

经导管髂内动脉栓塞术治疗腰椎后路手术延迟性 髂血管分支破裂 1 例报道

Intervention in the iliac artery embolization in treatment of lumbar posterior surgery delay branch of iliac blood vessels rupture: a case report

韩公斌¹, 孙寅², 徐永清¹, 张虎¹, 魏蛟¹, 苏踊跃¹, 王先聪¹, 刁进真¹

(1 中国人民解放军联勤保障部队第九二〇医院全军创伤骨科研究所 650032 昆明市;

2 云南省新昆华医院缓和医学科 650000 昆明市)

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2020.09.14

中图分类号:R619 文献标识码:B 文章编号:1004-406X(2020)-09-0857-04

腰椎后路手术引起的椎体前方腹膜后动脉血管损伤十分罕见,致死率高,即使是早期发现,如果没有足够的经验和及时有效的处理措施,也是非常凶险的并发症。我院近期成功救治了 1 例腰椎后路减压融合术并发髂内动脉分支损伤的患者,现总结报道如下。

患者女性,58 岁,因“腰痛伴双臀大腿外侧疼痛 2 年,

加重伴左小腿麻木、间歇性跛行 2 个月”入院。患者既往高血压病史 5 年,最高血压 180/100mmHg,口服苯磺酸氨氯地平片、马来酸依那普利片治疗,自诉血压控制尚可,入院时测血压 132/84mmHg。入院时患者自诉腰背部疼痛,疼痛向臀部及大腿外侧放射,左小腿麻木,行走约 50m 即出现双下肢麻木疼痛,蹲下休息数分钟后方可缓解。专科查体:脊柱无畸形,L4-S1 棘突体表投影处压痛,脊旁叩击痛阳性,腰部活动受限。左下肢股四头肌、胫前肌、趾屈肌肌力 4 级,踝长伸肌 3 级。右下肢股四头肌、胫前肌、踝长伸肌、趾屈肌肌力 4 级。左小腿外侧、足背外侧及足底感觉较

第一作者简介:男(1986-),主治医师,研究方向:创伤骨科
电话:(0871)64774660 E-mail:88253378@qq.com
通讯作者:苏踊跃 E-mail:43885300@qq.com

12. Venkatasamy A, Chenard MP, Massard G, et al. Chondroblastoma of the thoracic spine: a rare location: case report with radiologic-pathologic correlation [J]. Skeletal Radiol, 2017, 46(3): 367-372.
13. Ilaslan H, Sundaram M, Unni KK. Vertebral chondroblastoma [J]. Skeletal Radiol, 2003, 32(2): 66-71.
14. Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn, et al. (2013) WHO classification of tumors of soft tissue and bone[M]. 4th edn. Lyon: IARC, 262-263.
15. Vialle R, Feydy A, Rillardon L, et al. Chondroblastoma of the lumbar spine: report of two cases and review of the literature[J]. J Neurosurg, 2005, 2(5): 596-600.
16. Wisniewski M, Toker C, Anderson PJ, et al. Chondroblastoma of the cervical spine: case report[J]. J Neurosurg, 1973, 38(6): 763-766.
17. Akai M, Tateishi A, Machinami R, et al. Chondroblastoma of the sacrum: case report[J]. Acta Orthop Scand, 1986, 57(4): 378-381.
18. Leung LY, Shu SJ, Chan MK, et al. Chondroblastoma of the lumbar vertebra[J]. Skelet Radiol, 2001, 30(12): 710-713.
19. Jia Q, Liu C, Yang J, et al. Clinical features, treatments and long-term follow-up outcomes of spinal chondroblastoma:

report of 13 clinical cases in a single center[J]. Neurooncol, 2018, 140(1): 99-106.

20. Boriani S, Gasbarrini A, Bandiera S, et al. En bloc resections in the spine: the experience of 220 patients during 25 years[J]. World Neurosurg, 2017, 98: 217-229.
21. Dvorak MF, Kwon BK, Fisher CG, et al. Effectiveness of titanium mesh cylindrical cages in anterior column reconstruction after thoracic and lumbar vertebral body resection [J]. Spine, 2003, 28(9): 902-908.
22. Viswanathan A, Abd-El-Barr MM, Dopperberg E, et al. Initial experience with the use of an expandable titanium cage as a vertebral body replacement in patients with tumors of the spinal column: a report of 95 patients[J]. Eur Spine J, 2012, 21(1): 84-92.
23. Girolami M, Boriani S, Bandiera S, et al. Biomimetic 3D-printed custom-made prosthesis for anterior column reconstruction in the thoracolumbar spine: a tailored option following en bloc resection for spinal tumors: preliminary results on a case-series of 13 patients[J]. Eur Spine J, 2018, 27(12): 3073-3083.

