

· 病例报道 ·

超声引导下老年患者硬膜外穿刺二例

费昱达 崔旭蕾

例 1 患者,女,80 岁,身高 165 cm,体重 56 kg,BMI 21 kg/m²,拟行“左侧人工股骨头置换术”。既往合并严重骨质疏松症,体格检查脊柱无明显异常,告知患者风险后同意接受椎管内麻醉,常规三导联 ECG、无创血压、SpO₂ 监护,开放静脉通路后辅以咪达唑仑 1 mg 镇静,面罩吸氧,患者取左侧卧位,常规消毒铺单后,住院医师采用传统体表定位法行正中入路 L₃₋₄ 棘突间隙穿刺 2 次未成功,由上级麻醉医师接手,尝试对同一间隙及 L₂₋₃ 棘突间隙进行正中入路及旁入路穿刺后均未成功,决定行超声引导下硬膜外穿刺。患者保持左侧卧位,便携式超声(CX-50)探头(2~5 MHz 凸阵探头)无菌处理后行脊柱超声扫描,横切面下 L₂₋₃ 棘突间隙和 L₃₋₄ 棘突间隙均可见关节突、横突,未见高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合体”(“前联合体”是由椎体、腹侧硬脊膜和后纵韧带构成的超声下的高回声影,“后联合体”由黄韧带、背侧硬脊膜构成的超声下的高回声影),右侧旁矢状面倾斜位下 L₂₋₃ 棘突间隙和 L₃₋₄ 棘突间隙均可见椎板、高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合体”。使用 BD 麻醉穿刺包,17 G 硬膜外穿刺针采用平面内法在旁矢状面倾斜位下 L₂₋₃ 间隙进行实时引导穿刺,左手持探头,右手持穿刺针由尾端向头侧穿刺,确定针尖刺破黄韧带后改为双手持穿刺针连接无阻力注射器继续进针,寻找阻力消失感,确定针尖进入硬膜外腔后用 25 G 腰麻针刺破硬脊膜可见脑脊液流出,注入重比重布比卡因 10 mg(图 1B),退出腰麻针,顺利置入硬膜外导管。转为平卧位后,测试感觉阻滞平面可达到 T₈,麻醉效果良好,满足手术条件。手术顺利,术后随访 48 h,患者无不适。

例 2 患者,男,78 岁,身高 170 cm,体重 58 kg,BMI 20 kg/m²,双膝关节炎,拟行“右侧人工膝关节表面置换术”。既往高血压 10 年,阻塞性通气功能障碍(FEV₁ 71.2%,FVC 84.2%),否认其他慢性疾病及手术外伤史,体格检查脊柱未及明显异常,拟行腰-硬联合麻醉,经患者知情同意后,决定行超声实时引导下穿刺。患者入室后取左侧卧位,行监护、开放静脉通路、吸氧、镇静等同前述。便携式超声探头(2~5 MHz 凸阵探头)扫描显示 L₃₋₄ 棘突间隙横切面下仅可见关节突、横突,未见高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合

体”,L₂₋₃ 棘突间隙横切面下可见关节突、横突以及高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合体”,右侧旁矢状面倾斜位下 L₂₋₃ 棘突间隙和 L₃₋₄ 棘突间隙均可见椎板、高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合体”,采用平面内法在旁矢状面倾斜位下 L₂₋₃ 棘突间隙进行实时引导穿刺操作同上述。转为平卧,未予硬膜外腔注药,术后随访 48 h,患者无不适。

讨论 老年患者常因退行性病变、椎体压缩、椎间隙缩小、骨赘形成、腰椎弯曲度下降等原因^[1],造成体表定位困难(29%)穿刺失败率高(11.6%)^[2]。棘突、关节突的增生以及棘上韧带的钙化也在一定程度上给穿刺带来诸多的困难。

