维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)06－0803－03

宫腔镜手术的麻醉及电解质、血糖等监测对预防 TURS 的临床意义

古 博，闵 苏

(重庆医科大学临床学院麻醉科，重庆 400016)

【摘 要】目的：探讨宫腔镜手术的麻醉方法，了解电解质、血糖等在宫腔镜手术中的变化。方法：80 例行宫腔镜手术的患者，随机分为 GA 组(静脉吸入复合全身麻醉组，$n=36$)和 EA(硬膜外麻醉组，$n=44$)。所有的病人均于术前、术中、术后检测电解质(Na^+、K^+、Cl^-)、血糖和血气(HCO_3^-、$PaCO_2$、pH、Hb、Hct)，同时记录下所用灌流液多少及手术时间。结果：两组术中血糖、术后血糖均较术前显著上升，术后血糖较术中血糖有所上升。电解质中以血钠变化明显，术中、术后较术前显著下降。组间比较无显著差异。两组灌流液量无明显差异。结论：宫腔镜手术中，静脉吸入复合全麻和硬膜外麻醉均可安全使用。电解质、血糖等监测是不可缺少的手段之一。

【关键词】宫腔镜；手术；麻醉；监测；TURS

【中国图书分类法分类号】R713；R614 【文献标识码】B 【收稿日期】2003－03－18

Anesthesia and clinical importance of monitoring blood glucose and electrolytes during hysteroscopic surgery

GU bo, et al

(*Department of Anesthesiology, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To study the management of anesthesia and to assess the changes in blood glucose and electrolytes during operative hysteroscopy. *Methods*: 80 patients undergoing operative hysteroscopy were allocated to GA group (the general anesthesia group, $n=36$) and EA group (the epidural anesthesia, $n=44$). The electrolytes (Na^+, K^+, Cl^-), blood glucose, blood gas(HCO_3^-, $PaCO_2$, pH), Hb, Hct were observed before operation, at 30 min during operation and after operation respectively. Meanwhile, the irrigating fluid volume and operation procedure were recorded. *Results*: The blood glucose level increased markedly at 30 min during operation as compared with that before operation and after operation as compared with that during operation. There was a significant higher blood glucose level after operation than that at 30 min during operation and there was no significant difference between the two groups. Serum sodium was significantly changed in electrolytes. There was a significantly lower sodium level at 30 min during operation as compared with that before operation and after operation as compared with that during operation. There was no significant difference between the two groups. There was also no significant difference between the groups in volume irrigating fluid. *Conclusion*: The intravenous－inhaled combined anesthesia and epidural anesthesia can be used safely for operative hysteroscopy. It is one of the important means to monitor the blood glucose and electrolytes in operative hysteroscopy.

【Key words】Hysteroscopy; Operation; Anesthesia; Monitoring; TURS

随着微创外科技术的发展，宫腔镜诊断和宫腔镜手术逐步成为治疗宫内良性疾患的有效途径，宫腔镜电切术具有创伤小，恢复快，但有发生经尿道前列腺电切综合征(transurethral resection of prostate syndrome TURS)的可能[1]。本文旨在探讨宫腔镜电切术的麻醉方法，认识电解质、血糖等监测对预防女性 TURS 的临床意义。

作者介绍：古 博(1966－)，女，主治医师，主要研究方向：微创手术麻醉及老年麻醉。

1 资料与方法

1.1 一般资料

择期宫腔镜手术 80 例，ASA Ⅰ～Ⅲ级，年龄 25～56 岁。随机分为 GA 组(静脉吸入复合全身麻醉组，$n=36$，年龄

维普资讯 http://www.cqvip.co

39.7±12.5 岁，体重 52.4±11.3kg）和 EA（硬膜外麻醉组，n=44，年龄 36.3±14.9 岁，体重 55.1±13.6kg）。

1.2 麻醉方法

术前常规 30min 肌注苯巴比妥钠 0.1g，阿托品 0.5mg 或东莨菪碱 0.3mg。所有的病人入室后常规监测 Bp、HR、sPO_2、ECG，同时开放静脉通道，第 1h 内按 8～10ml/（kg·h）输注乳酸林格氏液，以后根据病人术中容量情况输入乳酸林格氏液、胶体，必要时输血，不输入含糖溶液。CA 组采用静脉、吸入复合麻醉。以咪唑安定 0.1～0.2mg/kg，芬太尼 3～4μg/kg，维库溴胺 0.08～0.1mg/kg 诱导，气管插管成功后以 1% 异丙酚 20～30ml/h 泵入麻醉维持，根据麻醉深浅吸入不同浓度异氟烷或安氟烷，据手术时间的长短，追加芬太尼，术毕清醒拔管。EA 组采用硬膜外麻醉。选择 L_{2-3} 穿刺，导管向头端置管，以 2% 利多卡因 3～4ml 为试探剂量，据试探剂量所出现的麻醉平面再追加 3～5ml，麻醉平面维持在 $T_{10\sim s}$。

