



犬猫脊柱骨折与脱位

快速了解

脊柱骨折（椎骨断裂）和脱位（椎骨错位）通常由创伤（坠落、车祸、剧烈玩耍）引起。由于脊髓位于椎骨内部，这些损伤可能威胁运动、感觉和膀胱功能。许多患者还伴有其他损伤（胸部、腹部、四肢），因此初期护理重点在于稳定患者全身状况，然后是脊柱。当脊柱不稳定和/或脊髓受压时，通过手术重新对位并牢固固定骨骼（有时还需解除脊髓压迫），能为安全恢复和长期行走提供最佳机会——尤其是如果宠物爪部仍有深度痛觉。

内部发生了什么？

脊柱是由椎间盘和韧带连接的一系列骨骼（椎骨）。创伤可导致椎骨断裂（骨折）、相对于相邻椎骨移位（脱位）或两者兼有。

这些损伤可能压迫或牵拉脊髓和神经。骨骼移位越多，脊髓风险越大。

损伤位置很重要：颈部（颈椎）、背部中段（胸椎）、下背部（腰椎）或腰骶部。胸腰段损伤在犬猫中尤其常见。

就诊时的神经状态是最大的预后线索。爪部能感觉到疼痛刺激（“深度痛觉”）的宠物，在稳定手术后通常比没有深度痛觉的宠物预后更好。

您会注意到的症状及兽医的诊断方法

常见症状：突发性肢体无力或瘫痪、步态不稳、颈部/背部疼痛、不愿活动、触碰时尖叫、爪部背屈、排尿/排便改变（漏尿或无法排泄）。

诊断：体格和神经系统检查、X光片，并且几乎总是需要CT（对骨骼细节显示最佳）；如果需要评估脊髓肿胀/挫伤或椎间盘损伤，则加做MRI。许多患者还有其他需要首先稳定的损伤。

治疗概述：笼养休息 vs 手术

保守（非手术）治疗——当条件允许时

严格笼养休息、疼痛控制、膀胱护理和频繁复查。

适用于稳定的骨折/脱位（移位极少或无移位；脊柱已“锁定”在位）、轻度神经症状，或麻醉不安全时。

缺点：后期移位的风险、压疮、肌肉萎缩以及功能恢复较慢。决策需个体化；一些稳定的损伤仅通过休息也能恢复良好。

B. 手术——不稳定或压迫性损伤的主要治疗手段

目标是重新对位椎骨、牢固稳定（以便愈合），并在骨骼/椎间盘压迫脊髓时解除压



迫。使用多种植入物系统；您的外科医生将根据骨折类型、宠物体型和解剖结构制定个性化方案。

手术方案（它们是什么、何时使用、预期效果）

大多数修复手术需通过精心规划的手术入路，并在透视/CT引导下进行，以避免损伤椎管并最大化植入物的固定效果。

螺钉或钢针 + 骨水泥

是什么：将螺纹螺钉或光滑钢针置入骨折处上下方的椎体，然后在外部用骨水泥连接，形成一个坚固的“内置外骨架”。

为何使用：适用于各种体型和复杂的骨折类型；允许自定义角度和长跨度固定。

需了解的并发症：钢针/螺钉松动或感染是可能的（技术精湛时通常不常见）；小型研究报道的长期问题包括植入物刺激或需要取出/翻修。

钢板（包括“串珠式”锁定钢板）或可修剪钢板

是什么：低切迹钢板（通常是锁定钢板）贴合椎骨轮廓并用螺钉固定；有时与骨水泥联合使用。

证据：在26只犬和2只猫使用SOP锁定钢板治疗胸腰椎骨折的研究中，总体并发症为28.6%；主要和灾难性并发症各为3.6%，神经状态从入院到出院有显著改善。

病例报告也描述了兽医使用可修剪钢板加固螺钉-骨水泥修复，用于治疗具有挑战性的C2骨折。

椎弓根螺钉-钉棒系统

是什么：将小椎弓根螺钉置入椎弓根，并用连接棒连接——类似于人类脊柱固定术。

适用情况：适用于大型犬的坚固固定（更常用于腰骶部不稳，但也有文献描述用于骨折/脱位）。生物力学和临床研究显示其在手术节段提供强大的稳定性。

D) 张力带技术（特定撕脱模式）

用于特定的骨性撕脱（例如，棘突撕脱），将分离力转化为压力；混合犬猫系列研究报告了良好效果。

减压（根据需要）

如果CT/MRI显示脊髓被骨骼、椎间盘或血肿压迫，外科医生会在稳定手术的同时进行半椎板切除/椎板切除术或移除致压碎片。（减压是辅助性的——在骨折/脱位中，稳定性仍然是首要任务。）

