยในสัปดาห์ที่ 8 จะมีการประเมินทางคลินิกโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale จากแพทย์ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยซ้ำเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยที่ชัดเจน รวมทั้งผู้เข้าร่วมวิจัยจะประเมินความพึงพอใจจากการรักษาในครั้งนี้

ผลการศึกษพบว่าค่าความลึกของริ้วรอยจากการวัดค่าริ้วรอยด้วยเครื่อง Visioscan[®] SV600 ที่ร่องแก้มด้านซ้ายและขวาแตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8) โดยค่าความลึกของริ้วรอยบริเวณร่องแก้มด้านซ้ายและขวาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value<0.05) และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยในสัปดาห์ที่ 8 การประเมินทางคลินิกโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale จากแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพบว่าก่อนการวิจัยมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างจากหลังสิ้นสุดการวิจัยโดยคะแนนเฉลี่ยการประเมินริ้วรอยมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value < 0.05) รวมถึงการสอบถามความพึงพอใจ ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกิดลดเลื้อดเข้มข้นในระดับดีขึ้นไปปานกลาง ส่วนผลข้างเคียงพบเพียงรอยจ้ำเลือด อากาบบวมและรอยเข็มแทง ซึ่งเกิดเพียงเล็กน้อยและหายไปภายในหนึ่งสัปดาห์

สรุปผลการศึกษา การศึกษาวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกิดลดเลื้อดเข้มข้นมีประสิทธิผลในลดริ้วรอยบริเวณใบหน้า โดยมีผลหลังจากฉีดเพียง 2 สัปดาห์ และมีประสิทธิผลในการลดริ้วรอยดีขึ้นในแต่ละสัปดาห์จนถึงสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 4 และ 8)

คำสำคัญ: พลาสมาที่มีเกิดลดเลื้อดเข้มข้น/ ริ้วรอย/ การฟื้นฟูผิวหน้า

Abstract

Presently, undesirable facial wrinkles have been considered as a very significant issue among general public since the wrinkles do not only indicate elderliness, but also affect psychological conditions, working, sociability, including quality of life, as well as forcing patients to see the doctor as their wrinkles are evident and suggest their age. Therefore, there have been several attempts to treat facial wrinkles. Platelet-rich-plasma (PRP) is one of new

medical technologies that utilize patient's blood to solve skin problems attributable to abundant growth factors which take a critical role in the process of generating and regenerating tissues.

This research aims to study the effectiveness of Platelet-rich-plasma on facial rejuvenation, as well as assessing side effects and satisfaction with the Platelet-rich-plasma therapy.

With regard to the research methodology, this study is an experimental research. Firstly, 21 persons with facial wrinkles who meet the inclusion criteria were recruited to participate in the study, and required to sign the research consent form prior to participating in the study. These participants were treated with the injection of platelet-rich-plasma in the nasolabial folds on both left and right sides for only one time. The post treatment follow-up was scheduled on the second week, the fourth week, and the eighth week in order to measure the reduction of wrinkles in the nasolabial folds area by using the Visioscan[®] SV600 to measure SEw value, as well as assessing the safety and side effects of the injection of platelet-rich-plasma. At the end of the research in the eighth week, the Rao-Goldman 5-point visual scoring scale was used by doctors not involving in the research to demonstrate significant changes of wrinkles. Moreover, the research participants were required to assess their satisfaction with this therapy.

The results of the study revealed that SEw value in the nasolabial folds area on both left and right sides measured by the Visioscan[®] SV600 had become different in each week (the second week, the fourth week, and the eighth week), whereby SEw value in the nasolabial folds area on both left and right sides became decreased with a 0.05 level of statistical significance (p -value < 0.05). At the end of the research in the eighth week, according to the Rao-Goldman 5-point visual scoring scale used by doctors not involving in the research, it was found that mean scores of skin wrinkles after the research were lower, compared to mean scores before the research with a 0.05 level of statistical significance (p -value < 0.05). In addition, most research participants were moderately satisfied with the effectiveness of platelet-rich plasma. Regarding side effects, there were slight purpura, swelling, and needle mark that could be recovered within a week.

In conclusion, this study demonstrated the effectiveness of platelet-rich plasma on facial rejuvenation that the results could be achieved after the injection for only 2 weeks, and facial wrinkles became gradually decreased in each week until at the end of the research (The fourth week and the eighth week).

Keywords: Platele-Rich Plasma/ Wrinkles/ Facial Skin Rejuvenation

บทนำ

ในปัจจุบันริ้วรอยบนใบหน้าเป็นเรื่องที่คนในสังคมให้ความสำคัญอย่างมากเนื่องจากเป็นภาวะที่ไม่พึงปรารถนาเพราะนอกจากเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความชราแล้วยังส่งผลกระทบต่อจิตใจการทำงาน การเข้าสังคมรวมถึงคุณภาพชีวิต การมีริ้วรอยเหี่ยวย่นของผิวหนังเป็นสภาวะที่แสดงถึงความเสื่อมสภาพของผิวหนัง (Aging of skin) แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือความเสื่อมที่เกิดเองธรรมชาติตามเวลาที่ผ่านไปถูกกำหนดโดยปัจจัยทางพันธุกรรม (Intrinsic aging) และความเสื่อมของผิวหนังจากปัจจัยภายนอก (Extrinsic aging) เป็นความเสื่อมซึ่งเกิดจากสิ่งแวดล้อม เช่น แสงแดด การสูบบุหรี่และมลพิษต่าง ๆ เมื่ออายุมากขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงพยาธิสภาพของผิวหนัง โดยในชั้นหนังกำพร้าพบมีการบางลงของผิวหนังจะมีความยืดหยุ่นลดลง ในชั้นหนังแท้จะพบเซลล์ไฟโบรบลาสต์ลดลงและทำงานเสื่อมลงทำให้คอลลาเจน ไฮอีลาสตินและ Extracellular matrix ลดลง นอกจากนี้จะพบว่าเซลล์ผิวหนังในผู้สูงอายุจะมีการหลั่งสารและการตอบสนองต่อไซโตไคน์ลดลงซึ่งไซโตไคน์ในเซลล์ผิวหนังจะมีบทบาทสำคัญมากในหลายขบวนการของการซ่อมแซมความเสื่อมของผิวหนัง จากพยาธิสภาพดังกล่าวจึงทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของผิวหนังและทำให้เกิดริ้วรอยขึ้น (Yaar & Gilchrest, 2008) ซึ่งมักจะเริ่มปรากฏให้เห็นจากบริเวณใบหน้าก่อน โดยเฉพาะริ้วรอยบริเวณรอบดวงตา หน้าผากและร่องแก้มมักจะพบเป็นอาการแสดงแรกของความชราของผิวหนัง (Ian & Martin, 2006) และเป็นปัญหาที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์เพราะเห็นได้ชัดเจนและสามารถบ่งบอกอายุได้จึงทำให้มีผู้พยายามคิดค้นวิธีที่จะรักษา ริ้วรอยบนใบหน้าหลายวิธี ได้แก่ การทายาประเภทกรดวิตามินเอ การทำเลเซอร์ การฉีดโบทอกซ์ การฉีดสารเติมเต็ม ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ส่วนการจะเลือกรักษาด้วยวิธีใดนั้นขึ้นกับริ้วรอย ปัญหาอื่นๆของแต่ละบุคคลและความถนัดของแพทย์ผู้รักษา

Platelet-rich-plasma (PRP) เป็นเทคนิคทางการแพทย์สมัยใหม่ที่น่าเลื่อมใสของคนไข้เองมาใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านผิวพรรณ มีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างและฟื้นฟูเนื้อเยื่อเป็นสัดส่วนของพลาสมาที่อุดมไปด้วยเกล็ดเลือด (Platelet) ที่มีความเข้มข้นมากกว่าเกล็ดเลือดในกระแสเลือดทั่วไป 3-5 เท่า ซึ่งนำมาจาก การเจาะเลือดของคนไข้เองแล้วปั่นแยกเลือดออกมาโดยใช้เครื่องเหวี่ยงสาร (Centrifuge) แยกเลือดออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่จะนำมาใช้ในการฉีดคือพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดปริมาณมาก (Platelet-rich plasma) เมื่อนำมากระตุ้นด้วยแรงปั่นจะทำให้หลั่งสารที่มีฤทธิ์ช่วยในการเจริญเติบโตของเซลล์ต่างๆเรียกว่า สารกระตุ้นการเจริญเติบโต