1.3 监测

所有患者于麻醉成功后取截石位，用 5% 葡萄糖液作膨宫灌流液，灌流液压力维持在 80～100mmHg（1mmHg=0.133kPa）范围内。于术前、术中（灌洗开始后 30min）、术后（手术结束时）检测电解质（Na^+、K^+、Cl^-）、血糖和血气（HCO_3^-、$PaCO_2$、pH、Hct、Hb），同时记录下灌流液量及手术时间。

1.4 统计分析

数值以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，行 t 检验 $P<0.05$ 为有显著性差异。

2 结 果

2.1 两组病人术前的年龄、体重、血糖、Na^+、Hb、Hct 无显著差异

2.2 两组病人血糖及 Na^+、Hb、Hct 变化

两组血糖术中较术前显著上升（$P<0.05$），术后有进一步上升的趋势（$P<0.01$）。两组组间比较无显著差异。Na^+ 的变化呈下降趋势，术中、术后较术前显著下降（$P<0.05$），组间比较也无显著差异。手术前后 Hb 和 Hct 无明显变化，组间比较也无差异。见表 1。

2.3 两组病人围手术期血流动力学变化及灌流液量（见表 2）

两组病人术中生命体征平稳，灌流液量 EA 组是 7560±519ml，GA 组是 8100±451ml，两组手术时间无明显差异，无 1 例出现 TURS。

表 1 两组病人围手术期血糖及 Na^+、Hb、Hct 变化

		术前	术中	术后
GA 组	血糖（mmol/L）	5.7±0.9	6.9±2.7*	7.4±3.1**
	Na^+（mmol/L）	140.4±3.4	136.4±4.1*	136.7±3.8*
	Hb（g/L）	120.4±14.5	113.4±12.6	114.5±13.2
	Hct（%）	3.8±0.5	3.7±0.8	3.7±0.9
EA 组	血糖（mmol/L）	5.8±1.1	7.0±2.4*	7.2±3.4**
	Na^+（mmol/L）	140.6±4.4	137.4±5.1*	135.4±3.9*
	Hb（g/L）	120.8±15.5	114.8±13.5	114.5±12.9
	Hct（%）	3.9±0.6	3.5±0.7	3.6±0.6

与术前比较，* $P<0.05$，** $P<0.01$。

表 2 两组病人围手术期血流动力学变化及灌流液量比较

		术前	术中	术后	灌流液量（ml）	手术时间（min）
GA 组	MAP（kPa）	11.5±2.1	12.7±3.0	11.5±3.5		
	HR（次/min）	83.3±15.2	86.6±10.5	82.6±12.7	8100±451	66.5±14.9
EA 组	MAP（kPa）	11.1±2.7	10.8±2.2	11.2±2.5	7560±519	59.8±16.4
	HR（次/min）	82.4±12.4	85.5±11.9	81.9±13.2		

3 讨 论

宫腔镜电切术以其创伤小、恢复快的优势，是目前治疗子宫内良性疾患的一种方法。它替代了一部分子宫切除术，应用越来越广泛[1,2]。但是，宫腔镜电切术中也有一些并发症发生如电切综合征即“（transurethral resection of prostate syndrome TURS）”。1997 年 Jansen[3] 报告宫腔镜电切术（operatiVe hysteroscopy）TURS 的发生率是 0.2%。由于 TURS 最早在泌尿外科医学文献上有报告[2]，而且发生机理与前列腺电切综合征相同，该综合征被认为是宫腔镜手术中最常见而严重的并发症之

维普资讯 http://www.cqvip.com

—[4]。TURS 是因为在宫腔镜电切术中灌洗液经手术创面大量、快速吸收所引起的以稀释性低钠血症及容量负荷过多为主要特征的临床综合征。临床上主要表现为循环系统和神经系统的功能异常，出现烦躁、表情淡漠、恶心呕吐、呼吸困难、低血压、少尿、肺水肿、惊厥和昏迷，严重者或处理不及时可引起死亡。

