

· 医疗损害 ·

腰椎后路减压融合固定术致左髂总动脉破裂医疗损害 1 例

于天水

(中国政法大学证据科学教育部重点实验室, 北京 100088)

关键词: 法医病理学; 腰椎减压融合固定术; 椎间盘摘除; 髂总动脉; 动脉破裂

中图分类号: DF795.4 文献标志码: B doi: 10.3969/j.issn.1004-5619.2018.01.016

文章编号: 1004-5619(2018)01-0082-03

1 案 例

1.1 病史摘要

某女, 51 岁, 身高 165 cm, 以“腰部不适 20 余年伴右下肢疼痛、间歇跛行 8 月, 加重 2 月”为主诉于某年 4 月 12 日入北京市某三甲医院。腰部 CT 和 MRI 平扫示: 腰椎退行性骨关节病, L₄ 椎体 I 度真性滑脱, L₂ 椎体假性 I 度后滑脱, L₂-L₃ 及 L₄-S₁ 椎间盘膨出。

4 月 15 日在全身麻醉下行腰椎后路减压融合固定术, 术中见 L₅ 椎体左侧椎弓根和 L₄ 椎体右侧椎弓根缺如。切除 L₄ 左侧下关节突部分, 定位 L₄ 左侧椎弓根及 L₅ 右侧椎弓根, 拧入椎弓根螺钉。L₄ 右侧及 L₅ 左侧直接拧入螺钉, 螺钉近侧螺纹以骨水泥覆盖。床旁正位和侧位透视见各椎弓根螺钉的长度和位置合适满意。分别显露双侧 L₅ 神经根并切除部分小关节突和侧方黄韧带, 减压神经根管; 探查见双侧神经根已经松弛, L₄、L₅ 椎体后缘存在台阶, 椎间盘突出不明显, 切除椎间盘, 处理上下终板, 此时发现患者血压下降。即将预弯棒与各椎弓根螺钉连接, 冲洗伤口, 放置引流, 迅速关闭伤口。翻身患者后血压有下降趋势。超声检查见腹膜后血肿。血管外科即刻股动脉内置入扩张球囊压迫止血。血压稳定后, 于介入血管科进行介入治疗, 行腹主动脉、双髂总动脉造影, 左髂总动脉造影剂外溢, 支架置入后未见好转。再分别置入 8.0 mm×6.0 cm 球囊及 10.0 mm×4.0 cm 球囊贴附, 造影复查未见左髂总动脉造影剂外溢。但患者腹部膨隆, 张力高, 下肢温度低, 床旁超声检查示腹腔大量积血。患者一般情况差, 全身麻醉气管插管状态。

4 月 16 日早晨 7:58, 患者腹部膨隆, 张力仍很高。双下肢出血点较前密集, 双下肢肿胀较前明显, 双侧足背动脉搏动微弱, 双足皮温低。血常规提示血色素

进行性下降, 血压下降, 考虑存在活动性出血。12:25 在全麻下行开腹探查, 探查腹膜后、腹主动脉末段、髂动脉见腹膜后血管结扎止血, 左髂总动脉裂口修补, 盆腔引流术。术中见腹腔内涌出大量血性液体, 总量约 4 500 mL, 吸净; 肠管自切口涌出, 小肠颜色灰暗, 肠系膜根部腹膜后间隙见积血, 腹膜后腔充盈、压力大。为了保护肠管, 将其移出腹腔, 并暴露 L₅ 对应后腹膜, 显露腹主动脉末端及左右髂总动脉, 分别置带备用。左髂总动脉周围见数支小血管活动出血, 予结扎。左髂总动脉内可及支架, 左髂总动脉距其开口远心端约 2.0 cm 见裂口, 局部可见支架暴露, 裂口处时有动脉血渗出。左髂总动脉破裂处近、远心端阻断, Prolene 线缝合裂口, 重新开放后观察局部再无活动性出血。探查双侧髂外动脉搏动有力, 检查肠系膜上动脉主干及其分支搏动清晰。腹腔四个象限积液吸净, 检查肝、肠管颜色灰暗, 肠管积气明显, 腹膜后间隙水肿明显, 腹腔无法常规关闭, 借无菌薄膜保护肠管, 薄膜边缘与腹膜及腹白线缝合固定, 暂时关腹。

4 月 17 日 0:00 时急查血常规见白细胞、红细胞、血红蛋白、红细胞压积、血小板及血小板压积均降低。2:00 查凝血功能见凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间比值、国际标准化比值、凝血酶时间及凝血酶时间比值均升高, 凝血酶原活动度降低。5:30 脑钠肽和全血肌钙蛋白 I 升高, 快速谷丙转氨酶、快速胆红素、快速钠、快速钙及快速尿酸均升高。经心外按压等抢救无效, 于 9:16 宣布临床死亡。

