

บทที่ 2

วิธีดำเนินการศึกษา

การคำนวณขนาดตัวอย่างที่นำมาใช้ในงานวิจัย

คำนวณขนาดตัวอย่างที่นำมาใช้ในงานวิจัย ตามวิธีการคำนวณเพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกันซึ่งเป็นวิธีของ Connett et al.^[19] สมการคือ

$$N = \frac{\left[Z_{\alpha} \sqrt{\frac{b}{c} + 1} + Z_{\beta} \sqrt{\left(\frac{b}{c} + 1\right) - p \left(\frac{b}{c} - 1\right)^2} \right]^2}{p \left(\frac{b}{c} - 1\right)^2}$$

N : จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด

a, b, c, d : เป็นค่าจากงานวิจัยอ้างอิง

n : จำนวนตัวอย่างจากงานวิจัยอ้างอิง

p : ค่าที่น้อยระหว่าง 2 ค่า คือ $\frac{b}{n}$ และ $\frac{c}{n}$

α : ค่าความเชื่อมั่น ที่ 95% $\alpha = 0.05$

β : ค่า power of test ที่ 90% $\beta = 0.1$

Z_{α} : ค่า standard score ของ α : $Z_{0.05} = 1.96$

Z_{β} : ค่า standard score ของ β : $Z_{0.10} = 1.28$

ในการคำนวณตามสมการดังกล่าว ได้ใช้งานวิจัยของ Peter Rowan et al.^[14] อ้างอิง ในการเปรียบเทียบระหว่างการถ่ายด้วยกล้องมาตรฐาน ซึ่งใช้เป็นตัวแทนของการมองด้วยตาเปล่า กับ การถ่ายภาพด้วยอินฟราเรด สามารถทำเป็นตารางได้ดังนี้

		Infrared		Total
		+	-	
Visible	+	9 (a)	0 (b)	9
	-	1 (c)	0 (d)	1
Total		10	0	10 (n)

เมื่อนำค่าในตารางมาแทนค่าในสูตรการคำนวณจะได้ดังนี้

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{\frac{0}{1} + 1} + 1.28 \sqrt{\left(\frac{0}{1} + 1\right) - \frac{1}{10} \left(\frac{0}{1} - 1\right)^2} \right]^2}{\frac{1}{10} \left(\frac{0}{1} - 1\right)^2}$$

$$N = 100.48 \sim 101$$

จำนวนตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูล คือ อย่างน้อย 101 ตัวอย่างขึ้นไป ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ จึงกำหนดจำนวนตัวอย่างขนาดผลพกซ้ำที่ต้องการศึกษาจำนวน 120 ตัวอย่าง

การคัดเลือกตัวอย่าง

การคัดเลือกตัวอย่างนั้น จะคัดเลือกตัวอย่างขนาดผลพกซ้ำได้ชั้นผิวหนังจากผู้บาดเจ็บที่มาตรวจที่ห้องตรวจผู้ป่วยคดี ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และอาสาสมัครที่มีบาดแผลฟกซ้ำ ที่ตำแหน่งแขนหรือขา โดยตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการตรวจและบันทึกภาพดิจิทัล 2 ลักษณะคือการบันทึกภาพดิจิทัลธรรมดา และการบันทึกภาพดิจิทัลด้วยการใช้อินฟราเรดช่วยในการถ่าย (ใช้คอมไฟที่มีหลอดไฟฮาโลเจน) โดยการเก็บตัวอย่างภาพจะเก็บจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ในวันแรกที่ผู้บาดเจ็บมาตรวจ

ครั้งที่ 2 ในระยะแผลกำลังจะหาย (สีของแผลประมาณสีเขียวอ่อนหรือเหลืองอ่อน)

ครั้งที่ 3 หลังจากบาดแผลฟกซ้ำมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าแล้ว