(收稿日期:2020-05-19 修回日期:2020-07-10)

(本文编辑 李伟霞)

对侧减弱。左下肢直腿抬高试验及加强试验阳性(50°),右下肢直腿抬高试验及加强试验阴性。双侧膝反射、踝反射减弱。生理反射存在,病理反射未引出。入院腰椎 X 线、CT、MRI 示腰椎退行性改变,L4/5、L5/S1 椎间盘突出,硬脊膜受压,形成真空征(图 1)。入院诊断:椎间盘突出症并椎管狭窄;高血压病Ⅲ型(极高危组)。

患者一般情况良平稳,术前检查未见明显异常,于 2019 年 12 月 24 日全麻下行经后路全椎板切开减压、L4~S1 椎间盘摘除、cage 置入钉棒系统内固定术。术前 30min 静脉滴注头孢呋辛 2g、氨甲环酸 1g。手术顺利,手术时间 3h,术中出血约 800ml,术中未出现明显的血压突降情况,也未发现手术野无法控制的渗血。术中输 A 型悬浮红细胞 4.5U、血浆 300ml,无输血反应。麻醉满意,术后安返病房,术后急查血常规示:血红蛋白 105g/L、红细胞比积 32%。术后约 15h,患者诉双臀及左下肢麻木缓解,双侧足踝足趾活动好。双侧引流管通畅,引流出血性液体共约 300ml。术后 20h 患者突然诉右下腹部疼痛,呈阵发性胀痛。查体:右腹部稍膨,右腹部腹肌紧张,右下腹痛明显,全腹无反跳痛。请普外科会诊后,给予禁食水,胃肠减压。复查血常规:血红蛋白 69g/L、红细胞比积 22%。考虑患者目前不明原因的右下腹疼痛以及血红蛋白在短时间内的急剧下降,无法用隐性出血解释,遂急查腹部 B 超,回报:肝周、脾周积液,右侧胸腔积液,右侧附件区多发囊性暗区,右侧髂窝混合性回声团(结合病史,考虑巨大血肿不排除)。急诊行全身 CTA 检查,提示腹膜后巨大血肿,但难以确定出血部位。术后 25h,患者右腹部疼痛进行性加重,出现表情淡漠,面色及四肢末梢苍白厥冷等休克表现。给予输血(红细胞 5U、血浆 600ml、冷沉淀 20U)、抗休克等治疗。并积极联系导管室做术前准备,拟行 DSA 下造影检查,力图找到出血部位,根据情况给予支架或栓塞治疗。术后 28h,急诊行 DSA 造影检查,探查从 L3~S2 节段的腰动脉、髂总动脉、髂外动脉、髂内动脉及其分支,发现在 S2 椎体中上缘水平,右侧髂内血管一细小分支造影剂弥散,考虑小动脉出血(图 2)。在造影检查过程中,患者出现严重低血容量休克表现,四肢冰凉,面色苍白,心率 120~140 次/min,嗜睡。考虑到患者的急症现状无法保证急诊剖腹腹膜后血管探查和结扎止血的围手术期安全,在充分告知的情况下,紧急行右侧髂内动脉凝胶海绵弹簧圈栓塞术(试行分支动脉栓塞但因血管过细,未能成功)。经栓塞术后再次推入碘海醇造影剂,确认腹膜后血管无造影剂泄露。继续给予输红细胞 4U、血浆 450ml、冷沉淀 6U、止血、止痛等治疗,术毕,患者安返病房。

右侧髂内动脉凝胶海绵弹簧圈栓塞术后,患者腹痛、腹胀明显好转,多次复查血常规血红蛋白稳定在 90g/L 以上。患者除诉右侧第一二足趾区域疼痛外,无明显异常表现。双下肢肌力、感觉基本正常,栓塞术后一周下地行走锻炼,术后两周出院。术后 1 个月、2 个月、3 个月复查,患者正常行走,未诉腰背部、双臀部及大腿疼痛,未诉左小腿麻

木,右侧第一二足趾区域疼痛。查体:双下肢股四头肌、胫前肌、踇长伸肌、趾屈肌肌力 4 级。双下肢感觉正常。双下肢直腿抬高试验及加强试验阴性。双侧膝反射、踝反射减弱。生理反射存在,病理反射未引出。术后 3 个月随访时,见椎间隙融合良好,内固定牢固在位(图 3)。患者无下肢缺血症状、无脊神经病变以及其他器官缺血症状。