1.2 尸体检验

尸表检查: 颜面部、前胸部、双肩部及四肢皮肤广泛性散在出血点。腹部正中从剑突下 4.0 cm 至耻骨联合处皮肤可见一纵形切口, 部分大网膜、胃、小肠及结肠置于腹腔外观察, 呈污秽状、暗紫黑色, 其外有无菌薄膜包裹, 薄膜边缘与腹膜及腹白线缝合固定。

尸体解剖: 头枕部硬脑膜下薄层血肿形成。腹腔内脾区、右肾区后腹膜分别可见血肿形成, 其内可见

缝线。左髂总动脉背外侧管壁距腹主动脉末端分叉2.0 cm处可见两处缝线,剪开缝合线,管壁可见一近横形破裂口,长1.7 cm。该处管腔内可见一圆柱形空心支架(图1),长6.0 cm,其内少量凝血附着。该支架顶端对应处血管内膜可见一横形裂口,长0.5 cm,该裂口右下方0.6 cm处亦可见一内膜横形裂口,长0.6 cm。 L_4 向前轻度滑脱, L_4 和 L_5 左侧椎弓根水平处分别可见一枚螺钉,螺钉固定牢靠。平 L_4 - L_5 椎间盘水平,左侧前纵韧带可见一破口,大小为0.6 cm×0.4 cm,该破口直通 L_4 - L_5 椎间隙,其内少量出血,未见椎间盘残留。腰部可见一长方形敷料覆盖,揭开敷料,腰部正中见一手术缝合切口,长9.2 cm,间断缝合12针,切缘对合整齐。剪开缝线,可见皮下组织出血, L_4 、 L_5 两侧椎弓根处分别可见螺钉,固定牢靠。 L_5 左侧、 L_4 右侧部分椎弓根缺失。部分 L_4 、 L_5 椎板切除,凝血明胶附着。



图1 左髂总动脉管壁破裂口

组织病理学检验:左心室及室间隔散在片状心肌纤维收缩带形成,局部心肌纤维嗜伊红染色增强,胞质崩解,呈凝固性坏死改变,伴局部心肌间质炎症细胞浸润和出血;大量肾小球毛细血管丛可见均质红染的纤维素性透明血栓;胃肠黏膜层、黏膜下层、肌层及外膜弥漫性大片状出血,黏膜层结构不清,细胞崩解,伴炎症细胞浸润,黏膜下层疏松水肿;左髂总动脉内膜及中膜缺损、出血,局灶性外膜附着血液;马尾硬脊膜外附着大量血液。

法医病理学诊断:(1)腰椎后路减压融合固定术后,左侧前纵韧带及左髂总动脉破裂,腹腔内大出血和局部后腹膜血肿形成;(2)腹主动脉和双髂总动脉造影,左髂动脉支架置入,右股静脉置管术后;(3)开腹探查、腹膜后血管结扎止血、左髂动脉裂口修补、盆腔引流术后;(4)急性心肌梗死;(5)弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation,DIC);(6)弥漫性胃肠出血、坏死。

鉴定意见:本例符合在腰椎后路减压融合固定术中造成左髂总动脉破裂,引起大出血,并继发DIC,弥漫性胃肠出血、坏死和急性心肌梗死,终因多器官功能障碍而死亡。

2 讨论

本例在术中切除椎间盘,处理上下终板时发现患者血压下降,翻身后患者血压有下降趋势,超声检查右腹膜后血肿,动脉造影见左髂总动脉造影剂外溢。由此可知,本例是在腰椎后路摘除椎间盘时造成了左髂总动脉损伤,导致腹腔大出血。腹部血管损伤是后路椎间盘摘除手术的一个严重并发症,其发生率较低,为0.016%~0.060%^[1]。但是一旦出现便会导致大失血、循环衰竭而危及生命^[2],因此尽早诊断和治疗十分关键。

2.1 腹部血管损伤的原因

腰椎后路手术常规采用的体位是俯卧位,腹部的压力将腹腔器官推向脊柱,导致腹膜后的血管位置相对固定。其中,左右髂总动脉的分叉处位于 L_4 - L_5 椎间盘前方,两者之间仅有前纵韧带相隔。所以,当摘除残余椎间盘时,髓核钳突破前纵韧带可导致左、右髂总动脉的损伤。椎间盘退行性病变使得前纵韧带变薄,腹部手术使得局部粘连或引起前纵韧带和血管解剖位置改变,这些情况都会增大损伤的可能性。因此,术者在进行椎间操作时要格外小心。对椎间盘未破部分不应过多切除,不宜彻底清除深部的髓核组织,深度不宜超过3.0 cm,以免增加大血管损伤的发生率。而在清除深部的髓核组织时,可将髓核钳的尖端抵在椎体的上终板或下终板,以确保髓核钳不开椎体范围^[3]。本例尸体检验发现: L_4 - L_5 椎间盘水平的左侧前纵韧带可见一破口,该破口向后与 L_4 - L_5 椎间隙相通,椎间隙内见少量出血,未见椎间盘残留;该破口前方的左侧髂总动脉背外侧管壁可见一近横形破裂口。综上,本例患者大血管损伤主要系对深部椎间盘组织的过度清除造成的。

