

- [7] 成永忠,赵继阳,温建民,等.正骨手法配合三维骨科牵引固定架固定治疗三踝骨折疗效观察[J].辽宁中医药大学学报,2012,14(2):40-42.
CHENG Y Z,ZHAO J Y,WEN J M,et al. Evaluate the therapeutic effect of treating the trimalleolar fracture with bonesetting manipulation combined with three-dimensional traction external fixator[J]. J Liaoning Univ Tradit Chin Med,2012,14(2):40-42. Chinese.
- [8] 谢文勇,刘以俊,芦浩,等.三踝骨折术后创伤性关节炎和功能预后的危险因素分析[J].中华骨与关节外科杂志,2021,14(7):606-610.
XIE W Y,LIU Y J,LU H,et al. Risk factors for traumatic arthritis and functional outcomes of trimalleolar fractures[J]. Chin J Bone Jt Surg,2021,14(7):606-610. Chinese.
- [9] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:123-124.
JIANG X Y,WANG D W. Evaluation Criteria of Orthopedic Clinical Efficacy[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2005:123-124. Chinese.
- [10] 李兵,和文宝,夏江,等.微创与传统 Chevron 截骨治疗轻中度拇外翻的疗效比较[J].中国骨伤,2022,35(9):818-824.
LI B,HE W B,XIA J,et al. Comparison of minimally invasive and traditional Chevron osteotomy in treating patients with mild to moderate hallux valgus[J]. China J Orthop Traumatol,2022,35(9):818-824. Chinese.
- [11] 鲁经纬,逄云帆,武振方,等.新型骨折复位牵引装置辅助微创手术治疗 Logsplitter 损伤 2 例报告并文献复习[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(8):887-889.
LU J W,TI Y F,WU Z F,et al. A new fracture reduction traction device assisted minimally invasive surgery for Logsplitter injury: a report of 2 cases and literature review[J]. Chin J Bone Joint Injury,2022,37(8):887-889. Chinese.
- [12] MORRISON K E,KAMINSKI T W. Foot characteristics in association with inversion ankle injury[J]. J Athl Train,2007,42(1):135-142.
- [13] MOODY M L,KOENEMAN J,HETTINGER,et al. The effect of fibular and talar displacement on joint contact areas about the ankle[J]. Orthop Rev,1992,21(6):741-744.
- [14] 杨文清,石伟发,曾文容,等.三踝骨折愈合后内固定物取出并发症分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(6):635-636.
YANG W Q,SHI W F,ZENG W R,et al. Analysis of complications of internal fixation removal after trimalleolar fracture healing[J]. Chin J Bone Joint Injury,2021,36(6):635-636. Chinese.
- [15] 金鸿宾.中国接骨学的走势和前景[J].中国骨伤,2005,18(2):65-66.
JIN H B. Tendency and prospect of Chinese osteosynthesis[J]. China J Orthop Traumatol,2005,18(2):65-66. Chinese.

(收稿日期:2023-06-21 本文编辑:连智华)

· 病例报告 ·

腰椎后路内固定术后 2 次急性症状性硬膜外血肿 1 例

杨军¹,邓强²,乔小万¹,朱宝²,张凯东¹,杨海云¹

(1. 甘肃中医药大学研究生院,甘肃 兰州 730000;2. 甘肃省中医院脊柱骨二科,甘肃 兰州 730050)

关键词 腰椎; 外科手术; 手术后并发症; 脊髓硬膜外血肿; 病例报告

中图分类号:R619

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2023.09.003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Two times of acute symptomatic epidural hematoma after lumbar posterior internal fixation: a case report

YANG Jun¹, DENG Qiang², QIAO Xiao-wan¹, ZHU Bao², ZHANG Kai-dong¹, YANG Hai-yun¹ (1. Graduate School of Chinese Medicine University of Gansu, Lanzhou 730000, Gansu, China; 2. The Second Department of Orthopaedics, Gansu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu, China)

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Surgical procedures, operative; Postoperative complications; Spinal epidural hemorrhages; Case report

基金项目:国家自然科学基金(地区)项目(编号:8186150544);兰州市科技局社会发展项目(编号:2017-RC-44);白求恩·脊柱病理骨折椎体强化治疗专项基金项目(编号:BK-JP2018004)

Fund program: National Natural Science Foundation of China (Regional) (No. 8186150544)

通讯作者:邓强 E-mail:znzsjzez@163.com

Corresponding author: DENG Qiang E-mail:znzsjzez@163.com

患者,男,62岁,自诉“腰痛伴右下肢疼痛麻木3个月,加重15d”,于2021年9月18日以“腰椎椎管狭窄”收住入院。患者自诉3个月前因过度劳累后出现腰部疼痛伴右下肢疼痛麻木,于当地医院行针刺、药物镇痛等保守治疗后上述症状稍有缓解。入院前15d上述疼痛症状加重,并出现行走困难等不