(Growth factor) ซึ่งสามารถกระตุ้นการทำงานของเซลล์ได้ เช่น กระตุ้นการหายของแผล การสร้างหลอดเลือดใหม่ การสร้างกระดูกและกระตุ้นเซลล์ไฟโบบลาสต์ซึ่งเป็นเซลล์ที่สร้างคอลลาเจน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี Cell adhesion molecules ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีบทบาทในการยึดเกาะกันของเซลล์ จึงเห็นได้ว่ามีส่วนประกอบและกลไกสำคัญที่ทำให้สามารถมาใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูสภาพผิว ซึ่งในปัจจุบันนี้พบว่าการรักษาโดยการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นได้นำมาใช้ในการรักษาทางการแพทย์ได้หลายสาขาโดยใช้ในการรักษาโรคทางออร์โธปิดิกส์ การผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือด การผ่าตัดกระดูกใบหน้า เป็นต้น (Esra, Gokhan, Fatma & Nilgun, 2014) แต่การนำมาใช้ในการฟื้นฟูสภาพผิวนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมมีการตีพิมพ์รับรองการใช้พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในการรักษาฟื้นฟูสภาพผิวนั้นในวารสารที่เชื่อถือได้มีค่อนข้างน้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิผลในการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นเพื่อลดริ้วรอยบริเวณใบหน้าโดยหวังว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการรักษา ริ้วรอยในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในการฟื้นฟูสภาพผิวน้ำ โดยประเมินจากริ้วรอยบริเวณร่องแก้ม
2. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในการรักษา ริ้วรอยบริเวณร่องแก้มที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการทำวิจัย
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมวิจัยต่อประสิทธิผลของการรักษา ริ้วรอยบริเวณร่องแก้มด้วยพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร
ประชากรเพศชายหรือหญิงไทยอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีปัญหา ริ้วรอยบนใบหน้าบริเวณร่องแก้ม
2. ขอบเขตตัวแปร
อาสาสมัครเพศชายหรือหญิงไทยอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวที่ผลต่อการวิจัยและมีปัญหา ริ้วรอยบนใบหน้า

บริเวณร่องแก้มได้รับการประเมินระดับความลึกของริ้วรอยโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale (Lemperle, Holmes, Cohen & Lemperle, 2001) และมีระดับริ้วรอย Grade I - Grade V ที่สามารถปฏิบัติได้ตามระเบียบวิธีวิจัยและมาติดตามผลการรักษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

3. ขอบเขตเวลา

ใช้เวลาในการวิจัยทั้งหมด 2 เดือน โดยนักผู้เข้าร่วมวิจัยในสัปดาห์ที่ 0,2,4 และ 8

การทบทวนวรรณกรรม

1.แนวคิดหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 การเปลี่ยนแปลงและความเสื่อมสภาพของผิวหนัง

ความชราคือการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมของสิ่งมีชีวิตซึ่งเกิดขึ้นกับอวัยวะต่างๆของร่างกายโดยผิวหนังเป็นสิ่งบ่งชี้ความชราได้ดีที่สุดเพราะสามารถประเมินได้ด้วยตาเปล่า ในชั้นผิวหนังจะประกอบไปด้วยเซลล์หลายชนิด เมื่อเซลล์มีการทำงานเสื่อมลงก็จะทำให้เห็นมีการเปลี่ยนแปลงของผิวหนังขึ้น ทำให้เกิดริ้วรอยเหี่ยวย่นของผิวหนังซึ่งเป็นสภาวะหนึ่งที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของผิวหนังซึ่งบ่งชี้ถึงสภาวะความชราของผิวหนังได้ (พรทิพย์ ภูวบัณฑิตย์, 2551; Yaar & Gilchrest, 2008) แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1) ความชราของผิวหนังตามวัย (Chronological aging หรือ Intrinsic aging)

เป็นความชราที่เกิดขึ้นจากความเสื่อมของผิวหนังตามตามธรรมชาติเป็นไปตามกาลเวลา ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เกิดขึ้นกับทุกคนไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ลักษณะความชราของผิวหนังตามวัยคือผิวแห้งหยาบ มีริ้วรอย ผิวหนังห้อยย้อย มีความยืดหยุ่นน้อย รอยย่นที่เกิดขึ้นในผิวหนังที่มี Intrinsic aging มีสองแบบคือ Fine wrinkle ซึ่งเป็นรอยย่นบางๆตามผิวหนังและ Linear furrows ซึ่งเป็นรอยย่นที่เกิดในตำแหน่งที่ผิวหนังมีการขยับบ่อยโดยเฉพาะที่ใบหน้า โดยเมื่ออายุมากขึ้นการเปลี่ยนแปลงของผิวหนังจะเกิดขึ้นทั้งในผิวหนังชั้นกำพร้าและชั้นหนังแท้

ในชั้นหนังกำพร้าชั้นหนังกำพร้าบางลง 10-15% ชั้น Stratum corneum สูญเสียคุณสมบัติในการทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันและเสียความยืดหยุ่นไป พบมีการสร้างไขมันจาก Lamellar body ลดลงทำให้ผิวจะแห้ง แดงและสาก ผิวจะบอบบางและลายของผิวจะหายไป (กอบกุล อุณหโชค, 2548)

ส่วนในผิวหนังชั้นหนังแท้จำนวนเซลล์ไฟโบรบลาสต์และหลอดเลือดจะลดลงมาก พบมีการลดลงของ Inflammatory mediator และการหลั่งสารไซโตไคน์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญมากในหลายขบวนการของการซ่อมแซมความเสื่อมของผิวหนังทำให้ขบวนการตอบสนองต่อการอักเสบและ

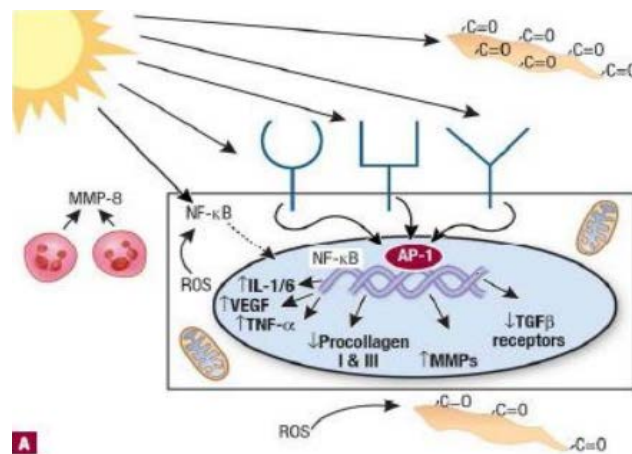
ขบวนการตอบสนองของหลอดเลือดลดลง นอกจากนี้พบว่าเมื่ออายุมากขึ้นเซลล์ผิวหนังจะมี สาร สารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth factor) ลดลง การหลั่งสารและการส่งสัญญาณต่อเนื่องหลังได้ รับสารกระตุ้นการเจริญเติบโต ของเซลล์ต่างๆในชั้นผิวหนังก็ลดลง (Zimble, Kokoska & Thomas, 2001)

2) ความชราของผิวหนังจากปัจจัยภายนอก (Extrinsic Aging)

เป็นความชราที่เกิดจากความเสื่อมของผิวหนังจากปัจจัยภายนอก เนื่องจากการ สัมผัสกับแสงแดด(Photoaging) และมลพิษต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม การสูบบุหรี่ ซึ่งสามารถ ป้องกันได้ สามารถจะเกิดซ้ำซ้อนกับความชราของผิวหนังตามวัยได้

1.2 กลไกทางชีวเคมีในการเกิดความชราของผิวหนัง

สาเหตุของการเกิดความเสื่อมของที่ทำให้เกิดความชราของผิวหนังเกิดได้จากหลาย ขบวนการโดย Reactive oxygen species (ROS) จะถูกสร้างได้จากขบวนการ Oxidative metabolism ในร่างกาย นอกจากนี้การดูดซับแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) ในผิวหนังเป็นผลให้เกิดการเพิ่ม Oxidative phosphorylation ของ Cell Surface receptors ทำให้เกิดการกระตุ้น Transcription factors activator protein 1 (AP-1) และ Nuclear factor kappa B (NF-kB) (Mehta & Fitzpatrick, 2007) ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



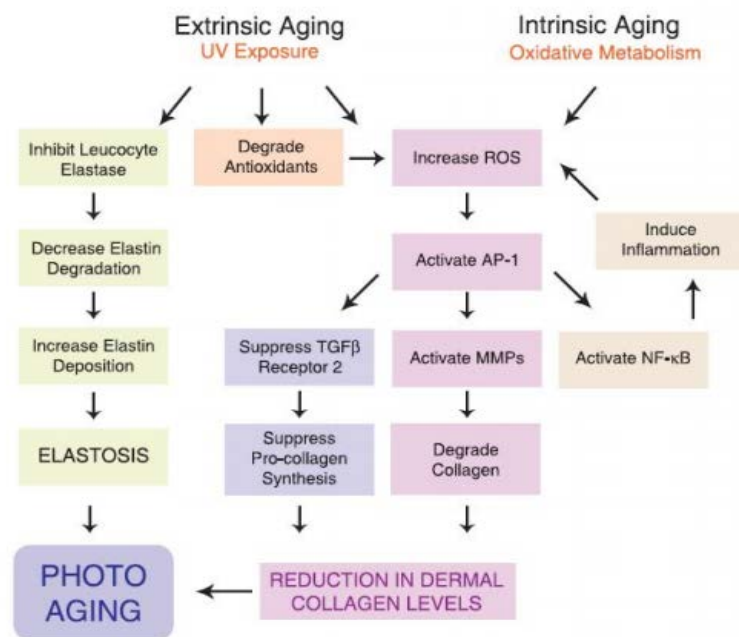
ที่มา Mehta and Fitzpatrick (2007)