讨论 经后路椎间盘髓核摘除术是现阶段脊柱外科常见手术之一,手术并发症包括椎间隙感染、脑脊液漏、神经根损伤、椎前腹部血管损伤等。Papadoulas 等^[1]回顾文献中提及椎前腹部血管损伤发生率为 0.01%~0.05%。不同节段的腰椎手术,椎前腹部血管损伤也不同,L3/4 间隙手术易损伤腹主动脉和下腔静脉,L4/5、L5/S1 两个间隙手术易损伤髂动脉、髂静脉^[2]。后路椎间盘髓核摘除术一旦发生椎前腹部血管损伤,对医生和患者来说都是灾难性的。因此,早期诊断和处理是挽救患者生命的关键。

大动脉损伤,例如髂动脉主干破损时,常会出现术野不能解释的搏动性出血、心率过快、进行性或突然的血压下降^[3,4],临床容易判断。但在本病例中,患者术中未出现术野中搏动性出血、心动过速及突然的血压下降,而是在术后 20h,患者诉右腹部胀痛。DeSaussure^[5]报道在其统计的血管损伤病例中,不到 50%的患者出现术野搏动性出血。对于血管损伤,无论是医源性还是外伤性,诊断的金标准仍是血管造影检查^[6,7]。在患者病情允许的条件下,怀疑有血管损伤的患者,应尽早完善影像学检查。

常用修复血管技术包括:血管内侧缝合、血管侧壁缝合修补、补片修补、端端吻合、血管移植、血管结扎、血管内栓塞或支架置入等。(1)腹主动脉前壁小缺口可作横向连续外翻缝合或斜行缝合。较大裂口宜行人造血管或自体大隐静脉补片修补。完全断裂被膜整齐的腹主动脉,可行无张力端端吻合^[8]。(2)单纯下腔静脉前、后壁损伤,长度<2cm 的破损可采用连续横向缝合修补。长度>2cm 的可采用自体组织补片修补和血管移植。若为贯穿伤,可先行修补后壁,再进行前壁修补^[9]。(3)髂总、髂外动脉损伤应采取血管侧面缝合修补或补片修补,单纯结扎易致远端肢体坏死^[9]。若术后出现髂动脉狭窄、血栓形成,应优先考虑假体移植术和血管成形术,如果不能行移植术,可考虑对侧血管吻合术^[2]。(4)髂内动脉损伤后可直接结扎或数字减影血管造影及血管腔内治疗。数字减影血管造影及血管腔内治疗在确诊的基础上,可应用钢圈、明胶海绵等材料进行选择血管栓塞^[9]。(5)髂静脉损伤可缝合修补,若无法缝合修补可结扎。

腰椎后路手术损伤血管发生率极低,但后果最严重,救治不及时,往往导致患者死亡。损伤的主要原因是椎间盘摘除时,因椎体间前方结构薄弱,髓核钳进入过深,直接损伤血管。其次是椎弓根钉置入过程中,钉道准备阶段金属开口器或探针直接损伤腹膜后血管。本例患者右侧髂内血管小分支(根据该血管大小、冠状位、矢状位和骶骨关系判断,为骶外侧动脉)破裂在 S2 椎体水平,术中置钉过程