หลังจากนั้นจะนำภาพที่บันทึกด้วยการถ่ายภาพดิจิทัลทั้ง 2 วิธีนำมาเปรียบเทียบต่อไป

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าและคัดออก

1. เกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา

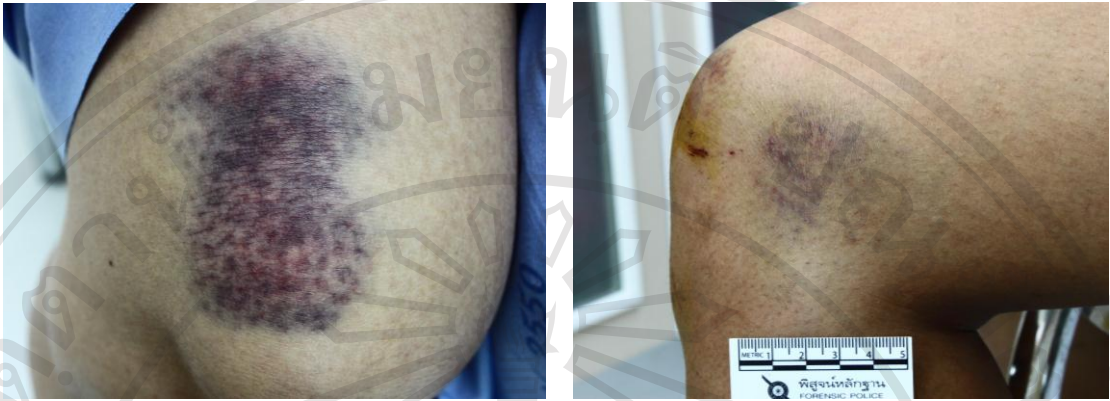
1.1. ผู้บาดเจ็บที่มีช่วงอายุ 18-60 ปี ไม่จำกัดเพศและสีผิว

1.2. ผู้บาดเจ็บที่มีบาดแผลฟกซ้ำได้ชั้นผิวหนัง บริเวณแขนและขา

2. เกณฑ์การคัดออก

2.1. ผู้บาดเจ็บที่มีโรคประจำตัวเป็น โรคเลือด ความดันสูง หรือตับแข็ง

2.2. ผู้บาดเจ็บที่มีแผลฟกซ้ำที่เกิดจากกระดูกหัก



ภาพที่ 2, 3 ตัวอย่างบาดแผลฟกช้ำจากอาสาสมัคร

วิธีการตรวจรอยฟกช้ำด้วยการถ่ายภาพ มีวิธีการดังนี้

1. ลักษณะตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้เป็นแผลฟกช้ำได้ขึ้นผิวหนังบริเวณแขนและขาจากผู้บาดเจ็บ

2. การควบคุมอุปกรณ์

2.1 กล้องถ่ายภาพ: DSLR Kiss x3 (EOS 500D)

2.2 เลนส์: ชนิดและตัวเลนส์เดียวกัน (18 – 55mm)