ภาพที่ 1 ขบวนการเกิดความชราของผิวหนัง

โดย AP-1 จะมีผลกระตุ้น Transcription ของ Matrix metalloproteinase (MMPs) ซึ่งเป็น เอนไซม์หลักของระบบเอนไซม์ในกลุ่ม Proteolytic (การย่อยสลายโปรตีน) ที่ควบคุมการทำงาน

ระหว่างเซลล์กับส่วน Extracellular matrix (ECM) นอกจากนี้ AP-1 ยังทำให้เกิดการสังเคราะห์ Procollagen ลดลง โดยมีผลยับยั้ง Type I และ III Procollagen gene expression ในไฟโบรบลาสต์ และมีผลยับยั้ง Transforming growth factor- β (TGF- β) ซึ่งเป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตที่ทำให้เกิดการสังเคราะห์ของ Extracellular matrix คอลลาเจน และอีลาสติน

การกระตุ้น NF- κ B ทำให้เกิด Transcription ของไซโตไคน์ที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบ (Proinflammatory cytokine) ได้แก่ IL-1, TNF- α , IL-6, IL-8 ก่อให้เกิดการอักเสบขึ้นโดย Proinflammatory Cytokine ก็จะมีผลไปกระตุ้นการสร้าง ROS ได้และ ROS ก็จะมีผลทำให้เกิดการสร้าง Carbonyl group ในโปรตีน ทำให้เกิดการสะสมของโปรตีนที่ถูกทำลายด้วยการได้รับรังสียูวีทำให้เกิดการสร้างเส้นใยอีลาสตินที่ผิดปกติจากไฟโบรบลาสต์และรังสียูวี ยังสามารถยับยั้ง Enzyme leukocyte elastase ส่งผลให้เกิดการสะสมของเส้นใยอีลาสตินที่เสื่อมสภาพและเกิดการสะสมของใยคอลลาเจนที่เสื่อมสภาพเกิดเป็นริ้วรอยขึ้นได้

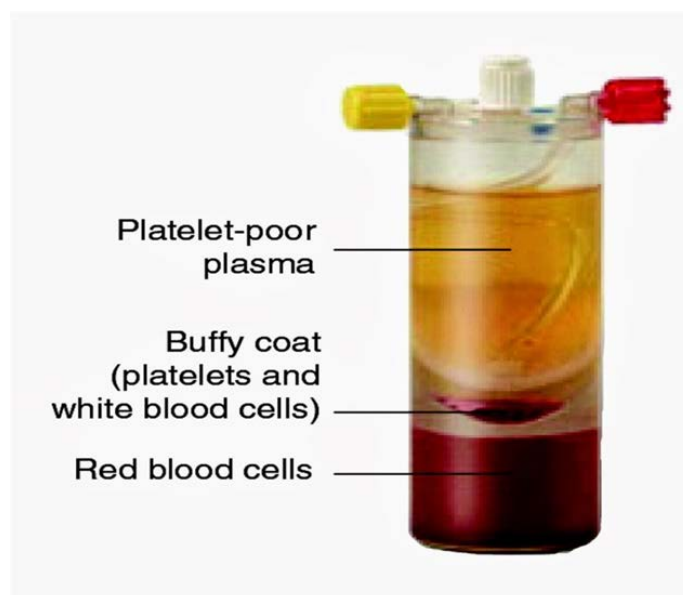


ที่มา Mehta & Fitzpatrick (2017)

ภาพที่ 2 กลไกทางชีวเคมีในเกิดความชราของผิวหนัง

1.3 พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น (Platelet-rich-plasma, PRP)

คือ พลาสมาที่อุดมไปด้วยเกล็ดเลือด (Platelet) ที่มีความเข้มข้นมากกว่าเกล็ดเลือดในกระแสโลหิตทั่วไป 3-5 เท่า (ปกติเกล็ดเลือดในกระแสโลหิตมีค่าประมาณ 150,000 – 350,000 หน่วยต่อไมโครลิตร) โดยเกล็ดเลือดเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้รักษาควรมีปริมาณเกล็ดเลือดประมาณ 1,000,000 หน่วยต่อไมโครลิตร พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นคิดค้นโดย Whitman และคณะในปี ค.ศ.1997 และมีการประยุกต์ใช้ในการกระตุ้นการหายของแผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนำมาจากการปั่นเลือดที่ได้จากการเจาะเลือดของคนไข้เองแล้วแยกเลือดออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ชั้นบนสุดคือ ส่วนของพลาสมาหรือน้ำเหลืองที่มีเกล็ดเลือดปริมาณต่ำ (Platelet-poor- plasma) มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลือง ชั้นล่างสุดเป็นส่วนเม็ดเลือดแดงเข้มข้น (Packed red cells) ซึ่งทั้งสองส่วนนี้เป็นส่วนที่ไม่ได้ใช้จะถูกคูดออกไป ส่วนที่จะนำมาใช้ในการฉีดคือส่วนที่ประกอบด้วยเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือด (Buffy coat) มักจะเรียกอีกชื่อว่าน้ำเหลืองที่มีเกล็ดเลือดปริมาณมาก (Platelet-rich-plasma) เมื่อนำมากระตุ้นด้วยแรงปั่นจะทำให้หลังสารที่มีฤทธิ์ช่วยในการเจริญเติบโตของเซลล์ต่างๆ เรียกว่า สารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth factor) ซึ่งสามารถกระตุ้นการทำงานของเซลล์ได้ เช่น กระตุ้นการหายของแผล การสร้างหลอดเลือดใหม่ การสร้างกระดูกและการสังเคราะห์คอลลาเจน เป็นต้น นอกจากนี้ยังในพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นยังมี Cell adhesion molecules ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีบทบาทในการยึดเกาะกันของเซลล์ เช่น Fibrin Fibronectin และ Vitronectin และหลังไซโตไคน์สำหรับซ่อมแซมเซลล์ต่างๆ ดังนั้น PRP จึงมีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างและฟื้นฟูเนื้อเยื่อได้ (Esra, Gokhan , Fatma and Nilgun, 2014)



ที่มา Esra Pancar Yuksel (2014)

ภาพที่ 3 Platelet-rich-plasma (PRP)

1.4 สารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth factor)

เมื่อเกล็ดเลือดได้รับการกระตุ้นจะมีการหลั่งสารบางอย่างที่เรียกว่า Growth factor คืออาหารของเซลล์ซึ่งเป็นสารที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เป็นกลุ่ม โปรตีนที่ทำหน้าที่อย่างเจาะจง สามารถกระตุ้นเซลล์ให้มีการเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนได้และเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการของเซลล์ ในด้านการชะลอวัย (Anti-Aging) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและการชะลอความเสื่อมของผิวหนังโดยจะช่วยกระตุ้นการทำงานของ Keratinocyte และ Dermal Fibroblast ให้มีการกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอีลาสตินที่ช่วยในเรื่องความตึงกระชับของผิว กระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดและหลอดเลือดใหม่ในร่างกาย (เวสารัช เวสสโกวิท, 2014)

Growth factor ที่มีบทบาทสำคัญได้แก่

1.4.1 Fibroblast growth factor (FGF)

ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ เพิ่มอัตราส่วนของเซลล์ใหม่ ช่วยกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอีลาสตินซ่อมแซมผิว

1.4.2 Vascular endothelial growth factor (VEGF)

ช่วยสร้างหลอดเลือด โดย VEGF จะถูกหลั่งมาจากเซลล์ที่หลายๆชนิดและจับกับตัวรับ (receptor) บน Endothelial cells

1.4.3 Keratinocyte growth factor (KGF)

ส่งเสริมการเจริญเติบโตของเซลล์และช่วยสร้างคอลลาเจน

1.4.4 Platelet derived growth factor (PDGF)

กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ ช่วยสร้างคอลลาเจน มีผลกระตุ้นการสร้างและซ่อมแซมหลอดเลือดและมีความสำคัญในการฟื้นฟูเซลล์ที่อยู่ล้อมรอบหลอดเลือด (cruiting pericytes) ทำให้เพิ่มความสมบูรณ์ของโครงสร้างของเส้นเลือด

