

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ผลการศึกษา

##### การประเมินผลจากการใช้ขาของไก่ภายหลังการทำศัลยกรรม (ตารางที่ 1)

ภายหลังการทำศัลยกรรมกระดูกหัก ไก่กลุ่มที่ 1 ทุกตัวสามารถใช้ขาทั้งสองข้างในการรับน้ำหนักได้ภายใน 4 สัปดาห์ (100%) โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดที่ 4, 8, 10 และ 12 สัปดาห์ เท่ากับ 2,  $1.67 \pm 0.47$ ,  $0.33 \pm 0.47$  และ 0 ตามลำดับ ไก่ทุกตัวสามารถใช้ขารับน้ำหนักได้อย่างปกติในสัปดาห์ที่ 12 (ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดเท่ากับ 0)

ไก่อุ่มที่ 2 ซึ่งรักษากระดูก tibiotarsus หักโดยการใส่แท่งเหล็กยึดคานภายในกระดูก พบว่าภายหลังการทำศัลยกรรม ไก่ทุกตัวสามารถใช้ขาทั้งสองข้างในการรับน้ำหนักได้ภายใน 8 สัปดาห์ (100%) โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดใน 4, 8, 10 และ 12 สัปดาห์เท่ากับ  $2.4 \pm 1.22$ ,  $1.2 \pm 0.71$ ,  $0.8 \pm 0.67$  และ  $0.2 \pm 0.8$  ตามลำดับ ไก่ทุกตัวสามารถใช้ขารับน้ำหนักได้อย่างปกติในสัปดาห์ที่ 48 (ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดเท่ากับ 0)

##### ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวดในไก่ กลุ่มที่ 1 และ ไก่กลุ่มที่ 2

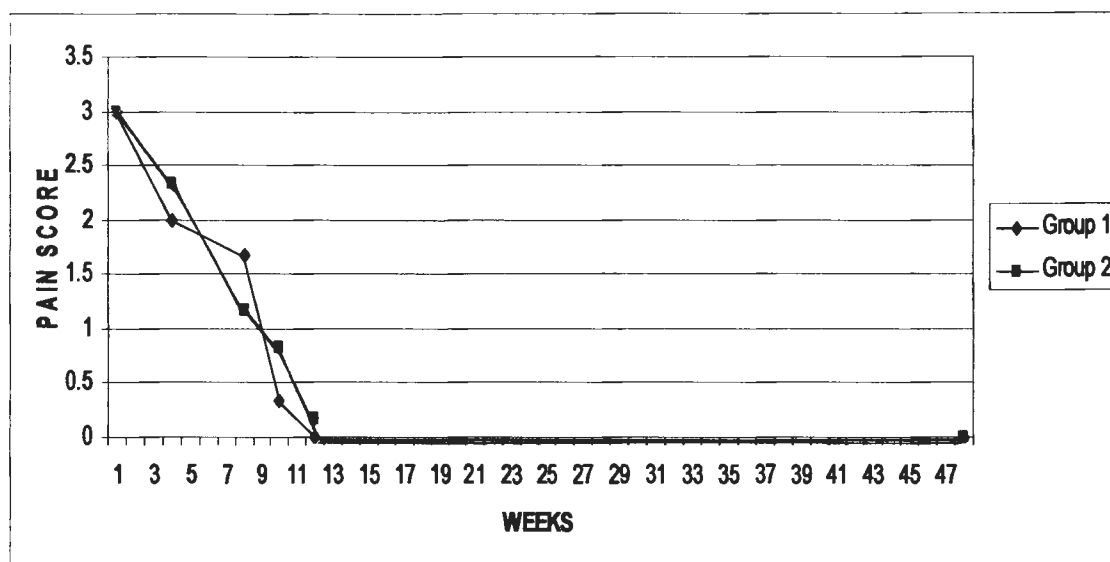
เวลาภายหลังการทำศัลยกรรม (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวด(คะแนนเต็ม 3 คะแนน)	
	ไก่อุ่มที่ 1 (n=6)	ไก่อุ่มที่ 2 (n=5)
4	2 <sup>a,a</sup>	$2.4 \pm 1.22$ <sup>a,a</sup>
8	$1.67 \pm 0.47$ <sup>a,b</sup>	$1.2 \pm 0.71$ <sup>b,b</sup>
10	$0.33 \pm 0.47$ <sup>a,a</sup>	$0.8 \pm 0.67$ <sup>a,a</sup>
12	0 <sup>a,b</sup>	$0.2 \pm 0.8$ <sup>a,b</sup>
48	0 <sup>a,b</sup>	0 <sup>a,b</sup>

