

个案报道

腰椎融合术置钉过程中损伤右侧髂总动脉抢救成功 1 例

Success in treating a case of the right iliac artery injury during the screw placement process of lumbar spondylodesis: a case report

冯超帅, 杨宝辉, 王国毓, 王 杰, 李浩鹏

(西安交通大学第二附属医院骨科 710004 西安市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2018.09.15

中图分类号: R687.3, R619 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2018)-09-0858-03

髂总动脉损伤是一种腰椎融合术中罕见且异常凶险的并发症。发现不及时或处理不当,可在短时间内导致患者失血性休克,甚至死亡。1945 年 Linton 等^[1]首次报道腰椎间盘切除术中并发大血管损伤,术后形成右髂动脉与下腔静脉瘘;此后,国内外偶有类似报道出现。文献统计^[2,3],腰椎手术中并发大血管损伤发生率为 0.14%~0.17%,死亡率却高达 15%~61%。我院于 2018 年 2 月 27 日发生 1 例腰椎融合术置钉过程中损伤右侧髂总动脉病例,报道如下。

患者女性,60 岁。主诉左下肢酸困不适伴间歇性跛行半年余。患者半年前无明显诱因出现左下肢酸胀不适,步行约 300m 即出现左下肢抽痛、麻木、行走困难,休息数分钟后症状缓解。2017 年 8 月在当地行 L3/4 臭氧髓核溶解术,术后效果欠佳,现患者左下肢酸胀不适及间歇性跛行症状逐渐加重,为求进一步诊治,前来我院。入院查体:患者腰椎生理曲度存在,腰椎各棘突无明显压痛及叩击痛,腰椎椎旁无压痛,腰椎活动度可,左小腿内外侧及后方感觉减退,足背、足底感觉减退,股四头肌肌力 5 级,胫骨前肌肌力 4 级,腓肠肌肌力 4 级,腓肠肌-比目鱼肌肌力 4 级,腓长屈肌肌力 4 级,左侧股神经牵拉试验阳性,膝腱反射正常,跟腱反射减弱,病理征未引出。腰椎 MRI 可见 L3/4 巨大椎间盘突出,左侧神经根受压(图 1)。考虑患者曾行微创手术治疗,局部组织很可能存在粘连,充分讨论后,决定于 2018 年 2 月 27 日在全麻下行开放 L3/4 髓核摘除椎间盘植骨融合内固定术。

患者全麻后取俯卧位,腹部悬空,常规消毒、铺巾、透视定位后,以 L3、L4 棘突为中心,取后正中切口,依次切开皮肤,皮下组织,深筋膜。左侧沿骨膜下剥离椎旁肌至 L4 关节突关节外缘,置入 6.5×45.0mm 椎弓根螺钉。右侧于多裂肌间隙进入,显露 L3、L4 椎体横突,当使用开路锥对 L4 横突进针点处骨皮质进行破除时,不慎从椎体侧方滑向腹