5) 预后取决于什么？

深度痛觉：单一最强的预测指标。在一项经典的95例回顾中，术前有深度痛觉的犬有很大机会获得功能恢复；没有深度痛觉的宠物预后较差，但在某些群体中仍可改善。

脊柱的不稳定程度以及脊髓受压/挫伤的程度（通过CT/MRI观察）。

稳定手术的时机：一旦患者整体状况稳定，早期固定有助于防止微动对脊髓造成持续损伤。

伴随损伤：高达三分之二的脊柱骨折犬伴有其他需要治疗的损伤。

令人鼓舞的是，最近一项钢板固定系列研究（犬和猫）记录到出院时神经功能有显著



改善，主要/灾难性并发症各约3.6%；约86%的入院时无深度痛觉的患者恢复了深度痛觉。（虽然是小型群体，但支持了现代技术的有效性。）

6) 并发症及典型发生率（文献报道）

发生率因损伤严重程度、技术和医院而异。以下数据为您与外科医生讨论提供现实范围。

总体手术并发症：

- 使用SOP锁定钢板治疗胸腰段损伤：任何并发症发生率28.6%；主要和灾难性并发症各3.6%（28例）。
- 混合技术回顾（螺钉/钢针+骨水泥、钢板等）通常描述术中并发症发生率较低，偶尔有需要翻修的植入物问题；具体细节因病例报告/系列而异。

植入物相关问题（任何系统）：螺钉/钢针松动或移位、感染、或后期需要取出——精心规划和术后护理下不常见，但可能发生。

神经功能无改善或恶化：最可能发生在术前缺乏深度痛觉或脊髓严重挫伤/缺血的宠物中；一些现代研究群体显示，即使在初始深度痛觉阴性的动物中，仍有部分获得了有意义的恢复。

膀胱/肠道问题：脊髓损伤可导致尿潴留或失禁；通过康复和时间，已发表的SCI研究群体中超过半数的犬在手术/治疗后恢复了自控能力，但一些仍长期受影响。尿路感染是SCI后早期已知的风险。

猫：较小的数据集表明，对于不稳定骨折和更严重的神经缺损，手术能带来更好的恢复。猫的自控能力恢复因病变而异；在骶尾部损伤中，尾根部感觉是良好的迹象。

7) 围手术期生活：预期情况

术前

稳定休克/出血，治疗其他损伤，给予止痛，并小心地将患者作为“一个整体”移动（无扭转）。CT（±MRI）用于确定手术计划。

手术中

在全身麻醉下，团队复位（重新对位）骨骼并应用选定的固定方式；如果需要，则解除脊髓压迫。如果入院时神经缺损较轻，许多患者在几天内就能站立或用脚尖触地；更严重的宠物则需要数周至数月才能改善。

术后护理

严格限制活动（通常6-8周以上）、切口护理和定期复查。

早期可能需要膀胱管理（人工挤压排尿或药物）。主人指南强调，膀胱护理和卫生习惯能显著减少尿路感染和皮肤问题。

康复：关节活动度训练、辅助站立/行走、经批准后的水疗。

8) 主人常见问题

一定需要手术吗？



不一定。真正稳定且症状轻微的损伤，通过严格休息和疼痛控制可能恢复良好。不稳定或压迫性损伤最好通过手术治疗，以防止进一步的脊髓损伤并实现安全愈合。

我的宠物再次行走的几率有多大？

这主要取决于就诊时的深度痛觉。如果存在深度痛觉，稳定手术后几率很高。没有深度痛觉，则预后需谨慎，但现代系列研究仍报告部分病例有显著改善。您的外科医生将评估您宠物的状况并讨论具体情况。