2.3 ฟิลเตอร์: HOYA 58 MM R72 INFRARED

2.4 แหล่งแสง: แสงประดิษฐ์จากโคมไฟฮาโลเจน 500 w จำนวน 2 ชุด

2.5 การกำหนดค่าการถ่ายภาพ: ISO 800

2.6 การวัดสีผิวตัวอย่าง: ใช้แถบวัดระดับสีผิวเทียบสีผิวของตัวอย่างทุกครั้งก่อน

ถ่ายภาพ

2.7 ระยะเวลาถ่าย: ใช้ระยะเดียวกันและมุมเดียวกัน ใน 1 ตัวอย่าง โดยใช้ขาตั้ง

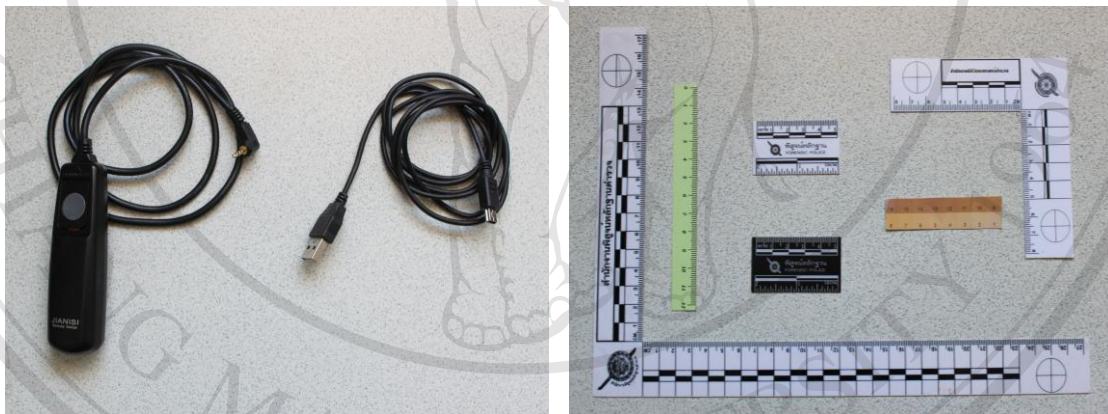
กล้องช่วยในการถ่ายในระยะเดียวกัน

2.8 Software: Digital Photo Professional 3.8, EOS Utility (software จาก Canon

EOS Digital) และ Adobe Photoshop™ CS3



ภาพที่ 4 กล้อง DSLR เลนส์ และฟิลเตอร์ ที่ใช้ในการศึกษา



ภาพที่ 5, 6 ซ้าย: สายลั่นชัตเตอร์ และสายเชื่อมต่อกล้องกับคอมพิวเตอร์

ขวา: สเกลวัดขนาดบาดแผลขนาดต่างๆ และ แถบวัดสีผิว

3. ขั้นตอนการถ่ายภาพ

3.1 หาตำแหน่ง Land Mark ของบาดแผล หรือบริเวณใกล้เคียงกับบาดแผล เพื่อเป็นจุดสังเกต และจัดทำตำแหน่งแผลและกล้องให้ขนานกันที่สุด (ตั้งฉาก) และจัดเตรียมระยะแหล่งแสง

คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม



ภาพที่ 7 ลักษณะการวางตำแหน่งของแหล่งแสง กล้อง และตัวอย่างขนาดแผล

3.2 ถ่ายภาพปกติ (Visible) โดยใช้ขาตั้งกล้องในการถ่ายภาพ ในระยะโฟกัส

55 mm

3.3 ถ่ายภาพด้วยแสงอินฟราเรด โดยขณะถ่ายภาพ จะทำการโฟกัสโดยไม่ใช้ IR Filter ซึ่งเป็นระยะเดียวกันกับการถ่ายภาพปกติ หลังจากโฟกัสเสร็จแล้ว จึงค่อยใส่ Filter และบันทึกภาพโดยใช้ mode color และใช้วิธีการถ่ายคร่อมเพื่อเพื่อความผิดพลาดด้านแสง, ระยะ (เนื่องจาก focus shift), และ การสั่น (เนื่องจาก shutter speed ต่ำ)

3.4 ตรวจสอบภาพจากคอมพิวเตอร์ทันทีหลังบันทึกภาพเสร็จ

4. การอ่านผล

ภาพที่ได้จากการถ่ายดิจิทัลพร้อมกับแสงอินฟราเรดจะทำการปรับภาพโดย ซึ่งเปิดภาพไฟล์ RAW ใน Digital Photo Professional 3.8 (software จาก Canon EOS Digital) จากนั้นส่งภาพไฟล์ไปยังโปรแกรม Adobe Photoshop™ CS3 ปรับ increase contrast ในเมนูคำสั่ง Adjustment Curves และลด saturation ในคำเมนูคำสั่ง Adjustment Hue/Saturation เป็นภาพอินฟราเรดขาวดำ จากนั้นให้บุคคลที่ 3 ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้อ่านผลจากภาพถ่าย

การแปลผล

เปรียบเทียบผลการอ่านภาพถ่ายดิจิทัลปกติ กับ ภาพถ่ายดิจิทัลพร้อมกับแสงอินฟราเรด เมื่อไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเพื่อดูว่ายังเห็นขนาดแผลฟกช้ำหรือไม่ ถ้าเห็นขนาดแผลฟกช้ำ แสดงว่าให้ผลบวก

การเปรียบเทียบทางสถิติ

1. เปรียบเทียบอัตราส่วนของการตรวจพบ ระหว่างภาพถ่ายดิจิทัลปกติที่แทนการมองเห็นด้วยตาเปล่า กับ ภาพถ่ายดิจิทัลร่วมกับแสงอินฟราเรด โดยวิธีสถิติพรรณนา
2. นำผลการอ่านภาพถ่ายดิจิทัลปกติมาเปรียบเทียบกับภาพถ่ายดิจิทัลร่วมกับแสงอินฟราเรด โดยการเปรียบเทียบทางสถิติ โดยวิธี McNemar chi-square test