

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的大量失血,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

出血中有很好的作用,如预防性双髂内动脉球囊闭塞术、腹主动脉球囊闭塞术。阳笑等^[2]研究显示,腹主动脉球囊预置术与髂内动脉球囊预置术在植入型凶险性前置胎盘的治疗中均能安全、有效地减少术中出血。而腹主动脉球囊预置术的 X 线暴露时间更短、预判效果无需造影剂,对母胎保护性更强。也有文献显示可在胎儿娩出后即刻进行血管栓塞,有研究表明血管栓塞时间控制在 1 h 内相对安全。本例患者出血较多,若术前给予子宫动脉预置管,术中大出血时行子宫动脉栓塞术,可能会较好地减少出血。

从理论上说,输入库存血应引起高钾血症,原因是血制品在采集、加工、保存、运输等过程中会有一定程度的细胞破坏,引起库存血细胞内的 K^+ 向细胞外转移。然而大量输入库存血引起高钾血症的案例反而不如低钾血症多见^[3]。其原因可能与以下因素有关:(1)应激性激素的分泌、血管活性药的使用;机体大量失血时,为维持灌注压,儿茶酚胺分泌增多。本例患者在抢救过程中还使用了肾上腺素、去甲肾上腺素。儿茶酚胺会促进 K^+ 向细胞内转运,从而导致低血钾;(2)肾素-血管紧张素-醛固酮系统激活;醛固酮分泌增多,钾离子随尿液大量排出,引起低钾血症;(3)大量输液;大量出血的患者,在输血的同时,往往大量输入晶体溶液,由于血液稀释,导致血钾下降;(4)低温保存的血液细胞处于低代谢水平,库存血进入人体后,细胞复苏,血浆中的 K^+ 转移到细胞内,从而导致低钾血症。

大量输入库存血后,血液制品中过量的枸橼酸盐可与受血者血液中的钙形成螯合物,导致血液中 Ca^{2+} 浓度降低。临床上钙可通过经静脉给予 10% 葡萄糖酸钙或 10% 氯化钙

补充。其中葡萄糖酸钙比较适合外周注射,其外渗造成的组织损伤比氯化钙小。临床中补钙目标是将游离 Ca^{2+} 浓度升至 $>1.8 \text{ mmol/L}$,以支持心肌收缩和神经肌肉功能。

TEG 可监测从凝血因子到纤维蛋白到最终形成血凝块的过程,通过评价血凝块形成速率、强度和稳定性来判断凝血状态。本例患者在大量失血期行 TEG 检查示凝血因子、纤维蛋白原缺乏,血小板严重不足。而在输入大量血浆、纤维蛋白原、凝血酶原复合物、血小板后,TEG 示凝血因子基本正常,纤维蛋白原仍有缺乏,因此在 TEG 指导下再次给予纤维蛋白原 1 g。复测 TEG 示基本正常。与传统的凝血功能分析比较,在 TEG 指导下对失血患者进行血制品输入,可以减少患者死亡率并减少血制品使用总量。

参 考 文 献

- [1] Shrivastava V, Nageotte M, Major C, et al. Case-control comparison of cesarean hysterectomy with and without prophylactic placement of intravascular balloon catheters for placenta accrete. *Am J Obstet Gynecol*, 2007, 197 (4): 402.
- [2] 阳笑, 陈政, 游一平. 腹主动脉球囊预置术与髂内动脉球囊预置术在植入型凶险性前置胎盘治疗中的比较研究. *实用妇产科杂志*, 2016, 32(9): 684-688.
- [3] Lier H, Krep H, Schroeder S. Preconditions of hemostasis in trauma: a review. The influence of acidosis, hypocalcemia, anemia, and hypothermia on functional hemostasis in trauma. *J Trauma*, 2008, 65: 951.

(收稿日期:2017-02-13)

· 读者·作者·编者 ·

《临床麻醉学杂志》中英文摘要撰写规范

论著文章须有中、英文摘要,内容必须包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results)和结论(Conclusion)四个部分,目的主要是回答为什么进行此项研究,说明提出问题的理由,表明研究的范围和重要性。方法中应简要说明研究课题的基本设计,所用的原理,条件,对象,材料,设备,如何分组对照,研究范围精确度,观察的指标等。结果部分应写出本研究的主要数据,被确定的关系,观察结果,得到的效果,有何新发现。结论是结果内容的升华,是由结果推论而出,是结果的分析,研究的比较,评价,应用,假设,启发,建议及预测等。摘要应具有独立性,即不阅读全文就能获得必要的信息,采用第三人称撰写,不用“本文”、“作者”等主语,不加评论和解释,摘要中首次出现的缩略语、代号等,非公认公知者,须注明全称。考虑篇幅的限制,中文摘要可简略些,一般 300~500 字左右,英文摘要与中文摘要原则上相对应,考虑到国外读者的需要,可更详细,一般 500 个实词左右。英文摘要尚应包括文题(仅第一个字母大写)、所有作者姓名(姓在前,名在后;姓全大写,名字仅首字母大写)、第一作者单位名称和科室、所在城市名、邮政编码及国名。