

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของหัวข้อวิจัย

การตรวจสุขภาพร่างกายเป็นประจำเป็นสิ่งที่คุณควรกระทำ เพราะนอกจากได้ทราบ ว่าร่างกายของเรายังแข็งแรงดีอยู่ ยังเป็นการตรวจค้นหาความผิดปกติของร่างกายแต่เริ่มแรก ซึ่งเป็น ความผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยยังไม่ปรากฏอาการ เพื่อการรักษาได้ทันเวลาที่

ปัจจุบันลักษณะของการตรวจสุขภาพร่างกายที่กระทำกันอยู่คือ การตรวจร่างกายทั่วไป การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ตรวจปัสสาวะแบบสมบูรณ์ ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ตรวจ ระบบการทำงานของไต ตรวจการทำงานของตับ เป็นต้น ซึ่งการตรวจสุขภาพดังกล่าวจะกระทำโดย ใช้ความรู้และเครื่องมือทางการแพทย์แผนตะวันตก(ปัจจุบัน) หากเป็นการตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียดจำเป็นต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายสูง

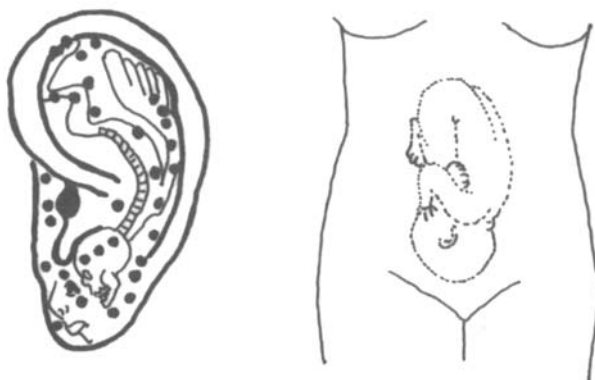
การแพทย์แผนจีนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ได้รับคามนิยม ซึ่งการวินิจฉัยโรครักษาผู้ป่วย จะอาศัยปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด กล่าวคือ งานอาชีพ โภชนาการ ครอบครัว บุคลิกภาพ อารมณ์ สภาพแวดล้อม ซึ่งมีส่วนให้เกิดการเจ็บป่วยเข้าร่วมในการพิจารณาวินิจฉัยโรค การ บำบัดรักษาจึงเน้นที่การสร้างสมดุล

ภาวะเสียสมดุลที่เกิดขึ้นแม้เพียงเล็กน้อยก็เป็นอุปสรรคต่อการทำหน้าที่ของอวัยวะ ต่างๆ และเมื่ออวัยวะภายในหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกายเสียสมดุลหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้น ก็จะส่ง ผลกระทบปรากฏให้เห็น ณ ตำแหน่งของ “จุดสะท้อนกลับ” (Reflex point) ซึ่งตำแหน่งหรือบริเวณ ที่เป็นหลักในการสะท้อนความผิดปกติหรือความเสียสมดุลของร่างกายคือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า และใบหู โดยแต่ละส่วนจะมีจุดสะท้อนกลับแสดงตำแหน่งของอวัยวะภายในและนอกร่างกาย

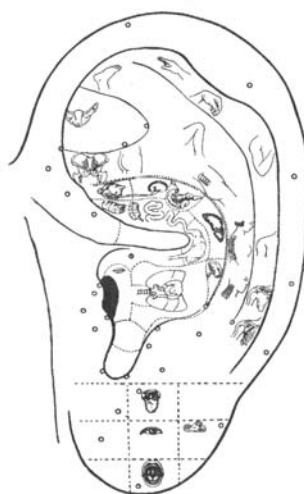
ความสัมพันธ์ของอวัยวะกับตำแหน่งบนใบหู

หูเป็นอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เป็นอวัยวะหนึ่งที่มีเส้นประสาทมาเลี้ยงอยู่มากมาย เป็นอวัยวะที่ไวต่อการกระตุ้น ทำหน้าที่เป็นตัวรับแปลงสัญญาณเสียง และรับรู้สมดุลการทรงตัว ของร่างกาย มีวงจรสัญญาณประสาทไปเชื่อมโยงกับ สมองใหญ่ สมองเล็ก และก้านสมองอย่าง สลับ ซับซ้อน และยังเกี่ยวโยงไปยังระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน ต่างๆ ของร่างกายอีกด้วย

