

## 硫酸镁对前列腺电切手术者术中寒战的影响

王 强, 吴刚明\*

(泸州医学院附属医院麻醉科, 四川 泸州 646000)

**【摘要】** 目的 观察硫酸镁对经尿道前列腺电切术中血流动力学、术中寒战的影响。方法 经尿道前列腺电切术中出现寒战反应的患者80例, 年龄60~87岁, 体重45~88 kg、ASA I~III级, 随机被分为硫酸镁组和对照组各40例。采用蛛网膜下腔阻滞麻醉, 当患者出现寒战2 min 仍不消失, 硫酸镁组给予硫酸镁 10 mg/kg, 对照组以盐酸曲马多 1 mg/kg。观察寒战消失情况、患者围手术期平均动脉压(MAP)和心率(HR)。结果 两组寒战消失和寒战减轻比率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 用药前及用药后 1 min、5 min 及 30 min SBP、SDP 及 HR 两组间及组内比较均无明显变化, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。给药后硫酸镁组恶心呕吐、呼吸抑制、嗜睡的发生率明显较对照组低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 硫酸镁能安全有效的治疗蛛网膜下腔阻滞下行前列腺电切术中出现的寒战反应。

**【关键词】** 硫酸镁; 寒战; 前列腺电切术

**【中图分类号】** R699 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2012)08—032—03

**Effects of magnesium sulphate on operative shivering in transurethral resection prostate.** WANG Qiang, WU Gang-ming. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou 646000, Sichuan, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of magnesium sulphate on hemodynamics and operative shivering in transurethral resection prostate. **Methods** Eighty patients (ASA I ~ III) aged 60~87 years old undergoing transurethral resection prostate with operative shivering were randomized equally into two groups, magnesium sulphate group and the control group, each with 40 cases. All the patients underwent subarachnoid block. When the patients showed operative shivering for more than 2 min, the magnesium sulphate group were administrated with 10 mg/kg magnesium sulphate, while the control group were administrated with 1 mg/kg tramadol. Operative shivering, blood pressure, heart rate (HR) and SpO<sub>2</sub> were recorded. **Results** Rate of disappearance of shivering and remission rate of shivering showed no statistically significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). SBP, DBP, HR at 1 min, 5 min and 30 min after administration showed no statistically significant difference with that before administration, and SBP, DBP, HR at 1 min, 5 min and 30 min after administration as well as that before administration also showed no statistically significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). The incidences of respiratory inhibition, nausea and hypersomnia were lower in Magnesium sulphate group, compared with control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Magnesium sulphate can be safely and effectively used for treating operative shivering in patients undergoing ransurethral resection prostate with subarachnoid block.

**【Key words】** Magnesium sulphate; Operative shivering; Ransurethral resection prostate

经尿道前列腺电切术是目前临床上治疗男性前列腺增生症的最常用方法,它具有手术创伤小、术后患者恢复快、安全可靠等优点,是治疗前列腺增生症的最佳选择。由于手术对象均为老年患者,因此,常伴有各系统的生理机能减退,及高血压、冠心病、肺心

病甚至 COPD 等一种或数种合并症。由于手术过程常需要使用大量的电切液进行冲洗,因此在椎管内麻醉后患者容易发生寒战反应,而寒战是临床麻醉后常见的并发症,椎管内麻醉后的发生率为 26%~74%。术中寒战会使机体的代谢率增加 4~5 倍,这将使机体

基金项目:泸州医学院大学生科研基金资助项目(编号:2010032)

作者简介:王 强(1987—),男,四川省成都市人,学士。

\*通讯作者:吴刚明,男,硕士,讲师,研究方向:麻醉与器官保护。E-mail:wugangming@126.com。

的氧供需平衡被打破,机体耗氧量大量增加、组织生成二氧化碳增高,患者循环和呼吸系统的负荷增加。同时,由于寒战反应会给患者带来术中不适如出现不能控制的全身肌肉持续颤动等,加重患者围术期的紧张情绪和对手术的畏惧感,因此有必要对术中寒战予以适当的处理。本研究将硫酸镁应用于经尿道前列腺电切术中,观察是否会影响血流动力学及对术中寒战的影响,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 病例选择与分组 本研究经泸州医学院附属医院医学伦理学委员会批准,征得患者及其家属同意,并签署医疗知情同意书。选择2010年12月至2011年11月年龄60~87岁、体重45~88 kg、ASAⅠ~Ⅲ级,术前诊断为前列腺增生,无心脑血管意外,术前无服用影响神经系统药物史,血压控制在160/100 mmHg以下(1 mmHg=0.133 kPa),无中枢神经系统疾病或慢性腰痛的病史,无腰部手术史,术中出现寒战反应的经尿道前列腺电切术患者80例,随机分为硫酸镁组和对照组各40例。两组患者在年龄、体重、手术持续时间、所用电切液冲洗量、出血量和术中输液量方面差异均无统计学意义。

