

ความเหมือนของแบบลายนิ้วมือและจุดลักษณะสำคัญพิเศษของคู่แฝดไทย

วรรณวิมล พันธุ์เพ็ง¹, สมทรง ณ นคร²

¹ หน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูงตมร โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Fingerprint Pattern Similarity and Minutiae of Thai Twins

Wanwimol Panpeng¹, Somsong Nanakorn²

¹Diagnostic Microscopy Unit, Clinical Laboratory, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University,

²Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเหมือนของ ชนิดลายนิ้วมือ และจุดลักษณะสำคัญพิเศษของฝาแฝดไทย

วิธีการศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลลายนิ้วมือจากกลุ่ม ตัวอย่าง ฝาแฝดจำนวน 100 คู่ ในประเทศไทย (200 ราย ชาย : หญิง = 71 : 129) ซึ่งได้รับการชี้แจงและเซ็นชื่อยินยอม ให้พิมพ์ลาย นิ้วมือนิ้วด้วยเทคนิคเทปกาวใส

ผลการศึกษา ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น แผลเหมือนได้ 64 คู่ และแผลไม่เหมือน 36 คู่ โดยใช้เกณฑ์ ทางชีววิทยา ร่วมกับการคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมือนกัน ของรูปพรรณฝาแฝด ผลการศึกษาชนิดแบบลายนิ้วมือ จำแนกเป็น 8 ชนิดตามระบบเอพีไอ ซึ่งใช้ในงานนิติ วิทยาศาสตร์ ได้แก่ ก้นหอยธรรมดา ก้นหอยกระเป๋ากลาง ก้นหอยมัดหวายคู่ ก้นหอย ขั้วซ้อน มัดหวายมัดหัวมัดมือ มัดหวายมัดก้อย โค้งราบ และโค้ง กระโจมน พบว่าสัดส่วนของ ชนิดแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิดดังกล่าว ของแผลเหมือนกับ แผล ไม่เหมือน ไม่แตกต่างกัน ($LR\chi^2=11.758$, $df=6$, $p=0.068$) เช่นแผลเหมือนมีลายนิ้วมือชนิดมัดหวายมัดก้อย และก้น หอยธรรมดา ร้อยละ 57.80 และ 29.0 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับแผลไม่เหมือน ร้อยละ 56.4 และ 29.70 ตามลำดับ เปรียบเทียบความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ ในคู่ที่ตรงกันทั้งสิบคู่นี้วิเคราะห์ภาพรวมความเหมือน ของชนิดลายนิ้วมือ 8 ชนิด พบว่าฝาแฝดเหมือนมีชนิดแบบ ลายนิ้วมือที่เหมือนกันมากถึงร้อยละ 79.06 และฝาแฝด ไม่เหมือนมีชนิดลายนิ้วมือที่เหมือนกันร้อยละ 58.88 การ ทดสอบค่าเฉลี่ยของจุดลักษณะสำคัญพิเศษระหว่างแผล เหมือนกับแผลไม่เหมือน พบว่าชนิดจุดมี ความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t=-2.377$, $df=197$, $p=0.018$) ชนิดอื่นไม่พบความแตกต่างของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ ระหว่างแผลเหมือนกับแผลไม่เหมือน

Background and Objectives: Objectives of this study were to investigate a similarity of fingerprint pattern types and minutiae of Thai twins.

Methods: Fingerprinting was of 100 twin pairs in Thailand (200 subjects; male = 71, female = 129). The twins were informed and gave consent prior to printing their finger tips using a transparent adhesive tape technique.

Results: Subjects were classified into 64 identical-twin pairs and 36 non-identical twin pairs according to the criteria of biological and similarity measures. The fingerprint pattern were identified and classified based on the US Department of Justice Federal Bureau of Investigation, which is commonly used in a forensic examination into eight types as follows: plain whorl, central pocket loop whorl, double loop whorl, accidental whorl, radial loop, ulnar loop, plain arch and tented arch. Results reveal that proportions of the eight fingerprint pattern types on ten fingers between identical-twin pairs and non-identical twin pairs are not significantly different ($LR\chi^2=11.785$, $df=6$, $p=0.068$). For example, identical-twins had 57.80% ulnar loops, and 29.0% plain whorls compared to 56.40% and 29.70% for those of non-identical twins, respectively. Comparison of the same type of finger pairs in the match between the pair of fingers. Analytical overview of the similarities of the fingerprints, 8 showed that identical-twins have the fingerprint very similar to the percentage 79.06 and the non-identical twins have the fingerprints of the same percentage, 58.88 for the same type of sensor. The average minutiae of the twins, as identical-twins

