

硬膜外阻滞复合全麻在老年患者上腹部手术的应用

张运淳, 林学武, 韦 鹏

[摘要]目的: 评价硬膜外阻滞复合全麻应用于老年患者上腹部手术的可行性。方法: 30例择期上腹部手术老年患者, ASA I~II级, 随机分为观察组(硬膜外阻滞复合全麻组)和对照组(全麻组)。两组全麻诱导和维持方法相同, 全麻诱导用咪达唑仑 0.05 mg/kg 芬太尼 4 μg/kg 丙泊酚 1 mg/kg 维库溴铵 0.1 mg/kg。观察组于诱导前取 T₉₋₁₀椎间隙行硬膜外穿刺置管, 注入 1.0%利多卡因加 0.25%布比卡因混合液 3~5 ml。测定麻醉平面后给追加量, 麻醉平面控制在 T₅以下, 全麻维持选用丙泊酚 2~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹静脉持续输注, 间断静脉注射芬太尼、维库溴铵, 需要时吸入 0.5%~1%异氟烷。于麻醉前、插管后、切口后、手术后 1 h 拔管后, 采外周静脉血测定血清皮质醇、肾上腺素和血糖浓度; 记录循环指标、术中知晓、术后躁动及全麻药用量。结果: 对照组血清皮质醇在手术后 1 h 和拔管后均明显高于观察组 (P<0.01), 观察组手术后 1 h 肾上腺素和血糖浓度均明显低于对照组 (P<0.01); 观察组切口后和拔管后平均动脉压、心率上升幅度均明显低于对照组 (P<0.01)。观察组全麻药用量和术后躁动发生率均低于对照组 (P<0.01~P=0.035)。结论: 硬膜外阻滞复合全麻用于老年患者上腹部手术血流动力学稳定, 应激反应小, 全麻药用量和术后躁动减少, 是一种安全可行的麻醉方法。

[关键词] 麻醉, 硬膜外; 麻醉, 全身; 腹部/外科手术; 老年病学

[中国图书资料分类法分类号] R 614.2 [文献标识码] A

Combined epidural and general anesthesia in upper abdominal surgery for the elderly

ZHANG Yun-chun, LIN Xue-wu, WEI Peng

(Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu 233004, China)

[Abstract] Objective: To evaluate the efficacy of epidural anesthesia combined with general anesthesia in upper abdominal surgery for the elderly. Methods: Thirty elderly patients with ASA grade I or II scheduled for elective upper abdominal surgery were divided randomized into the study group (the combined epidural and general anesthesia group) and the control group (the general anesthesia group). In both groups the general anesthesia was induced with intravenous diazepam 0.05 mg/kg, fentanyl 4 μg/kg, propofol 1 mg/kg and vecuronium 0.1 mg/kg and was maintained with intravenous infusion of propofol 2~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹ and intermittent bolus of vecuronium, fentanyl and/or inhalation of 0.5%~1% isoflurane. In study group, T₉₋₁₀ epidural blocking was performed before induction. Hemodynamics was measured and intraoperative awareness, postoperative restlessness and general anesthesia dosage were recorded. Serum concentration of cortisol, epinephrine and blood glucose was determined before anesthesia, after tracheal intubation, skin incision, 1 hour after incision and after tracheal extubation. Results: In control group, serum cortisol concentration at 1 hour after incision and after tracheal extubation was higher than the baseline levels and increased significantly compared with those in the study group (P<0.01). In study group, epinephrine and glucose concentration at 1 hour after incision were higher than the baseline levels and decreased significantly compared with those in control group (P<0.01). In study group, the increase of MAP and HR at skin incision after tracheal extubation was significantly lower than those in the control group (P<0.01). In study group, postoperative restlessness and general anesthesia dosage were lower than those in control group (P<0.01 and P=0.035). Conclusion: The combined epidural and general anesthesia can stabilize the hemodynamics, reduce the stress to the surgery and can be more effectively and safely employed in upper abdominal surgery for the elderly.