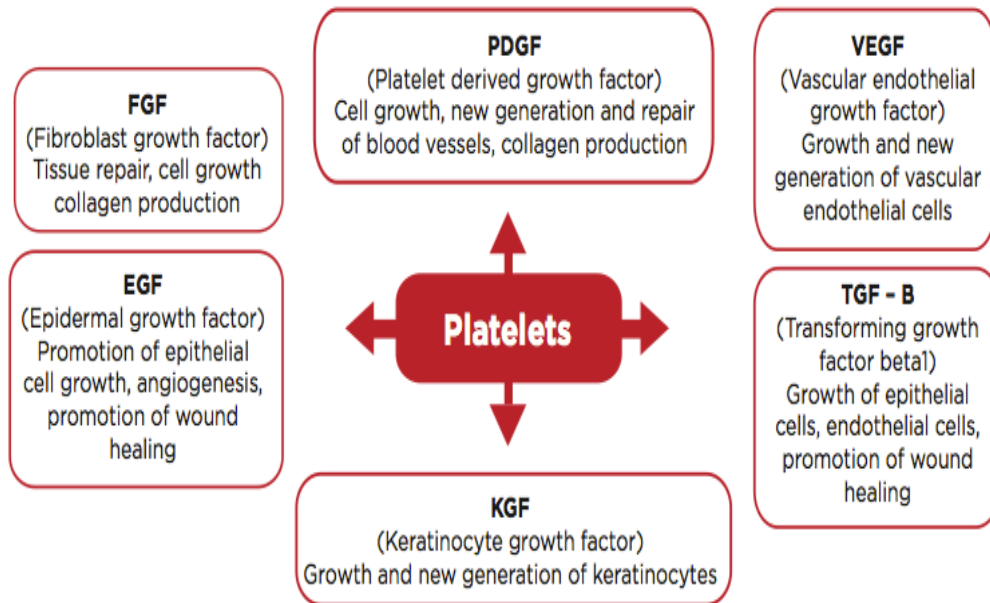
1.4.5 Transforming growth factor betal (TGF-B)

ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ กระตุ้นการสร้างหลอดเลือด ส่งเสริมการหายของแผลและกระตุ้นการสร้างคอลลาเจน type1

1.4.6 Epidermal growth factor (EGF)

ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์ การสร้างหลอดเลือดใหม่และส่งเสริมการหายของแผล

(Gumienny & Padgett, 2002)



ที่มา <http://evolvm.com/prp-platelet-rich-plasma-therapy/>

ภาพที่ 4 Growth factor และหน้าที่ที่มีอยู่ในPlatelet-rich plasma (PRP)

1.5 ไซโตไคน์ (Cytokine)

การเกิดริ้วรอยเหี่ยวย่นของผิวหนังเป็นสภาวะหนึ่ง que แสดงถึงการเสื่อมสภาพของผิวหนังซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะความชราของผิวหนัง (Aging of skin) เมื่อเกิดความเสื่อมของผิวหนังจะพบมีการบางลงของชั้นหนังกำพร้า ผิวหนังจะพบมีความยืดหยุ่นลดลง ในชั้นหนังแท้จะพบเซลล์ไฟโบรบลาสต์ลดลงและทำงานเสื่อมลง ทำให้ไฮคอลลาเจน ไยอีลาสติน และ Extracellular matrix ลดลง นอกจากนี้จะพบว่าเซลล์ผิวหนังจะมีการหลั่งสารและการตอบสนองต่อไซโตไคน์ลดลง การส่งสัญญาณต่อเนื่องหลังได้รับไซโตไคน์ของเซลล์ต่างๆ ในชั้นผิวหนังก็จะลดลง ทำให้ร่างกายผลิตสารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth Factor) น้อยลง

ไซโตไคน์ (Cytokines) คำว่า “cytokine” มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก “cyto” แปลว่า “cell” ส่วน “kinein” แปลว่า “to move” ไซโตไคน์เป็นโปรตีนหรือไกลโคโปรตีนที่มีขนาดเล็ก สร้างจากเซลล์เม็ดเลือดขาวและเซลล์ต่างๆ ในร่างกายเพื่อตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น ไซโตไคน์ออกฤทธิ์ต่อเซลล์เป้าหมายโดยจับกับตัวรับ (Cytokine receptor) ที่อยู่บนผิวเซลล์นั้นๆ แล้วกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์ ไซโตไคน์อาจออกฤทธิ์แบบ 1) Autocrine คือออกฤทธิ์ต่อเซลล์ที่หลั่งไซโตไคน์นั้นๆ ออกมา 2) Paracrine คือ ออกฤทธิ์ต่อเซลล์ข้างเคียงและ 3) Endocrine คือเข้าสู่กระแสโลหิตและออกฤทธิ์กับเซลล์ที่อยู่ไกลออกไป (จินตนา จิรถาวร, 2554) กล่าวว่า “ไซโตไคน์ต่างจากสารกระตุ้นการเจริญเติบโตและฮอร์โมนคือจะถูกสร้างเมื่อได้รับการกระตุ้น

และมีครึ่งชีวิต (half-life)สั้น (2-3 ชั่วโมงถึง 2-3 วัน) แต่ฮอร์โมนจะมีการสร้างตลอดเวลา ไซโตไคน์ส่วนใหญ่จะออกฤทธิ์แบบ Autocrine หรือ Paracrine ส่วน ฮอร์โมนจะออกฤทธิ์เป็นแบบ Endocrine นอกจากนี้ฮอร์โมนจะสร้างมาจากต่อมที่มีหน้าที่จำเพาะในการสร้างฮอร์โมนชนิดนั้น และออกฤทธิ์ต่อเซลล์เพียง 1 หรือ 2 ชนิดแต่ไซโตไคน์ 1 ชนิดอาจถูกสร้างมาจากเซลล์หลายชนิด และออกฤทธิ์ต่อเซลล์ชนิดต่างๆ"กล่าวได้ว่าไซโตไคน์เป็นโมเลกุลที่เซลล์ใช้ติดต่อสื่อสารกัน กระตุ้นให้เซลล์ส่งสัญญาณสื่อสาร ควบคุมการทำงาน สร้างแอนติบอดี กระตุ้นให้เซลล์ต่างๆ ทำงาน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่กระบวนการสร้างและพัฒนาเซลล์ การทำงาน ประสานกันระหว่างภายในเซลล์ก็มีไซโตไคน์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยทั้งสิ้น (พิสิษฐ์ จันทรหอม, 2556)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Esra et al. , 2014 ได้ศึกษาประสิทธิผลของพลาสมาที่มีปริมาณเกล็ดเลือดเข้มข้นต่อการฟื้นฟูสภาพผิวหนังในอาสาสมัคร 10 คนที่มีปัญหาผิวหนังบริเวณหน้าผาก โหนกแก้มใช้ร่วมกับ ลูกกลิ้งที่มีเข็มเล็กอยู่โดยรอบ (Derma roller) และมีการประเมินคะแนนริ้วรอยของผิวหนังโดย แพทย์ด้านผิวหนังโดยใช้ Five - point scale ก่อนและหลังได้รับ Platelet-rich-plasma treatment พบว่า Platelet-rich-plasma มีผลลดริ้วรอยอย่างมีนัยสำคัญ

กนกพร เรมกานนท์และคณะ ได้ศึกษาผลของพลาสมาที่มีปริมาณเกล็ดเลือดเข้มข้นต่อการลดริ้วรอยของผิวหนังบริเวณใบหน้าเปรียบเทียบกับกรีนดิยาหลอกในอาสาสมัครหญิงอายุ 35-60 ปี จำนวน 20 ราย โดยสุ่มว่าหน้าข้างใดจะได้รับการฉีดด้วย PRP หรือยาหลอก (น้ำเกลือ นอร์มอล) โดยฉีดบริเวณหางตาฉีดยาและบริเวณผิวหนังหน้าต่อใบหู ประเมินริ้วรอยของผิวหนัง (Average roughness; R2) ด้วยเครื่อง Visionscan[®] SV600 ก่อนรักษาและหลังการรักษาครั้งสุดท้าย 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าบริเวณหางตาและบริเวณผิวหนังหน้าต่อใบหูข้างที่ฉีด PRP และยาหลอกมีค่าเฉลี่ย R2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญแต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 วิธี พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลข้างเคียงพบรอยจ้ำเลือด อาการบวม และรอยเข็มแทง ซึ่งเกิดเพียงเล็กน้อยและหายไปภายในหนึ่งสัปดาห์ ผลการศึกษาจุลพยาธิวิทยาพบมีการสร้างใหม่ของคอลลาเจนและอีลาสตินเกิดขึ้น (กนกพร เรมกานนท์,มนตรี อุดมเพทายกุล และ สุวดี ชวนไชยกุล, 2554)