宫腔镜电切术中各种膨宫灌洗液灌洗时，其压力维持在 80～100mmHg，灌洗液可以通过血管外组织间隙或宫腔内开放的血管吸收入血，产生容量负荷过重，也有人叫水中毒。实际上就是以稀释性低钠血症为主要表现的临床症侯群[5～7]，发现不及时或不及时治疗有可能导致死亡的危险。临床上的膨宫液有 1.5% 甘氨酸，5% 山梨醇－甘露醇及 5% 葡萄糖等。5% 葡萄糖液毒副作用低，但有发生高血糖的危险。文中用 5% 葡萄糖灌洗宫腔，监测患者术前、术中、术后血糖及电解质的变化，结果两组病人血糖随手术时间的延长明显升高；同时血钠则明显下降。可能的原因：(1)灌洗液压力高于静脉窦压力；(2)灌洗液通过开放的血管吸收入血；表现为 TURS 多发生在宽蒂粘膜下或内突壁间肌瘤手术[1]，手术时肌层破坏范围广，切割过深致壁间血管开放，灌洗液进入体循环；(3)灌洗液经过周围组织间隙吸收；(4)子宫穿孔。作者认为，宫腔镜手术用 5% 葡萄糖液作膨宫灌洗液，是血糖和电解质变化的主要原因。从静脉途径输注的乳酸林格氏液是不含糖溶液，不会造成血糖浓度的增高，但大量灌洗液经过不同途径吸收入血后会造成容量负荷过重，导致低钠血症。所以宫腔镜电切手术除常规监测呼吸循环外，还应加强监测血糖、电解质尤其是血钠。Tauzin[7]用 1.5% 甘氨酸作灌洗液，发现吸收量超过 1000ml 时，血钠就下降 5～8mol/L，同时就有临床上不良的表现。本组中虽无 1 例 TURS 发生，但手术结束时血糖是围术期的最高点，而血钠则是围手术期的最低点，这与夏恩兰[8]等报告的 TURS 多发生在术后是一致的。这些提示围宫腔镜手术期监测电解质、血糖的重要性，特别是术后病人回到病房或 ICU 后的监测是不容忽视的。

宫腔镜手术要求病人无痛，肌松良好。硬膜外麻醉或全身麻醉均可满足手术的需要。硬膜外麻醉时，病人神志清楚，对可能发生 TURS 的早期症状易于发现，及时处理，优于全身麻醉[2]，是值得推荐的麻醉方法。但是，临床上手术医生常常为了减少宫腔镜手术的并发症或者提高手术的成功率，采用 B 超或腹腔镜监测下操作。也有腹腔镜和宫腔镜联合手术方式。对这部分病人宜采用气管内全身麻醉，防止二氧化碳气腹时高二氧化碳血症发生。Goldenberg[9]在宫腔镜手术中以 1.5% 甘氨酸作灌洗液，对比观察全麻与硬膜外麻醉下行功能失调性子宫出血电切术，发现全麻患者灌洗液吸收量明显少于硬膜外麻醉患者。而灌洗液吸收量的多少会直接影响血钠血糖的变化，甚至是影响宫腔镜手术是否发生 TURS 的主要因素。从这点上看全身麻醉又较硬膜外麻醉更具优点。文中硬膜外麻醉组与全身麻醉组的血糖、电解质变化基本一致，这可能与 Goldenberg 的所使用的灌洗液不同有关。灌流液吸收量的多少往往与手术的困难程度、手术时间有关。文中实验只统计了灌流液量，而未能测定灌流液吸收量的体积，这也是本实验的不足之处。临床上监测灌洗液吸收量多少的方法有计算灌洗液出入量差值、称重法及呼气末乙醇浓度监测[10]等方法。计算灌洗液出入量差值、称重法仅是粗略的估计方法；而呼气末乙醇浓度监测则相对可靠。总之，不管是全麻或者硬膜外麻醉，围手术期监测才是最重要的。由于 TURS 的临床表现多种多样[2～5]，宫腔镜手术时发现无法解释的临床表现时，就应警惕 TURS 的可能。

参 考 文 献

[1] 夏恩兰. 宫腔镜手术的现状与展望[J]. 中国微创外科杂志，2002；V2(supplement)：17－21.

[2] Musambi MC, Williamson K. Anaesthetic considerations for hysteroscopic surgery. Best Pratt Res Clm Anaesthesiol[J]. 2002；16(1)：35－52.

[3] Cooper JM, Brady RM. Intraopemtive and early postoperative complications of operative hysteroscopy[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2000；27：347－366.

[4] Jansen FW. Complications of hysteroscopy：a prospective, multicenter study[J]. Obstet Gynecol, 2000；96：266－270.

[5] Estes CM, Maye JP. Severe intraoperative hyponatremia in a patient scheduled for elective hysteroscopy：a case report[J]. AANA J, 2003；71(3)：203－205.

[6] Shido A, Kasai M. Two cases of TURP syndrome with severe cardiovascular depression[J]. Masui, 2003；52(5)：512－514.