适,余无特殊。既往自诉 2009 年因右下肢疼痛麻木于当地医院行腰椎开放手术(腰椎椎管狭窄,行 L₄-L₅ 右侧椎板开窗减压髓核摘除术),术后患者自诉症状缓解明显,未见其他特殊不适。专科查体见:步入病房,脊柱未见侧凸及后凸畸形,腰椎生理曲度存在,腰椎活动度因疼痛受限,L₃-S₁ 棘突叩击痛阳性。直腿抬高试验:左侧 80°,加强试验阴性;右侧 45°,加强试验阳性。右侧“4”字试验阳性,双侧屈髋伸膝试验阴性,闭气挺腹试验阳性,股神经牵拉试验阴性。肌力:双侧髂腰肌、股四头肌、臀大肌、股二头肌 IV 级,左胫前肌、拇长伸肌肌力 0 级,右胫前肌、拇长伸肌肌力 I 级,左侧腓肠肌、比目鱼肌肌力 I 级,右侧腓肠肌、比目鱼肌肌力 II 级。双侧膝腱反射、跟腱反射均正常,右下肢外侧皮肤感觉减退、余皮肤感觉正常。病理反射未引出。右背部可见 8 cm 纵行术部瘢痕,双足下垂,末梢血运可。完善 X 线、MRI、CT 及三维重建示:(1)L₂ 椎体不稳征象(图 1a-1b)。(2)L₁-L₂、L₂-L₃、L₃-L₄、L₄-L₅、L₅-S₁ 椎间盘变性、膨出,L₂-L₃ 椎间盘右后突出,L₂-L₃、L₄-L₅ 椎间盘层面椎管狭窄(图 1c-1f)。(3)L₄ 椎体右侧椎板缺如(图 1g-1h)。诊断:腰椎椎管狭窄;不完全瘫痪;足下垂(双);椎间盘突出症;腰椎术后。

经过完善的相关专科检查,并经过科室充分的术前讨论评估后,于 2021 年 9 月 24 日在静吸复合全麻下行腰椎术后翻修。经后路全椎板切开减压、髓核摘除、植骨融合、椎弓根钉棒系统内固定(L₂-L₅)。术中可见 L₄-L₅ 右侧椎板缺如,定位后依次向 L₂、L₃、L₄、L₅ 两侧椎弓根各置入 1 枚 6.5 mm×4.5 mm 椎弓根螺钉(L₄ 为万向钉),术中拍 X 线片显示螺钉位置固定良好。棘突剪断 L₂-L₃、L₄-L₅ 棘突骨性结构,咬除 L₂-L₃、L₄-L₅ 黄韧带,探查硬膜囊、神经根、侧隐窝,可见 L₂-L₃ 右侧椎间盘突出明显,L₄-L₅ 椎间盘向椎管内突出,椎管狭窄较重,右侧增生组织与硬膜及神经根粘连较重。探查并摘除 L₂-L₃、L₄-L₅ 间隙椎间盘组织,仔细咬除剥离黄韧带,分离 L₄-L₅ 右侧粘连组织,咬除 L₂、L₃、L₄、L₅ 关节突内缘部分关节突,探查两侧侧隐窝通道无明显狭窄,神经根活动度可,脊髓受压解除,余手术过程顺利。常规止血后单侧放置引流,逐层缝合伤口,术中输自体血 300 ml。术中 C 形臂 X 线片示内固定系统位置良好(图 1i),手术于当日 16:30 结束。

术后进行脊髓损伤、血栓、感染的预防,并进行营养神经、补充电解质等相应常规处理。术后当晚患者生命体征平稳,自诉术部切口剧痛难忍,双下肢活动欠佳,余无特殊不适。于次日查房时患者诉术部疼痛症状稍缓解,术后 16 h 引流管引出暗红色血性液