[Key words] anesthesia, epidural; anesthesia, general; abdomen/surgery; geriatrics

硬膜外阻滞复合全麻临床应用逐渐增多, 但该方法应用于老年患者时应激反应和循环状态的影响研究较少, 本文通过监测血清皮质醇、肾上腺素和血糖浓度以及循环指标变化, 探讨该法应用于老年上腹部手术的可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2001~2005年, 笔者对 30例 ASA I~II级、择期上腹部手术患者, 随机分为 2组, 每组 15例。硬膜外阻滞复合全麻组(观察组): 年龄(72±6.3)岁; 体重(61.8±7.8)kg 男 9例, 女 6例; 手术时间(128±28)min。单纯全麻组(对照组): 年龄(73±5.7)岁; 体重(58±8.0)kg 男 10例, 女 5例; 手术时间(116±36)min。所有患者术前心肺功能良好, 无严重高血压、糖尿病病史, 无神

[收稿日期] 2005-12-19

[作者单位] 蚌埠医学院附属医院 麻醉科, 安徽 蚌埠 233004

[作者简介] 张运淳(1964-), 男, 副主任医师。

经精神障碍。两组年龄、性别、体重、手术时间均具可比性。

1.2 麻醉方法 术前 30 min 肌肉注射地西泮 10 mg 阿托品 0.5 mg 麻醉前开放外周静脉输注复方乳酸钠平衡液 10~12 mg·kg⁻¹·h⁻¹。两组全麻方法相同, 麻醉诱导用咪达唑仑 0.05 mg/kg 芬太尼 4 μg/kg 丙泊酚 1 mg/kg 维库溴铵 0.1 mg/kg 气管插管后连接 Detex ohmeda 麻醉机控制呼吸, 调整潮气量 (VT 8~10 mg/kg) 和呼吸频率 (f 10~12 次/分), 维持呼气末二氧化碳分压 (P_{ET}CO₂) 在 30~40 mmHg 观察组于诱导前取 T₉₋₁₀ 椎间隙行硬膜外穿刺, 头向置管 3~4 cm 注入 1% 利多卡因加 0.25% 布比卡因混合液 3~5 ml 确定麻醉平面后行麻醉诱导, 手术切皮前注入首剂量, 以后每 40~60 min 注入追加量, 试验量平面超过 T₃ 或血压下降幅度较大时应减少局麻药量或降低全麻药用量, 保持平均动脉压 (MAP) 在 60 mmHg 以上, 若低于 60 mmHg 则间断静脉推注麻黄碱 5~6 mg 术前中心静脉压 (CVP) 偏低患者可预先输入乳酸钠平衡液 500~1 000 ml 以维持血流动力学稳定。麻醉维持根据临床情况选用丙泊酚 2~4 mg·kg⁻¹·h⁻¹ 静脉持续输注, 术中按需间断静注芬太尼、维库溴铵, 需要时吸入 0.5%~1% 异氟烷。

1.3 监测指标 诱导后选取右颈内静脉穿刺置管, 用 Datex ohmeda 监测仪监测 CVP、MAP、心率 (HR)、血氧饱和度 (SpO₂)、P_{ET}CO₂ 等生命体征。

表 1 两组患者手术不同时间血清皮质醇、肾上腺素、血糖、HR、MAP 及 CVP 变化比较 (n₁=15, x±s)

| 分组 | 时间 | 皮质醇 (nmol/L) | 肾上腺素 (nmol/L) | 血糖 (nmol/L) | HR (次/分) | MAP (mmHg) | CVP (cmH ₂ O) |
|-----|------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| 观察组 | 麻醉前 | 202.03±50.62 | 0.91±0.33 | 5.12±1.25 | 82.5±11.5 | 92.6±10.2 | 7.8±3.8 |
| | 诱导后 | — | — | — | 77.2±9.1 | 79.0±7.6** | 6.8±4.5 |
| | 插管后 | 221.80±60.73 | 0.90±0.66 | 5.30±1.04 | 78.7±11.4 | 87.4±10.5 | 8.1±2.5 |
| | 切皮后 | 166.05±5.89 | 0.88±0.32 | 5.31±1.21 | 77.8±9.6△△ | 80.2±10.8△△ | 8.7±3.2 |
| | 手术 1 h | 183.0±45.08 | 0.80±0.43△△ | 5.57±1.09△△ | 76.2±10.6 | 82.4±10.8△△ | 9.3±4.1 |
| | 拔管后 | 265.9±60.51 | 0.86±0.77 | 6.61±1.94* | 87.4±11.2△△ | 87.5±10.3△△ | 8.9±3.6 |
| | F | 22.96 | 0.10 | 2.95 | 2.40 | 3.99 | 0.90 |
| | P | <0.01 | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.01 | >0.05 |
| | MS _{组内} | 2 414.435 | 0.285 | 1.812 | 112.497 | 101.903 | 13.492 |
| 对照组 | 麻醉前 | 207.97±56.49 | 0.86±0.57 | 5.60±1.46 | 79.6±9.8 | 93.2±10.6 | 6.5±2.5 |
| | 诱导后 | — | — | — | 73.3±7.5 | 77.0±6.0** | 5.8±3.4 |
| | 插管后 | 230.16±33.13 | 1.09±0.68 | 5.60±1.45 | 89.2±11.8 | 92.6±12.5 | 7.6±3.5 |
| | 切皮后 | 183.10±39.23 | 0.90±0.33 | 5.61±1.47 | 92.8±10.9* | 95.6±12.5 | 8.0±3.1 |
| | 手术 1 h | 263.03±30.90△△ | 1.39±0.63 | 7.27±1.25* | 81.6±12.3 | 96.4±7.8 | 8.4±3.7 |
| | 拔管后 | 340.06±72.73△△ | 1.19±0.66 | 7.67±1.66* | 108.±20.7** | 99.7±12.2 | 8.5±4.1 |
| | F | 7.69 | 2.05 | 7.46 | 13.56 | 8.52 | 1.53 |
| | P | <0.01 | >0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | >0.05 |
| | MS _{组内} | 2 906.795 | 0.346 | 2.143 | 167.740 | 111.757 | 11.695 |

