临床研究 文章编号:0253-3626(2010)02-0265-02

丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷麻醉在脊柱侧弯矫形术术中唤醒试验的应用

李琪英,闵 苏
(重庆医科大学附属第一医院麻醉科,重庆 400016)

【摘 要】目的:评价以丙泊酚瑞芬太尼输注复合七氟烷吸入麻醉方法在脊柱侧弯矫形手术术中唤醒试验的特点。方法:20 例脊柱侧弯患者拟行脊柱后路融合手术。瑞芬太尼,丙泊酚和阿曲库铵诱导,以瑞芬太尼 0.2 μg/(kg·min)和丙泊酚 50 μg/(kg·min)持续静脉泵注,同时吸入 2%七氟烷维持麻醉,间断给予阿曲库铵保持适当的肌肉松弛。手术医师要求唤醒前 20 min,停止泵注瑞芬太尼、丙泊酚和七氟烷吸入。呼唤病人活动手足,记录停药到患者自主呼吸恢复的时间(T_1),自主呼吸恢复到手足运动的时间(T_2),并评价唤醒试验的质量,同时记录麻醉前、诱导后、停药即刻、唤醒即刻、加深麻醉后的血流动力学变化。结果:患者唤醒即刻的平均动脉压(Mean arterial pressure,MAP)、心率(Heart rate,HR)与停药即刻比较无明显升高($P>0.05$),T_1 和 T_2 分别为(4.1 ± 2.0) min 和(4.5 ± 2.2) min。18 位患者的唤醒试验质量达到满意及以上标准。结论:丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉在脊柱侧弯矫形术中可实现安全快速的唤醒。

【关键词】丙泊酚;瑞芬太尼;七氟烷;唤醒试验;脊柱侧弯矫形
【中国图书分类法分类号】R614.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-12-2

Effect of propofol-remifentanil infusion combined with sevoflurane inhalation in the wake-up test during posterior spinal infusion surgery

LI Qi-ying, et al
(*Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To assess the characteristics of the wake-up test during compound propofol-remifentanil infusions and sevoflurane inhalation for posterior spinal infusion (PSF) surgery. *Methods*: Twenty patients with scoliosis and candidates for PSF surgery were studied. After an i.v. bolus of remifentanil 1 μg/kg, anesthesia was induced with propofol and atracurium. During maintenance, all patients received infusion of remifentanil 0.2 μg/(kg·min)and propofol 50 μg(kg·min) and inhalation of 2% sevoflurane . Atracurium was given to maintain the required surgical relaxation. At the surgeon's request, all infusions were discontinued. Patients were asked to move their hands and feet. Time from anesthetic discontinuation to spontaneous ventilation (T_1), and from then until movement of the hands and feet (T_2), its quality and hemodynamics were recorded. *Results*: T_1 and T_2 were (4.1 ± 2.0) minutes and (4.5 ± 2.2)minutes, respectively. Quality of wake-up test reached satisfactory or good standard in 18 patients. *Conclusion*: wake-up test can be conducted fast and safely with propfol and remifentanil compound inhalation sevoflurane.

【Key words】Propofol; Remifentanil; Sevoflurane; Wake-up test; Kyphoscoliosis

脊髓损伤是脊柱侧弯矫形手术少见但危险的并发症[1]。目前,脊柱后路融合手术的神经并发症发生率为 0.7% ~ 5%[2]。手术中监测脊髓功能能有效预防神经源性损伤,而唤醒试验是分析脊髓运动功能的方法之一。唤醒试验要求麻醉中的病人快速苏醒,因此,选择清除快和半衰期短的药物维持麻醉对唤醒试验的实施非常有利。本研究拟观察丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷用于脊柱侧弯矫形手术麻醉维持在唤醒试验中的特点。

作者介绍:李琪英(1968-),主治医师,
研究方向:临床麻醉。

1 资料和方法

1.1 一般资料

先天性脊柱侧弯拟择期行脊柱后路融合手术患者 20 例,其中男 11 例,女 9 例,年龄 10~22 岁,体重 24~55 kg,ASA1 ~ 2 级,术前不存在精神心理问题及神经肌肉疾病,于手术前一天向患者详细介绍唤醒试验的过程以利于患者在手术中的密切配合。

1.2 麻醉方法和监测指标

术前 30 min 常规肌注苯巴比妥钠 0.1 g、阿托品 0.5 mg。

入手术室后，立即建立静脉通道并以 7 ml/(kg·h)输注乳酸林格氏液。麻醉诱导前 2 min 预注 30 μg/kg 咪达唑仑和瑞芬太尼 1 μg/kg。以丙泊酚 3 mg/kg 和顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg 诱导，2 min 后经口插入气管导管，开始机械通气。潮气量 8~10 ml/kg，呼吸频率 10~12 次 /min，维持呼气末二氧化碳分压 35~45 mmHg。同时监测生命体征，包括心电图、心率、指脉氧饱和度、有创桡动脉血压、呼气末麻醉剂浓度。随后置患者为俯卧位准备手术。以瑞芬太尼 0.2 μg/(kg·min)和丙泊酚 50 μg/(kg·min)持续静脉泵注，复合 2%七氟烷持续吸入维持麻醉，并根据血流动力调整给药剂量。如果收缩压低于 80 mmHg 或者心率少于 50 次 /min，药物泵注速度降低一半。切皮时给予顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg，随后可根据肌松监测情况给予顺式阿曲库铵，必要时每隔 25 min 给予顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg。以硝酸甘油 0~5 μg/(kg·min)持续静脉泵注行控制性降压（收缩压低于 100 mmHg 或者降至诱导前的 70%）。