体约 330 ml。

患者于 2021 年 9 月 25 日 14:30 突然出现右下肢剧烈疼痛,呈抽掣样疼痛,注射药物镇痛处理,疼痛症状未见明显缓解,并出现左下肢抽掣样剧烈疼痛,双下肢逐渐出现感觉及运动功能丧失,为缓解疼痛症状,并明确是否形成硬膜外血肿,急行脊神经根阻滞术并查腰椎 CT、MRI。脊神经根阻滞操作过程如下:患者取左侧卧位,右侧臀部彩超引导下定位梨状肌、坐骨神经位置后,予以局部维生素 B12 注射液+曲安奈德注射液+盐酸罗哌卡因注射液混合液注射,术后留观 15 min 后患者自诉疼痛症状稍缓解,手术完成时间 2021 年 9 月 25 日 18:50。急查腰椎 MRI 示:术后后缘附件区囊状异常信号影、信号混杂(图 1j-1k),多考虑术后血肿压迫,遂急诊行腰椎术后血肿清除并神经根探查术。手术过程如下:沿原手术切口逐层暴露完成后,可见淤血从切口流出,术中检查内固定系统连接固定完好,椎管后方可见大量黑色血凝块,神经根及脊髓受压明显,清除血凝块。同时探查 L₃-L₄ 椎板下脊髓及神经,见硬膜外有血凝块压迫,咬除 L₃-L₄ 棘突及椎板,清除血凝块(图 1l-1m),并用神经剥离子探查神经根,见神经根松解良好,活动度可,大量盐水冲洗后无明显活动性出血,两侧放置引流管,逐层缝合伤口,连接引流壶。手术结束时间 2021 年 9 月 26 日 0:40,术后新增抗生素以预防术后感染,余处理基本同前,术后密切观察患者生命体征、引流量等情况。

术后当天查房患者诉于术后 5 h 左右再次出现双下肢抽掣样疼痛,右下肢感觉及运动功能逐渐丧失,左下肢感觉、运动功能尚可,Frankel 分级 C 级,左侧引流管引出凝血块约 60 ml,右侧引出约 320 ml,术部敷料干燥无渗出,末梢血运可。凝血系列回报示:血浆纤维蛋白原 4.30 g·L⁻¹,纤维蛋白原降解产物 26.1 μg·ml⁻¹,血浆 D-二聚体 8.03 mg·L⁻¹,血浆抗凝血酶 III 活性 62.50%,余凝血指标正常。急查颈椎、胸椎、腰椎 MRI,并同时请多学科会诊后考虑术后血肿再次形成,凝血机制不支持高凝状态。为缓解患者疼痛症状,再次行神经阻滞术(术程同前),术后疼痛稍有缓解。急查 MRI 示 T₉ 平面以下至 L₁ 平面脊膜囊背侧条形异常信号影,考虑硬膜外出血可能,L₂-L₅ 平面椎后术区异常改变,考虑包裹性积血、积液,累及椎管(图 1n-1o)。根据患者症状、体征、影像学表现,考虑术后血肿再次形成,再次急诊行术后血肿清除并神经探查术,术中仍可见大量黑色血凝块(图 1p-1q),术中清除血凝块后,彻底反复止血,并取髓核组织行病理检查,术中双侧放置外科引流管(右侧 28 号、左侧 26 号),并连接引流袋。术