สรุป ผลการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือรวมสิบนิ้วระหว่างแฝดเหมือนกับแฝดไม่เหมือนแต่พบความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือ และจุดลักษณะสำคัญพิเศษระหว่างเพศของฝาแฝด

คำสำคัญ : ชนิดแบบลายนิ้วมือ, จุดลักษณะสำคัญพิเศษ, ฝาแฝด.

are non-identical twins. The results showed that the difference is statistically significant ($t = -2.377$, $df = 197$, $p = 0.018$) are not significantly different between the minutiae of the identical-twins as non-identical twins.

Conclusions: Test results are not statistically significant different types of fingerprint Ten inches between identical-twins are non-identical twins. However, the different types of fingerprints and the special features . Between the gender of the twins .

Keywords : Fingerprint pattern types, Minutia, Twins.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (1): 13-17. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (1): 13-17.

บทนำ

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน หากได้ติดตามข่าวสารจากสื่อ เช่น สิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ และระบบสารสนเทศ จะเห็นได้ว่าอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในสังคมของมนุษยชาติมีแนวโน้มความรุนแรงและสลับซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากอาชญากรได้นำวิธีที่ก้าวหน้า และอาวุธที่ทันสมัยมาประกอบอาชญากรรม การสืบสวนค้นหาพยานหลักฐานต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ยืนยันตัวผู้กระทำความผิดจนนำไปสู่การจับกุมของเจ้าหน้าที่ตำรวจย่อมมีความยากลำบากมากขึ้นเช่นกัน การนำนิติวิทยาศาสตร์มาช่วยในการค้นหาตัวผู้กระทำความผิดเป็นการนำความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อประโยชน์ในการสืบสวน ตรวจสอบ วิเคราะห์หาข้อเท็จจริงจากหลักฐานวัตถุพยานที่ปรากฏโดยให้มีความผิดพลาดน้อยที่สุด นิติวิทยาศาสตร์ช่วยให้กระบวนการตรวจสอบพิสูจน์ได้ผลน่าเชื่อถือ และสามารถอ้างอิงได้¹ สร้างความเชื่อมั่นให้กับกระบวนการยุติธรรม เพราะหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ปัจจุบันการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล โดยใช้ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA) และลายพิมพ์ลายนิ้วมือแฝงที่พบในบริเวณสถานที่เกิดเหตุ เป็นที่ยอมรับทั่วโลกลายนิ้วมือที่ปรากฏบนวัตถุพยาน บริเวณสถานที่เกิดเหตุจึงเป็นวัตถุพยานสำคัญอย่างหนึ่ง และเป็นร่องรอยสำหรับแนวทางการสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดได้เป็นอย่างดี ในทางนิติวิทยาศาสตร์ ยอมรับการตรวจพิสูจน์ลายพิมพ์ลายนิ้วมือของมนุษย์เป็นวิธีการพิสูจน์ยืนยันได้ถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากลายนิ้วมือของแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน มีลักษณะพิเศษเฉพาะแตกต่างกัน แม้จะเป็นฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกัน มีลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่เหมือนกันแต่มีลายนิ้วมือแตกต่างกัน² ปัจจุบันได้มีการศึกษาลายนิ้วมือของกลุ่มบุคคลทั่วไปอย่างกว้างขวางและนำมาใช้ประโยชน์ด้านกระบวนการยุติธรรม การรักษาความปลอดภัย