a,a ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

b,b ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

a,b มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

b,a มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )



รูปที่ 11 ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดในไก่อกลุ่มที่ 1 และไก่อกลุ่มที่ 2

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดพบว่า ในสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดในไก่อกลุ่มที่ 1 และไก่อกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยไก่อกลุ่มที่ 1 มีการใช้ขารับน้ำหนักไม่ดีเท่ากับไก่อกลุ่มที่ 2 ส่วนในสัปดาห์ที่ 4, 10, 12 และ 48 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเจ็บปวดไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

การประเมินการต่อติคของกระดูกจากภาพถ่ายทางรังสีวิทยาโดยการแบ่งระดับการต่อติคของกระดูกออกเป็น 4 ระดับ (ตารางที่ 2)

ไก่อกลุ่มที่ 1 มีการจัดเรียงแนวของกระดูกใกล้เคียงกับกระดูกปกติ (รูปที่ 12) ที่สัปดาห์ที่ 4 ภายหลังจากการทำศัลยกรรม คะแนนระดับการต่อติคของกระดูกเฉลี่ยเท่ากับ  $1.5 \pm 0.5$  พบว่าไก่ 3 ตัว มีการพอกของกระดูกเพียงเล็กน้อย และพบแนวของกระดูกผิดรูปไปจากเดิมเล็กน้อย (รูปที่ 13) สำหรับคะแนนเฉลี่ยระดับการต่อติคของกระดูกในสัปดาห์ที่ 8 (รูปที่ 14) มีค่าเท่ากับ  $2.83 \pm 0.37$  ไก่อทุกตัวพบการต่อติคของกระดูกโดยสมบูรณ์ใน ระดับการต่อติคของกระดูก เท่ากับ 3 ที่ 10 (รูปที่ 15), 12 (รูปที่ 16) และ 48 (รูปที่ 17)

ไก่อกลุ่มที่ 2 พบว่าภายหลังจากศัลยกรรมทันทีที่ปลายกระดูกมีการเคลื่อนเล็กน้อยเช่นเดียวกับไก่อกลุ่มที่ 1 (รูปที่ 18) ที่ 4 สัปดาห์ภายหลังจากการทำศัลยกรรมคะแนนเฉลี่ยระดับการต่อติคของกระดูกเฉลี่ยเท่ากับ 1 ไก่อมีการพอกของกระดูกเพียงเล็กน้อย (รูปที่ 19) คะแนนระดับการต่อติคของกระดูกในสัปดาห์ที่ 8 (รูปที่ 20) เฉลี่ยเท่ากับ  $2.6 \pm 0.49$  ส่วนไก่อทุกตัวพบการต่อติคของกระดูกโดยสมบูรณ์ในสัปดาห์ที่ 10 (รูปที่ 21), 12 (รูปที่ 22) และ 48 (รูปที่ 23) (ระดับการต่อติคของกระดูก เท่ากับ 3, 100%)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนการต่อติคของกระดูกในไก่ กลุ่มที่ 1 และ ไก่กลุ่มที่ 2

