



Received: 16 March 2026, Revised: 30 May 2026, Accepted: 12 June 2026

การรักษาภาวะบาดเจ็บของไขสันหลังบริเวณเอวในแพะ: รายงานสัตว์ป่วย

สิทธิภูมิ จิตรา^{1*} และ พงศภัค เปลียนเอก¹

¹โรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตวใหญ่ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530

บทคัดย่อ: แพะพันธุ์พื้นเมือง เพศผู้ อายุ 7 เดือน น้ำหนัก 30.8 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาด้วยอาการขาหลังอ่อนแรง และไม่สามารถเดินได้มาแล้วประมาณ 1–2 วัน จากการตรวจระบบประสาทพบว่าสัตว์มีภาวะอัมพาตส่วนท้าย แต่ยังคงมีการรับรู้ความเจ็บปวดลึก (Deep pain perception) จัดอยู่ในระดับ Grade 3a ตามการจัดระดับความรุนแรงแบบ Modified Frankel Score (MFS) ผลจากการถ่ายภาพรังสีพบการเคลื่อนของกระดูกสันหลังบริเวณส่วนเอวที่ 2–3 (L2–L3 vertebral luxation) แผนการรักษาจึงมุ่งเน้นไปที่การประคับประคองอาการร่วมกับการฟื้นฟูระบบประสาท โดยมีการให้ยาในกลุ่ม Corticosteroids (Dexamethasone) ในช่วงแรก ตามด้วยยาในกลุ่ม NSAIDs (Meloxicam) ยาระงับปวดระบบประสาท (Gabapentin) วิตามิน B1 และยาปฏิชีวนะ (Ceftriaxone) เพื่อควบคุมการติดเชื้อ นอกจากนี้ได้ทำการรักษาโดยการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้า (Electroacupuncture) ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดเพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูการทำงานของระบบประสาท หลังการรักษาเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์พบว่าสัตว์ป่วยมีการตอบสนองทางระบบประสาทดีขึ้น สามารถลุกยืนและเริ่มใช้ขาหลังได้ รายงานกรณีนี้ชี้ให้เห็นว่าการรักษาทางยาแบบประคับประคองร่วมกับการรักษาทางเลือกด้วยการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าและกายภาพบำบัดเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูสัตว์ป่วยที่มีปัญหาไขสันหลังบาดเจ็บโดยเฉพาะในกรณีที่มีข้อจำกัดเรื่องการผ่าตัด

คำสำคัญ: การบาดเจ็บของไขสันหลัง การฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้า กระดูกสันหลังเคลื่อน แพะ

#ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2569. 21(): 11-21.

E-mail address: sitthipoomjittra@gmail.com

Lumbar Spinal Cord Injury in a Goat: A Case Report

Sitthipoom Jittra^{1,*} and Pongsapuk Plienaek¹

¹Large Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, 10530

Abstract: A 7-month-old male native breed goat, weighing 30.8 kg, was presented to the Large Animal Teaching Hospital at Mahanakorn University of Technology, with 1 to 2 days of history of hind limb weakness and inability to walk. Neurological examination revealed paraparesis, but deep pain perception was still present. The condition was classified as Grade 3a according to the Modified Frankel Score (MFS). Diagnostic radiographs revealed a vertebral luxation at the L2–L3 lumbar vertebrae. The treatment plan focused on supportive care and neurological rehabilitation. Initially, corticosteroids (dexamethasone) were administered, followed by NSAIDs (meloxicam), a neuropathic pain medication (gabapentin), vitamin B1, and antibiotics (ceftriaxone) to control infection. To promote neurological recovery, electroacupuncture was performed in combination with physiotherapy. After 5 weeks of treatment, the goat showed improved neurological responses, was able to stand, and began using its hind limbs. This case report highlights that supportive pharmacological therapy combined with alternative treatments such as electroacupuncture and physiotherapy can be an effective approach for spinal cord injury rehabilitation, especially in cases where particularly when surgical intervention is limited.

Keywords: Spinal cord injury, Electroacupuncture, Vertebral luxation, Goat

#Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2026 21(1): 11-21.

E-mail address: sitthipoomjittra@gmail.com

บทนำ

การบาดเจ็บของไขสันหลัง (spinal cord injury) ที่เกิดขึ้นในสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแพะ สามารถเกิดได้จากหลายปัจจัย เช่น ไขสันหลังเสื่อม (degenerative myelopathy) การอักเสบของไขสันหลัง (Inflammation) การเกิดเซลล์ไขสันหลังตายจากการติดเชื้อปรสิต เนื้องอก (neoplasia) และการผิดปกติแต่กำเนิด (congenital anomaly) (Allen et

al., 2012) การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือการกระทบกระเทือน (trauma) และสาเหตุจากการติดเชื้อของไขสันหลัง (infectious) การบาดเจ็บดังกล่าวส่งผลให้มีอาการทางคลินิก เช่น เดินลำบาก เดินเซ อัมพาต กลั้นปัสสาวะและอุจจาระไม่ได้ และกล้ามเนื้อทรุดตารุนแรง (Ramkumar et al., 2023) ทั้งยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและประสิทธิภาพการผลิตในสัตว์เคี้ยวเอื้อง การบาดเจ็บในแพะมักเกิดจากการลื่นล้ม