เพื่อหาบุคคลที่กระทำความผิดและบุคคลสูญหายด้วย แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มบุคคลที่เป็นฝาแฝด ซึ่งมีลักษณะพิเศษเฉพาะแตกต่างจากบุคคลทั่วไป ฝาแฝดมีความเหมือนความคล้ายคลึงด้านกายภาพ มีการศึกษาวิจัยถึงการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของฝาแฝดและการศึกษาค้นคว้าถึงลักษณะต่างๆ จำนวนมาก แต่ลักษณะลายพิมพ์นิ้วมือและจุดลักษณะสำคัญพิเศษของฝาแฝดยังไม่ค่อยได้รับความสนใจมากเท่าที่ควร พบว่าในประเทศไทยมีข้อมูลการศึกษาปรากฏเพียงเรื่องเดียวคือเรื่องการวิเคราะห์เปรียบเทียบลายนิ้วมือ ของบุคคลที่เป็นฝาแฝด³ จากสาเหตุดังกล่าวเป็นเหตุจูงใจให้ผู้ทำวิจัยสนใจที่จะทำการศึกษถึงความเหมือนของแบบลายนิ้วมือและจุดลักษณะสำคัญพิเศษของฝาแฝดในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสัดส่วนของชนิดแบบลายนิ้วมือ (fingerprint pattern type) ศึกษาความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ (fingerprint pattern similarity) บนคูนนิ้วเดียวกันของฝาแฝด และศึกษาชนิด ค่าเฉลี่ยของจุดลักษณะสำคัญพิเศษ (minutiae; มินูเชีย) บนลายนิ้วมือของฝาแฝดไทย เพื่อเป็นองค์ความรู้ด้านพันธุศาสตร์ลายนิ้วมือ และด้านนิติวิทยาศาสตร์ของลายนิ้วมือของฝาแฝดในประเทศไทยต่อไป

วิธีการศึกษา

การรวบรวมข้อมูล

1. โครงการศึกษานี้ได้รับการอนุมัติรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยโครงการวิจัยนี้อยู่ภายใต้โครงการวิจัยหลักเรื่อง “การศึกษาลายเส้นผิวหนังของฝาแฝดไทย” เลขที่ HE 532334

2. ประชากรที่ศึกษา กลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ บุคคลที่เป็นฝาแฝดอาศัยอยู่ในประเทศไทย ทั้งเพศชาย และหญิง อาจเป็นฝาแฝดเพศเดียวกัน หรือฝาแฝดต่างเพศ การคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมได้จากสูตรการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร⁴ จึงกำหนดขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้ จำนวน 210 ราย เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา และคุณภาพของลายนิ้วมือที่พิมพ์ได้ หากลายพิมพ์นิ้วมือไม่ชัดเจนพอ จะถูกคัดออก จึงสามารถรวบรวมข้อมูลลายพิมพ์นิ้วมือได้ 100 คู่ 200 ราย

3. ซึ่งแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการพิมพ์ลายนิ้วมือของโครงการศึกษาให้อาสาสมัคร ผู้ปกครองเข้าใจถึงเหตุผลดังกล่าว

4. อาสาสมัครและผู้ปกครองเข้าใจและยินดียอมรับโครงการด้วยการลงลายมือชื่อในแบบยินยอมการเป็นอาสาสมัคร

5. พิมพ์ลายนิ้วมืออาสาสมัครโดยใช้เทคนิคเทปกาวใส เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1. เทปกาวใส (transparent adhesive tape) อย่างดีขนาดกว้าง-ยาวประมาณ 18x30 มม.

2. ดินสอดำ (black graphite pencil) ขนาด 6B

3. แผ่นพิมพ์ลายนิ้วมือ เป็นกระดาษสีขาว ขนาด A4 มีช่องว่าง 10 ช่อง สำหรับปิดเทปกาวใสที่มีรอยลายนิ้วมือทุกนิ้วของมือขวาและซ้าย

4. เครื่องสแกนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

5. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal computer)

เทคนิคการพิมพ์ลายนิ้วมือ

เทคนิคการพิมพ์ลายนิ้วมือที่ใช้ คือเทคนิคเทปกาวใส⁵

มีขั้นตอนการพิมพ์ลายนิ้วมือดังนี้

1. ทำความสะอาดนิ้วมืออาสาสมัคร และเช็ดให้แห้งก่อนพิมพ์ลายนิ้วมือ

2. นำดินสอดำถูลงบนนิ้วให้ครอบคลุมพื้นที่ลายนิ้วมือ โดยรอบข้อปลายนิ้วมือข้อแรก เริ่มถูดินสอดำจากด้านข้างของข้อนิ้วมือข้อแรก แล้วถูให้ทั่วบริเวณปลายนิ้วมือ