侧,随后立即取出开路锥。数分钟后,心电监护显示血压下降至 80/50mmHg,予以补液、多巴胺及肾上腺素等药物后血压持续维持在 105/75mmHg,心率约 110 次/分,且手术视野无较多鲜血渗出,肤温、肤色亦无明显变化,考虑并未损伤腹部大血管。继续手术,手术时间约 60min。当患者仰卧位送至麻醉恢复室后,血压无法测出,并见腹部膨隆,叩诊浊音,考虑大动脉破裂出血可能,立即将患者转入就近手术室,并会同普外科医生行剖腹探查。取右腹部倒八字切口(图 2),开始时直接进入腹膜后间隙,见大量鲜血涌出,但由于操作空间狭小,视野不清,无法修补损伤血管。遂立即打开侧腹膜,将小肠翻向头侧,切开后腹膜,进入腹膜后间隙,见大量鲜血呈喷射状,仔细探查发现右侧髂总动脉破裂,裂口大小约 6×1mm、不规则、前后贯穿。立即用血管钳钳夹动脉近端,动脉破口处予以缝合修补(图 3)。修补完成后移除血管钳,未见出血。冲洗腹腔,在右下腹置引流管,清点纱布、器械无误后常规逐层关腹。术中共出血约 8000ml,回输自体血约 3000ml,输同型异体红细胞悬液约 3800ml,输同型异体血浆约 3400ml,人工代血浆约 2000ml,复方氯化钠溶液、5%碳酸氢钠溶液共计约 3200ml。术后患者血压维持在 100/60mmHg 左右,转入重症医学科,继续予以补液,应用血管活性药维持血压,并应用抗生素预防感染,应用祛痰药预防肺部并发症,应用抑酸剂、蛋白酶抑制剂、还原型谷胱甘肽、磷酸肌酸钠保护重要脏器功能;同时予以冰帽降低颅温、预防脑水肿、减轻脑损害;并监测生命体征及血常规、肝肾功能等指标变化。术后第 1 天,患者意识清醒,处于镇静状态(17 点停用镇静剂),脱机并拔除气管插管,经胃管予以肠内营养乳剂;术后第 2 天逐渐减停血管活性药,床旁 B 超提示腹部未见明显液性暗区;术后第 3 天患者生命体征平稳,下午转回我科,继续予以预防感染、补液、抑酸等对症支持治疗;术后第 5 天复查床旁 B 超提示腹部未见明显液性暗区;术后 1 周患者左下肢症状明显缓解,已能够佩戴支具下床行康复功能锻炼。出院后继续予以营养神经等对症治疗。随访 60 余天(图 4),患者左下肢感觉、运动大致正常,腹部亦无明显不适。

第一作者简介:男(1991-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(029)87679584 E-mail:drfengchaoshuai@163.com

通讯作者:李浩鹏 E-mail:llhp-3993@163.com

讨论 腹主动脉位于腹膜后,走形在椎体左前方,至 L3/4 间隙水平逐渐靠近中线,随后其主要在 L4/5 椎间隙及 L4 椎体下半(74.9%)分叉为左、右髂总动脉^[4]。因此在临

床工作中,下腰部椎间盘手术存在损伤腹侧大血管的风险。据文献报道^[3,5-9],腹侧大血管损伤,多发生在髓核摘除过程中,由于术者经验欠缺,或患者椎间盘前方纤维环及