哪种固定方式“最好”——骨水泥、钢板还是钉棒？

没有一种方法适用于所有骨折。螺钉/钢钉+骨水泥、锁定钢板（如SOP）和椎弓根螺钉-钉棒系统在匹配骨折和患者情况时都能提供强大的稳定性。最重要的是正确的对位、牢固的固定和手术专业知识。

我的宠物会失禁吗？

有些会——暂时性或严重损伤后永久性。通过时间和康复，超过半数的SCI研究群体中的犬恢复了自控能力；您的团队将指导膀胱护理并监测尿路感染。

谁应该为我的犬进行脊柱骨折手术？

此类手术复杂，且检查需要一些高级影像学选项。这将缩小可进行该手术的医院范围。需要能够进行CT或MRI扫描。通常建议由经验丰富的外科医生（专科认证）或神经科医生处理此类病例。

9) 护理人员的实用建议

像搬运原木一样移动。在运输过程中保持脊柱对位（使用木板/毯子）。

注意疼痛和膀胱问题。无法排尿、持续漏尿、尿液异味、发烧或用力排尿都需要及时检查。

从长远考虑。体重控制、受控的运动和家庭防滑措施（地毯、靴子）有助于保护恢复成果。

询问您的外科医生：

- 为什么我宠物的损伤被认为是稳定或不稳定的？
- 哪种固定方法适合这种骨折？您所在机构的并发症发生率是多少？
- 我们对膀胱护理和康复的计划是什么？
 - a.

10) Selected references (owner-friendly summaries & key studies)

- Bruce/Brisson et al., 2008. Spinal fractures/luxations in dogs & cats—95 cases. DPP at presentation predicted functional recovery; overall outcomes with appropriate management were favourable.
- Ciou et al., 2024. Thoracic/lumbar fractures & luxations stabilized with SOP locking plates (26 dogs, 2 cats). 28.6% any complication; 3.6% major; 3.6% catastrophic; significant neuro improvement; ~86% regained DPP when absent initially.



- Letesson et al., 2022. Long-term follow-up after unilateral 2.0 UniLock stabilization (8 dogs, 2 cats): satisfactory long-term function.
- Bagley, 2000. Clinical review of surgical vs conservative management of vertebral fractures/luxations—framework still used today.
- Cabassu, 2005; Diamante, 2020. Overviews of complications with spinal fixation (including pins/screws + PMMA): infection/loosening are the main concerns; rates vary by case and technique.
- Zindl et al., 2018; Tellegen et al., 2015. Pedicle screw–rod fixation reduces motion at the operated level; feasible clinical option in large dogs when indicated.
- Gernone et al., 2022; Granger et al., 2020. Bladder/bowel issues after SCI—mechanisms and practical management; continence recovery often possible.
- Palus/Orgonikova et al., 2021. Two-part clinical review on small-animal vertebral fractures/luxations—evaluation, prognosis, and surgical decision-making.

核心要点

- **不稳定的脊柱骨折/脱位**（或那些压迫脊髓的损伤）**最佳治疗方案是手术**，以实现脊柱的重新对位和牢固稳定（±减压）。
- **就诊时的深度痛觉**是预测能否再次行走的最有力指标；尽管如此，通过现代稳定技术，许多宠物的状况得以改善——甚至包括一些初诊时情况较差的病例。
- **并发症发生率**取决于技术和损伤严重程度；最近的钢板稳定数据显示，主要和灾难性并发症发生率各约3–4%，总体并发症约29%（大多为轻微/可控）。
- **预期需要严格休息、膀胱护理和康复训练**——请记住，通过周到、及时的护理，许多犬猫能恢复舒适的活动能力和良好的生活质量。
- **高级影像学选择**：CT扫描已能极佳地显示骨折形态。**当深度痛觉缺失时，MRI扫描可提供额外的有用信息**。
- **此类手术复杂且需要特定设备**。预后高度依赖专业知识。大多数病例需要由**经过专科认证的外科或神经科专家**进行。