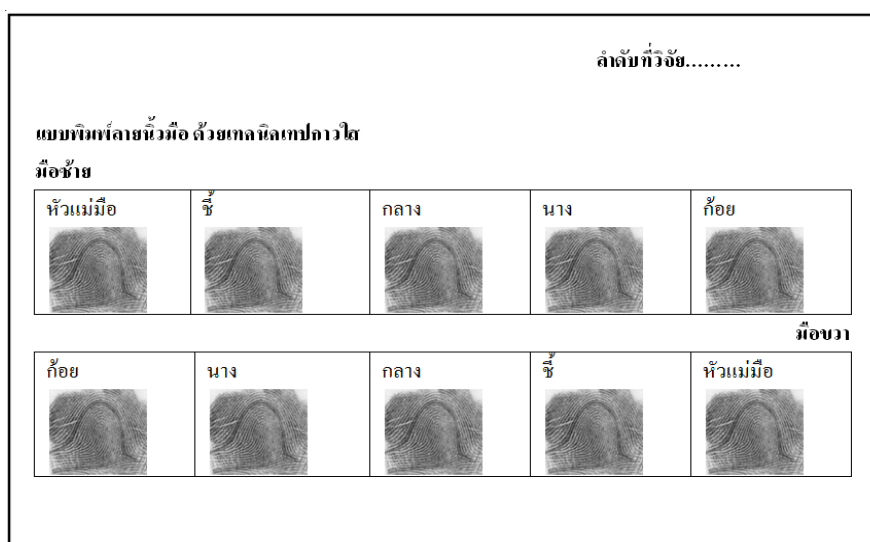
3. ปิดเทปใสลงบนนิ้วนั้นให้ครอบคลุมบริเวณที่ทาดินสอดำไว้ แล้วลอกออก นำมาปิดลงบนช่องสี่เหลี่ยมในแบบพิมพ์ลายนิ้วมือให้ตรงตามนิ้วนั้นๆ

เทคนิคการวิเคราะห์ชนิดแบบลายนิ้วมือและการนับมินูเชีย

1. การวิเคราะห์แบบลายนิ้วมือใช้แนวขยายส่องลายนิ้วมือแต่ละนิ้วเพื่อระบุชนิดของแบบลายนิ้วมือ จำแนกแบบลายนิ้วมือออกเป็น 8 ชนิดตามระบบเอฟบีไอ (FBI)⁶ ได้แก่ แบบลายนิ้วมือชนิดก้นหอยธรรมดา ก้นหอยมัดหวายคู่ ก้นหอยกระเป๋ากลาง ก้นหอยซับซ้อน มัดหวายมัดก้อย มัดหวายมัดหัวแม่มือ ไค้ราบ และไค้กระโจม

2. การวิเคราะห์ชนิดมินูเชีย^{6,7} เนื่องจากมินูเชียบนรอยพิมพ์ลายนิ้วมือมีขนาดเล็กมาก จึงจำเป็นต้องขยายภาพรอยพิมพ์ลายนิ้วมือให้มากที่สุดเพื่อความแม่นยำในการนับมินูเชียบนรอยพิมพ์ลายนิ้วมือ เทคนิคที่ใช้เป็นการขยายภาพด้วยโปรแกรม MS Word ซึ่งสามารถขยายภาพได้สูงสุดถึงร้อยละ 500 ของภาพต้นฉบับ มีรายละเอียดขั้นตอนของการวิเคราะห์และนับมินูเชีย ดังนี้

2.1. นำแผ่นพิมพ์ลายนิ้วมือที่พิมพ์ได้มากำหนดพื้นที่สำหรับนับมินูเชียโดยใช้ปากกาขีดแดงลากตามเส้นขอบของแบบลายนิ้วมือแต่ละชนิด



รูปที่ 1 แสดงลายพิมพ์นิ้วมือ ในพื้นที่แนวขอบของชนิดลายนิ้วมือนั้นๆ (type line)

2.2. นำแผ่นพิมพ์ลายนิ้วมือสลิปนิ้ว มาสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์ กำหนดความละเอียด (resolution) ที่ = 200 dpi