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ Platelet-rich plasma (PRP) ต่อการฟื้นฟูสภาพผิว การตีพิมพ์รับรองการใช้ Platelet-rich plasma ในการรักษาฟื้นฟูสภาพผิวหนังในวารสารที่เชื่อถือได้ มีค่อนข้างน้อย ไม่เป็นที่แพร่หลายแต่เป็นที่ทราบกันว่า Platelet-rich-plasma นั้นคือพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น ซึ่งเป็น Autologous blood ผลข้างเคียงจึงมีน้อย อุดมไปด้วยสารกระตุ้น

การเจริญเติบโต (Growth factor) มีบทบาทสำคัญในกระบวนการสร้างและฟื้นฟูเนื้อเยื่อ จึงทำให้มีผู้สนใจที่จะทำการศึกษาบทบาทของ Growth factor ต่อภาวะความชราของผิวหนังดังนี้

Ehrlich et al., 2006 ได้ทำการศึกษาการใช้ TGF- β 1 และ L-Ascorbic acid ในการรักษา Wrinkle โดยให้ทายาวันละสองครั้งต่อเนื่องเป็นเวลา 3 เดือน พบว่าครีมที่มี TGF- β 1 เป็นส่วนประกอบให้ผลในการลด Wrinkle score ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Gold et al., 2007 ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของ Mixture of Human growth factor and Cytokine ใน Skin rejuvenation ซึ่งพบว่าหลังการใช้ครีมทาวันละสองครั้งไป 60 วัน พบริ้วรอยรอบดวงตาดีขึ้น 17% และริ้วรอยรอบปากดีขึ้น 13% โดย Mixture of Human growth factor and Cytokine ที่นำมาใช้ในการศึกษามาจาก Cultured human fetal skin cells จาก Cell bank และการประเมินผลการใช้ภาพถ่าย Wrinkle scale และการประเมินโดยผู้เข้ารับการวิจัยเองในเดือนตุลาคม ปีค.ศ. 2007 โกลด์โกลด์แมนและไบรอนไดทำการศึกษาประสิทธิภาพ ของ Mixture of human growth factor and Cytokine อีกครั้งแต่ใช้การประเมินผลโดย 3D in vivo optical skin imaging (PRIMOS) ซึ่งน่าเชื่อถือกว่าการใช้ Wrinkle scale ซึ่งพบว่าหลังการใช้ครีมไป 60 วัน พบ Roughness parameter ลดลง 10-18% เมื่อเทียบกับ Placebo ที่พบเพียง 2 Roughness parameter ที่ลดลง 10%

Hussain et al., 2008 ได้ทำการศึกษาผลของ Human growth factor and cytokine ในการรักษา Skin rejuvenation โดยให้ผู้ป่วยทายาต่อเนื่องเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าริ้วรอยรอบดวงตาดีขึ้น 33% และริ้วรอยรอบปากดีขึ้น 25% ตัดชิ้นเนื้อไปตรวจพบว่ามี การหนาตัวของชั้นหนังกำพร้ามากขึ้น และพบไฟโบรบลาสต์เพิ่มขึ้นในชั้นหนังแท้จาก Electron microscopy พบการสร้างคอลลาเจนใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Designs) เพื่อเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในการลดริ้วรอยบนใบหน้าก่อนและหลังการฉีด ในสัปดาห์ที่ 0,2,4 และ 8

1.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา

อาสาสมัครเพศชายหรือหญิงไทยอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมาณที่มีปัญหาริ้วรอยบนใบหน้าบริเวณร่องแก้ม

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

อาสาสมัครเพศชายหรือหญิงไทยอายุตั้งแต่35ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวที่ผลการวิจัยและมีปัญหาผิวหนังบนใบหน้าบริเวณร่องแก้มที่รับทราบข้อมูล สามารถปฏิบัติได้ตามระเบียบวิธีวิจัยและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 อาสาสมัครเพศชายหรือหญิงไทยอายุตั้งแต่35ปีขึ้นไปอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑลที่มีปัญหาผิวหนังบนใบหน้าบริเวณร่องแก้ม คัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยตามข้อกำหนดเบื้องต้นรวมถึงชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนในการปฏิบัติ ประโยชน์และผลข้างเคียงที่อาจเกิดจากการวิจัยอย่างละเอียดและเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยและเซ็นต์ใบยินยอมรับการรักษาและเข้าร่วมโครงการโดยต้องมาติดตามผลการรักษาสัปดาห์ที่ 0,2,4,8

2.2 ถ่ายภาพผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยกล้องดิจิทัล Fuji XA2 โดยถ่ายภาพหน้าตรง 1 ภาพ เพื่อถ่ายเป็น Baseline ในขณะที่แสดงสีหน้าปกติ

2.3 การประเมินทางคลินิกโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale โดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยแบ่งตามระดับความลึกของริ้วรอยเรียงตามลำดับจากริ้วรอยน้อยไปริ้วรอยมากดังนี้

| | |
|-----------|--|
| Grade 0 | ไม่มีริ้วรอย (Wrinkle absent) |
| Grade I | มีริ้วรอยเล็กน้อยพอจะมองเห็นได้ (Just perceptible wrinkles) |
| Grade II | มีริ้วรอยเห็นได้ชัด (Shallow but visible) |
| Grade III | มีริ้วรอยปานกลาง (Moderately deep) |
| Grade IV | มีริ้วรอยลึกขอบเขตชัดเจน (Deep with well-defined edges) |
| Grade V | มีริ้วรอยลึกมาก Very deep with redundant folds (Lemperle et al, 2001) |

โดยในการวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องมีระดับความลึกของริ้วรอย Grade I-Grade V

2.4 การวัดค่าริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวา (Skin wrinkle, SE w) โดยใช้เครื่อง Visioscan[®] SV 600 โดยวัดในขณะที่แสดงสีหน้าปกติ จุดที่ใช้วัดคือจุดกึ่งกลางจากปีกจมูกทั้งสองข้างลงมาที่มุมปากวัดทั้งบริเวณร่องแก้มด้านขวาและด้านซ้าย วัดทั้งหมดข้างละ 3 ครั้งแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

2.5 พยาบาลเจาะเลือดบริเวณข้อพับที่แขนจำนวน 1 ครั้ง จำนวน 8 มิลลิลิตร สำหรับนำเลือดไปปั่นด้วยเครื่องปั่นเลือด (Centrifuge) เพื่อแยกชั้นของเลือดออกจากกันทำให้ได้พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น

2.6 แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทำการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น (Platelet-rich plasma, PRP) บริเวณร่องแก้ม โดยใช้เทคนิค Subcutaneous injection (ฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง) ฉีดประมาณ 4 จุดตามแนวร่องแก้มโดยฉีดจุดละ 0.25 มล. ห่างกันจุดละ 0.5 ซม. รวมข้างละ 1 มล. (ร่องแก้มด้านซ้าย 1 มล. และร่องแก้มด้านขวา 1 มล.)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นักผู้เข้าร่วมการวิจัยมาติดตามผลการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้าย โดยใช้เครื่อง Visioscan[®] SV 600 ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8 (ให้สัปดาห์ที่เริ่มฉีด Platelet-rich plasma เป็นสัปดาห์ที่ 0)

3.2 ถ่ายภาพผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยกล้องดิจิทัล Fuji XA2 ซ้ำด้วยกล้องตัวเดียวกัน ตำแหน่งเดียวกัน สภาวะแวดล้อมเดียวกันตลอดการวิจัย

3.2 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกรอกแบบประเมินผลข้างเคียงอาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น การประเมินจะทำในทุกสัปดาห์ที่มาติดตามผล แต่ในกรณีที่สงสัยหรือเกิดผลข้างเคียงรุนแรงสามารถแจ้งผู้วิจัยได้ทุกเมื่อ

3.3 เมื่อสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) ผู้เข้าร่วมการวิจัยกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจของการลดริ้วรอยบริเวณ ร่องแก้ม (Patient Satisfaction score)

คะแนนประเมินความพึงพอใจในการลดริ้วรอยบริเวณร่องแก้ม (Patient Satisfaction score) มีดังนี้

Score 1 แย่ลง/ริ้วรอยเพิ่มขึ้น

Score 2 ไม่เปลี่ยนแปลง

Score 3 ดีขึ้นเล็กน้อย

Score 4 ดีขึ้นปานกลาง

Score 5 ดีขึ้นมาก

3.4 เมื่อสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) ประเมินริ้วรอยบริเวณร่องแก้ม โดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale โดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยซ้ำ เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยที่ชัดเจน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ทำโดยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลของผู้ร่วมการวิจัยได้แก่ อายุ สัญชาติ อาชีพ ประวัติการแพ้โรคประจำตัว ประวัติการรักษาริ้วรอยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ sd)

4.2 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบเปรียบเทียบค่าการประเมินริ้วรอย (SEw) จากเครื่อง Visioscan[®] SV 600 ในกลุ่มเดียวกันตั้งแต่สัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8 คือสถิติ Repeated measurement