(下转第 831 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

感神经节切除。对小腿病变而言仅切除 $L_{3\sim4}$ 已足够,对下肢病变则以切除 $L_{2\sim4}$ 为宜。

3. 并发症的预防及处理

经电视腹腔镜行腰交感神经节切除术可能存在的并发症有:(1)腹膜破裂:主要是在进入后腹膜间隙或扩充该间隙时层次错误所致。因此,在作中间孔时应分清层次,置入水囊后应逐渐增加注水量,不能使用暴力硬撑。(2)输尿管损伤及腹膜后血肿:输尿管的损伤一般不会发生,主要在于辨清输尿管。在分离寻找腰交感神经节的过程中,仔细处理好该部位的小血管,尽量用电凝止血或用钛夹处理血管。(3)腰静脉的撕裂出血:在右腰交感神经节切除时可能会遇到,因此,在行右侧腰交感神经节切除时,应按手术操作要点仔细处理好腰静脉,如出现腰静脉损伤需紧急中转手术。(4)皮下气肿及高碳酸血症:主要是因为注入 CO_2 压力过高,操作孔太大,CO_2 漏入皮下所致。胡三元等报道后腹膜腔镜手术 CO_2 压力 $<1.4kPa$,全麻病人 $<2kPa$[12] 比较安全。因此,在注入 CO_2 时压力应低于 12mmHg,以能良好显露后腹膜间隙时的最低 CO_2 压力为好。近年来有人认为用导气针(Veressneedle)充气可尽量避免该类并发症。(5)手术误切:由于腰交感神经节解剖变异存在,常规手术中有时也难与淋巴结等鉴别,电视腹腔镜下对颜色的判断与肉眼有区别,加之不能用手触摸感知腰交感神经节特有的硬韧质感,因此,判断区分腰交感神经节、淋巴结、脂肪颗粒等有一定困难,但是只要积累一定经验一般可鉴别。

预防电视腹腔镜下腰交感神经节切除手术并发症的关键在于良好的腹腔镜操作技巧,熟悉该部位解剖,认识可能出现的解剖学变异,认真仔细的操作,特别是邻近重要结构的辨认和保护。只要注意以上几点,一般能将可能出现的并发症降至最低。

参 考 文 献

[1] Wysokinski WE, Kwiathowska W, Raczkowska B, et al. Sustained classic clinical spectum of Thromboangitis obliterans (Buerger's disease)[J]. Angiology, 2000; 51(2): 141 - 150.

[2] 王嘉桔,赵文光,王 征. 血栓闭塞性脉管炎的发病变迁和研究现状[J]. 血管外科,2001;2(4):25 - 28.

[3] 赵文光,王 征,王嘉桔,等. 血栓闭塞性脉管炎的研究现状[J]. 中华普通外科杂志,2002;17(5):319 - 320.

[4] 董国祥,张能维,赵 军. 交感神经节切除术治疗雷诺病[J]. 中国微创外科杂志,2001;1(1):8 - 9.

[5] Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of new device[J]. J Urol, 1992; 148(4): 1137.

[6] 王增军,吴宏飞,孙跃明,等. 腹腔镜在肾上腺肿瘤切除术中的应用(附 8 例报告)[J]. 中国微创外科杂志,2001;1:196 - 197.

[7] 李宝兴,何朝宏,郝 斌,等. 经腹腔镜切除肾上腺肿瘤 5 例报告[J]. 中国微创外科杂志,2001;1:198 - 199.

[8] 钱立新,吴 宏,张 炜,等. 腹腔镜下肾切除 3 例报告[J]. 中国微创外科杂志,2001;1:236.

[9] Gaur DD, Rathi SS, Ravandale AV, et al. A Single - centre experience of retroperitoneoscopy using the balloon technique[J]. BJU Int, 2001; 87(7): 602.

[10] 胡三元,傅勤烨,于文滨,等. 腹膜后腔镜的临床应用研究[J]. 外科理论与实践,2002;7(4):184.

[11] Watarida, - S, Shiraishi, - S, Fujimura, - M, et al. Laparoscopic lumbar sympathectomy for lower - limbdisease[J]. Surg - Endosc, 2002; 16(3): 500 - 503.

[12] 胡三元,傅勤烨. 腹膜后腔镜手术[J]. 中国实用外科杂志,2002;22(10):581 - 583.

(上接第 805 页)

[7] Tauzin - Fm P. An adverse effect of glycine irrigation solution: absorption syndrome[J]. Therapie, 2002; 57(1): 48 - 54.

[8] 夏恩兰. 行宫腔镜手术发生严重并发症 35 例临床分析[J]. 中华妇产科杂志,2001;36(10):596 - 599.

[9] Goldenberg M, Cohen SB. A randonized prospective comparative study of general versus epidural anesthesia for transcervical hysteroscopic endometrial resection[J]. Am J Obstet Gynecol, 2001; 184(3): 273 - 276.

[10] Rask H, Larsen I, Eriksen ND. Monitoring of irrigating fluid absorption in transvesical resection of the myometrium[J]. Ugeskr Laeger, 2003; 165(17): 1772 - 1774.