2.3. ขยายเพิ่มขนาดลายนิ้วมือแต่ละนิ้ว เพื่อให้เห็นลายนิ้วมือได้ชัดเจนมากที่สุด แล้วระบุ และจำแนกแบบลายนิ้วมือซ้ำอีกครั้ง เพื่อความแม่นยำ และวิเคราะห์จำแนกชนิดมึนุษย์บนลายพิมพ์นิ้วมือทุกชนิด (รูปที่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้สถิติเชิงบรรยายได้แก่ ร้อยละ ในการประมวลผลชนิดแบบลายนิ้วมือ ใช้ร้อยละ และค่าเฉลี่ยในการหาความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือบนคู่มือเดียวกัน และใช้ค่าเฉลี่ยสำหรับจำนวนมึนุษย์ ใช้ chi-square และ t-test สำหรับการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มฝ่าแฝด และค่าเฉลี่ยจำนวนมึนุษย์ ตามลำดับ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มดังนี้ แผลเหมือน-แผลไม่เหมือน เพศชาย-หญิง และแผลพี่-น้อง วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS (statistic package for social science, SPSS/PC+) version 17 โดยพิจารณาใช้ค่านัยสำคัญที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

จำนวนและร้อยละของชนิดแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิด

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของชนิดแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิด รวมสลิปนิ้ว

ชนิดแบบลายนิ้วมือ	ประเภทแผล		เพศ		ลำดับแฝด	
	แผลเหมือน	แผลไม่เหมือน	ชาย	หญิง	แฝดพี่	แฝดน้อง
กันหอยธรรมดา	382 (29.8)	214 (29.7)	255 (35.9)	341 (26.4)	304 (30.4)	292 (29.2)
กันหอยมัดหวายคู่	98 (7.7)	50 (6.9)	47 (6.6)	101 (7.8)	75 (7.5)	73 (7.3)
กันหอยกระเป๋ากลาง	26 (2.0)	15 (2.1)	11 (1.5)	30 (2.3)	20 (2.0)	21 (2.1)
กันหอยซับซ้อน	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
มัดหวายมัดก้อย	740 (57.8)	406 (56.4)	373 (52.5)	773 (59.9)	576 (57.6)	570 (57.0)
มัดหวายมัดหัวแม่มือ	8 (0.6)	16 (2.2)	9 (1.3)	15 (1.2)	8 (0.8)	16 (1.6)
โค้งราบ	15 (1.2)	14 (1.9)	11 (1.5)	18 (1.4)	8 (0.8)	21 (2.1)
โค้งกระโจม	11 (0.9)	5 (0.7)	4 (0.6)	12 (0.9)	9 (0.9)	7 (0.7)
รวม	1,280 (100)	720 (100)	710 (100)	1,290 (100)	1,000 (100)	1,000 (100)
LR χ^2	11.758		21.135		9.334	
df	6		6		6	
p	0.068		0.002**		0.156	

หมายเหตุ: * = p d" 0.05, ** = p d" 0.01

LR χ^2 : Likelihood Ratio Chi-square, df : ระดับแห่งความเป็นอิสระ, p : ระดับนัยสำคัญ

รวมสลิปนิ้วจำแนกตามประเภท เพศ และลำดับฝ่าแฝด

ผลการศึกษาจาก จำนวนและร้อยละของชนิดแบบลายนิ้วมือจำแนกตามประเภทฝ่าแฝด จากแผลเหมือนจำนวน 128 ราย และแผลไม่เหมือนจำนวน 72 ราย พบสัดส่วนของชนิดมัดหวายมัดก้อยมากที่สุดทั้งในแผลเหมือนและแผลไม่เหมือน (ร้อยละ 57.8 และ 56.4 ตามลำดับ) ผลการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือรวมสลิปนิ้วระหว่างแผลเหมือนกับแผลไม่เหมือน (LR = 11.758, df = 6, p = 0.068) จำแนกตามลำดับฝ่าแฝด จากแผลพี่จำนวน 100 ราย และแผลน้องจำนวน 100 ราย พบสัดส่วนของแบบลายนิ้วมือชนิดมัดหวายมัดก้อยมากที่สุดทั้งในแผลพี่และแผลน้อง (ร้อยละ 57.6 และ 57.0 ตามลำดับ) ผลการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือรวมสลิปนิ้วระหว่างแผลพี่กับแผลน้อง (LR = 9.334, df = 6, p = 0.156) จำแนกตามเพศ จากเพศชายจำนวน 71 ราย และหญิงจำนวน 129 ราย พบสัดส่วนของชนิดมัดหวายมัดก้อยมากที่สุดทั้งในเพศชายและหญิง (ร้อยละ 52.5 และ 59.9 ตามลำดับ) ผลวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าชนิดแบบลายนิ้วมือรวมสลิปนิ้วระหว่างแผลเพศชายแตกต่างจากแผลเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ (LR= 21.135, df = 6, p = 0.002) (ตารางที่ 1)