4.3 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบการประเมินริ้วรอยร่องแก้มโดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale ก่อนและหลังการฉีด Platelet-rich-plasma ในสัปดาห์ที่ 8 คือ สถิติ Wilcoxon test

4.4 สถิติที่ใช้ประเมินความพึงพอใจในการลดริ้วรอยของ Platelet-rich-plasma คือสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ

ผลการวิจัย

แบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 21 คน

| ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง | จำนวน (คน) |
|--|------------|
| เพศ | |
| หญิง | 14 |
| ชาย | 7 |
| อายุ | |
| <40 ปี | 9 |
| 40-45 ปี | 9 |
| มากกว่า 45 ปี | 3 |
| \bar{X} 40.80 ปี S.D. 5.00 สูงสุด 52 ปี ต่ำสุด 35 ปี | |
| อาชีพ | |
| พนักงานบริษัท | 9 |
| ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย | 8 |
| รับราชการ | 4 |
| โรคประจำตัว | |
| ไม่มี | 15 |
| มี | |
| ภูมิแพ้ | 3 |
| ความดันโลหิตสูง | 2 |
| เบาหวาน | 1 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง | จำนวน (คน) |
|-----------------------------------|------------|
| การแพ้ยาลูกอาหาร | |
| ไม่มี | 18 |
| มี | |
| แพ้ยาลูกทะเล | 2 |
| แพ้ยาลูกเนื้อ | 1 |
| ประวัติการรักษาโรคเรื้อรัง | |
| ไม่เคย | 16 |
| เคย | |
| ทรีทเมนต์เกิน 6 เดือน | 3 |
| เลเซอร์เกิน 6 เดือน | 1 |
| โบทอกซ์เกิน 1 ปี | 1 |

จากตารางที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้วิจัยทำการศึกษาจากผู้เข้าร่วมวิจัยที่ตรงตามเกณฑ์ จำนวน 21 คน ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ โรคประจำตัว ประวัติการมีโรคประจำตัว การแพ้ยาลูกอาหารและประวัติการรักษาโรคเรื้อรัง มีรายละเอียดดังนี้

เพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน รองลงมาคือ เพศชาย จำนวน 7 คน

อายุ ส่วนใหญ่น้อยกว่า 40 ปี และ 40-45 ปี จำนวนอย่างละ 9 คน และอายุมากกว่า 45 ปี จำนวน 3 คน โดยคิดเป็นอายุเฉลี่ย 40.80 ± 5.00 ปี สูงสุด 52 ปี และต่ำสุด 35 ปี

อาชีพ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท จำนวน 9 คน รองลงมาคือธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย จำนวน 8 คน และรับราชการ จำนวน 4 คน

โรคประจำตัว ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 15 คน มีโรคประจำตัวจำนวน 6 คน ได้แก่ ภูมิแพ้ จำนวน 3 คน ความดันโลหิตสูง จำนวน 2 คนและเบาหวาน 1 คน

ประวัติการแพ้ยาลูกอาหาร ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการแพ้ยาลูกอาหาร จำนวน 18 คน มีประวัติการแพ้ยาลูกอาหาร จำนวน 2 คน และแพ้ยาลูกเนื้อ จำนวน 1 คน

ประวัติการรักษาริ้วรอย ส่วนใหญ่ไม่เคยมีประวัติการรักษาริ้วรอย จำนวน 16 คน ในขณะที่อีก 5 คน เคยมีการรักษาริ้วรอย ได้แก่ ทริทเมนต์ (เกิน 6 เดือน) จำนวน 3 คน เลเซอร์ (เกิน 6 เดือน) จำนวน 1 คน และโบทอกซ์ (เกิน 1 ปี) จำนวน 1 คน แต่ทุกรายหยุดการรักษามาเป็นระยะเวลาเกินกว่า 6 เดือนก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ซึ่งไม่ส่งผลกระทบในการศึกษาวิจัย

2. ประสิทธิภาพของพลาสติกที่มีเกลือเคอแลทซึมชั้นในการลดริ้วรอยบริเวณร่องแก้ม โดยเครื่อง Visioscan[®] SV 600

ในการศึกษาประสิทธิภาพของพลาสติกที่มีเกลือเคอแลทซึมชั้นในการลดริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและร่องแก้มขวาผู้วิจัยทำการทดสอบทั้งหมดสี่ครั้งคือ สัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

2.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวัดริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวา ในแต่ละสัปดาห์

2.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวัดริ้วรอยระหว่างร่องแก้มซ้ายและขวา ในสัปดาห์เดียวกัน

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอย (SE w) บริเวณร่องแก้มซ้ายและขวา ด้วยเครื่อง Visioscan[®] SV 600 ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8

| ค่าความลึกของริ้วรอย (SE w) | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|------------------------|
| | สัปดาห์ที่ 0 | | สัปดาห์ที่ 2 | | สัปดาห์ที่ 4 | | สัปดาห์ที่ 8 | | p-value ⁽¹⁾ |
| | \bar{X} | SD. | \bar{X} | SD. | \bar{X} | SD. | \bar{X} | SD. | |
| ร่องแก้มซ้าย | 48.56 ^a | 8.54 | 47.83 ^b | 8.54 | 45.99 ^c | 9.03 | 43.89 ^d | 9.50 | p<0.05 |
| ร่องแก้มขวา | 48.85 ^c | 8.49 | 47.88 ^f | 8.54 | 46.04 ^e | 9.05 | 44.17 ^h | 9.43 | p<0.05 |
| ค่า p-value ⁽²⁾ | p>0.05 | | p>0.05 | | p>0.05 | | p>0.05 | | |

ค่าความลึกของริ้วรอย (SE w) หน่วยเป็น Index

p-value⁽¹⁾ จากการใช้สถิติทดสอบ Repeated Measured ANOVA

โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

p-value⁽²⁾ ใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon test

โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

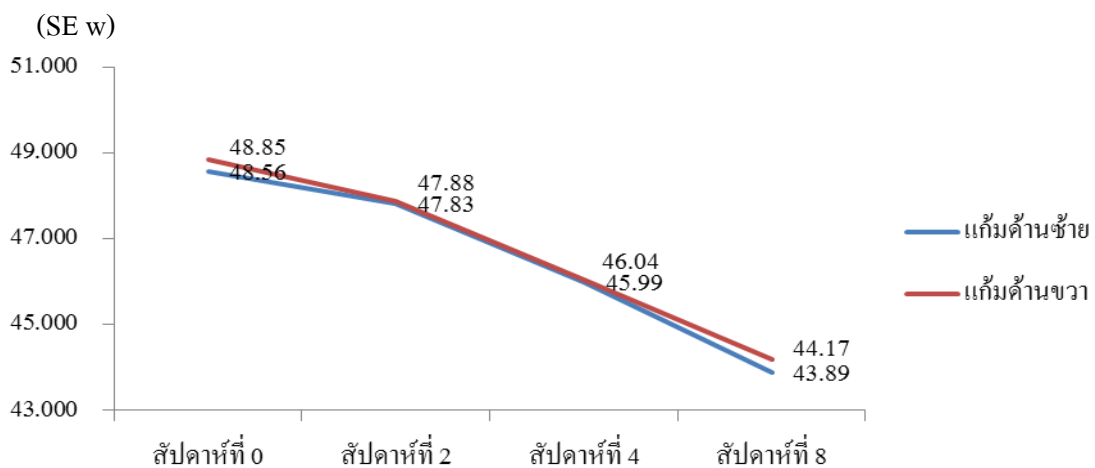
หมายเหตุ เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลด้วยการทดสอบโคลโมโกรอฟ- สมิร์นอฟ (Kolmogorov-Smirnov test: KS test) พบว่าได้ค่า p-value < 0.05

แสดงว่า ค่าความลึกของริ้วรอย (SE w) ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีค่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้งมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ภาพที่ 5 ภาพแสดงการเปรียบเทียบค่าความลึกของริ้วรอย (SE w) บริเวณร่องแก้มซ้ายและขวา ด้วยเครื่อง Visioscan[®] SV 600 ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8



ผลการศึกษาจากตารางที่ 2 และภาพที่ 5 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวา

ในแต่ละสัปดาห์ (ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4, 8)

การประเมินริ้วรอยบริเวณร่องแก้มด้วยค่าเฉลี่ยของริ้วรอย [Skin wrinkle (SE w)]