1.2 方法 患者术前常规禁饮禁食,不用任何术前药。所有患者入手术室后接Datex-Ohmeda S/5监护仪常规监测心率、心电图、脉搏血氧饱和度,建立静脉通道,快速输注(1 h内)500 ml聚明胶肽。麻醉均采用蛛网膜下腔阻滞麻醉,患者屈胸屈膝侧卧位,经L<sub>2-3</sub>间隙行穿刺,穿刺成功后蛛网膜下腔注射0.375%左旋布比卡因(批号:11092832,江苏恒瑞医药股份有限公司)加10%葡萄糖溶液3 ml,平卧,调整麻醉平面于T<sub>10</sub>以下,手术体位取膀胱截石位。寒战反应主要发生于麻醉建立后10 min到电切手术开始15~20 min。当患者寒战出现2 min仍不消失,则进行寒战评级(术中寒战反应程度分级:术中不出现寒战为0级,术中头、面、颈部出现轻度的肌颤并影响ECG检查为1级;术中出现肌肉组织明显不能自控的颤抖为2级;术中出现整个躯体明显的不能自控的抖动为3

级)。评级2级以上硫酸镁组给予硫酸镁10 mg/kg,对照组予盐酸曲马多1 mg/kg,两组药物均以生理盐水稀释至20 ml,采用静脉电子注射泵2 min泵注完。

1.3 观测指标 观察并记录两组用药后寒战反应的变化,以用药后5 min的效果判定疗效:(1)寒战消失;(2)寒战减轻;(3)无明显效果。术后随访了解并发症发生情况。记录给药前和给药后患者的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、指脉血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)变化,观察并记录注药后患者出现的不良反应。

1.4 统计学方法 所有数据采用SAS9.0软件进行统计学分析,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间数据比较采用成组t检验,组内数据比较采用重复测量设计的方差分析,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 用药后寒战缓减情况比较 两组患者用药后,硫酸镁组寒战消失34例,减轻4例,无效2例;对照组寒战消失33例,减轻5例,无效2例。两组寒战消失和寒战减轻比率比较差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

表1 用药后两组患者寒战缓减情况比较(例)

组别	寒战消失	寒战减轻	无效
对照组	33	5	2
硫酸镁组	34	4	2

2.2 两组用药后的不良反应 给药后硫酸镁组恶心呕吐、呼吸抑制、嗜睡的发生率明显较对照组低,差异有统计学意义(P<0.05),见表2。

表2 两组患者用药后不良反应比较(例)

组别	恶心呕吐	呼吸抑制	嗜睡
对照组	15	10	13
硫酸镁组	2	1	0

2.3 用药后对循环系统的影响 用药前及用药后1 min、5 min、30 min SBP、SDP及HR两组间及组内比较均无明显变化,差异无统计学意义(P>0.05),见表3。

表3 两组患者血压和心率变化( $\bar{x} \pm s, n=20$ )

组别	监测项目	用药前(T <sub>0</sub> )	用药后1 min(T <sub>1</sub> )	用药后5 min(T <sub>2</sub> )	用药后10 min(T <sub>3</sub> )	用药后30 min(T <sub>4</sub> )
对照组	SBP(mmHg)	135.81±39.30	130.60±14.15 <sup>a</sup>	132.25±34.87	136.40±33.07	135.65±35.00
	DBP(mmHg)	68.3±15.32	66.32±10.05	70.32±12.85	71.53±21.34	68.90±10.39
	HR(次/min)	75.72±8.13	73.72±8.13	78.45±16.32	77.33±17.52	73.33±12.10
硫酸镁组	SBP(mmHg)	136.50±34.32	130.53±22.44	128.08±28.75	132.64±20.55	131.02±25.82
	DBP(mmHg)	67.76±13.10	69.82±12.70	66.04±10.79	69.63±21.41	71.56±12.31
	HR(次/min)	73.86±10.58	73.57±7.64	75.33±6.55	75.62±7.61	72.81±13.65

