

慢性肾功能不全患者行甲状旁腺切除术的麻醉管理

潘渊明 陈莎莎 温小红 姚永兴 祝胜美

慢性肾功能不全可引起外周内分泌腺功能紊乱,继发甲状旁腺功能亢进,血中甲状旁腺激素(parathyroid hormone, PTH)升高。慢性肾功能不全的患者经内科治疗后 PTH 水平依然很高。肾功能不全本身可引起骨骼病变,如骨痛、病理性骨折等,影响患者生存质量。目前甲状旁腺切除术是治疗慢性肾功能不全继发甲状旁腺功能亢进的重要手段和趋势^[1]。终末期肾脏病(ESRD)患者行甲状旁腺切除术是一种有效治疗,能稳定血钙和 PTH 的代谢,改善肾性骨病^[2,3]。肾功能代谢能力下降、内环境离子紊乱、凝血功能障碍等诸多问题,对此类患者围术期提出了更高要求。现将在全麻下行甲状旁腺切除术患者的术中麻醉管理经验报道如下。

资料与方法

一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准,患者均签署知情同意书。选择本院 2011 年 8 月至 2013 年 12 月全麻下行甲状腺切除术的患者 50 例,男 25 例,女 25 例,年龄 16~72 岁。根据肾功能损害程度,对比美国国家肾脏病基金会的“肾脏病生存质量指导”(K/DOQI)指标,其中 49 例慢性肾功能不全 V 期,为尿毒症期(血肌酐 $>707\ \mu\text{mol/L}$),1 例为慢性肾功能不全 IV 期,为肾衰竭期(血肌酐 $>450\ \mu\text{mol/L}$),均行透析治疗。血液透析治疗期为 0.8~17 年(平均 6.9 年)。患者均有不同程度甲状旁腺功能亢进表现,血清 PTH 升高(正常范围 0~250 pg/ml);并有不同程度骨骼病变。骨痛及关节疼痛 20 例,骨质改变(骨质疏松等)21 例,皮肤瘙痒 4 例,病理性骨折 1 例。

术前准备 术前除常规检查外,均行心脏超声检查,因 ESRD 患者常有其他慢性病,如冠状动脉疾病、心力衰竭、心肌梗死、高血压、中风^[4]。患者连续透析治疗,目的是改善一般状况,纠正内环境紊乱,维持 K^+ 、 Ca^{2+} 、Hb 等检测指标在正常水平,术前 1 d 均再次行透析治疗。

麻醉评估 肾性高血压 29 例(150/100~175/99 mm Hg),肾性贫血 23 例。心脏彩超显示:左心室舒张功能伴二尖瓣、三尖瓣轻度反流 25 例(50%),其中又伴动脉硬化 12 例(24%),左室射血分数均无异常;肺部 X 线均无异常发现,其中心影增大 12 例(24%)。心功能分级:Ⅰ级 13 例(26%),Ⅱ级 34 例(68%),Ⅲ级 2 例(4%),Ⅳ级 1 例(2%)。ASA 分级:Ⅰ级 3 例(6%),Ⅱ级 13 例(26%),Ⅲ级 33 例(66%),Ⅳ级 1 例(2%)。麻醉访视时,注意患者凝血功能及颈椎活动度,评估气管插管困难度。

麻醉方法 所有患者均在气管插管下行全身麻醉。手术体位采用头部轻度过仰,调整气管插管与螺纹管衔接,维持气道峰压 $<20\ \text{cm H}_2\text{O}$, $\text{SpO}_2\ 99\%\sim100\%$;维持适当麻醉深度,酌情应用血管活性药物,维持有创血压:波动范围在术前血压 $\pm 30\%$,HR 60~90 次/分。行术中动脉血气分析,检测患者术前、术后内环境离子稳态和 K^+ 、 Ca^{2+} 、血糖水平。给予血管活性药物:麻黄碱、异丙肾上腺素、乌拉地尔、尼卡地平、艾司洛尔和阿托品等。待患者意识清醒,肌力恢复,循环、呼吸稳定,拔出气管导管,送回外科病房。

统计分析 采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析,正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示。计数资料比较采用 χ^2 检验。