ความเหมือนของแบบลายนิ้วมือ

ผลการศึกษาความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ ซึ่งหมายถึง การที่ฝ่าแฝด 2 คนมีชนิดแบบลายนิ้วมือชนิดเดียวกันบนคู่นิ้วเดียวกัน เมื่อจำแนกชนิดแบบลายนิ้วมือเป็น 8 ชนิด จากแฝดเหมือนจำนวน 64 คู่ แฝดไม่เหมือนจำนวน 36 คู่ พบว่า แฝดเหมือนมีชนิดแบบลายนิ้วมือที่ตรงกันตั้งแต่ 4 คู่จนถึง 10 คู่ ในสัดส่วนที่มากกว่าแฝดไม่เหมือน ในขณะที่แฝดไม่เหมือนมีความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือตั้งแต่ 2 คู่ ถึง 9 คู่ ผลการทดสอบความแตกต่างความเหมือนของแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิด ระหว่างแฝดเหมือนกับแฝดไม่เหมือน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (LR = 34.360, df = 8, p = 0.000) เมื่อพิจารณาความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิด เป็นร้อยละของคู่ที่พบว่าแฝดเหมือนและแฝดไม่เหมือนมีความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ ร้อยละ 79.06 และ 58.88 ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ความเหมือนของแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิด ในกลุ่มตัวอย่างฝ่าแฝดทั้งหมด 100 คู่ ในฝ่าแฝดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แฝดพี่-แฝดน้อง) พบว่ามีแบบลายนิ้วมือที่ตรงกันตั้งแต่ 2 คู่จนถึง 10 คู่ ซึ่งแฝดพี่-แฝดน้องมีจำนวนคู่ที่ตรงกันมากที่สุด 10 คู่ มีร้อยละ 14.0 และ 22.0 มีความเหมือนของแบบลายนิ้วมือ 6 คู่

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยมินูเชียรวมสิบนิ้ว จำแนกตามประเภทเพศ และลำดับฝ่าแฝด

การวิเคราะห์มินูเชียตามระบบเอฟบีไอ จำแนกออกเป็น 6 ชนิดได้แก่ “เส้นหยุด” “เส้นล้อม” “เส้นสั้น” “จุด” “เส้นเกาะ” และเส้นอื่น โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของมินูเชีย ระหว่างประเภทฝ่าแฝด (แฝดเหมือน-แฝดไม่เหมือน) ลำดับฝ่าแฝด (แฝดพี่-แฝดน้อง) และเพศ (ชาย-หญิง) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของชนิดมินูเชียรวมสิบนิ้ว

มินูเชีย	ประเภทแฝด		เพศ		ลำดับแฝด	
	แฝดเหมือน	แฝดไม่เหมือน	ชาย	หญิง	แฝดพี่	แฝดน้อง
เส้นหยุด	44.33 (12.57)	42.29 (17.66)	41.77 (14.23)	44.59 (14.752)	43.93 (14.89)	43.26 (14.37)
เส้นล้อม	34.94 (11.62)	35.88 (14.58)	38.83** (13.02)	33.32** (12.187)	34.41 (12.22)	36.14 (13.24)
เส้นสั้น	5.67 (6.10)	5.51 (5.29)	5.77 (6.47)	5.52 (5.439)	5.84 (6.37)	5.39 (5.21)
จุด	2.85* (4.43)	1.65* (2.69)	1.96 (3.18)	2.67 (4.280)	2.74 (4.21)	2.10 (3.63)
เส้นเกาะ	1.39 (1.80)	1.83 (1.77)	1.73 (1.69)	1.46 (1.854)	1.69 (1.76)	1.42 (1.83)
เส้นอื่นๆ	0.23 (0.49)	0.14 (0.42)	0.15 (0.40)	0.22 (0.499)	0.18 (0.46)	0.21 (0.48)