1.3 唤醒试验的实施

术中脊柱操作及牵拉完成后进行唤醒试验，唤醒试验即减浅麻醉至患者能按指令完成手足运动的试验。其具体过程如下：手术医师于准备唤醒前 20 min 通知麻醉医师，随后 20 min 内不再给予顺式阿曲库铵，以恢复 4 个成串刺激。手术医师要求开始唤醒试验后，停止泵注丙泊酚和瑞芬太尼，停止七氟烷吸入，同时以手控呼吸代替机械通气，待到自主呼吸恢复后，每 30 s 呼唤患者姓名一次并要求其做握拳动作。当患者运动其手指后，再要求其活动双足。如果患者在停药后 20 min 对指令仍没有反应，则每分钟给予 0.2 mg 纳诺酮直到其有反应。记录停药到自主呼吸开始的时间(T_1)和自主呼吸开始到对指令有反应的时间(T_2)，唤醒试验质量评价方法见表 1。记录血流动力学的变化。唤醒试验结束后，静脉注射咪达唑仑 30 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg、瑞芬太尼 1 μg/kg，并继续机械通气并泵注丙泊酚和瑞芬太尼，吸入七氟烷维持麻醉直到手术结束。

1.4 统计学处理

用 SPSS11.5 统计软件包进行处理，计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，用重复测量单因素方差分析。$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 血流动力学指标

所有患者的手术经历了(245 ± 30) min，麻醉时间为(290 ± 50) min。麻醉诱导后 MAP 和 HR 均明显下降($P<0.05$)，且在硝酸甘油控制性降压的情况下，整个手术期间血压处于较低水平。唤醒即刻平均动脉压(Mean arterial pressure，MAP)和心率(Heart rate，HR)与停药即刻比较差异无统计学意义($P>0.05$)，再次加深麻醉后血流动力学指标无明显改变，见表 2。

2.2 唤醒试验质量

所有唤醒试验均呈阳性，即双下肢活动情况正常，其中 8 名患者唤醒质量为“好”，10 名“满意”，见表 3。唤醒试验时间 T_1 为(4.1 ± 2.0) min，T_2 为(4.5 ± 2.2) min。

表 1 唤醒试验质量评价表

等级	定 义
好	安静醒来，患者遵照指令，有意运动手足
满意	突然醒来，患者显得意识模糊，四肢的自主运动不威胁脊柱的稳定性
差	突然醒来，患者躁动，剧烈的躯干运动威胁脊柱的稳定性

表 2 血流动力学变化($n=20, \bar{x} \pm s$)

指 标	麻醉前	诱导后	停药即刻	唤醒即刻	加深麻醉后
MAP(mmHg)	73.5 ± 10.8	67.8 ± 8.4△	71.9 ± 6.5	73.7 ± 11.3	70.1 ± 9.6
HR(次/分)	92.3 ± 15.4	83.5 ± 7.6△	86.7 ± 6.1	89.1 ± 10.6	85.8 ± 8.5

与麻醉前比较，△$P<0.05$；与停药即刻比较，*$P<0.05$

表 3 唤醒试验质量

等级	例数
好	8
满意	10
差	2

3 讨 论

目前，脊柱侧弯矫形术临床开展日益普及，但行脊柱后路融合手术的神经并发症发生率为 0.7%~5%，即术中可因脊柱器械操作和过度牵拉而引起脊髓缺血导致截瘫，手术直接损伤脊髓以及血肿对脊髓的压迫[3]，因此手术中监测脊髓功能能有效预防神经源性损伤，早期发现是非常必需的。虽然有很多神经学方法可以监测脊髓功能如体感诱发电位和运动诱发电位。但是，体感诱发电位主要监测脊髓后脚的感觉传导，而对脊髓前脚的损伤敏感性差，但脊髓损伤又常发生在脊髓前脚。另外，运动诱发电位又受到肌肉松弛药的影响。唤醒试验作为分析脊髓运动功能的方法之一，容易实施并且不需要经过特别训练和特殊的仪器，因此，在脊柱手术中唤醒试验被称为判断脊髓功能的“金标准”[4]。

脊柱矫形手术时间长、失血多、创伤重，矫形过程中需要脊柱四周肌肉充分松弛，要求麻醉既要有一定的深度，又要便于术中唤醒。本研究显示，停药到患者自主呼吸恢复的时间 T_1，和自主呼吸恢复到手足运动的时间 T_2 分别为(4.1 ± 2.0)

临床研究 文章编号:0253-3626(2010)02-0267-04

二甲双胍和罗格列酮治疗多囊卵巢综合征的临床疗效观察

孙玉菡[1],吴 红[2]