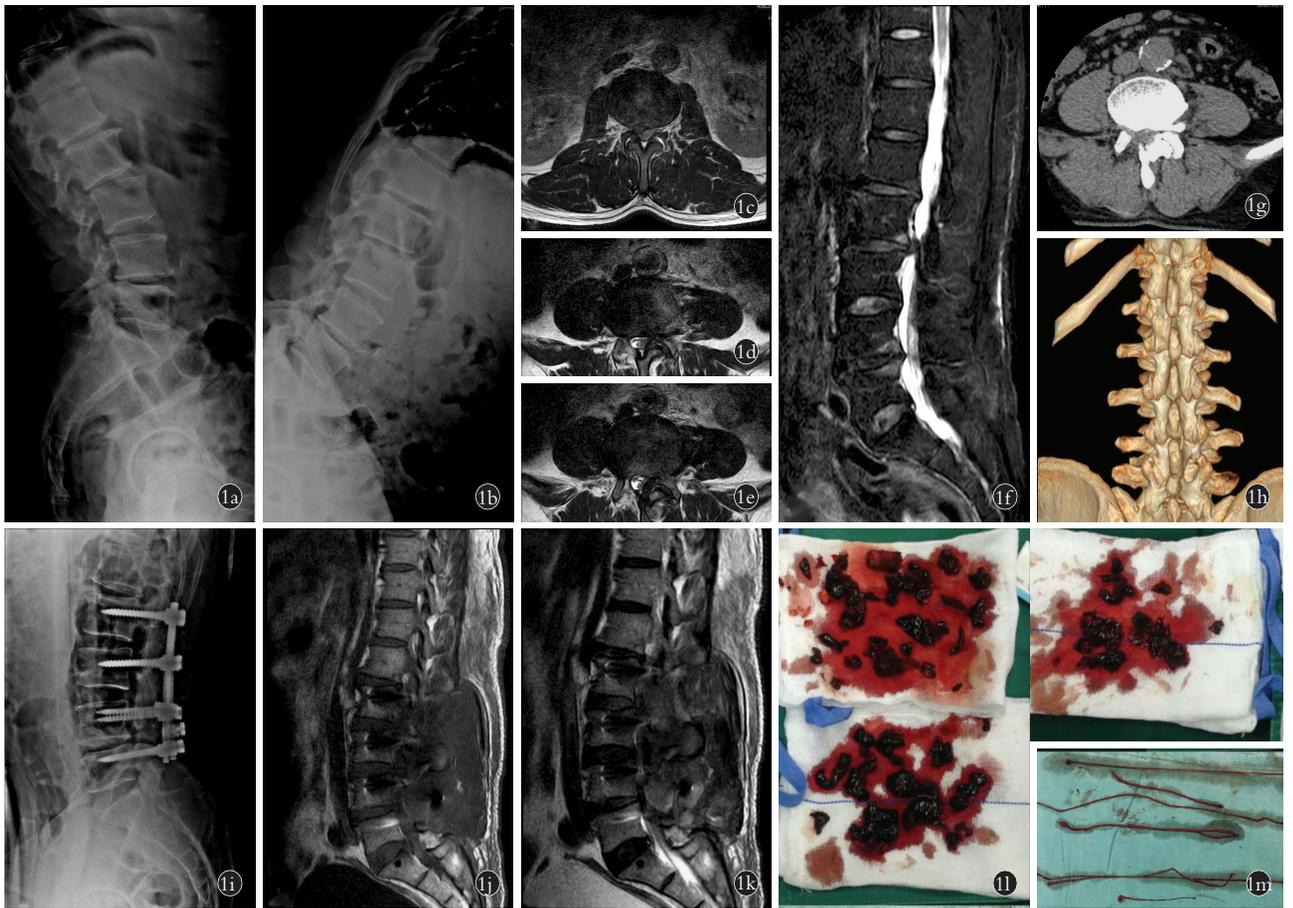


图 1 患者,男,62 岁,脊柱术后症状性硬膜外血肿 **1a,1b**. 术前腰椎过屈过伸位 X 线片示 L₁、L₂ 椎体不稳征象 **1c**. 术前腰椎横截面 MRI 示 L₂-L₃ 椎间盘右后突出,同平面椎间盘层面椎管狭窄 **1d,1e**. 术前腰椎横截面 MRI 示 L₄-L₅ 椎间盘层面椎管狭窄 **1f**. 术前腰椎矢状面 MRI 示 L₂-L₃、L₄-L₅ 层面椎管狭窄 **1g,1h**. 术前腰椎 CT 及三维重建示 L₄ 椎体右侧椎板缺如 **1i**. 术中腰椎侧位 X 线片示内固定系统位置良好 **1j,1k**. 术后 1 d 腰椎矢状面 T2W1、T1W1 MRI 示 L₂-L₃ 椎间盘平面后缘混杂信号影、L₄-L₅ 平面后缘附件区近中线囊状异常信号影,考虑为血肿形成 **1l,1m**. 第 1 次血肿清除术中可见块状、条状血凝物

Fig.1 A 62-year-old male patient with symptomatic epidural hematoma after spinal surgery **1a,1b**. Preoperative X-rays of the lumbar hyperflexion and hyperextension showed instability signs of L₁ and L₂ vertebrae **1c**. Preoperative lumbar cross-sectional MRI showed right posterior herniation of the L₂-L₃ disc and spinal stenosis at the same level of disc **1d,1e**. Preoperative lumbar cross-sectional MRI showed spinal stenosis at the level of L₄-L₅ **1f**. Preoperative lumbar sagittal MRI showed spinal canal stenosis at L₂-L₃ and L₄-L₅ levels **1g,1h**. Preoperative CT and 3D reconstruction of the lumbar spine showed that the right lamina of L₄ vertebral body was absent **1i**. Intraoperative lumbar lateral X-ray showed that the internal fixation position was good **1j,1k**. Lumbar sagittal T2W1 and T1W1 MRI showed mixed signal at the posterior edge of the L₂-L₃ disc plane and cystic abnormal signal near midline of the posterior edge adnexal area at L₄-L₅ plane, which was considered hematoma formation **1l,1m**. Lumpy and strip hemagglutination was seen during the first hematoma removal