โดยเครื่องมือ Visioscan[®] SV 600 ตามระยะเวลาการประเมินจากระยะก่อนทำการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) ถึงระยะที่ทำการวิจัย (สัปดาห์ที่ 2, 4, 8) ผลการศึกษาพบว่าพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นมีประสิทธิภาพในการลดริ้วรอยบริเวณร่องแก้มทั้งด้านซ้ายและด้านขวาในแต่ละสัปดาห์โดยทำให้ค่าเฉลี่ยของริ้วรอย [Skin wrinkle (SE w)] ในแต่ละสัปดาห์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีผลตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 หลังการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นและเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสัปดาห์ต่อสัปดาห์เป็นรายคู่ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยการประเมินริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวาในสัปดาห์ที่ 0 และ 2, สัปดาห์ที่ 0 และ 4, สัปดาห์ที่ 0 และ 8, สัปดาห์ที่ 2 และ 4, สัปดาห์ที่ 2 และ 8, สัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยทำให้ค่าของริ้วรอยลดลง

2.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการวัดริ้วรอยระหว่างร่องแก้มซ้ายและขวาในสัปดาห์เดียวกัน

การประเมินริ้วรอยระหว่างบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวาด้วยค่าเฉลี่ยของริ้วรอย [Skin wrinkle (SE w)] โดยเครื่องมือ Visioscan[®] SV 600 ตามระยะเวลาการประเมินจากระยะก่อนทำการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) ถึงระยะที่ทำ (สัปดาห์ที่ 2,4,8) ผลการศึกษาพบว่าพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นมีประสิทธิผลในการลดริ้วรอยระหว่างร่องแก้มซ้ายและขวาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าความถี่ของริ้วรอยบริเวณร่องแก้มด้านซ้ายและขวาในสัปดาห์เดียวกันไม่แตกต่างกัน

3. การประเมินริ้วรอยที่ร่องแก้มด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale

ตารางที่ 3 การประเมินริ้วรอยที่ร่องแก้มด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale

| การประเมิน Rao-Goldman 5 point visual scoring scale | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| ความรุนแรงของริ้วรอย | ก่อนการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) | หลังการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) |
| | จำนวน (คน) | จำนวน (คน) |
| *มีริ้วรอยเล็กน้อยพอจะมองเห็นได้ (Just perceptible wrinkles, คะแนน 1) | 0 | 1 |
| *มีริ้วรอยเห็นได้ชัด (Shallow but visible, คะแนน 2) | 1 | 10 |
| *มีริ้วรอยปานกลาง (Moderately deep, คะแนน 3) | 12 | 7 |
| *มีริ้วรอยลึกขอบเขตชัดเจน (Deep with well-defined edges, คะแนน 4) | 6 | 3 |
| *มีริ้วรอยลึกมาก (Very deep with redundant folds, คะแนน 5) | 2 | 0 |
| รวม | 21 | 21 |

เมื่อวัดเป็นคะแนนเฉลี่ยพบว่าก่อนการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) มีการประเมินริ้วรอยร่องแก้ม โดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale แตกต่างจาก หลังสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการวิจัยมีคะแนน เท่ากับ 3.43 คะแนน ในขณะที่หลังการวิจัยเท่ากับ 2.57 คะแนน

รายละเอียด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยการประเมินริ้วรอยที่ร่องแก้มด้วยRao-Goldman 5point visual scoring scale

| การประเมิน Rao-Goldman 5 point visual scoring scale | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | ก่อนทดลอง (สัปดาห์ที่ 0) | หลังทดลอง (สัปดาห์ที่ 8) | p-value ⁽³⁾ |
| ระดับคะแนนเฉลี่ย | 3.43 | 2.57 | p < 0.05 |

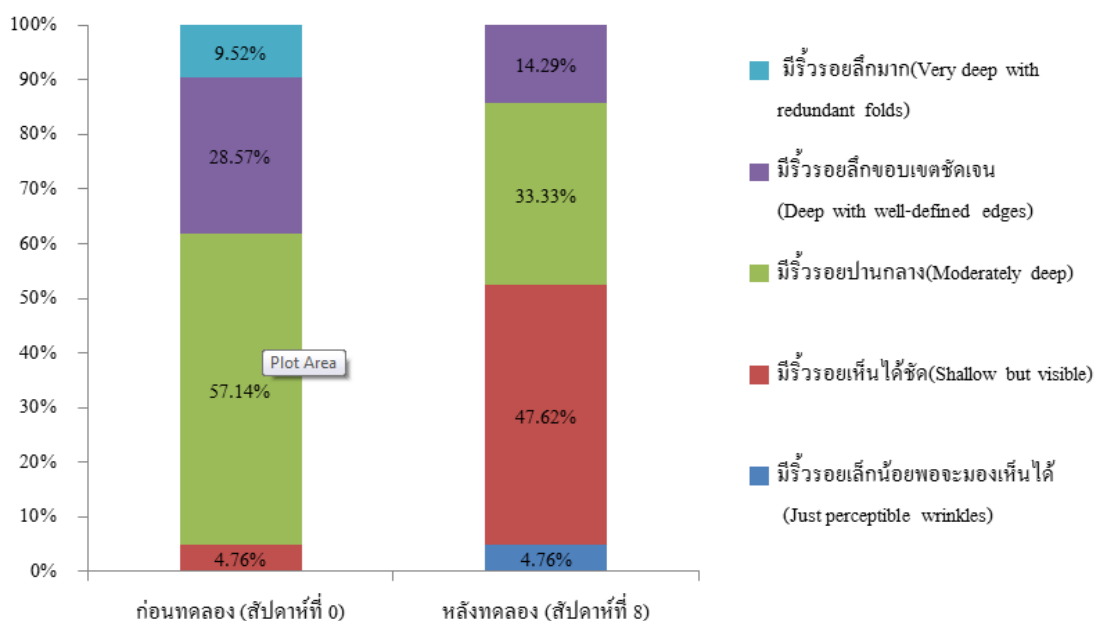
p-value⁽³⁾ จากการใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon test

โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

หมายเหตุ เมื่อพิจารณาการกระจายของข้อมูลด้วยการทดสอบโคลโมโกรอฟ-สเมียร์นอฟ (Kolmogorov-Smirnov test: KS test) พบว่าได้ค่า p-value < 0.05

แสดงว่า ค่าRao-Goldman 5 point visual scoring scaleไม่ใช้การแจกแจงแบบปกติ

ภาพที่ 6 สัดส่วนของความรุนแรงของริ้วรอย



ผลการศึกษาจากตารางที่ 3 ตารางที่ 4 และภาพที่ 6 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เมื่อประเมินริ้วรอยบริเวณร่องแก้มซ้ายและขวาโดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเมื่อสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) ผลการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงริ้วรอยบริเวณร่องแก้มจากระดับคะแนน 5 (มีริ้วรอยลึกมาก ,Very deep with redundant folds มาเป็นระดับคะแนน 4 (มีริ้วรอยลึกขอบเขตชัดเจน , Deep with well-defined edges) และจากระดับคะแนน 4 (มีริ้วรอยลึกขอบเขตชัดเจน , Deep with well-defined edges) มาเป็นระดับคะแนน 3 (มีริ้วรอยปานกลาง Moderately deep) มีจำนวนมากขึ้น และเมื่อนำมาวัดเป็นคะแนนเฉลี่ยพบว่าก่อนการวิจัย (สัปดาห์ที่ 0) มีการประเมินริ้วรอยร่องแก้มโดยใช้ Rao-Goldman 5-point visual scoring scale แตกต่างจากหลังสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการวิจัยมีคะแนนเท่ากับ 3.43 คะแนน ในขณะที่หลังการวิจัยเท่ากับ 2.57 คะแนน แสดงให้เห็นว่าพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นมีผลทำให้ริ้วรอยลดลงได้

4. การสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการลดริ้วรอย

พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยให้คะแนนในระดับต่างๆดังนี้

| | | |
|---------|------------------------|------------|
| คะแนน 1 | แย่ลง/ริ้วรอยเพิ่มขึ้น | จำนวน 0 คน |
| คะแนน 2 | ไม่เปลี่ยนแปลง | จำนวน 1 คน |
| คะแนน 3 | ดีขึ้นเล็กน้อย | จำนวน 3 คน |
| คะแนน 4 | ดีขึ้นปานกลาง | จำนวน 9 คน |
| คะแนน 5 | ดีขึ้นมาก | จำนวน 8 คน |

ผลการศึกษาการวัดคะแนนความพึงพอใจภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย (สัปดาห์ที่ 8) พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ให้คะแนนอยู่ในระดับ “ดีขึ้นปานกลาง” จำนวน 9 คน รองลงมา “ดีขึ้นมาก” จำนวน 8 คน “ดีขึ้นเล็กน้อย” จำนวน 3 คนและ “ไม่เปลี่ยนแปลง” จำนวน 1 คน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในระดับดีขึ้นปานกลางและมีส่วนน้อยเท่านั้นที่เห็นว่าไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

5. การประเมินผลข้างเคียง

จากการสอบถามอาการต่างๆของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยการประเมินจะทำในทุกสัปดาห์ที่ติดตามผล (สัปดาห์ที่ 0,2,4,8) พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 21 คน มีผลข้างเคียงเพียงพบรอยจ้ำเลือด อาการบวมและรอยเข็มแทงซึ่งเกิดเพียงเล็กน้อยและหายไปภายในหนึ่งสัปดาห์