### 3 讨论

椎管内麻醉时,由于患者在手术期间处于清醒状态,当患者发生寒战,由于寒战反应出现的不能自控的肌肉战抖,患者会感到恐惧,对手术更加紧张并感到痛苦,将给患者心理带来一定程度的损伤;同时有报道,寒战将导致机体耗氧增加及二氧化碳生成增多并且寒战会导致血浆中儿茶酚胺浓度增加,这将导致患者心率增快、血压增高,最终增加老年患者的心肺负荷<sup>[1]</sup>,因此,及时处理术中寒战就显得尤为重要。

镁离子是人体内天然的N-甲基-M-天冬氨酸(N-methyl-M-aspartic acid, NMDA)受体阻滞剂,它在人体细胞内起着很多重要的生理功能。研究发现,镁离子主要作用是抑制NMDA受体内向钙离子流,其主要途径是通过电压依赖性阻断NMDA通道,从而达到防治伤害性刺激中枢敏感化以调节机体的疼痛状态<sup>[2]</sup>。同时,研究也发现,镁离子具有阻滞交感神经传递神经冲动的作用,从而降低和减少体内儿茶酚胺的释放水平,使得体内血管扩张、血压降低<sup>[3]</sup>。近年来,临床麻醉已经将镁离子广泛应用于临床麻醉工作中。硫酸镁是NMDA谷氨酸受体的非竞争性的拮抗剂,研究发现,硫酸镁能够拮抗临床麻醉后出现的寒战反应,同时,硫酸镁还可使患者产生一过性的全身发热感,使体温调节中枢刺激增加,体温调节中枢发挥调节作用以降低寒战反应的阈值,从而达到抑制寒战的产生。本临床研究结果表明当椎管内麻醉后进行老年患者前列腺电切术出现寒战反应时,静脉注射10 mg/kg的硫酸镁可有效治疗术中出现的寒战,这与硫酸镁能够提高人体体温调节中枢的寒战阈值,从而抑制麻醉后寒战的发生有关<sup>[4-5]</sup>,同时本研究还发现,10 mg/kg剂量的硫酸镁静脉注射对患者的循环和呼吸系统几乎无影响。

同时本临床研究也发现在静脉注射1 mg/kg曲马多后,麻醉后出现的寒战反应也能被有效抑制,这可能与曲马多通过抑制脊髓对体内去甲肾上腺素和5-羟色胺的重摄取从而促进体内5-羟色胺的释放增加,使得去甲肾上腺素和5-羟色胺在脊髓突触小体的水平浓度增高,从而达到抑制寒战反应的发生有关。

本临床研究同时也观察到,硫酸镁用于椎管内麻醉治疗寒战对呼吸无抑制作用,循环稳定,且胃肠道反应发生率,而曲马多使用后患者发生恶心呕吐明显增加,呼吸抑制及嗜睡的发生率也较硫酸镁组高,这与曲马多可作用于体内 $\mu$ -阿片受体,引起类阿片作用,从而导致不同程度的胃肠道恶心呕吐反应,并且曲马多有一定镇静作用从而导致轻微嗜睡有关。

综上所述,硫酸镁更能安全有效地治疗蛛网膜下腔阻滞下前列腺电切除术中出现的寒战。

#### 参考文献

- [1] Seyhan TO, Tugrul M, Sungur MO, et al. Effects of three different dose regimens of magnesium on propofol requirements, hemodynamic variables and postoperative pain relief in gynaecological surgery [J]. Br J Anaesth, 2006, 96(2): 247-252.
- [2] Larry J Crowley, Donal J Buggy. Shivering and Neuraxial Anesthesia [J]. Regional Anesthesia and Pain Medicine, 2008, 133(3): 241-252.
- [3] Kaya S, Kararmaz A, Gedik R, et al. Magnesium sulfate reduces postoperative morphine requirement after remifentanyl based anesthesia [J]. Med Sci Monit, 2009, 15(2): 5-9.
- [4] Kizilirmak S, Karakas SE, Akca O, et al. Magnesium sulfate stops postanesthetic shivering [J]. Ann NY Acad Sci, 1997, 813: 799-806.
- [5] Wadhwa A, Sengupta P, Durrani J, et al. Magnesium sulphate only slightly reduces the shivering threshold in humans [J]. Br J Anaesth, 2005, 94: 756-762.

(收稿日期:2011-12-28)