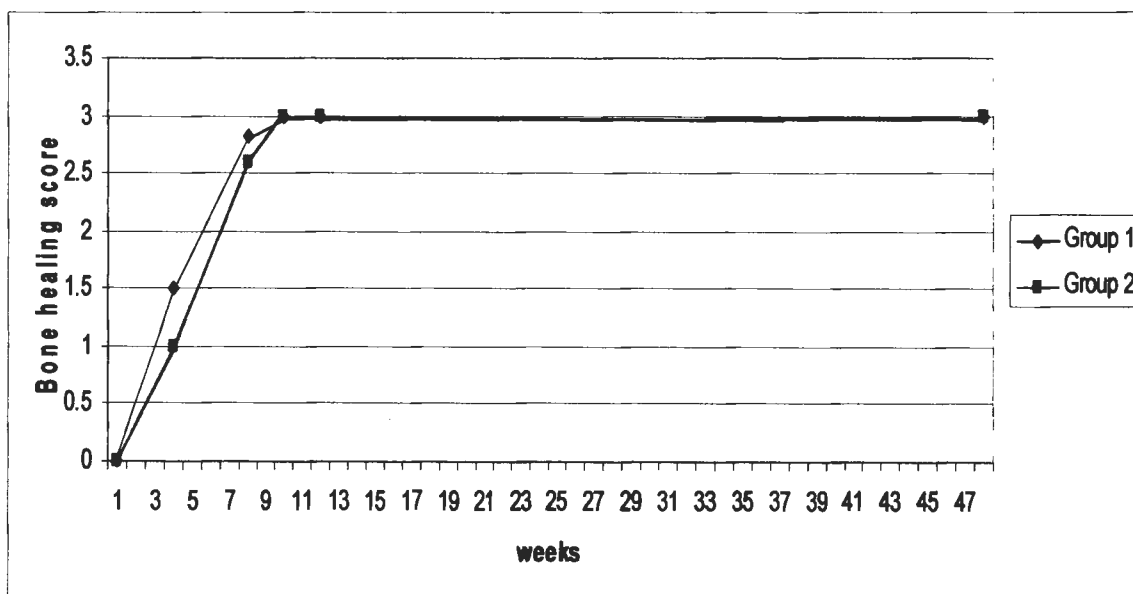
เวลาภายหลังการทำศัลยกรรม (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนการหายของกระดูก	
	ไก่กลุ่มที่ 1 (n=6)	ไก่กลุ่มที่ 2 (n=5)
4	1.5 ± 0.5 <sup>a,a</sup>	1b <sup>a,a</sup>
8	2.83 ± 0.37 <sup>a,b</sup>	2.6 ± 0.49 <sup>a,b</sup>
10	3 <sup>a,a</sup>	3 <sup>a,a</sup>
12	3 <sup>a,a</sup>	3 <sup>a,a</sup>
48	3 <sup>a,a</sup>	3 <sup>a,a</sup>

a,a ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

b,b ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

a,b มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

b,a มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )



รูปที่ 24 ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับการต่อติคของกระดูก ในไก่ กลุ่มที่ 1 และไก่กลุ่มที่ 2

จากการเปรียบเทียบคะแนนระดับการต่อติคของกระดูกที่สัปดาห์ที่ 4, 8, 10, 12 และ 48 พบว่าการต่อติคของกระดูกในไก่ทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ระดับความเชื่อมั่น ( $P < 0.05$ ))

การตอบสนองของร่างกายต่อแกนกระดูกชนิดขาดภายในโพรงกระดูก และการตอบสนองของร่างกายต่อ แท่งเหล็กยึดตามภายในกระดูก โดยการประเมินภาพถ่ายทางรังสีวิทยา ไม่พบการตอบสนองในลักษณะที่ผิดปกติของร่างกาย หรือ ปฏิกริยาต่อต้านของร่างกายต่อแกนกระดูกชนิดขาด สำหรับไก่อุ่มที่ 2 พบการต่อต้านของกระดูกในไก่ 1 ตัวมีการอักเสบติดเชื้อในกระดูกเกิดขึ้นซึ่งไก่อ้วนนั้นได้ส่งตรวจตัวอย่างทางจุลพยาธิวิทยาต่อไป สำหรับที่ 8, 10, 12 และ 48 สัปดาห์ ภายหลังจากการทำศัลยกรรม ภาพถ่ายทางรังสีวิทยาไม่พบภาวะ bone lysis หรือ sequestrum