หมายเหตุ: * = p < 0.05, ** = p < 0.01

ผลการศึกษาหาค่าเฉลี่ยมินูเชียรวมสิบนิ้ว จำแนกตามประเภทฝ่าแฝด พบค่าเฉลี่ยของ “เส้นหยุด” มากที่สุดทั้งในแฝดเหมือนและแฝดไม่เหมือนโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.33 และ 42.29 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันระหว่างแฝดเหมือนกับแฝดไม่เหมือน มินูเชีย “จุด” ของแฝดเหมือนและแฝดไม่เหมือน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 และ 1.65 ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = -2.377, df = 197, p = 0.018) จำแนกจากลำดับฝ่าแฝด พบค่าเฉลี่ยของ “เส้นล้อม” มากที่สุดทั้งในแฝดพี่และแฝดน้องโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.93 และ 43.26 ตามลำดับ “เส้นสั้น” ของแฝดพี่และแฝดน้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.41 และ 36.14 ตามลำดับ ผลการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างของมินูเชียระหว่างแฝดพี่กับแฝดน้อง จำแนกจากเพศฝ่าแฝด พบค่าเฉลี่ยของ “เส้นหยุด” มากที่สุดทั้งในเพศชายและหญิงโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.77 และ 44.59 ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกัน “เส้นล้อม” ของเพศชายและหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.83 และ 33.32 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t = 2.987, df = 198, p = 0.003) (ตารางที่ 2)

วิจารณ์

การศึกษานี้ใช้แบบลายนิ้วมือ ในฝ่าแฝดไทย จำนวน 200 ราย (100 คู่) โดยจำแนกชนิดแบบลายนิ้วมือเป็น 8 ชนิด ตามระบบเอฟบีไอ ได้แก่ แบบลายนิ้วมือชนิดกันหอยธรรมดากันหอยมัดหอยคู่กันหอยกระเป๋ากลาง กันหอยซับซ้อนมัดหอยปิดก้อย มัดหอยปิดหัวแม่มือ โค้งราบ และโค้งกระโจม โดยเปรียบเทียบระหว่าง ชนิดของฝ่าแฝด เพศของฝ่าแฝด และลำดับของฝ่าแฝด เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือระหว่างประเภทของฝ่าแฝด และ

ลำดับของฝ่าแฝด พบว่า ชนิดของแบบลายนิ้วมือบนนิ้วรวมสิบนิ้ว ของแฝดเหมือนกับแฝดไม่เหมือน และแฝดพี่กับของแฝดน้องไม่แตกต่างกัน ขณะที่เปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือระหว่างเพศของฝ่าแฝด (ชาย-หญิง) ในการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($LR\chi^2 = 21.135$, $df = 6$, $p = 0.002$) แสดงถึงการมีสัดส่วนของแบบลายนิ้วมือชนิดต่างๆ มากน้อยแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ เบญจวรรณ สาเรือง³ และสมทรง ณ นครและคณะ⁸ ที่ศึกษาแบบลายนิ้วมือเปรียบเทียบระหว่างเพศฝ่าแฝด พบว่าฝ่าแฝดเพศชายมีแบบลายนิ้วมือแตกต่างจากเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ

วิเคราะห์ความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือ 8 ชนิดในแฝดเหมือน 640 คู่นี้ พบจำนวนคู่ที่มีชนิดแบบลายนิ้วมือตรงกัน เท่ากับ 506 คู่นี้ คิดเป็นร้อยละ 79.06 เปรียบเทียบกับแฝดไม่เหมือน พบเพียง 212 คู่นี้ จาก 360 คู่นี้ คิดเป็นร้อยละ 58.88 สอดคล้องกับการศึกษาของ Srihari และคณะ⁹ ซึ่งพบว่า แฝดเหมือนมีแบบลายนิ้วมือที่เหมือนกันมากถึงร้อยละ 56.92 แฝดไม่เหมือนร้อยละ 39.44 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Jain และคณะ¹⁰ ได้พิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลจากลายพิมพ์นิ้วมือของแฝดร่วมไข่ พบว่าแบบลายนิ้วมือของแฝดร่วมไข่นี้มีความคล้ายคลึงกันสูงถึงร้อยละ 95 ได้พิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลจากลายพิมพ์นิ้วมือของแฝดร่วมไข่ พบว่าแบบลายนิ้วมือของแฝดร่วมไข่นี้มีความคล้ายคลึงกันสูงถึงร้อยละ 95

การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยมินูเซีย เปรียบเทียบระหว่างแฝดเหมือนกับแฝดไม่เหมือน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของมินูเซียชนิด “จุด” ($t = -2.377$, $df = 197$, $p = 0.018$) แสดงให้เห็นถึงแฝดเหมือน พบมินูเซีย “จุด” มากกว่าแฝดไม่เหมือน เปรียบเทียบระหว่างเพศชายกับแฝดหญิงพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของมินูเซียชนิด “เส้นล้อม” ($t = 2.987$, $df = 198$, $p = 0.003$) แสดงให้เห็นถึงเพศชายพบ “เส้นล้อม” มากกว่าเพศหญิง เปรียบเทียบระหว่างแฝดพี่กับแฝดน้อง ผลการทดสอบทางสถิติไม่พบความแตกต่างของมินูเซีย สอดคล้องกับการศึกษาของ Gutierrez และคณะ¹¹ ที่พบ “เส้นล้อม” ในเพศชายพบร้อยละ 12.91 และ 12.76 ในหญิง

สรุป

จากการศึกษาพบว่าเพศของฝ่าแฝดมีผลต่อสัดส่วนของชนิดแบบลายนิ้วมือ ส่งผลให้ฝ่าแฝดเพศชายมีความแตกต่างของชนิดแบบลายนิ้วมือมากกว่าฝ่าแฝดเพศหญิง ในส่วนของความเหมือนของชนิดแบบลายนิ้วมือพบว่า แฝดเหมือนมีแบบลายนิ้วมือที่เหมือนกันมากกว่าแฝดไม่เหมือน และมินูเซียชนิด “เส้นล้อม” มักจะพบกับฝ่าแฝดเพศชายมากกว่าหญิง

เอกสารอ้างอิง

1. อรรถพล แซ่มสุวรรณวงศ์ ญัตตมา ชาวาลเวชกุล สุรชาติ เครือเสนา. นิติวิทยาศาสตร์ 2. กรุงเทพฯ 2546.
2. Galton F. Fingerprints. London macmillan and co. NewYork. Available from <http://galton.org/books/finger-prints/galton-1892-fingerprints-1up-lowres.pdf> 1892.
3. เบญจวรรณ สาเรือง. การวิเคราะห์เปรียบเทียบลายพิมพ์นิ้วมือของบุคคลที่เป็นฝ่าแฝด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต นิติวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร 2552.
4. อรุณ จีระวัฒนกุล. ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์. ขอนแก่น, 2548
5. Grace HJ, Ally FE. Dermatoglyphs of the South African Negro. Human Heredity 1973; 231: 53-8.
6. United States Department of Justice Federal Bureau of Investigation. The science of fingerprints classification and Uses 1990; 1-79.
7. Gutierrez E, Galera V, Martinez MJ. Biological variability of the minutiae in the fingerprints of a sample of the Spanish population. Forensic Science International 2007; 172: 98-105.
8. สมทรง ณ นคร, ไพบุลย์ มงคลถาวรชัย, แก้วใจ เทพสุธรรมรัตน์. แบบแผนลายนิ้วมือ จำนวนเส้นลายนิ้วมือทั้งหมด และจำนวนเส้นลายนิ้วมือเฉลี่ยในกลุ่มประชากรไทย. วารสารวิทยาศาสตร์ 2549; 60: 468-74.
9. Srihari SN, Srinivasan H, Fang G. Discriminability of fingerprints of twins. Journal Forensic Identification 2007; 58: 109-27.
10. Jain AK, Prabhakar S, Pankanti S. On the similarity of identical twin fingerprints. Journal of the Pattern Recognition Society 2001; 35: 2653-63.
11. Gutierrez E, Galera V, Martinez MJ. Biological variability of the minutiae in the fingerprints of a sample of the Spanish population. Forensic Science International 2007; 172: 98-105.