การถูกกระแทกจากสัตว์ตัวอื่น หรืออุบัติเหตุที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อไขสันหลัง ภาวะกระดูกสันหลังเคลื่อน (vertebral luxation) ทำให้เกิดความไม่มั่นคงของแนวกระดูกสันหลัง ส่งผลให้เกิดการกดทับ (compression) หรือการขาดออกจากกันของไขสันหลัง นำไปสู่การขัดขวางการส่งสัญญาณประสาท ความรุนแรงของความผิดปกติทางระบบประสาทขึ้นอยู่กับตำแหน่งและระดับของการบาดเจ็บ โดยการจัดระดับความรุนแรงทางระบบประสาทมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพยากรณ์โรคและการวางแผนการรักษา (Elliott *et al.*, 2020)

กลไกการบาดเจ็บทุติยภูมิ เช่น ภาวะขาดเลือด มีเลือดออกที่ไขสันหลัง การบวมของไขสันหลัง การหลั่งสารอนุมูลอิสระและการหลั่งสารก่อการอักเสบ ทำให้มีการลุกลามของความเสียหายของเนื้อเยื่อประสาท ภายหลังการบาดเจ็บปฐมภูมิ โดยสารสื่ออักเสบที่จะถูกปล่อยออกมาเช่น Phospholipase A2 และ Eicosanoid และสารตั้งต้นการอักเสบ ได้แก่ Interleukin-1 β (IL-1 β), Interleukin-6 (IL-6) และ Tumor necrosis factor-alpha (TNF- α) เป็นสารตั้งต้นสำคัญและก่อให้เกิดกระบวนการสื่ออักเสบตามมาของระบบประสาท ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบทางลบกับระบบประสาทโดยตรงหลังการบาดเจ็บ (Klusman and Schwab 1997; Webb *et al.*, 2010)

แนวทางการวินิจฉัยโรคทางระบบประสาทในสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กต้องใช้ข้อมูลประกอบกันทั้งประวัติ การตรวจร่างกายทางคลินิกและระบบประสาทอย่างละเอียด และเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ เช่น พารามิเตอร์ทางโลหิตวิทยาและชีวเคมี การตรวจปัสสาวะ และการวิเคราะห์น้ำไขสันหลัง ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีจึงมีความจำเป็นในการยืนยันตำแหน่งความผิดปกติและประเมินเสถียรภาพของกระดูกสันหลัง (Polizopoulou *et al.*, 2016)

แนวทางการรักษาการบาดเจ็บของไขสันหลังขึ้นอยู่กับอาการของระบบประสาท ประกอบด้วย

รักษาทางอายุรกรรมเพื่อลดการบวมด้วยยากลุ่ม corticosteroids และกลุ่ม diuretics การให้ยาลดการอักเสบและลดปวด การจำกัดการเคลื่อนไหว การพยุงร่างกาย หรือร่วมกับการทำศัลยกรรมแก้ไขการกดที่ไขสันหลัง เช่น hemilaminectomy และอาจใช้ bone plate, screw, pin และ wire ตรึงกระดูกสันหลังเพื่อป้องกันการเคลื่อนของกระดูกที่อาจทำให้ไขสันหลังเกิดความเสียหายมากขึ้น (Kalpravidh, 2005) รวมถึงการฝังเข็มถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม และการบาดเจ็บของไขสันหลังที่ส่งผลให้เกิดอัมพาตและอ่อนแรง (Jia *et al.*, 2023)

รายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรายละเอียดขั้นตอนการตรวจวินิจฉัย ผลการตรวจวินิจฉัย แนวทางการรักษา และผลลัพธ์ของการรักษาในแพะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการบาดเจ็บไขสันหลังระดับเกรด 3 จากภาวะกระดูกสันหลังเคลื่อน

ประวัติสัตว์ป่วย

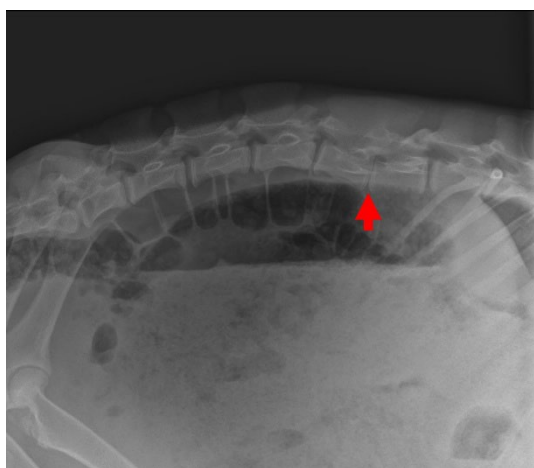
แพะสายพันธุ์พื้นเมือง เพศผู้ยังไม่ทำหมัน อายุ 7 เดือน น้ำหนัก 30.8 กิโลกรัม เจ้าของสัตว์ได้นำสัตว์เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเพื่อการสอนด้านสัตว์ใหญ่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร เนื่องจากพบว่าสัตว์มีอาการขาหลังอ่อนแรงและมีอาการรุนแรงมากขึ้นจนไม่ใช้สองขาหลังและเดินลากขา โดยมีอาการมาแล้วประมาณ 1-2 วัน เจ้าของแจ้งว่าไม่เห็นปัสสาวะแต่สามารถขับถ่ายอุจจาระได้ อาหารหลักที่ให้ เป็นใบกระถินสด