นายแพทย์ปอล โนยีเย่ (Paul Nogier) แห่งเมืองลียง ประเทศฝรั่งเศส ได้ทำการศึกษา และค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการรักษาโรคด้วยการฝังเข็มหู เขาได้ตรวจใบหูของผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากสาเหตุต่างๆ พบว่า ผู้ป่วยมักจะมีตำแหน่งบางจุดบนใบหูที่กดแล้วจะรู้สึกเจ็บเรียกว่า “จุดสะท้อนกลับ” (Reflex Point) อวัยวะแต่ละส่วนของร่างกายมักจะมีตำแหน่งจุดสะท้อนกลับของตัวเอง ณ ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งบนใบหูเสมอ จากการสังเกต โนยีเย่พบว่า จุดสะท้อนกลับของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย จะเรียงตัวคล้ายกับรูปทารกที่นอนเอาหัวลงในครรภ์มารดา กล่าวคือ จุดเกี่ยวกับศีรษะ ใบหน้า จะอยู่บริเวณคิงหู จุดเกี่ยวกับแขนขาจะเรียงตัวไปตามขอบใบหู ส่วนจุดเกี่ยวกับอวัยวะภายในจะเรียงตัวอยู่บริเวณแอ่งรอบๆ รูหู เป็นต้น การรู้ตำแหน่งของ “จุดสะท้อนกลับ” จะช่วยวินิจฉัยและรักษาโรคได้



ภาพประกอบที่ 1-1 จุดสะท้อนกลับ (Reflex Point) ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายมีการเรียงตัวคล้ายกับรูปทารกในครรภ์มารดา



ภาพประกอบที่ 1-2 ตำแหน่งจุดบนใบหูที่ใช้รักษาโรคของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย

วิธีการตรวจหาจุดสะท้อนกลับบนใบหูนั้นมีหลายอย่าง ตั้งแต่วิธีง่ายๆ คือ ใช้ตาดูหรือมือคลำว่ามีความผิดปกติของสี ลักษณะผิว ตุ่มนูน ขุยลอก จุดดำ จุดกดเจ็บตรงไหนบ้าง กระทั่งบางบริษัทมีการผลิตเครื่องมือสำหรับกดหาตำแหน่งจุดกดเจ็บบนใบหูโดยเฉพาะ

การตรวจสุขภาพโดยการพิจารณาจากจุดสะท้อนกลับของร่างกายจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถทำให้เราได้ทราบอาการและความผิดปกติที่เกิดขึ้น เพื่อเตรียมรับมือหรือหาทางแก้ไขได้ทัน แต่ศาสตร์ด้านนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งปัจจุบันถือได้ว่ายังมีอยู่ในจำนวนที่จำกัด การใช้วิทยาการทางเทคโนโลยีเป็นอีกหนทางหนึ่งที่สามารถทำให้วิทยาการด้านนี้เติบโตได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอการวิเคราะห์หาลักษณะผิดปกติที่ปรากฏขึ้นบนผิวหนังของใบหูด้วยคอมพิวเตอร์ โดยจะนำเอาความรู้และหลักการทางการประมวลผลภาพมาวิเคราะห์หาความผิดปกติของสี จุดดำ และตุ่มนูน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำไปประกอบการวินิจฉัยอาการของแพทย์ต่อไป

1.2 การตรวจเอกสาร

1.2.1 Color segmentation for the analysis of pigmented skin lesions (Ph. Schmid and S. Fischer,1997) แสดงวิธีการแยกส่วนสีเพื่อการวิเคราะห์หารอยคล้ำ ฟกช้ำบนผิวหนัง ด้วยพื้นฐาน 2D-histogram และเทคนิคของ Fuzzy c-means clustering

1.2.2 Automatic quantitative analysis of healing skin wounds using color digital image processing (William Paul Berriss B.Sc, M.sc,AmIEE,1997) กล่าวถึงการวิเคราะห์หาขนาดของบาดแผลบนผิวหนังเพื่อการรักษา เป็นงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพสีดิจิทัล วิเคราะห์ลักษณะของบาดแผล แผลฟกช้ำบนผิวหนัง เทคนิคที่ใช้จะเป็นการหาขอบภาพ การชี้ชัดวัตถุเพื่อระบุขนาด รูปร่าง สี แล้วทำการคำนวณบริเวณ เพื่อแยกแยะบาดแผลสำหรับการรักษาในลำดับถัดไป