超声定位及实时引导技术的发展提高了困难椎管内麻醉的穿刺成功率,减少穿刺并发症的发生率。既往研究证实,通过不同平面的超声成像来判断穿刺难度、选择穿刺点和入路,制定更精准的穿刺策略可以提高老年患者椎管内麻醉时一次穿刺的成功率。大量研究证实了超声扫描在硬膜外穿刺中的应用价值,借助超声的可视化技术可以获得椎管内穿刺相关的解剖信息,定位穿刺点、指导穿刺角度和方向、预估穿刺深度等;并描述了双人操作的超声实时引导正中入路硬膜外穿刺技术^[3]。实时引导穿刺一定程度上克服穿刺点定位的不准确和穿刺角度可能存在的偏差^[4]。

本文 2 例患者,第 1 例为未预计的穿刺困难,第 2 例为超声扫描提示可疑的穿刺困难,两者均采用上述 Karmakar 等^[5]所用方法,在超声实时引导下旁矢状面倾斜面成功完成椎管内穿刺。与此同时,在对两例患者在进行横切面超声扫描时均在不同间隙出现棘突间隙成像欠佳、未见高回声且相互平行的“前联合体”、“后联合体”的情况,推测可能是由于棘间韧带钙化产生声影导致其下方的结构无法清晰成像所致。目前,尚未见有关棘间韧带钙化超声成像特性的相关报道,本文上述所见与患者实际棘突间隙组织学改变及其临床应用价值有待于进一步研究。既往超声辅助定位选择穿刺点时,亦尽量选择成像清晰的椎间隙进行,在一定程度上也避免由可疑棘间韧带钙化引起的穿刺困难。上述 2 例患者选择旁矢状面进行穿刺,从而很好地避开了棘上韧带和棘间韧带。

需要指出的是,目前确定超声实时引导下硬膜外穿刺成功的金标准仍是阻力消失法。此外,实时引导的旁矢状面倾斜位下的平面内椎管穿刺技术常要求操作者具备较高的超声引导区域操作技巧,包括对于相关解剖结构的超声图像识别能力以及协调控制穿刺针和探头的操纵能力。即使对于经验丰富的操作者而言,获取并且维持穿刺针和椎板间声窗超声束的稳定性仍然面临一定的挑战。随着超声设备和技

DOI:10.12089/jca.2018.01.025

基金项目:北京协和医学院 2014 年青年教师培养项目(2014zlgc0726)

作者单位:100730 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院麻醉科

通信作者:崔旭蕾,Email:cui.xulei@aliyun.com

术的快速发展、GPS 导航针定位等技术的出现,有望在一定程度上降低操作的难度、利于该技术的推广。

本文报道两例患者初步提示,对于老年患者进行常规的脊柱超声扫描,根据成像结果制定穿刺策略有可能提高穿刺成功率;实时引导的旁矢状位倾斜面下的平面内椎管穿刺技术是安全可行的。鉴于此,有必要行更大样本量的随机对照研究,以验证该技术在中国老年患者硬膜外穿刺中的应用价值。

参 考 文 献

- [1] Weed J, Finkel K, Beach ML, et al. Spinal anesthesia for orthopedic surgery: a detailed video assessment of quality. *Reg Anesth Pain Med*, 2011, 36(1): 51-55.

- [2] Tessler M J, Kardash K, Wahba R M, et al. The performance of spinal anesthesia is marginally more difficult in the elderly. *Reg Anesth Pain Med*, 1999, 24(2): 126-130.
- [3] Grau T, Leipold RW, Fatehi S, et al. Real-time ultrasonic observation of combined spinal-epidural anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*, 2004, 21(1): 25-31.
- [4] Chin KJ, Chan VW, Ramlogan R, et al. Real-time ultrasound-guided spinal anesthesia in patients with a challenging spinal anatomy: two case reports. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2010, 54(2): 252-255.
- [5] Karmakar MK, Li X, Ho AM, et al. Real-time ultrasound-guided paramedian epidural access: evaluation of a novel in-plane technique. *Br J Anaesth*, 2009, 102(6): 845-854.