ผลการตรวจและการวินิจฉัย

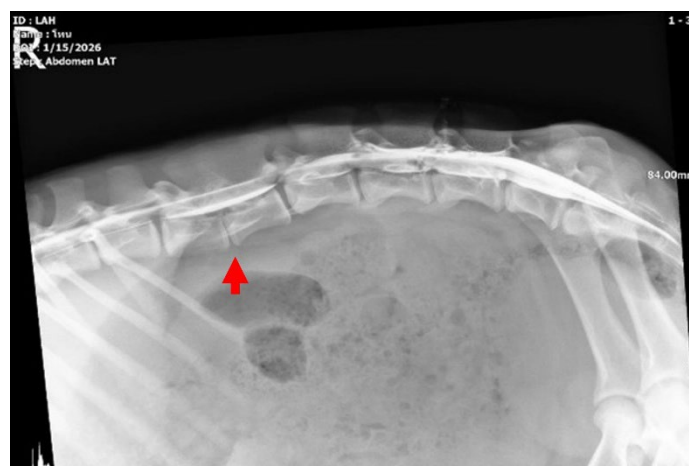
จากการตรวจร่างกายเบื้องต้นพบว่าสัตว์ป่วยมีอาการหายใจเร็วกว่าปกติ (48 ครั้งต่อนาที) เสียงปอดและลักษณะของการหายใจเป็นปกติ (normal lung sound) จากการตรวจค่าโลหิตวิทยาพบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดสูงกว่าปกติ (leukocytosis) ร่วมกับมี

นิวโทรฟิลสูงเล็กน้อย (Neutrophilia) ผลของการตรวจค่าชีวเคมีในเลือดพบว่าสัตว์อยู่ในภาวะอะโซทีเมีย (Azotemia) (ตารางที่ 1) ผลการอัลตราซาวด์ช่องท้องพบว่ากระเพาะปัสสาวะมีการขยายใหญ่ขึ้น จากการสอดท่อสวนปัสสาวะพบตะกอนนี้่วุดตันทางเดินปัสสาวะส่วนปลาย (urethral process obstruction) จากการถ่ายภาพรังสี (รูปที่ 1) ร่วมกับการตรวจไขสันหลังด้วยการฉีดสารทึบแสง (Iohexol) (รูปที่ 2) พบว่ามีรอยโรคที่ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2-3 เคลื่อน

การตรวจเส้นประสาทสมอง (cranial nerve) และการตอบสนองของไขสันหลังสองขาหน้า (spinal reflex) พบว่าปกติ แต่ไม่พบปฏิกิริยาตอบสนองจากการรับรู้ตำแหน่ง (proprioceptive reflex) ของขาหลังทั้งสองข้าง



รูปที่ 1 ภาพถ่ายรังสีบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอวในท่านอนตะแคงขวาพบกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2-3 เคลื่อน (ลูกศรสีแดง)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอวร่วมกับการฉีดสารทึบแสงในท่านอนตะแคงขวาพบกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2-3 เคลื่อน (ลูกศรสีแดง)

ผลจากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ทางห้องปฏิบัติการ พบลักษณะทางกายภาพของน้ำไขสันหลังใส ไม่มีสี (clear, colorless) และมีความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.005 การตรวจวัดความเข้มข้นของโปรตีนไม่พบโปรตีนในตัวอย่าง (0.0 g/dl) จากการตรวจทางเซลล์วิทยาพบว่ามีจำนวนเซลล์น้อยมาก (very few cells) และพบเม็ดเลือดแดงปริมาณเล็กน้อยในตัวอย่าง พบการปนเปื้อนของเนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนัง (subcutaneous fat) และเซลล์เยื่อบุผิวชนิดสความัส (squamous epithelial cells) ซึ่งอาจเกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำไขสันหลัง

ตารางที่ 1 ผลของการตรวจโลหิตวิทยาและค่าชีวเคมีในเลือดจากค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและชีวเคมีในเลือดแสดงถึงภาวะ Leukocytosis with neutrophilia และ Azotemia

ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและค่าชีวเคมีในเลือด	ผลการตรวจ	ค่ามาตรฐาน
WBC	16.20	4.0-13.0 ($\times 10^3$ cell/mm ³)
Neutrophils	75.00	30-48 (%)
Band	0	rare
Lymphocyte	24.00	50-70 (%)
Monocyte	1.00	0-4 (%)
RBC	16.07	8-18 ($\times 10^6$ cell/mm ³)
HGB	10.40	8-12 (g/dl)
HCT	31.00	22-38 (%)
MCV	19.30	16-25 (fl)
MCH	6.40	5.2-8 (pg)
MCHC	33.50	30-36 (g/dl)
RDW	22.20	21-29 (%)
Platelets	1680.00	300-600 ($\times 10^3$ cell/mm ³)
Plasma protein	7.50	6.0-7.5 (g/dl)
BUN	30.00	10-20 (mg/dl)
CRE	2.23	0.5-2.2 (mg/dl)
AST	124.00	54-135 (U/L)
Calcium	9.50	8.9-11.7 (mg/dl)
Phosphorus	3.90	4.2-9.1 (mg/dl)

ผลการตรวจร่างกายร่วมกับภาพรังสี สรุปผลตรวจวินิจฉัยว่าสัตว์ป่วยมีภาวะกระดูกสันหลังเคลื่อน ร่วมกับการบาดเจ็บของไขสันหลัง จากการจัดอันดับความบาดเจ็บแบบ Modified Frankel score (MFS) (Elliott *et al.*, 2020) พบว่าสัตว์ป่วยมีการบาดเจ็บของไขสันหลังระดับเกรด 3 มีลักษณะสำคัญคือสัตว์ไม่สามารถเดินได้ (Non-ambulatory paresis) แต่เขายังสามารถรับน้ำหนักได้โดยไม่ต้องพยุง (substage a) ยังคงมีการรับรู้ความเจ็บปวดลึก (deep pain perception) แสดงถึงการเสียหน้าที่ของทางเดินประสาทสั่งการเป็นหลัก ขณะที่บางส่วนของทางเดิน

ประสาทรับความรู้สึกยังคงทำงานอยู่ ซึ่งมีพยากรณ์โรคระดับปานกลางถึงค่อนข้างดีหากได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

การรักษาและการติดตามผลการรักษา

หลังจากการตรวจร่างกาย สัตวแพทย์ทำการสวนท่อน้ำปัสสาวะ (urinary catheterization) เนื่องจากสัตว์ไม่สามารถปัสสาวะได้ หลังจากตัดท่อปัสสาวะส่วนปลาย (urethral process) พบว่าสัตว์สามารถปัสสาวะเองได้ จึงทำการเจาะเพื่อระบายปัสสาวะ (cystocentesis) และได้ให้ยา dexamethasone ขนาด 0.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทาง

หลอดเลือดดำทุก 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันหลังจากนั้นได้เปลี่ยนเป็น meloxicam ขนาด 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ได้ผิวหนังทุก 24 ชั่วโมง และได้ให้วิตามิน B1 ขนาด 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำทุก 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นได้เปลี่ยนเป็นให้ทางการกิน

ในวันที่ 2 ของการรักษาพบว่าสัตว์ป่วยยังไม่ปัสสาวะเองร่วมกับการมีอาการช่องท้องขยาย จึงทำการอัลตราซาวด์ช่องท้องพบว่า กระเพาะปัสสาวะรั่วและบริเวณลำไส้ถูกล้อมรอบด้วย anechoic แสดงถึงการมีน้ำปัสสาวะในช่องท้อง (uroabdomen) จึงได้ทำการใส่สายระบายร่วมกับการให้ยา ceftriaxone ขนาด 33 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เข้าทางหลอดเลือดดำทุก 12 ชั่วโมงเพื่อควบคุมการติดเชื้อ ให้วิตามิน B1 ขนาด 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำวันละครั้งเป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้นได้เปลี่ยนเป็นให้ทางการกินและในวันที่ 3 ของการรักษาได้เพิ่ม gabapentin ขนาด 20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทางทางการกินทุก 8 ชั่วโมง ทำการจำกัดบริเวณเพื่อลดการเคลื่อนไหว สวมอุปกรณ์และเสื้อพยุงเพื่อสร้างความคงตัวให้กับกระดูกสันหลัง วันที่ 7 ของการรักษาได้ทำการตรวจติดตามผลการรักษาค่าโลหิตวิทยาและค่าชีวเคมีในเลือดพบว่าค่าทุกอย่างกลับมามีอยู่ในเกณฑ์ปกติ

วันที่ 10 ของการรักษาได้ทำการรักษาโดยการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าครั้งแรกโดยใช้เครื่องรุ่น Model JM-3A Electro-acupuncture stimulator ใช้ความถี่ (frequency) ในการรักษาที่ F1: 80 Hz, F2: 120 Hz ร่วมกับการใช้ Dry needle: GV-14, Baihui, GV-20 โดยจุดฝังเข็ม paralesion area คือบริเวณ L2-L3: BL-21, BL-22, BL-23, BL-24 และ distal points: BL-60, KI-3, ST-36, SP-6 ใช้เวลาในการกระตุ้น 30 นาที และปรับลดเหลือ 15 นาทีในครั้งถัดมา และได้วางแผนการรักษาให้รับการฝังเข็ม

