

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันช้างเอเชียน (*Elephas maximus indicus*) ในประเทศไทยเริ่มมีจำนวนลดน้อยลง โดยในปี พ.ศ.2426 มีช้างเลี้ยงอยู่ถึง 100,000 เชือก แต่ในปี พ.ศ.2542 มีช้างเลี้ยงเหลืออยู่เพียง 2,705 เชือก และมีช้างป่า 2,384 ตัว (กฤษฎา, 2543) และมีแนวโน้มที่จะมีจำนวนลดลงอีก เพราะถูกคุกคามทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงนั้นช้างถูกล่าเพราะความต้องการงา หาง อวัยวะเพศและลูกช้างเล็กๆ ส่วนทางอ้อมจากการที่ป่าถูกทำลาย สาเหตุของการสูญเสยช้างในกลุ่มช้างโตส่วนใหญ่เกิดจากสุขภาพช้างไม่สมบูรณ์และการใช้งานอย่างไม่เหมาะสม เช่น การใช้ช้างประกอบธุรกิจทำไม้ผิดกฎหมาย การนำช้างเดินเร็วร้อนเพื่อรับบริจาคในเมืองใหญ่ ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ รับมลพิษในเมือง ได้รับอาหารด้อยคุณภาพและเผชิญกับพฤติกรรมของมนุษย์ สำหรับกลุ่มช้างเล็ก การสูญเสยมักเป็นผลจากปัญหาโรคกระดูก ซึ่งมีสาเหตุจากการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม ด้วยการหย่านมลูกช้างเร็วกว่าปกติเพื่อที่จะนำช้างไปใช้งานแล้วให้กินอาหารที่ไม่ได้สัดส่วน อีกทั้งการใช้งานลูกช้างอย่างไม่เหมาะสม เช่น ฝึกการแสดงในท่าที่ฝืนธรรมชาติและเสี่ยงอันตราย จนอาจทำให้ลูกช้างได้รับบาดเจ็บ เสียชีวิตหรือพิการได้

เทคนิคการถ่ายภาพรังสีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการศึกษากระดูกและข้อต่อ เพื่อวินิจฉัยโรคกระดูก กระดูกขาเจริญผิดปกติ และภาวะกระดูกหักทั้งในสัตว์โตและลูกสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวินิจฉัยภาวะกระดูกหักในลูกสัตว์มีความจำเป็นที่จะต้องทราบระยะเวลาที่แน่นอนของการเชื่อมปิด (fusion time) ของกระดูกแต่ละท่อน เพื่อป้องกันความสับสนระหว่างรอยหักของกระดูกกับแนว physis (physeal line) ปกติของลูกสัตว์ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานการศึกษาการเจริญเต็มขั้นของกระดูก (bone maturation) ในช้างเอเชียน ดังนั้นการถ่ายภาพรังสีของกระดูกช้างที่อายุต่าง ๆ กัน เพื่อนำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของศูนย์เริ่มสร้างกระดูกทุติยภูมิ (secondary ossification center) และแนว physis จึงน่าจะใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่แสดงถึงการเจริญเต็มขั้นของกระดูกช้างได้

ในการถ่ายภาพรังสีของกระดูกช้าง จำเป็นต้องใช้เครื่องเอกซเรย์ชนิดติดตั้งขนาดใหญ่ที่มีกำลังสูงพอที่จะผ่านผิวหนังและกล้ามเนื้อของช้างได้ ซึ่งไม่สะดวกในการขนย้ายเครื่องไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ช้างส่วนใหญ่จะถูกเลี้ยงกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ อีกทั้งการขนส่งเคลื่อนย้ายช้างเพื่อนำมาถ่ายภาพรังสีในส่วนกลางก็เป็นไปด้วยความลำบาก ดังนั้นการถ่ายภาพรังสีกระดูกช้างด้วย

เครื่องเอกซเรย์แบบหิ้ว (portable x-ray unit) จึงน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากเครื่องมีขนาดเล็ก จึงง่ายต่อการขนย้ายไปตามภูมิภาคต่างๆ และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงานกับช้างที่ปราดเปรียวและจับบังคับยาก แต่เครื่องเอกซเรย์ชนิดนี้มีขีดจำกัดของกำลังเครื่อง ทำให้ไม่สามารถใช้ถ่ายภาพกระดูกส่วนหัว ลำตัวและต้นขาของช้างซึ่งมีความหนามากได้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้เครื่องเอกซเรย์แบบหิ้ว เพื่อศึกษาการเจริญเต็มขั้นของกระดูกปลายขาช้าง สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของการวินิจฉัยภาพรังสีกระดูกช้างต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการเจริญเต็มขั้นของกระดูกปลายขาจากภาพรังสีของช้างเอเชีย
2. เพื่อหาระยะเวลาการเชื่อมปิดของแนว physis ที่ปลายล่างของกระดูก radius, ulna, tibia และ fibula ในช้างเอเชีย

### คำถามในการวิจัย

1. ลักษณะภาพรังสีของกระดูกปลายขาช้างเอเชียตั้งแต่แรกเกิดจนโตเต็มวัยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
2. แนว physis ที่ปลายล่างของกระดูก radius, ulna, tibia และ fibula ในช้างเอเชีย จะเชื่อมปิดเมื่อไร
3. ระดับการเจริญเต็มขั้นของกระดูกมีความสัมพันธ์กับอายุช้างหรือไม่ อย่างไร

### คำสำคัญ

Radiography	Distal limb	Elephant	Bone maturation	Ossification center
การถ่ายภาพรังสี	ปลายขา	ช้าง	การเจริญเต็มขั้นของกระดูก	ศูนย์เริ่มสร้างกระดูก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ทราบระดับการเจริญของศูนย์เริ่มสร้างกระดูกทุติยภูมิที่ปลายล่างของ radius, ulna, tibia และ fibula ในช้างเอเชีย
2. ทราบระยะเวลาการเชื่อมปิดของแนว physis ที่ปลายล่างของ radius, ulna, tibia และ fibula ของช้างเอเชีย
3. ใช้เป็นพื้นฐานในการประมาณอายุช้างจากภาพรังสีตั้งแต่แรกเกิดจนถึงโตเต็มวัย