2.2 腹部血管损伤的处置

研究^[4-5]显示,如果术野出现不能解释的出血,尤其是搏动性出血或者心动过速,血压进行性或者突然下降,都应该考虑腹部血管损伤,引起足够警惕。然而,腹部血管破裂后大量的血液积聚在腹膜后或者腹膜腔内,所以术者很难早期发现,从而掩盖了真实的病情,延误了抢救的最佳时机。临床表现、多普勒超声血流探测仪、CT和血管造影对早期诊断血管损伤是非常重要的。其中,血管造影是诊断医源性血管损伤的金标准^[6-7]。本例在切除椎间盘、处理上下终板时患者突然血压下降,翻身后血压有继续下降趋势,虽然后路术野内未见搏动性出血,但也应该考虑为腹部大血管损伤。而且超声检查显示腹膜后血肿,后经血管造影明确为左髂总动脉破裂出血。一旦发现有血管损伤,应立即关闭切口,根据病情选择合适的辅助检

查甚至剖腹探查以明确诊断。同时,积极输血、输液,保持血流动力学稳定。本例患者术中血压下降时,术者迅速关闭伤口行腹主动脉、双髂总动脉造影,左髂总动脉支架置入,右股静脉置管。复查造影,左髂总动脉仍可见造影剂外溢,不得不再置入两个球囊贴附。复查造影虽然未见左髂总动脉造影剂外溢,但是此后患者症状一直未好转,一般情况差,存在活动性出血。术后第2天行开腹探查,发现支架暴露,裂口处时有动脉血渗出,其周围还可见数支活动出血的小血管,腹膜后间隙水肿明显,腹腔无法常规关闭,肠管颜色灰暗,管腔积气明显。术后第3天继发DIC,弥漫性胃肠出血、坏死和急性心肌梗死,终因多器官功能障碍而死亡。综上,在遭遇类似情况时应立即剖腹探查,找出破裂血管。如果血管没有明显缺损,可直接缝合,观察远端血流情况;而对有明显缺损的血管壁损伤可行补片血管成形术或血管移植术^[8]。

总之,临床上进行椎间操作时,不宜过度钳夹深部椎间盘组织。当患者出现血压下降等表现时,应考虑腹腔大血管破裂出血可能。术者应熟知不同治疗方法的优缺点,并结合患者的临床表现、影像学特点等情况,立即做出具体的治疗方案。

2.3 法医学检验注意事项

尸体检验可以确证生前血管影像学等相关检查的诊断,找出已知破裂血管,有时会发现其他细小分支破裂出血;当生前未做血管影像学等相关检查,尚不知破裂血管,那么尸体检验是确定破裂血管的唯一途径。法医应将肝、脾、双肾及所有肠管等腹腔器官取出,完全暴露腹膜后血肿;清除腹膜后血肿时应小心分离腹腔内各动静脉分支,如腹主动静脉、左右髂总动静脉及髂内外动静脉等,查找破裂的血管,切忌暴力牵拉血管,勿人为致血管破裂。在破裂血管后方查

找前纵韧带破裂口,并确定其与椎间隙相通,以及椎间隙内情况。

参考文献:

- [1] GOODKIN R, LASKA L L. Vascular and visceral injuries associated with lumbar disc surgery: medicolegal implications[J]. Surg Neurol, 1998, 49(4): 358-370, 370-372.
- [2] 张志威, 王建文, 李荣. 腰椎间盘突出手术致失血性休克死亡医疗纠纷1例[J]. 法医学杂志, 2014, 30(3): 222-223.
- [3] PAPADOULAS S, KONSTANTINOU D, KOUREA H P, et al. Vascular injury complicating lumbar disc surgery. A systematic review[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2002, 24(3): 189-195.
- [4] KARWACKI Z, WITKOWSKA M, LASINSKA-KOWARA M, et al. Iliac artery injury during lumbar microdiscectomy[J]. Anestezjol Intens Ter, 2010, 42(1): 24-26.
- [5] NAM T K, PARK S W, SHIM H J, 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.
- [6] SZOLAR D H, PREIDLER K W, STEINER H, et al. Vascular complications in lumbar disk surgery: report of four cases[J]. Neuroradiology, 1996, 38(6): 521-525.
- [7] CHEN I C, LIN F C, CHERN M S, et al. Diagnosis of postlaminectomy arteriovenous fistula using color Doppler flow mapping[J]. Am Heart J, 1991, 121(1 Pt 1): 217-219.
- [8] 罗平, 漆建鑫, 陈学明, 等. 腰椎后路椎间盘摘除术并发腹侧大血管损伤1例报道[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(4): 337, 341.

(收稿日期: 2017-01-10)

(本文编辑: 邹冬华)