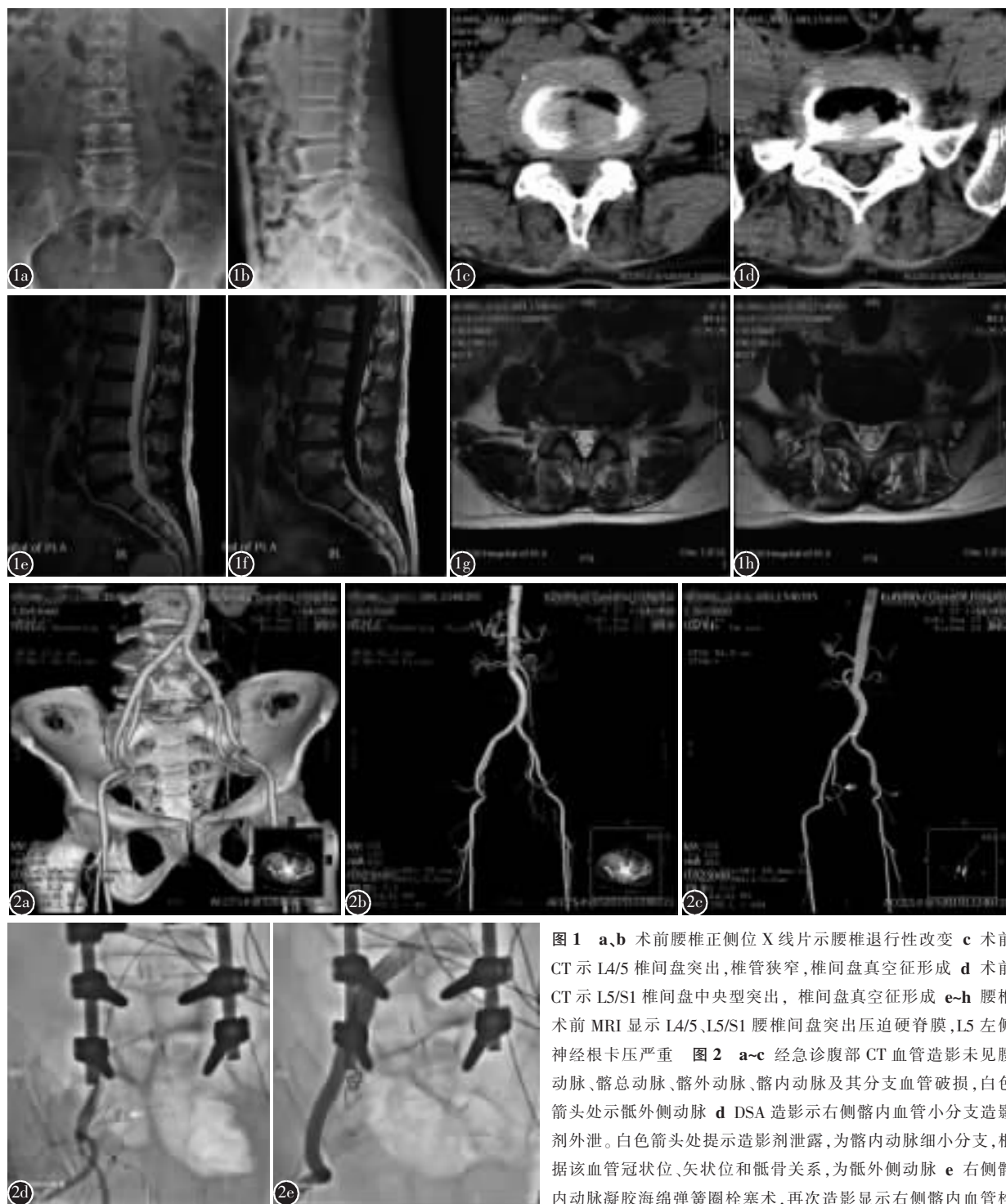


图1 a、b 术前腰椎正侧位X线片示腰椎退行性改变 c 术前CT示L4/5椎间盘突出,椎管狭窄,椎间盘真空征形成 d 术前CT示L5/S1椎间盘中央型突出,椎间盘真空征形成 e-h 腰椎术前MRI显示L4/5、L5/S1腰椎间盘突出压迫硬脊膜,L5左侧神经根卡压严重 图2 a-c 急诊腹部CT血管造影未见腰动脉、髂总动脉、髂外动脉、髂内动脉及其分支血管破损,白色箭头处示骶外侧动脉 d DSA造影示右侧髂内血管小分支造影剂外泄。白色箭头处提示造影剂泄露,为髂内动脉细小分支,根据该血管冠状位、矢状位和骶骨关系,为骶外侧动脉 e 右侧髂内动脉凝胶海绵弹簧圈栓塞术,再次造影显示右侧髂内血管栓塞,无造影剂外泄

Figure 1 a, b Anterior and lateral radiographs of the lumbar spine before surgery showed degenerative changes c Preoperative CT scan of L4/5 intervertebral space showed disc herniation, spinal canal stenosis and disc vacuum sign formation d Preoperative CT scan of L5/S1 intervertebral space showed central disc herniation and disc vacuum sign formation e-h Preoperative MRI of the lumbar spine showed that L4/5 and L5/S1 herniated discs compressed the dural membrane, and the left nerve root of L5 had heavy compression