กระตุ้นไฟฟ้า 10 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์ ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดการเคลื่อนไหวข้อต่อโดยไม่ใช้แรง (Passive Range of Motion - PROM) และพยายาเดินโดยใช้รถวีลแชร์สำหรับสัตว์พิการ และได้ปรับการให้ meloxicam เป็นการกิน

ในสัปดาห์ที่ 3 ของการรักษาได้มีการปรับความถี่ของการให้ gabapentin จากทุก 8 ชั่วโมงเป็นทุก 12 ชั่วโมง

ในสัปดาห์ที่ 5 ของการรักษา หลังจากฝังเข็มได้ 4 ครั้งสัตว์ป่วยมีอาการดีขึ้นพยายามใช้ขาหลังและลุกยืนทรงตัวได้และตรวจพบปฏิกิริยาตอบสนองจากการรับรู้ตำแหน่ง (proprioceptive reflex) จึงปรับความถี่ของการให้ gabapentin จากทุก 12 ชั่วโมงเป็นวันละครั้งและพิจารณาให้เจ้าของนำสัตว์กลับบ้านได้และกลับมารับการฝังเข็มทุกสัปดาห์

วิจารณ์ผลการรักษา

การรักษาสัตว์ป่วยที่มีภาวะกระดูกสันหลังเคลื่อนสามารถทำได้หลายวิธี รวมถึงวิธีการฝังเข็ม ตำแหน่งของไขสันหลังที่บาดเจ็บ ใช้ประกอบการพยากรณ์โรคและเลือกวิธีการรักษา การพยากรณ์โรคค่อนข้างไม่ดีถ้าการบาดเจ็บเกิดกับไขสันหลังในกระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic vertebrae) และส่วนเอว (lumbar vertebrae) ที่ 1-5 เนื่องจากขนาดของช่องไขสันหลังภายในกระดูกส่วนดังกล่าวมีขนาดเล็กใกล้เคียงกับเส้นผ่าศูนย์กลางของไขสันหลัง การบวมของไขสันหลังเพียงเล็กน้อยจึงมีผลทำให้ไขสันหลังถูกกดได้ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดโดยการทำ Hemilaminectomy หรือ Dorsal laminectomy อย่างเร่งด่วน ส่วนสัตว์ป่วยที่มีการตั้งแต่กระดูกสันหลังส่วนเอวที่ 6 ไปทางท้ายลำตัวสามารถกลับมาเดินได้โดยไม่ต้องผ่าตัด เนื่องจากช่องไขสันหลังตั้งแต่กระดูกสันหลังส่วนเอวที่ 6 ไปจนถึงกระดูกสันหลังส่วนสะโพก (sacrum) มีขนาดกว้างมากพอที่จะไม่กด

ไขสันหลังที่บวม (Kalpravidh, 2005) แต่ในรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้สัตวแพทย์ได้ทำการรักษาทางยาร่วมกับการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าเนื่องจากหลังจากอธิบายพยากรณ์โรค (prognosis) และทางเลือกในการรักษาให้เจ้าของสัตว์ทราบแล้ว เจ้าของสัตว์ยอมรับความเสี่ยงของแนวทางการรักษาดังกล่าว และจากข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายจึงไม่ได้เลือกการรักษาที่มีความซับซ้อนหรือการผ่าตัด ส่งผลให้แนวทางการรักษาที่เลือกใช้มุ่งเน้นการลดอาการปวด การอักเสบ และการฟื้นฟูการทำงานของระบบประสาทเป็นหลัก

แม้ว่าการวินิจฉัยการบาดเจ็บของไขสันหลังด้วยการถ่ายภาพรังสีจะช่วยประเมินความผิดปกติของกระดูกสันหลังได้ในระดับหนึ่ง แต่การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Resonance Imaging; MRI) ถือเป็นวิธีที่สามารถวินิจฉัยรายละเอียดของไขสันหลังและเนื้อเยื่ออ่อนโดยรอบได้ดีกว่า ช่วยยืนยันตำแหน่งและความรุนแรงของการกดทับต่อไขสันหลังได้อย่างแม่นยำ (Shabani *et al.*, 2021) แต่ในรายงานนี้ไม่ได้มีการตรวจด้วย MRI เนื่องจากข้อจำกัดด้านการเข้าถึงเครื่องมือและค่าใช้จ่าย ดังนั้นการวินิจฉัยจึงอาศัยข้อมูลจากการตรวจร่างกาย การตรวจระบบประสาท และการถ่ายภาพรังสีเป็นหลัก