后行抗感染、纠正低血容量、低蛋白血症,并复查生化、凝血等,术后当晚病情平稳,术后 1 d 左侧引流管未引出液体,右侧引出 100 ml 血性液体,患者术后左下肢活动感觉尚可,右下肢肌力 0 级,感觉减退,留置导尿,术后第 1 天未解大便。术后 2 d,患者诉大便难,小便控制欠佳,左右两侧引流管各引出血性液体 50 ml,无凝血块形成,凝血化验回报无异常,髓核病检诊断病检组织为退变髓核组织,余无特殊。积极行康复功能锻炼、针灸等促进患者肢体感觉及运动恢复。术后 3 d,左右两侧各引出血性液体 10、30 ml。术后 5 d,复查腰椎 MRI 示 L₂-L₅ 椎后术区渗

出较前减轻(图 1r-1s),并拔出左侧引流管。术后 7 d,下肢肌力明显改善,以近端为著,右侧引流管引出血性液体 20 ml,拔除右侧引流管。术后 30 d,患者小便控制可,大便控制欠佳,伤口愈合良好。出院查肌力:双侧髂腰肌、股四头肌Ⅳ级,左腓肠肌、比目鱼肌肌力Ⅱ级,左胫前肌、拇长伸肌肌力Ⅱ级,右腓肠肌、比目鱼肌肌力Ⅰ级,右侧胫前肌、拇长伸肌肌力Ⅱ级。出院后 1 个月,患者术部疼痛缓解,大小便可,肌力感觉恢复尚可,自行拄拐下地行走。术后 2 个月复查腰椎 X 线片示:不稳椎体复位良好,内固定系统位置良好(图 1t)。



图 1 患者,男,62 岁,脊柱术后症状性硬膜外血肿 1n,1o。第 1 次血肿清除术后 2 d 考虑血肿再次发生,急查腰椎 MRI 示 T₉ 平面以下至 L₁ 平面脊膜囊背侧条形异常信号影,L₂-L₅ 平面椎后术区异常改变,考虑包裹性积血、积液,考虑血肿再次形成 1p,1q。第 2 次血肿清除术中仍可见大量黑色血凝块 1r,1s。第 2 次血肿清除术后 5 d 复查腰椎 MRI 示(与 1n,1o 相比)L₂-L₅ 平面椎后术区渗出较前明显减轻 1t。第 2 次血肿清除术后 2 个月复查腰椎 X 线片示不稳椎体复位良好,内固定系统位置良好

Fig.1 A 62-year-old male patient with symptomatic epidural hematoma after spinal surgery 1n,1o. The recurrence of hematoma was considered at 2 days after the removal of the first hematoma. An urgent lumbar MRI examination showed abnormal strip-shaped signal shadow from the T₉ plane to the L₁ plane on the dorsal side of the meningeal capsule, abnormal changes in the posterior vertebral area on the L₂-L₅ plane, wrapped hematomas and effusion were considered, and the hematoma formed again 1p,1q. A large number of black blood clots were still seen during the second hematoma removal 1r,1s. Re-examination of the lumbar MRI at 5 days after removal of the second hematoma showed that (compared with 1n,1o) the exudation in the posterior vertebral area at L₂-L₅ levels was significantly less than before 1t. Two months after removal of the second hematoma, lumbar X-ray showed that the unstable vertebral body was well reduced and the internal fixation system was on good position

讨论

腰椎术后硬膜外血肿 (spinal epidural hematomas, SEH) 是腰椎开放后路术后常见的并发症之一。有研究表明,术后影像学存在脊髓受压表现的 SEH 发生率高达 58%^[1]。但由于大多数血肿较小且范围局限,因此临床上绝大多数患者并未表现出相应的血肿压迫症状。相反,若形成血肿较大,就会对相应硬脊膜及神经根形成新的压迫,造成脊柱术后症状性硬膜外血肿 (symptomatic spinal epidural hematoma, SSEH), SSEH 的发生率为 0.1%~3.0%^[2-3],但可造成严重的神经功能障碍。SSEH 是脊柱术后少见的严重并发症之一,发生 2 次 SSEH 的病例临床罕见。

SSEH 的诊断依据:SSEH 是脊柱开放术后罕见而又严重的并发症之一,若处理不及时就会造成不可逆的神经功能损害。KUNZ 等^[4]通过文献研究及 Meta 分析表明,SSEH 多发生于脊柱术后 24 h 内,尤以术后 4~6 h 多见,一旦发生血肿压迫症状发生神经损害的时间通常在 30 min 之内^[5]。因此,术后 24 h 密切监测患者神经功能变化尤为必要。基于此,脊柱术后怎样快速诊断 SSEH 应成为每个脊柱外科医生必须掌握的临床课题。笔者通过查阅文献,临床上诊断 SSEH 应从患者症状、体征、实验室检查、影像学表现等综合判断。若临床上脊柱术后发生以下情况,