Figure 2 a-c Emergency abdominal CT angiography did not see damaged waist artery, common iliac artery, external iliac artery, iliac artery and its branches within the blood vessels, the white arrow showed lateral sacral artery d DSA imaging in right iliac blood vessels within the small branches contrast agents were leaked. The white arrow indicates a contrast leak, as in the iliac artery tiny branches, according to the blood vessels of coronary and sagittal and sacrum, may for the lateral sacral artery e In the right iliac artery gelatin sponge coil embolization, angiography showed again in the right iliac blood vessel embolism, no leakage of contrast agents



图3 a、b 腰椎术后正侧位片显示椎弓根螺钉及 cage 无松动、移位,右侧髂内动脉凝胶海绵弹簧圈无脱落、移位 c、d 腰椎术后 3 个月正侧位片示椎间融合良好,内固定牢固在位。右侧髂内动脉凝胶海绵弹簧圈无脱落、移位

Figure 3 a, b Anterior and lateral images of lumbar spine surgery showed no loosening or displacement of pedicle screw and Cage, and no detachment or displacement of gel sponge spring coil of the right internal iliac artery c, d Three months after lumbar surgery, the anterior and lateral radiography showed good intervertebral fusion and firm internal fixation. The gel sponge spring coil of the right internal iliac artery did not fall off or shift

中右侧 S1 椎弓根螺钉经过一次改道(初次定位针位置稍偏外,向内移动 3mm),操作过程中,术者并没有感觉异常。我们分析可能是探针钉钉道进行探测时,探针头部进入过深,伤及髂内动脉小分支骶外侧动脉。这样的血管损伤,虽然不及主干血管损伤来势凶险,但由于血管细、出血相对缓慢、CT 血管造影不容易发现,更容易忽视和漏诊。同时,我们也无法排除血管瘤破裂可能,由于该患者有高血压病史(Ⅲ型,极高危组),而高血压患者血管内平滑肌细胞较正常细胞耐受缺血、缺氧能力差,易形成动脉瘤,并导致动脉瘤增大、破裂^[10]。

该病患难以解释的右下腹胀痛为主要表现,极易与阑尾炎、附件炎等疾病混淆,在不断会诊和讨论的过程中,丧失最佳救治时机。本次救治成功,得益于在明确腹膜后出血,但是未明确出血部位的情况下,果断行介入诊治,一方面第一时间找到出血点,另一方面,能够相对及时和微创下行栓塞治疗。当然,如果病情和技术允许,行更有针对性的腹膜后血管探查和结扎止血,当然是上上策,但是在某些危急情况下,比如患者失血性休克严重,已经进食无法满足麻醉,或者治疗团队对腹膜后血管危象处理能力有限,那么介入下的止血策略,应作为救命的第一选择。

参考文献

1. Papadoulas S, Konstantinou D, Kourea HP, et al. Vascular injury complicating lumbar disc surgery: a systematic review [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2002, 24(3): 189-195.

2. 闫韵飞, 赵建宁, 许斌. 腰椎间盘切除术椎前血管损伤并发症的文献分析[J]. 医学研究生学报, 2013, 26(6): 610-614.
3. Karwacki Z, Witkowska M, Lasinska-Kowara M, et al. Iliac artery injury during lumbar microdiscectomy[J]. Anestezjol Intens Ter, 2010, 42(1): 24-26.
4. Nam TK, Park SW, Shim HJ, et al. Endovascular treatment for common iliac artery injury complicating lumbar disc surgery: limited usefulness of temporary balloon occlusion[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2009, 46(3): 261-264.
5. DeSaussure RL. Vascular injury coincident to disc surgery[J]. J Neurosurg, 1959, 16(2): 222-228.
6. Szolar DH, Preidler KW, Steiner H, et al. Vascular complications in lumbar disk surgery: report of four cases[J]. Neuroradiology, 1996, 38(6): 521-525.
7. Chen IC, Lin FC, Chern MS, et al. Diagnosis of postlam-in-ectomy arteriovenous fistula using color Doppler flow mapping [J]. Am Heart J, 1991, 121(1): 217-219.
8. 王大伟. 外伤性腹部血管损伤 65 例诊治分析[J]. 中国现代医生, 2010, 48(17): 40-41.
9. 黄显凯, 张连阳, 姚元章, 等. 96 例严重胸腹部血管损伤的早期救治分析[J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(5): 420-422.
10. 白志峰, 高天, 汪晶, 等. 高血压与颅内动脉瘤关系及血压管理[J]. 临床荟萃, 2016, 31(4): 456-457.

(收稿日期:2020-04-21 末次修回日期:2020-08-23)

(本文编辑 姜雅浩)