อภิปรายผลการวิจัย

พลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นมีประสิทธิผลในลดริ้วรอยบริเวณใบหน้าได้หลังจากฉีดเพียง 2 สัปดาห์และมีประสิทธิผลในการลดริ้วรอยดีขึ้นในแต่ละสัปดาห์จนถึงสิ้นสุดการวิจัย (สัปดาห์ที่ 4 และ 8) ประเมินจากคะแนนการวัดค่าริ้วรอย [Skin wrinkle (SE w)] โดยเครื่อง Visioscan[®] SV 600 และการประเมินทางคลินิกจากคะแนนการประเมินริ้วรอยที่ร่องแก้มด้วย Rao-Goldman 5-point visual scoring scale โดยแพทย์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ทุกการประเมินทางสถิติสามารถทำให้คะแนนประเมินของริ้วรอยลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย ในครั้งนี้รวมถึงการสอบถามความพึงพอใจผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อประสิทธิผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นในระดับดีขึ้นปานกลาง ส่วนผลข้างเคียงพบเพียงรอยจ้ำเลือด อากาบบวมและรอยเข็มแทง ซึ่งเกิดเพียงเล็กน้อยและหายไปภายในหนึ่งสัปดาห์

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับงานวิจัยในอดีต สามารถเทียบเคียงได้กับการศึกษาของ Esra และคณะในปีค.ศ. 2014 ซึ่งมีวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงานวิจัยที่ใกล้เคียงกันที่สุด โดยเป็นการศึกษาประสิทธิผลของ Platelet-rich-plasma (PRP) ต่อการฟื้นฟูสภาพผิวหนังในอาสาสมัคร 10 คนที่มีปัญหา ริ้วรอยบริเวณหน้าผาก วัดประสิทธิผลโดยการประเมินคะแนน ริ้วรอยของผิวหนังโดยแพทย์ด้านผิวหนังใช้ Five - point scale ก่อนและหลังได้รับ Platelet-rich-plasma treatment (Esra et al, 2014) วิธีการทำวิจัยในครั้งนี้แตกต่างกันตรงที่งานวิจัยของ Esra และคณะไม่มีการวัดค่าริ้วรอยด้วยเครื่องวัด ค่า Visioscan ซึ่งจะทำให้ได้ผลการเปลี่ยนแปลงของริ้วรอยที่แม่นยำมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามพบว่างานวิจัยของ Esra มีผลลดริ้วรอยอย่างมีนัยสำคัญจากการประเมินทางคลินิกของแพทย์โดยใช้ Five point scale อีกการศึกษาหนึ่งที่ใกล้เคียงกันคือ การศึกษาของกนกพร เรมกานนท์และคณะในปีพ.ศ.2554 ได้ศึกษาผลของพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นต่อการลดริ้วรอยของผิวหนังบริเวณใบหน้าเปรียบเทียบกับกรฉีดยาหลอกในอาสาสมัครหญิงอายุ 35-60 ปี จำนวน 20 ราย โดยสุ่มว่าหน้าข้างใดจะได้รับการฉีดด้วย PRP หรือยาหลอก (น้ำเกลือไอโซโอมอล) โดยฉีดบริเวณหางตาและบริเวณผิวหนังหน้าต่อใบหู ประเมินริ้วรอยของผิวหนัง (Average roughness; R2) ด้วยเครื่อง Visionscan[®] SV600 ก่อนรักษาและหลังการรักษาครั้งสุดท้าย 8 สัปดาห์ (กนกพร เรมกานนท์ และคณะ, 2554) วิธีการทำวิจัยแตกต่างกันตรงที่งานวิจัยของกนกพร เรมกานนท์และคณะวัดค่าริ้วรอยเพียงก่อนและหลัง แต่งานวิจัยครั้งนี้วัดค่าริ้วรอยซ้ำเป็นระยะในสัปดาห์ที่ 2,4,8 ซึ่งผลการศึกษาทำให้ทราบว่าหลังฉีด Platelet-rich plasma (PRP) สามารถเกิดประสิทธิผลเร็วที่สุดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 แต่อย่างไรก็ตามผลการวิจัยของกนกพร เรมกานนท์และคณะพบว่าบริเวณหางตาและบริเวณผิวหนังหน้าต่อใบหูข้างที่ฉีด PRP และยาหลอกมีค่าเฉลี่ย R2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้

จากผลลัพธ์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่าพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้น (Platelet-rich-plasma, PRP) มีประสิทธิภาพในการลดริ้วรอยได้ จึงเป็นประโยชน์ใช้เส้นทางเลือกใหม่ทางหนึ่งในการฟื้นฟูสภาพผิวหนัง (Facial Rejuvenation) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงและมีผลข้างเคียงน้อย นอกจากนี้ยังส่งผลถึงการศึกษาวิจัยต่อยอดในเรื่องของการรักษา ริ้วรอยบนใบหน้าให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

จากการทำการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อให้การศึกษารั้งต่อไปมีความสมบูรณ์และแม่นยำมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. จากงานวิจัยนี้พบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับการรักษา ริ้วรอยด้วยการฉีดพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นเพียงอย่างเดียว หากมีการวิจัยที่หาวิธีร่วมการรักษาด้วยวิธีอื่นควบคู่ อาจทำให้ได้ประสิทธิผลของการรักษาได้มากยิ่งขึ้น
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปหากมีการศึกษาวัดปริมาณ Growth factor และ Cytokine ที่ได้ จะทำให้การวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
3. ควรมีการศึกษาเรื่องความแตกต่างของความเร็วรอบในการปั่นของเครื่องปั่นเลือด (Centrifuge) ที่ใช้ในการผลิตพลาสมาที่มีเกล็ดเลือดเข้มข้นว่ามีผลทำให้ปริมาณสารกระตุ้นการเจริญเติบโต (Growth factor) ที่ได้มีความแตกต่างกันหรือไม่

รายการอ้างอิง

กอบกุล อุณหโชค. (2548). Aging and geriatric dermatology ใน ปรียากุลละวณิช และประวีตร พิศาลบุตร (บรรณาธิการ), *โรคผิวหนังในเวชปฏิบัติปัจจุบัน Dermatology 2010* (หน้า 528-537). กรุงเทพฯ : โฮลิสติก แพบลิชชิง.

จินตนา จิรถาวร. (27 มกราคม 2554). ไซโตไคน์. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2558, จาก <http://www.cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson5201/index.html>

พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน. (2551). Aging skin (ความชราของผิวหนัง). *การประชุมวิชาการเรื่อง Current issues in dermatology* (หน้า 157-162). วันที่ 10-12 กันยายน 2551 สาขาวิชาตจวิทยาภาควชาอายุรศาสตร์คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

พิสิษฐ์ จันทร์หอม. (2556). Collagen Elastin และ Cytokines. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2558, จาก <http://wrinkleremoval.wordpress.com/2012/12/10/collagen-elastin-และ-cytokines/>

เวสารัช เวสสโกวิท. (2014). โกรทแฟคเตอร์คืออะไร(Growth Factor). สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://women.haijai.com>: <http://women.haijai.com/17212>

Esra Pancar Yuksel, Gokhan Sahin, Fatma Aydin, Nilgun Senturk&Ahmet Yasar Turanli. (2014). Evaluation of effects of platelet-rich plasma on human facial skin. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 205-208

Gumienny, T. L., & Padgett, R. W. (2002). The other side of Growth factor superfamily signal regulation: Thinking outside the cell. *Trends in Endocrinological Metabolism*,295-299.

Ian, S. & Martin, G. (2006). The Human periorbital wrinkle. In P. Marc, O. B. Andre & I. M. Howard (Eds.), *Handbook of cosmetic science and technology* (2nd ed., pp. 45-52). Boca Raton, FL: CRC Press.

Lemperle, G., Holmes, R. H., Cohen, S. R. & Lemperle, S. M. (2001). A classification of facial wrinkles. *Plast Reconstr Surg*, 108, 1735–1769. doi: 10.1097/00006534-200111000-00048.

Mehta, R. C. & Fitzpatrick, R. E. (2007). Endogenous growth factors and cosmeceuticals. *Dermatol Ther*, 20(5), 350-359.

Yaar, M. & Gilchrest, B. A. (2008). Aging of skin. In I. M. Freedberg, A. Z. Eisen, K. Wolff, K. F. Austen, L. A. Goldsmith & S. I. Katz (Eds.), *Fitzpatrick's dermatology in general medicine* (7th ed., pp. 963-973). New York: McGraw-Hill.

Zimble, M.S., Kokoska, M. S. & Thomas, J. R. (2001). Anatomy and pathophysiology of facial aging. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 9(2), 179-187.