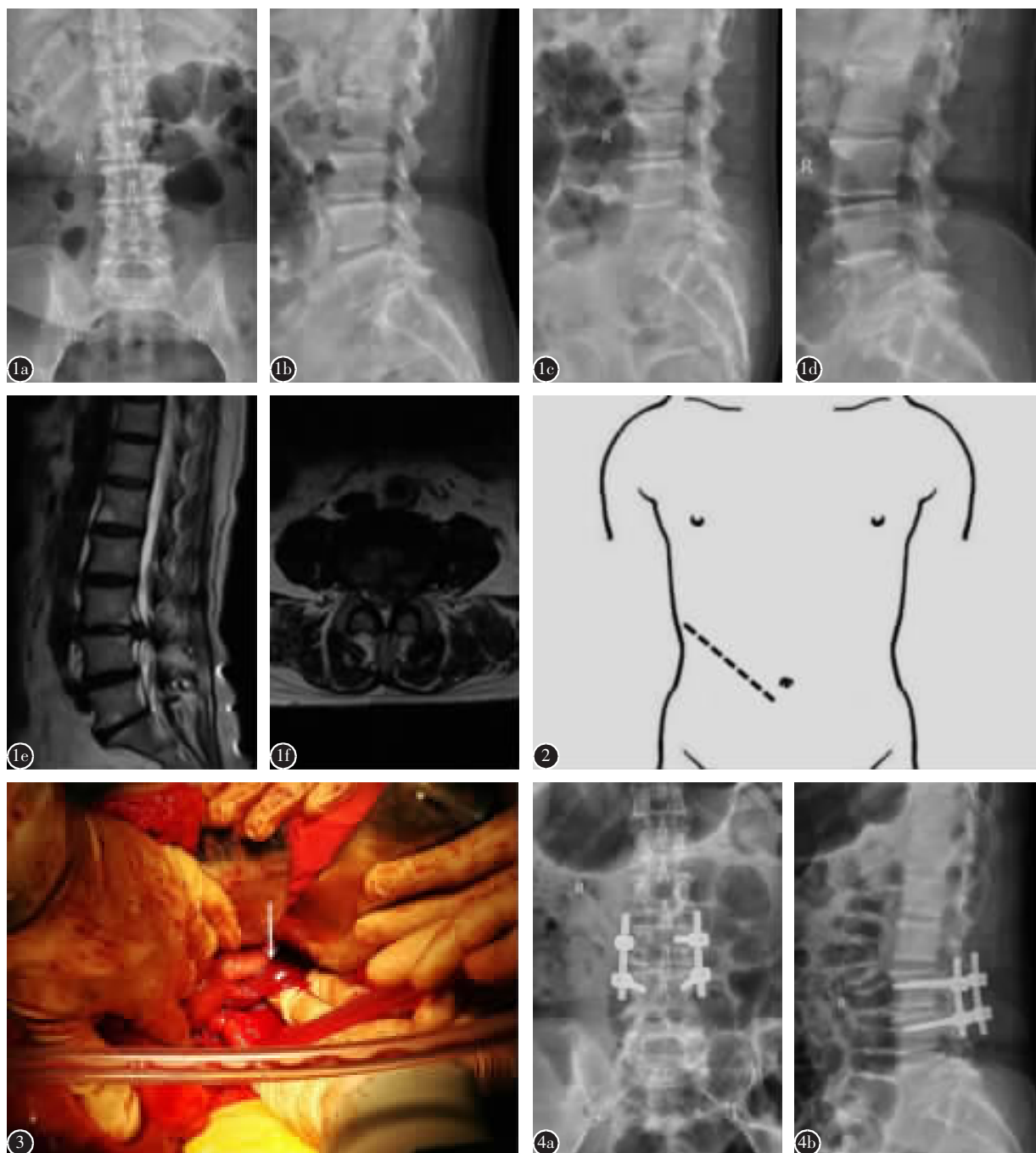


图 1 a~d 术前腰椎正侧位和过屈、过伸位 X 线片示 L3/4、L5/S1 椎间隙变窄,腰椎稳定 e 术前矢状位 MRI 示 L3/4 巨大椎间盘突出 f 术前横断面 MRI 可见 L3/4 椎间盘向左侧突出,左侧神经根受压 图 2 右腹部倒八字切口示意图 图 3 箭头指示待修补右侧髂总动脉 图 4 a、b 术后腰椎正侧位 X 线片示腰椎椎体序列良好,内固定位置良好

Figure 1 a~d Anteroposterior and lateral X ray revealed the intervertebral space was narrow at L4/5 and L5/S1, and the lumbar dynamic X ray showed the lumbar spine was stable e Preoperative sagittal MRI demonstrated L3/4 huge disc herniation f Preoperative axial MRI showed left herniation of L3/4 intervertebral disc, and left nerve root was compressed **Figure 2** Dotted line showed right abdominal inverse splayed incision **Figure 3** The arrow indicated the right iliac artery to be repaired **Figure 4** a, b Anteroposterior and lateral radiographs verified the good alignment of lumbar spine and the proper position of screws after operation

前纵韧带较薄弱,术者操作髓核钳时突破前方韧带组织而缺乏突破感,以致误伤腹侧大血管;置钉过程出现腹侧大血管损伤较为少见,多由于螺钉穿透椎体外侧缘所致。

当术中损伤腹侧大血管时,多数情况下会出现椎间隙大量渗血伴血压下降、心率增快,使医生能够及时发现处理;或形成假性动脉瘤,术后患者可表现出腹部胀痛等症状,结合 B 超等检查亦可早期诊断并处理。但值得注意的是,本病例在出现短暂血压下降后,血压仍可维持在 105/75mmHg,且手术过程中椎间隙及周围组织并无大量渗血,导致医生未能在术中及时诊断。我们分析在开路锥滑向前方时,恰好刺破右侧髂总动脉,但由于后方肌肉的阻挡以及腹部处于悬空体位时的腹压相对较小,使得大量血液并未涌向手术视野;另外,此次出血局限在腹膜后间隙,大量血液聚集使得局部压力明显增大,其对右侧髂总动脉破口处产生压迫止血作用。因此,在血管活性药物配合作用下,患者术中血压基本维持在正常水平;当手术结束,患者被翻转、搬运过程中,动脉破口周围的局部压力发生改变,使得大量血液自破口处迅速涌出,出现急性失血性休克。