(1.重庆医科大学附属第一医院辅助生殖中心,重庆 400016; 2.重庆市第三人民医院内分泌科,重庆 400014)

【摘 要】目的:比较二甲双胍和罗格列酮治疗胰岛素抵抗(Insulin resistance,IR)的多囊卵巢综合征(Polycystic ovarian syndrome,PCOS)患者内分泌、代谢异常的疗效。方法:将 45 例多囊卵巢综合征伴胰岛素抵抗的患者分为两组,A 组给予罗格列酮 4 mg/d B 组给予二甲双胍 850 mg/d,治疗 4 个月,比较治疗前后体重指数(Body mass index,BMI)、腰臀比(Waist-to-hipratio,WHR)、内分泌参数、Homa IR 和血脂的变化。结果:两者治疗后,均能使血清睾酮(Testosterone,T)、黄体生成素(Luteinizing hormone,LH)、LH/ FSH、空腹胰岛素(Fasting insulin,FINS)、2 h 胰岛素(2 hINS)、2 h 血糖(2 hPG)、低密度脂蛋白胆固醇(Low-density lipoprotein,LDL)的浓度明显下降,Homa IR 明显改善($P<0.05$)。二甲双胍能降低 BMI 指数,而罗格列酮能更有效降低 T、FINS、2 hINS、Homa IR。结论:罗格列酮比二甲双胍更能改善 PCOS 患者的胰岛素抵抗,适用于胰岛素抵抗较重的 PCOS 患者;二甲双胍有降低体重作用,适用于肥胖型 PCOS 伴胰岛素抵抗不严重者。

【关键词】罗格列酮;二甲双胍;多囊卵巢综合征;胰岛素抵抗

【中国图书分类法分类号】R711.59 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-10-14

Effects of metformin and rosiglitazone in the treatment of polycystic ovarian syndrome with insulin resistance

SUN Yu-han, et al

(*Assistant Reproductive Centre, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

作者介绍:孙玉菡(1984-),女,硕士,
研究方向:生殖内分泌及辅助生殖技术。

【Abstract】*Objective*: To compare the treatment effects of rosiglitazone and me-tformin on endocrine and metabolism in polycystic

min 和(4.5 ± 2.2) min,说明丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉能实现快速的术中唤醒。这正是应用了丙泊酚和瑞芬太尼均属短效静脉麻醉药且无蓄积,而七氟烷血/气分配系数小,也具有诱导和苏醒快的优点[5]。唤醒试验不仅要求患者能快速苏醒完成指令性的动作,还要强调其唤醒过程的平稳,以避免躯干不自主的剧烈运动威胁脊柱的稳定性。丙泊酚不仅起效快,麻醉后苏醒迅速、平稳,无肌肉不自主运动、咳嗽、呃逆等副作用,极少引起恶心、呕吐;且对喉反射有一定的抑制作用,使患者易于耐受气管内导管。瑞芬太尼作为强效的阿片类药物,与丙泊酚有明显的协同效应。且在抑制伤害刺激反应方面的协同要比意识抑制的协同作用强。有研究证实,七氟烷用于麻醉诱导患者耐受性好,气道并发症(如屏气、咳嗽、兴奋和喉痉挛)发生率低[6]。本研究显示,丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉应用于唤醒试验,整个过程血流动力学平稳、唤醒质量较好。而唤醒期间血流动力学的平稳也正是唤醒质量好的另一体现。丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉应用于唤醒试验,在使患者意识达到完成指令动作的要求下,较好的抑制气管内导管和创面的疼痛刺激,可能是其唤醒质量较高的原因之一。本研究结果表明,丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉应用于唤醒试验,临床效果较理想,具有较好的安全性和可操作性。

综上所述,丙泊酚 - 瑞芬太尼 - 七氟烷复合麻醉应用于唤醒试验,唤醒过程平稳、安全、可控性强,患者无痛苦记忆,且技术成熟,操作方便,是实现快速、安全唤醒试验的麻醉方法。

参 考 文 献

[1] Hughes MA, Glass PS, Jacobs JR.Context-sensitive half-time in multicompartment pharmacokinetic models for intravenous anaesthetic drugs[J]. Anesthesiology, 1992, 76(3):334-341.

[2] Thuet E D, Padberg A M, Raynor B L, et al. Increased risk of post-operative neurologic deficit for spinal surgery patients with unobtainable intraoperative evoked potential data[J]. Spine, 2005, 30(18): 2094-2103.

[3] Grundy B L, Nash C L, Brown R H. Arterial pressure manipulation alters spinal cord function during correction of scoliosis[J]. Anesthesiology, 1981, 54(3):249-253.

[4] NashCL Jr, Brown RH.Spinal cordmonitoring[J].J Bone and Joint Surg Am, 1989, 71(4):627-630.

[5] 庄心良, 曾因明, 陈伯銮. 现代麻醉学 [M].3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003.446-448.

[6] Viitanen H, Annila P, Viitanen M, et al. Premedication with midazolam delays recovery after ambulatory sevoflurane anesthesia in children[J]. Anesth Analg, 1999, 89(1):75.

(责任编辑:关蕴良)