应考虑 SSEH 发生的可能性。(1)临床症状:术后数小时出现术部切口周围的肿胀及剧烈疼痛,术部切口渗血、引流量少或无,单侧或双侧下肢疼痛麻木、肌力进行性下降、大小便功能障碍等神经功能损害症状,常伴有烦躁不安、难以平卧,强效镇痛药对疼痛的缓解作用较差。(2)体征:常伴有马尾神经受损害对应体征,血肿损伤平面以下周围性瘫痪,下肢肌张力下降,腱反射减弱或消失,常伴有感觉、运动功能障碍,无病理征。(3)影像学表现:MRI 是术后诊断 SSEH 最重要、特异性最高的影像学检查手段,在判断血肿范围、阶段、大小、硬脊膜受累程度具有不可比拟的优势,并能有效规避延伸性血肿、跳跃性血肿、手术前后出现的不相符的非对称性神经症状等对临床医生带来的巨大干扰。通常情况下,<48 h 的急性期血肿在 MRI 表现为 T₂ 像高信号、T₁ 像等信号;而>48 h 的亚急性期血肿在 T₁、T₂ 像表现均表现为高信号^[6]。临床上,一旦怀疑术后发生 SSEH, MRI 显示混杂、异常信号影均为有效血肿指征,而不应拘泥于信号影高低。本例患者为急性期 SSEH,症状体征及影像学表现均符合以上表现,实验室检查并无明显高凝指征。

临床上对于疼痛程度较轻、肌力感觉减退程度较小(肌力>3 级,深浅感觉尚存)、经 MRI 证实的

SSEH 患者,可考虑保守治疗,但应同时密切关注大小便功能^[7-8]。有研究表明,若 SSEH 患者血肿未能及时清除 (>36 h),则极可能会造成不可逆的神经损害,造成永久性的马尾神经受损、不全瘫、甚至全瘫^[9]。对于本例患者,术后出现下肢疼痛、肌力进行性下降、感觉减退等症状、体征后,及时进行 MRI 检查,采取了阶梯化的诊疗方案,第 1 次从发现血肿到清除血肿的时长为 5 h,予以清除血凝块、扩大椎板切开范围,并仔细检查手术区域,彻底止血后放置负压引流壶。第 2 次从发现血肿到清除血肿的时长为 7 h,给予仔细反复的彻底止血,并请高年资神经外科医生协助完成手术,双侧放置外科引流管(右侧 28 号、左侧 26 号)以充分引流,二次术后 Frankel 分级改善 1 级。患者第 2 次术后出现大便控制欠佳等马尾神经受损表现,术后复查随访患者神经功能呈不完全恢复,加之采取了术后功能康复、理疗、心理干预等多元化综合治疗,对患者神经功能活动造成的影响极为有限,预后较好。

SSEH 的危险因素:临床上造成 SSEH 的危险因素是复杂多样的,总的来说可以归纳为术前、术中、术后的 3 个方面的危险因素。笔者通过查阅大量文献,术前造成 SSEH 的危险因素主要包括高龄(>65 岁)、长期酗酒史、血清钙离子浓度过低、术前凝血功能异常、术前使用非甾体类抗炎药物、Rh 血型阳性、低蛋白血症、舒张压过高、肝肾功能损害等^[10-14]。就本例患者而言,患者 62 岁,Rh 阳性,术前查凝血指标否认高凝状态,未行血栓弹力图检测,余无特殊,因此术前并无手术禁忌证。相反综合患者症状体征及影像学表现,且具有明显的神经肌力损害,手术适应证明确。术中引起 SSEH 的危险因素较多,如有多阶段脊柱手术、二次或多次翻修手术、术中出血过多、术中大量输注冰冻血浆、术中止血不彻底、引流管的不合理放置、止血材料的不合理使用、术中硬膜外腔过度暴露等等^[10,14-17]。本例患者既往因腰椎椎管狭窄于 2009 年行半椎板减压术,本次住院初次手术减压节段为 L₂-L₃ 右侧、L₄-L₅ 双侧 2 个节段,且术中可见 L₄-L₅ 右侧增生组织粘连较重,术中未见椎内前静脉丛、椎旁静脉等活动性出血,余手术操作均为常规化操作,因此考虑翻修手术严重局部粘连瘢痕化、加之明胶海绵的压迫作用,可能成为限制引流或血肿吸收的障碍,因此引流物未充分引出所致第 1 次 SSEH 的可能性较高,且全麻术后麻醉效应消除患者血压的恢复可能会致术中破裂的微小血管再次破裂^[18],致 SSEH 的发生。事实上,凝血机制障碍发生在任何阶段均是致 SSEH 的重要的独立危险因素,因此对怀疑发生 SSEH 的患者常规复查凝血指