潘浩等^[9]总结了在腰椎手术髓核摘除过程中出现腹侧大血管损伤的危险因素:(1)椎管静脉丛完全止血困难,术野显示不清;(2)术者对局部解剖知识模糊;(3)苛求彻底摘除椎间盘等。而本病例警示我们,在腰椎手术置钉操作过程中开路锥操作失误,亦是损伤腹侧大血管的高危因素。

腹侧大动脉损伤发生率虽低,但其生存率与是否能够早期诊断并及时进行外科干预呈强正相关^[2]。为避免此类不良事件的发生,总结前人经验,再结合本病例,我们得到如下启示:医生术前应做到了解患者突出的髓核的大小、位置^[10],清楚椎间盘局部解剖结构以及患者腹侧大血管与椎体位置关系^[4];髓核摘除过程中做到耐心、谨慎,严格掌握器械进入椎间隙的深度和角度,一般深度 2cm,靠近椎体两侧更浅,靠近中线处不超过 2.5cm^[6];特别强调在置钉操作过程中,使用开路锥对骨皮质进行突破时,应避免双手同向用力,避免借用上半身重量完成开路锥操作,若此时锥尖一旦出现滑移,术者身体在惯性作用下难以立即停止前进,极易将开路锥扎向前方。因此,使用开路锥操作时,我们建议:对于骨质相对疏松、薄脆的患者,可利用

一只手握住锥柄进行旋转推进,另一只手则适当用力握住或捏住锥杆,即使出现滑移,也可及时阻挡开路锥前进;对于骨皮质相对致密、坚硬的患者,术者上肢力量相对不足,可当锥尖进入皮质少许后,一只手握住锥杆以固定方向,另一只手用骨锤锤击锥柄后方,使得开路锥间断向前扎透皮质,即使出现滑移,也会因推进力量消失,在手的握持下停止前进。以便能最大程度避免开路锥损伤腹侧大血管。

参考文献

1. Linton RR, White PD. Arteriovenous fistula between the right common iliac artery and the inferior vena cava: report of a case of its occurrence following an operation for a ruptured intervertebral disk with cure by operation[J]. Arch Surg, 1945, 50(1): 6-13.
2. Robert GMD, Lewis LLJD. Vascular and Visceral Injuries Associated with Lumbar Disc Surgery: Medicolegal Implications[J]. Surg Neurol, 1998, 49(4): 370-372.
3. Parker SL, Amin AG, Santiago-Dieppa D, et al. Incidence and clinical significance of vascular encroachment resulting from freehand placement of pedicle screws in the thoracic and lumbar spine: analysis of 6816 consecutive screws [J]. Spine, 2014, 39(8): 683-687.
4. 康忠山,王文军,曹琼钦,等. 下腰椎前方三维 CT 血管造影重建及其意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(7): 540-544.
5. 潘浩,俞锦清. 腰椎间盘手术中大血管损伤的诊断与预防(附 2 例报告)[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(6): 354-355.
6. 曹汉零,骆明义. 后路腰椎间盘摘除术合并髂总动脉损伤性假性动脉瘤 1 例报告[J]. 中华骨科杂志, 1992, 12(4): 305-306.
7. 黄凤瑞,褚海波,施国君,等. 腰椎间盘髓核摘除术损伤腹腔大血管 2 例报告[J]. 中国矫形外科杂志, 1997, 4(2): 159-160.
8. 段延民,吕建平. 腰椎间盘突出术中损伤髂内动脉 1 例报告[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(1): 7-7.
9. Dösoglu M, Is M, Pehlivan M, et al. Nightmare of lumbar disc surgery: iliac artery injury [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2006, 108(2): 174-177.
10. Jr SJ, Palumbo PJ, Love JG, et al. Arteriovenous fistula complicating lumbar-disk surgery[J]. N Engl J Med, 1963, 268(3): 1162-1165.

(收稿日期:2018-05-19 末次修回日期:2018-06-24)

(本文编辑 姜雅浩)