#### การประเมินผลทางจุลพยาธิวิทยา

ไก่อุ่มที่ 1 พบว่าภาพถ่ายทางรังสีวิทยาทันทีภายหลังจากการทำศัลยกรรม และที่ 4, 8, 10, 12 และ 48 สัปดาห์ภายหลังจากการทำศัลยกรรมไม่พบภาวะ bone lysis หรือ sequestrum (100%) และพบว่าตัวอย่างทางจุลพยาธิวิทยาในสัปดาห์ที่ 4; 8, 10, 12 และ 48 มีกระบวนการสร้างและการพอกของกระดูกปกติ โดยที่ 4 สัปดาห์ (รูปที่ 25 ก-ง) ตัวอย่างที่ส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยายังไม่พบการเปลี่ยนแปลงและการสร้างกระดูกใหม่ ส่วนที่ 8 (รูปที่ 26 ก-ง), 10 (รูปที่ 27 ก-ง) และ 12 สัปดาห์ (รูปที่ 28 ก-ง) พบการสร้างและการพอกของกระดูกเกิดขึ้นอย่างปกติ มีการสร้างของเนื้อเยื่อพังผืดบริเวณเยื่อหุ้มกระดูกปริมาณมาก พบกระบวนการอักเสบ เซลล์อักเสบ เซล osteoclast osteocyte และ หลอดเลือดใหม่ เข้ามาบริเวณที่มีการสร้างกระดูก ซึ่งเป็นลักษณะปกติเมื่อมีกระบวนการต่อต้านของกระดูกเกิดขึ้น และพบการพอกของกระดูกใหม่เกิดขึ้นปริมาณมาก ซึ่งบ่งบอกถึงความไม่มั่นคงของแกนกระดูกชนิดขาด ส่วนที่ 48 สัปดาห์ (รูปที่ 29 ก-ง) พบกระดูกสมบูรณ์จากตัวอย่างที่เก็บส่งตรวจ ซึ่งบ่งบอกถึงกระบวนการสร้างของกระดูกที่สมบูรณ์และไม่มีการต่อต้านของร่างกายต่อแกนกระดูกชนิดขาด หรือพบการติดเชื้อเกิดขึ้น

ไก่อุ่มที่ 2 พบภาวะ osteomyelitis ในไก่ 1 ตัว (20%) จากภาพถ่ายทางรังสีวิทยาที่ 4 สัปดาห์ภายหลังจากการทำศัลยกรรม ซึ่งแยกออกมาและทำการส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยา พบภาวะ osteomyelitis โดยพบการติดเชื้อของโพรงกระดูกและเยื่อหุ้มกระดูก (รูปที่ 30 ก-ง) ซึ่งนอกจากไก่อ้วนที่มีการติดเชื้อแล้ว ไก่อ้วนอื่นๆในกลุ่มนี้ที่ส่งตัวอย่างตรวจที่ 8 (รูปที่ 31 ก-ง), 10 (รูปที่ 32 ก-ง), 12 (รูปที่ 33 ก-ง) และ 48 (รูปที่ 34 ก-ง) สัปดาห์ พบการเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาในแต่ละสัปดาห์ใกล้เคียงกับการต่อต้านของกระดูกในไก่อุ่มที่ 1 โดยพบกระบวนการต่อต้านของกระดูกที่ปกติ สำหรับการพอกของเนื้อเยื่อพังผืดที่กระดูกพบว่ามีปริมาณมากเช่นเดียวกันกับกลุ่มที่ 1