标尤为必要。第 1 次血肿清除术后复查凝血常规示:纤维蛋白原降解产物测定 26.10 $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$,血浆 D2 聚体 8.03 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$,血浆纤维蛋白原测定 4.30 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$;血栓弹力图试验中凝血综合指数为 -3.9,考虑术后人体处于应激状态,加速了凝血因子的释放。值得注意的是:第 1 次行血肿清除术中输注冰冻血浆 300 ml、术后钙离子水平过低、术后血色素及蛋白下降,加之凝血因子的加速释放、多次手术创伤等均可影响凝血功能,对人体造成的巨大创伤可能会成为导致发生二次 SSEH 的危险因素。导致 SSEH 的术后原因主要包括 2 个方面:(1)引流异常,包括未留置引流管、引流管堵塞、切口内引流管打折、引流管的材质与直径选择不当^[19-21]等均是导致 SSEH 发生的危险因素,因此脊柱术后充分引流对预防 SSEH 的发生具有重要意义。(2)抗凝剂的不合理使用,脊柱术后是否应常规应用抗凝剂目前尚无定论,大剂量应用抗凝药物往往会增加术后血肿的风险,因此应用抗凝药物应严格控制剂量^[22]。综上,SSEH 的发生是多方面综合作用的结果,临床上应合理规避上述危险因素以避免 SSEH 的发生。

SSEH 的预防:SSEH 是脊柱手术后严重的并发症之一,因此临床工作中应积极有效预防 SSEH 的发生。笔者认为应从以下 3 个方面着手:(1)积极控制术前危险因素,术前完善凝血、生化等检验指标,若指标存在异常应仔细查找原因并请专科诊治,围手术期患者戒烟戒酒、严格控制血压血糖、停用抗凝等影响手术安全药物 1 周及以上;积极治疗基础疾病,若有心肺功能疾患、糖尿病等基础疾病患者,应多学科会诊评估手术风险,确保手术安全。(2)术中严格彻底止血,术中避免暴力操作,避免过多暴露硬膜外腔、合理使用骨蜡、医用棉片、明胶海绵等止血材料,彻底有效的止血是预防血肿发生的重要举措。(3)术后密切关注引流管是否通畅、引流量、引流物的色质等情况,保证充分有效地引流。严格卧床的同时,避免因体位变动、腹压增大、剧烈咳嗽等引起新的活动性出血,由此可以说 SSEH 的预防同样是系统性的工作。综上,脊柱术后密切关注患者肌力感觉等神经功能情况、引流物的色量质,同时结合 CT、MRI 等影像学检查对早期发现和诊断 SSEH 具有重要意义。对于已经发生 SSEH 的患者,应及时行硬膜外血肿清除并神经根减压探查术,越早行血肿清除对神经损害就越小,患者预后较好,同时应积极随访患者,从院内、院外等各个环节入手争取将 SSEH 对患者的影响降到最低。

参考文献

- [1] SOKOLOWSKI M, GARVEY T, PERL J, et al. Prospective study of post-operative lumbar epidural hematoma: incidence and risk fac-