结 果

22 例(44%)采用全凭静脉麻醉,28 例(56%)为静-吸复合麻醉。19 例(38%)全麻中复合 0.375%罗哌卡因双侧颈浅丛阻滞。所有患者麻醉诱导平稳,气管插管顺利,血压、心率维持平稳。平均手术时间(2.59 ± 0.67)h。术中循环维持平稳,顺利切除术前超声所示结节,其中四枚结节患者为 25 例(50%),三枚结节患者为 9 例(18%),二枚结节患者为 9 例(18%),一枚结节患者为 7 例(14%)。与术前比较,术后血清 PTH 水平明显下降($P<0.05$)(表 1)。术后 34 例麻醉恢复室平均拔管时间 54(5~180)min,16 例外科 ICU 平均拔管时间 9.5(3~24)h。

表 1 所有患者手术前后生化指标的比较(n=50)

指标	术前	术后
PTH(pg/ml)	2 394 (1 021~3 009)	115(3~791) ^a
血清肌酐 ($\mu\text{mol/L}$)	845 (312~1 601)	—
碱性磷酸酶 (U/L)	748 (78~2 624)	—
血清总 Ca^{2+} (mmol/L)	2.55 (1.11~3.5)	2.1 (1.15~2.24)
血清 P^{3+} (mmol/L)	1.96 (0.65~2.76)	1.26 (0.75~2.7)
血清 K^+ (mmol/L)	5.2 (3.53~7.49)	4.9 (2.9~7.28)
Hb(g/L)	100 (61~147)	—

注:与术前比较,^a $P<0.05$

讨 论

本研究患者均在全麻下完成手术。也有在局麻下切口

作者单位:310003 杭州市,浙江大学医学院附属第一医院麻醉科

通信作者:祝胜美,Email:smzhu20088@163.com

微创甲状旁腺腺瘤切除术的报道^[3],但在病例选择上有其局限性,需要明确术前腺瘤个数及位置,无需全面探查甲状旁腺,患者心理可承受。而全麻下进行手术治疗,存在一定麻醉风险。

本研究中,根据患者个人病史及各项指标检验结果,术前纠正电解质紊乱、贫血及高血压,控制心律失常。术前 1 d 均要求患者再次行透析治疗,以纠正内环境至基本正常。慢性肾功能不全伴甲状旁腺功能亢进患者中,严重者会出现骨痛、肌无力等临床症状。慢性肾脏病的长期骨矿代谢异常不但会导致骨质疏松、骨骼畸形,甚至还可以导致关节、软组织、血管和心瓣膜的转移性钙化,最终导致心血管事件高发。也有个别报道指出慢性肾功能不全并发面部畸形改变,多数描述为“狮样面容”,也有称为“大头”、“肿胀脸”,出现面部颌骨膨大的丑陋改变,这往往是全麻困难气管插管的高危因素。因此术前访视时,要注意患者头颈活动度及各项气道评估指标;气管插管过程中,根据患者气道情况,提前准备可视喉镜,降低困难插管的风险,避免暴力插管,避免牙齿或口腔黏膜损伤;摆放外科手术体位,颈后仰嗅状位时,动作轻柔,避免颈椎损伤和气管导管脱落风险。其次应注意全麻复苏时,拔除气管导管后再插管的风险。应警惕喉返神经损伤导致的呼吸困难,需与高钙、高钾导致的肌无力区别。

本研究 50 例患者中,49 例为慢性肾功能不全 V 期,即尿毒症期,麻醉时尽量选择不依赖肾脏代谢排泄的药物。麻醉维持药物中,丙泊酚最主要的影响是血压下降,但其短效,恢复迅速。瑞芬太尼在机体内的代谢是通过组织和血浆中非特异性酯酶迅速水解,清除率与肝、肾功能无关;但其循环抑制相对较明显。术中肌松药顺式阿曲库铵,主要通过 Hoffman 方式消除,对肾脏依赖性小^[5]。高钾血症和高钙血症可导致肌无力,麻醉诱导时可减少肌松药首剂量,术中减少追加肌松药用量、延长追加肌松药用药间隔,同时由于高血钙对非去极化肌松药有抵抗,对去极化肌松药可能敏感,遗憾的是未采取注意监测神经-肌肉接头功能监测,以此指导肌松药的使用。注意患者保暖。除个别患者需要使用肌松拮抗药外,均可及时(手术结束后 20 min 内)拔除气管导管。