การใช้ gabapentin ในการรักษาอาการปวดเรื้อรังและมีประสิทธิภาพในการลดปวดที่ระบบประสาท เนื่องจากมีโครงสร้างคล้ายกับสารสื่อประสาท Gamma-aminobutyric acid (GABA) ออกฤทธิ์โดยไปปิดกั้น calcium channel ทำให้ลดการหลั่งสารสื่อประสาทและการกระตุ้นที่ postsynaptic neuron ทำให้การรับรู้ความเจ็บปวดลดลง (Taylor, 1997) การให้ gabapentin ในลูกวัวที่มีการเคี้ยวเอื้องแล้วในปริมาณ 10-15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ร่วมกับ meloxicam 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่งผลให้ความเข้มข้นในพลาสมาสูงกว่าความเข้มข้นขั้นต่ำในการรักษาที่เคยรายงานไว้ในสัตว์ชนิดอื่น อีกทั้ง

ทั้งการให้ยาร่วมกันไม่พบผลข้างเคียงและไม่ก่อให้เกิด drug interactions แต่ gabapentin จะมีความเข้มข้นในพลาสมาในระดับที่สามารถออกฤทธิ์ได้ คงอยู่ได้นาน 15 ชั่วโมงจึงควรให้สองครั้งต่อวัน (Coetzee *et al.*, 2011)

การใช้ยากลุ่ม corticosteroids แล้วเปลี่ยนไปใช้ยากลุ่ม non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) โดยไม่มีช่วงหยุดยาอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดแผลในระบบทางเดินอาหารได้ เนื่องจากยาทั้งสองกลุ่มมีผลยับยั้งการสร้าง prostaglandin ผ่านการยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase (COX) ซึ่งจะช่วยป้องกันเยื่อบุกระเพาะอาหารจากกรดในกระเพาะ โดย prostaglandins มีหน้าที่กระตุ้นการหลั่งเมือกและไบคาร์บอเนต รวมทั้งช่วยคงการไหลเวียนเลือดของเยื่อบุทางเดินอาหาร การลดลงของ prostaglandin จึงส่งผลให้กลไกป้องกันของเยื่อบุทางเดินอาหารลดลง และเพิ่มโอกาสเกิดแผลหรือการแตกเลือดในกระเพาะอาหารได้ (Hillier *et al.*, 2024) การเปลี่ยนการรักษาจาก corticosteroids ไปเป็น NSAIDs จึงควรมีระยะหยุดยา (washout period) ประมาณ 3-5 วัน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดผลข้างเคียงในระบบทางเดินอาหาร (Sparkes *et al.*, 2010)

การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมการติดเชื้อแทรกซ้อนของภาวะ uroabdomen หลังจากการใส่สายระบายด้วย ceftriaxone ซึ่งเป็นกลุ่ม cephalosporin ที่ออกฤทธิ์เป็นวงกว้าง รวมถึงออกฤทธิ์ได้ดีกับแบคทีเรียชนิดแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรียและสามารถควบคุมการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ดี นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยต่อดื่มน้ำและไตค่อนข้างสูง (ประกิจ, 2561)

การฝังเข็มในสัตว์ป่วยที่มีการบาดเจ็บของไขสันหลังระดับ 3 ถือเป็นการรักษาทางเลือก การฝังเข็ม

กระตุ้นไฟฟ้าร่วมกับการรักษาทางยาสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นตัวของสัตว์ป่วยที่มีการบาดเจ็บของไขสันหลังได้ โดยพบว่าอัตราการความสำเร็จของการรักษาอยู่ที่ 88.5% ขณะที่กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางยาเพียงอย่างเดียวมีอัตราการสำเร็จประมาณ 58.3% อีกทั้งยังมีระยะเวลาที่สัตว์ป่วยสามารถกลับมาเดินได้โดยไม่ต้องช่วยพยุงสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉลี่ยประมาณ 10.10 ± 6.49 วันในกลุ่มที่ได้รับการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าร่วมกับการรักษาทางยาเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางยาเพียงอย่างเดียวประมาณ 20.83 ± 11.99 วัน แสดงให้เห็นว่าการฝังเข็มช่วยเร่งการฟื้นตัวของระบบประสาทได้ (Hayashi *et al.*, 2007; Jia *et al.*, 2023)

การฝังเข็มร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้า (Electroacupuncture) สามารถส่งเสริมกระบวนการซ่อมแซมของระบบประสาท สร้างเซลล์ประสาทและเซลล์ supporting ลดการเสื่อมของเซลล์ประสาทและช่วยฟื้นฟูการนำกระแสประสาทผ่านไขสันหลัง ส่งผลให้การทำงานของระบบประสาทมีแนวโน้มฟื้นตัวดีขึ้น (Zeng *et al.*, 2022) อีกทั้งยังสามารถช่วยลดอาการปวดผ่านกลไกทางระบบประสาทได้ โดยเมื่อมีการกระตุ้นจุดฝังเข็มจะทำให้เกิดการหลั่งสารสื่อประสาทในกลุ่ม endogenous opioids เช่น β -endorphin, enkephalin และ dynorphin ซึ่งสารเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการยับยั้งการรับรู้ความเจ็บปวด และสามารถช่วยบรรเทาอาการ neuropathic pain ได้ (Han, 2004; Li *et al.*, 2019) และฤทธิ์ระงับปวดสามารถถูกยับยั้งได้เมื่อให้ opioid antagonist เช่น naloxone ซึ่งสนับสนุนว่ากลไกการระงับปวดของการฝังเข็มมีความเกี่ยวข้องกับระบบ endogenous opioid อย่างมีนัยสำคัญ (Sodipo *et al.*, 1981) นอกจากนี้การฝังเข็มร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้ายังมีฤทธิ์ด้านการอักเสบ (anti-inflammatory effect) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการลดความเสียหาย

ของไขสันหลังภายหลังการบาดเจ็บโดยสามารถลดการหลั่งของ pro-inflammatory cytokines ที่สำคัญ ได้แก่ Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF- α), Interleukin-1 beta (IL-1 β) และ Interleukin-6 (IL-6) ซึ่งทำหน้าที่ส่งสัญญาณเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมปฏิกิริยาการอักเสบแบบทุติยภูมิและยังสามารถปรับสมดุลของ macrophage และ microglia จากชนิด M1 (pro-inflammatory) ไปเป็น M2 (anti-inflammatory) ทำให้การอักเสบของเนื้อเยื่อประสาทลดลงและช่วยส่งเสริมการซ่อมแซมของไขสันหลัง การลดลงของ cytokines เหล่านี้ยังสัมพันธ์กับการลด neuroinflammation และ edema บริเวณไขสันหลัง ซึ่งช่วยลดการทำลายเซลล์ประสาทและเอื้อต่อการฟื้นตัวของการทำงานของระบบประสาทภายหลังการบาดเจ็บของไขสันหลัง (Fang *et al.*, 2017; Zhao *et al.*, 2017; Dai *et al.*, 2021)

รายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้แสดงให้เห็นว่าการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาโดยอาศัยข้อมูลจากการตรวจร่างกาย การตรวจระบบประสาท และการถ่ายภาพรังสี สามารถช่วยประเมินความรุนแรงและพยากรณ์โรคของภาวะบาดเจ็บไขสันหลังในแพะได้ แม้ว่าสัตว์ป่วยจะมีภาวะกระดูกสันหลังส่วนเอวเคลื่อนร่วมกับอัมพาตส่วนท้าย แต่การที่ยังคงมีการรับรู้ความเจ็บปวดลึกถือเป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งชี้ถึงโอกาสในการฟื้นตัวของระบบประสาท การรักษาทางยาแบบประคับประคองร่วมกับการรักษาทางเลือกด้วยการฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าและกายภาพบำบัดเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูสัตว์ป่วยที่มีปัญหาไขสันหลังบาดเจ็บโดยเฉพาะในกรณีที่มีข้อจำกัดด้านการผ่าตัดหรือค่าใช้จ่ายในการรักษา ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมโดยใช้การรักษาทางเลือก อีกทั้งยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการติดตามอาการอย่างต่อเนื่องและการมีส่วนร่วมของเจ้าของสัตว์ต่อผลสำเร็จของการรักษา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลเพื่อการ
สอนด้านสัตวใหญ่ และคลินิกสัตว์เคี้ยวเอื้อง คณะสัตว
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ที่ให้
การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลืออันเป็นประโยชน์
ต่อรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้ ตลอดจนขอขอบคุณ
สพ.ญ.ดร.ธนิกานต์ สุวรรณโชติ เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้
ถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา และสนับสนุนข้อมูล
ด้านเวชศาสตร์ฝังเข็มในสัตว์ป่วย ซึ่งคำชี้แนะอันมีค่า
ยิ่งของอาจารย์ไม่เพียงแต่ทำให้รายงานสัตว์ป่วยฉบับ
นี้มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่ยังเป็น
แนวทางสำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการฟื้นฟู
ระบบประสาทในสัตว์ป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ประกิจ เกษะกายสิทธิ์. 2561. ความรู้คู่

อายุรศาสตร์ตอนที่ 3: เลือกใช้ ABO ตัวไหน
ดี (Internal medicine part III: How to
choose ABOs). *VPN magazine*, 16(185):
55-58.

Allen, A.L., Goupil, B.A., and Valentine, B.A.
(2012). A retrospective study of spinal
cord lesions in goats submitted to 3
veterinary diagnostic laboratories. *The
Canadian veterinary journal = La
revue veterinaire canadienne*, 53(6),
639-642.

Coetzee, J.F., Mosher, R.A., Kohake, L.E., Cull,
C.A., Kelly, L.L., Mueting, S.L., and
KuKanich, B. (2011). Pharmacokinetics
of oral gabapentin alone or co-
administered with meloxicam in
ruminant beef calves. *Veterinary
journal*, 190(1), 98-102.