- tors[J]. *Spine J*, 2007, 7(5):29S-30S.
- [2] RASEKHI R, VISWANATH O, FU E, et al. Iatrogenic spinal epidural hematoma in the acute postoperative period[J]. *Ochsner J*, 2018, 18(3):268-270.
- [3] WANG T, TIAN X M, LIU S K, et al. Prevalence of complications after surgery in treatment for cervical compressive myelopathy: a meta-analysis for last decade[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(12):e6421.
- [4] KUNZ U. Spinal hematoma: a literature survey with meta-analysis of 613 patients[J]. *Neurosurg Rev*, 2003, 26(1):52.
- [5] AMIRI A R, FOUYAS I P, CRO S, et al. Postoperative spinal epidural hematoma (SEH): incidence, risk factors, onset, and management[J]. *Spine J*, 2013, 13(2):134-140.
- [6] NEO M, SAKAMOTO T, FUJIBAYASHI S, et al. Delayed postoperative spinal epidural hematoma causing tetraplegia. Case report[J]. *J Neurosurg Spine*, 2006, 5(3):251-253.
- [7] AONO H, OHWADA T, HOSONO N, et al. Incidence of postoperative symptomatic epidural hematoma in spinal decompression surgery[J]. *J Neurosurg Spine*, 2011, 15(2):202-205.
- [8] MESSERER M, DUBOURG J, DIABIRA S, et al. Spinal epidural hematoma: not always an obvious diagnosis[J]. *Eur J Emerg Med*, 2012, 19(1):2-8.
- [9] JAIN R S, HANDA R, NAGPAL K, et al. Recurrent spontaneous spinal epidural hematoma leading to compressive myelopathy[J]. *Am J Emerg Med*, 2014, 32(7):818.e1-818.e2.
- [10] 王强, 张良, 纪泉, 等. 腰椎术后硬膜外血肿的危险因素和临床转归[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2015, 25(9):815-819.
WANG Q, ZHANG L, JI Q, et al. Postoperative lumbar spinal epidural hematoma: risk factors and clinical outcomes[J]. *Chin J Spine Spinal Cord*, 2015, 25(9):815-819. Chinese.
- [11] 刘家明, 邓辉林, 周扬, 等. 腰椎后路术后切口感染及椎管内血肿的危险因素分析[J]. *中华骨科杂志*, 2017, 37(9):547-552.
LIU J M, DENG H L, ZHOU Y, et al. Risk factors of incision infection and spinal canal hematoma after lumbar posterior surgery[J]. *Chin J Orthop*, 2017, 37(9):547-552. Chinese.
- [12] CUELLAR J M, PETRIZZO A, VASWANI R, et al. Does aspirin administration increase perioperative morbidity in patients with cardiac stents undergoing spinal surgery[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40(9):629-635.
- [13] MODI H N, LEE D Y, LEE S H. Postoperative spinal epidural hematoma after microscopic lumbar decompression: a prospective magnetic resonance imaging study in 89 patients[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2011, 24(3):146-150.
- [14] TOMII M, MIZUNO J, KAZAMA K, et al. Delayed postoperative spinal epidural hematoma after cervical laminoplasty[J]. *NMC Case Rep J*, 2018, 5(1):35-38.
- [15] YAMADA K, ABE Y, SATOH S, et al. Large increase in blood pressure after extubation and high body mass index elevate the risk of spinal epidural hematoma after spinal surgery[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40(13):1046-1052.
- [16] 赵勇, 申才佳, 张欣. 不同术后引流方式在腰椎融合手术中的应用比较[J]. *颈腰痛杂志*, 2019, 40(2):256-257.
ZHAO Y, SHEN C J, ZHANG X. Comparison of different postoperative drainage methods in lumbar fusion surgery[J]. *J Cervicodynia Lumbodynia*, 2019, 40(2):256-257. Chinese.
- [17] 洪加源, 刘强, 黄丽萍, 等. 腰椎后路减压内固定术后硬膜外血肿形成的原因及诊治[J]. *临床骨科杂志*, 2015, 18(4):414-417.
HONG J Y, LIU Q, HUANG L P, et al. Analysis and prevention of spinal epidural hematoma following lumbar spine decompression and internal fixation[J]. *J Clin Orthop*, 2015, 18(4):414-417. Chinese.
- [18] LEONARDI M A, ZANETTI M, MIN K. Extent of decompression and incidence of postoperative epidural hematoma among different techniques of spinal decompression in degenerative lumbar spinal stenosis[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2013, 26(8):407-414.
- [19] 陈军, 齐强, 郭昭庆, 等. 腰椎后路术后有神经症状硬脊膜外血肿的处理[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2015, 25(8):733-738.
CHEN J, QI Q, GUO Z Q, et al. The management of symptomatic epidural hematoma after the posterior lumbar surgery[J]. *Chin J Spine Spinal Cord*, 2015, 25(8):733-738. Chinese.
- [20] 曾小军. 脊柱手术后症状性脊柱硬脊膜外血肿的原因与对策[J]. *蚌埠医学院学报*, 2014, 39(3):312-314.
ZENG X J. Causes and curative strategy of symptomatic spinal epidural hematoma after spine surgery[J]. *J Bengbu Med Coll*, 2014, 39(3):312-314. Chinese.
- [21] 刘列华, 王自立, 周强, 等. 脊柱手术安放引流效果的研究进展[J]. *骨科临床与研究杂志*, 2020, 5(1):56-60.
LIU L H, WANG Z L, ZHOU Q, et al. Research progress of drainage effect in spinal surgery[J]. *J Clin Orthop Res*, 2020, 5(1):56-60. Chinese.
- [22] 王立飞, 李显博, 王春雷, 等. 腰椎后路术后症状性脊柱硬脊膜外血肿的研究进展[J]. *实用骨科杂志*, 2018, 24(5):438-440.
WANG L F, LI X B, WANG C L, et al. Research progress of symptomatic spinal epidural hematoma after posterior lumbar surgery[J]. *J Pract Orthop*, 2018, 24(5):438-440. Chinese.

(收稿日期:2022-04-07 本文编辑:王宏)