本研究患者中 50% 以上有高血压现病史,心脏彩超显示有器质性改变。同时贫血和血液透析用的内瘘,会引起心高搏出量状态,加重左心室负荷。高磷血症及钙分布异常可引起血管钙化。亦有研究表明,甲状旁腺亢进引起的细胞钙超载和间质纤维化可导致患者左心室舒张功能减退,高水平的甲状旁腺激素水平的患者容易发生左室肥厚和左室射血分数降低,并增加其左室肥厚相关的心血管死亡率^[5]。甲状旁腺全切除术后最重要的并发症是低血钙,临床表现为口唇麻木或手脚抽搐,严重者可发生全身惊厥、喉痉挛、窒息。因此,甲状旁腺全切除术后应常备 10% 葡萄糖酸钙,于输液泵深静脉持续补充葡萄糖酸钙^[6]。麻醉期间应加强监测血气分析和血钙水平测定。本研究术中密切监测患者血压、心率

及心律,调整麻醉深度,酌情使用血管活性药物。由于患者存在不同程度血管钙化,选择个体差异小、作用平缓的血管活性药物,同时首次用量要减量,视个体差异调整用量,用药速度减缓。本组病例首选调整血压药物是麻黄碱和乌拉地尔,调整心率药物是阿托品和艾司洛尔。

高血钾容易影响心肌,出现心肌收缩力下降、心律失常;高血钙可降低心肌兴奋性和传导性。本研究尿毒症患者术前 1 d 均再次行血透治疗,但术中仍出现高血钾现象;在使用胰岛素降血钾时,血糖容易波动,同时监测血糖。有 2 例患者血气分析发现血钾分别为 7.6 和 6.9 mmol/L,每次静注胰岛素 4 U,血钾降至 5.5 mmol/L 以下;同时出现血糖过低,最低至 2.8 mmol/L,发现后及时每次 50% 葡萄糖 20 ml 泵入,调整血糖浓度至 3.9~6.1 mmol/L。术中 1 例患者测得血糖为 8.5 mmol/L,应用胰岛素降血糖,调整至正常生理水平。本研究患者血糖下降滞后于血钾变化,单独使用胰岛素降血钾,容易出现血糖降低,必须同时监测血糖水平,降低血钾时联合使用葡萄糖,预防低血糖和高血糖。

术前全面完善患者各项检查,改善患者内环境紊乱,提高患者麻醉手术耐受性,合理使用麻醉药物,密切监测患者循环状况,酌情应用心血管活性药物,实时监测血气指标,监测血钾、血糖等,预防高钾血症及代谢性酸中毒,及时根据实际情况做出处理。术中和术后适当补充血容量,严格控制液体出入量;术后肌松可自行恢复,谨慎使用拮抗剂,以免分泌物过多引起反流、误吸等,从而增加术后感染的机会。

综上所述,全身慢性肾功能不全行甲状旁腺切除术是舒适安全可行的,但需要对该疾病的病理生理有较深刻的了解,并且及时调整机体对全麻的耐受性。

参 考 文 献

- [1] Foley RN, Li S, Liu J, et al. The fall and rise of parathyroidectomy in U.S. hemodialysis patients, 1992 to 2002. *J Am Soc Nephrol*, 2005, 16(1):210-218.
- [2] Sharma J, Weber C. Surgical management of hyperparathyroidism in renal failure. *Clin Rev Bone Miner Metab*, 2007, 5:103-107.
- [3] Mazzaferro S, Pasquali M, Farcomeni A, et al. Parathyroidectomy as a therapeutic tool for targeting the recommended NKF-K/DOQI ranges for serum calcium, phosphate and parathyroid hormone in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*, 2008, 23(7):2319-2323.
- [4] Clark LE, Khan I. Outcomes in CKD: what we know and what we need to know. *Nephron Clin Pract*, 2010, 114(2):c95-c102.
- [5] 董健玉,裴毅敏,李士通,等.尿毒症继发甲状旁腺功能亢进的麻醉.上海医学,2013,36(12):1065-1066.
- [6] 李涛,张平,刘冰阳,等.甲状腺术后症状性低钙血症与甲状旁腺素及血钙关系的探讨.临床外科杂志,2012,20(7):467-468.

(收稿日期:2016-08-18)