1.2.3 Computer Aided Diagnosis for Diabetic Retinopathy (nectec,2545) เป็นงานวิจัยเพื่อวินิจฉัยภาวะจอประสาทตาเปลี่ยนแปลงจากเบาหวาน (diabetic retinopathy) จากภาพถ่ายดิจิทัล โดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่เริ่มมี diabetic retinopathy ซึ่งจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการตรวจกับจักษุแพทย์ และเป็นการลดอัตราการเกิดตาบอดเนื่องจากทราบการวินิจฉัยได้ตั้งแต่แรกเริ่ม โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พิจารณาหาความแตกต่างระหว่างภาพจอประสาทตาที่ปกติและผิดปกติอันเนื่องมาจากเบาหวาน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อศึกษาความน่าจะเป็นว่า จอประสาทตาจะมีการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากเบาหวาน และทดสอบกับจอประสาทตาจำนวนมาก ทั้งที่ปกติและผิดปกติเพื่อใช้หาตัวแปรที่เหมาะสม

1.2.4 Segmentation of skin cancer image (L.Xu, M.Jackowski, A.Goshtasby, C.Yu, D.Roseman, S.Bines, A.Dhawan, A.Huntley,1997) เป็นเทคนิคอัตโนมัติเพื่อการวิเคราะห์หาเซลล์มะเร็งและรอยฟกช้ำบนภาพถ่ายผิวหนัง ซึ่งเริ่มต้นด้วยการแปลงภาพสีไปเป็น intensity image และแยกภาพคร่าวๆ ด้วย intensity thresholding จากนั้นจึงทำการแยกส่วนภาพโดยพิจารณาขอบของภาพ ด้วย double thresholding เพื่อความคมชัดของภาพและระบุขอบเขตของบาดแผลแล้วสร้าง Curve ล้อมรอบเซลล์มะเร็งหรือรอยฟกช้ำนั้นๆ

1.2.5 Color segmentation of image based on global thresholding of Hue Values of Hue-Saturation-Value (HSV) color space (<http://www.rit.edu/~nxk9545/technique.html>) กล่าวถึงการแยกส่วนภาพสี HSV ด้วย global thresholding และปรับปรุงคุณภาพของภาพด้วย opening and closing เทคนิค (Erosion and Dilation Methods)

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.1 เพื่อวิเคราะห์ลักษณะผิดปกติที่ปรากฏขึ้นบนผิวหนังด้านหน้าของใบหู โดยใช้การประมวลผลภาพ

1.3.2 เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงลักษณะผิดปกติที่ปรากฏขึ้นบนผิวหนังของใบหู ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยอาการผิดปกติของอวัยวะและส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อไป

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

1.5.1 วิเคราะห์ความผิดปกติที่ปรากฏขึ้นบนผิวหนังด้านหน้าของใบหู โดยจะใช้ความรู้และหลักการทางการประมวลผลภาพ วิเคราะห์หาลักษณะความผิดปกติของสี จุดต่าง และตุ่มนูน

1.5.2 กลุ่มบุคคลที่จะทำการศึกษา

- บุคคลทั่วไป เพศชายและหญิง
- สีผิว ผิวขาว และผิวคล้ำ

1.5.3 จำนวนบุคคลที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมดประมาณ 30 คน

1.5.4 แต่ละคนจะใช้ภาพถ่าย 2 ใบ คือ ภาพถ่ายใบหูด้านซ้ายและขวา ซึ่งทำให้ต้องใช้การวิเคราะห์ทั้งหมดรวม 60 ครั้ง

1.5.5 พัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์หาลักษณะผิดปกติบนผิวหนังของใบหู โดยใช้โปรแกรม Matlab

1.6 ขั้นตอนการวิจัย

1.6.1 ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ Matlab ในการเขียนโปรแกรมทางด้านการประมวลผลภาพและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.6.2 ศึกษารายละเอียดและลักษณะของความผิดปกติที่ปรากฏขึ้นบนผิวหนังของใบหู

1.6.3 ศึกษาหลักการถ่ายภาพโดยกล้องดิจิทัลและการควบคุมสภาพแวดล้อม

1.6.4 ทำการเก็บภาพถ่ายใบหูและเขียนโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์หาลักษณะความผิดปกติ

1.6.5 ทำการทดลองและสรุปผลการทดลอง

1.6.6 เขียนวิทยานิพนธ์