(收稿日期:2017-07-11)

· 病例报道 ·

凶险性前置胎盘患者剖宫产术中大出血的麻醉管理一例

吴林格尔 张娇 何凯 张秀华 申乐 黄宇光

患者,女,30岁,G₃P₁,剖宫产后再孕,末次月经:2016-03-20,预产期:2016-12-25。既往史:患者2014年因“初产头浮”行剖宫产术。患者孕13⁺₄周于我院产科就诊,B超提示前置胎盘,胎盘植入可能性大,建议终止妊娠。患者及家属要求继续妊娠。孕28⁺₁周因“先兆流产”于我院急诊就诊,予硫酸镁治疗后,并予地塞米松促胎肺成熟。孕33⁺₂周时住院评估,盆腔MRI(2016-11-07)示:完全性前置胎盘;部分胎盘与子宫肌壁分界不清,考虑胎盘植入,与膀胱后壁关系密切,膀胱受压前移,直肠膀胱三角内未见异常信号影。末次超声(2016-11-28)示胎盘左侧壁及后壁内回声不均,可见无回声区,较大者范围约5.3 cm×2.6 cm,下缘覆盖宫颈内口,子宫下段胎盘附着处血流信号丰富,该区域未探及明确子宫肌层回声,与膀胱关系密切,胎盘植入可能,子宫下段肌层菲薄。麻醉术前评估:孕36⁺₁周,ASA II级,心功能NYHA I级,Mallampati 分级I级,甲颈距6 cm,张口度3指,颈后仰无异常。否认药物、食物过敏史,否认吸烟、酗酒等不良嗜好,否认心血管、呼吸等系统并发症,否认腰椎间盘突出、脊柱侧弯等腰椎疾病,凝血功能正常。术前诊断凶险性前置胎盘明确,术中大出血可能性大。

手术过程:患者于2016-11-30行剖宫产术,膀胱镜置入双侧D-J管,动静脉置管,后椎管内予0.66%重比重罗哌卡因15 mg行剖宫产术,待胎儿娩出后,予丙泊酚、芬太尼、罗库溴铵行全麻气管插管。全麻气管插管后1.5 h左右,膀胱

后壁术野出现大量渗血,动脉血压下降,术中BP一度降至30/10 mm Hg。

抢救过程:手术开始约1.5 h,患者因大出血而循环不稳定,予大量补液、输血(2 h内输入红细胞20 U),持续泵入血管活性药物(肾上腺素和去甲肾上腺素),可维持BP在70/30 mm Hg,泌尿外科医师阻断髂内动脉,对膀胱进行修补、缝合止血,通过约1 h的髂内动脉阻断完成止血。出现弥散性血管内凝血(DIC),予纤维蛋白原5 g、凝血酶原复合物2 000 U和血小板2 IU进行纠正,至手术结束,患者累计失血量15 000 ml,术中BP一度降至30/10 mm Hg,Hb降至39 g/L,严重代谢性酸中毒(动脉血气示pH 7.173,BE -11.6 mmol/L,Lac 6.2 mmol/L),低钙血症(血钙0.83 mmol/L),低钾血症(血钾2.2 mmol/L)。累计输入红细胞24 U,血浆3 200 ml,自体血回输3 200 ml,血小板2 IU,纤维蛋白原8 g,凝血酶原复合物2 800 IU,予碳酸氢钠、氯化钙、氯化钾纠正内环境紊乱,累计补钙12 g。出室前血Hb 95 g/L,动脉血气示pH 7.349,PaCO₂ 38.8 mm Hg,HCO₃⁻ 21.2 mmol/L,K⁺ 4 mmol/L,Ca²⁺ 1.33 mmol/L,BE -3.9 mmol/L,酸碱和电解质紊乱基本纠正。血栓弹力图(TEG)基本正常,术后返回ICU。

讨论 Shrivastava等^[1]研究显示,植入型胎盘剖宫产术中的出血量通常在3 000~5 000 ml,此类患者常在术中出现短时间内的少量失血,甚至因急性大出血而死亡。本例患者术前超声、MRI等影像学术前评估诊断明确,产科、麻醉科、重症医学科和输血科在术前已制定治疗方案,备血充足,为抢救患者赢得了宝贵的时间。

近年来,有报道显示介入治疗在抢救凶险性前置胎盘大

DOI:10.12089/jca.2018.01.026

作者单位:100730 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院麻醉科

通信作者:申乐,Email:shenle@pumch.cn