Dai, N., Tang, C., Liu, H., and Huang, S. (2021).
Effect of electroacupuncture on
inhibition of inflammatory response
and oxidative stress through activating
ApoE and Nrf2 in a mouse model of
spinal cord injury. *Brain and behavior*,
11(9), e2328.

Elliott, R.C., Moon, C., Zeiler, G., and Lobetti,
R. (2020). Short-term clinical
outcomes of 220 dogs with thoraco-
lumbar disc disease treated by mini-
hemilaminectomy. *Journal of the
South African Veterinary Association*,
91(0), e1-e8.

Fang, B., Qin, M., Li, Y., Li, X., Tan, W., Zhang,
Y., and Ma, H. (2017).
Electroacupuncture preconditioning
and postconditioning inhibit apoptosis
and neuroinflammation induced by
spinal cord ischemia reperfusion injury
through enhancing autophagy in rats.
Neuroscience letters, 642, 136-141.

Han J.S. (2004). Acupuncture and
endorphins. *Neuroscience letters*,
361(1-3), 258-261.

Hayashi, A.M., Matera, J.M., and Fonseca Pinto,
A.C. (2007). Evaluation of
electroacupuncture treatment for
thoracolumbar intervertebral disk
disease in dogs. *Journal of the
American Veterinary Medical
Association*, 231(6), 913-918.

Hillier, T.N., Watt, M.M., Grimes, J.A., Berg,
A.N., Heinz, J.A., and Dickerson, V.M.

- (2024). Dogs receiving cyclooxygenase-2-sparing nonsteroidal anti-inflammatory drugs and/or nonphysiologic steroids are at risk of severe gastrointestinal ulceration. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 263(3), 1–8.
- Jia, Q., Wang, Y., Pang, H., Fan, K., Xie, H., and Lin, J. (2023). Retrospective study of acupuncture treatment for canine thoracolumbar intervertebral disc herniation. *One Health Advances*, 1(22).
- Kalpravidh, M. (2005). A retrospective study of the treatment of paraplegic dogs. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 35(2), 41-50.
- Klusman, I., and Schwab, M. E. (1997). Effects of pro-inflammatory cytokines in experimental spinal cord injury. *Brain research*, 762(1-2), 173–184.
- Li, H. P., Su, W., Shu, Y., Yuan, X. C., Lin, L.X., Hou, T.F., Xiang, H. C., Zhu, H., Hu, X.F., Pan, L., Wu, J.N., Meng, X.F., Pan, H.L., Wu, C.H., and Li, M. (2019). Electroacupuncture decreases Netrin-1-induced myelinated afferent fiber sprouting and neuropathic pain through μ -opioid receptors. *Journal of pain research*, 12, 1259–1268.
- Polizopoulou, S.Z., Giadinis, D.N., Papahristou, A. and Papaioannou, N. (2016). Neurological diseases of small ruminants in Greece: a retrospective study in 114 flocks. *Acta Veterinaria*, 66(2), 160-171
- Ramkumar, P.K., Saravanan, M., Vijayakaran, K., Kamalesh, S. L. and AbimanyuIndian, G. (2023). Medical Management of Acute Spinal Cord Injury with Aspiration Pneumonia in A Kid. *Journal of Veterinary Medicine*, 43(2), 74-77.
- Shabani, S., Meyer, B.P., Budde, M.D., and Wang, M.C. (2021). Diagnostic Imaging in Spinal Cord Injury. *Neurosurgery clinics of North America*, 32(3), 323–331.
- Sodipo, J.O., Gilly, H., and Pauser, G. (1981). Endorphins: mechanism of acupuncture analgesia. *The American journal of Chinese medicine*, 9(3), 249–258.
- Sparkes, A.H., Heiene, R., Lascelles, B.D., Malik, R., Sampietro, L.R., Robertson, S., Scherk, M., Taylor, P., ISFM and AAFP (2010). ISFM and AAFP consensus guidelines: long-term use of NSAIDs in cats. *Journal of feline medicine and surgery*, 12(7), 521–538.
- Taylor C.P. (1997). Mechanisms of action of gabapentin. *Revue neurologique*, 153 Suppl 1, S39–S45.
- Webb, A.A., Ngan, S., and Fowler, D. (2010). Spinal cord injury II: Prognostic indicators, standards of care, and

clinical trials. *The Canadian veterinary journal*, 51(6), 598–604.

Zeng, Y.S., Ding, Y., Xu, H.Y., Zeng, X., Lai, B.Q., Li, G., and Ma, Y.H. (2022). Electro-acupuncture and its combination with adult stem cell transplantation for spinal cord injury treatment: A summary of current laboratory findings and a review of literature. *CNS*

neuroscience & therapeutics, 28(5), 635–647.

Zhao, J., Wang, L., and Li, Y. (2017). Electro-acupuncture alleviates the inflammatory response via effects on M1 and M2 macrophages after spinal cord injury. *Acupuncture in medicine: journal of the British Medical Acupuncture Society*, 35(3), 224–230.