* 检验: 与麻醉前比较 * P<0.05, ** P<0.01; △△ 检验: 与对照组相应时间比较 △△ P<0.01

分别于麻醉前、插管后、切皮后、手术后 1 h 和拔管后采集外周静脉血, 用放射免疫分析法检测血清皮质醇、肾上腺素和血糖浓度。同时记录全麻药用量、术后躁动等情况, 术后随访有无术中知晓。

1.4 统计学方法 采用方差分析和 ^χ 检验及 检验与四格表确切概率法。

2 结果

两组麻醉前血清皮质醇浓度在正常范围, 对照组血清皮质醇手术后 1 h 和拔管后均显著高于麻醉前 (P<0.01) 和观察组 (P<0.01), 而血糖浓度拔管后也高于麻醉前 (P<0.05)。观察组手术后 1 h 肾上腺素和血糖浓度均明显低于相应的对照组 (P<0.01); 麻醉前两组间 HR、MAP 和 CVP 差异均无统计学意义 (P>0.05)。两组诱导后 HR 降低, 其余各时点观察组降低而对对照组增快, 切皮后和拔管后观察组 HR 均明显低于对照组 (P<0.01); 对照组在切皮后和拔管后均高于麻醉前 (P<0.05~P<0.01)。MAP 诱导后两组均显著低于麻醉前水平 (P<0.01), 对照组在其余各时点之间差异均无统计学意义 (P>0.05), 维持在较高水平, 且在切皮后、手术 1 h 和拔管后均显著高于观察组 (P<0.01)。两组间 CVP 差异均无统计学意义 (P>0.05) (见表 1)。观察组芬太尼、丙泊酚、维库溴铵等药物用量及术后躁动发生率均明显少于对照组 (P<0.01~P=0.035) (见表 2), 两组均无术中知晓。

表 2 两组患者麻醉维持用药量比较 ($n=15 \bar{x} \pm s$)

| 分组 | 芬太尼 (mg) | 丙泊酚 | 异氟烷 (例) | 维库溴铵 | 躁动 (例) |
|-----|-------------|----------|--------------------|------------|--------------------|
| 观察组 | 0.27 ± 0.07 | 118 ± 49 | 3 | 5.6 ± 1.9 | 1 |
| 对照组 | 0.45 ± 0.13 | 294 ± 64 | 9 | 10.8 ± 2.3 | 7 |
| t | 5.71 | 8.46 | — | 6.75 | — |
| P | <0.001 | <0.001 | 0.060 [△] | <0.001 | 0.035 [△] |

△示四格表确切概率法

3 讨论

硬膜外阻滞复合全麻,可减轻手术应激反应,降低术后感染和心血管系统的发病率,改善高危患者的术后转归^[1]。有文献报道,单纯全麻时交感神经—肾上腺髓质轴反应仍然存在,于手术强烈刺激时,交感肾上腺髓质兴奋,儿茶酚胺分泌增加,心率增快,血压升高。而全麻复合硬膜外麻醉时,由于硬膜外阻滞除可以阻滞交感肾上腺髓质的传出冲动,使肾上腺素、去甲肾上腺素分泌减少外,同时还能抑制伤害性刺激致下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴兴奋,导致皮质醇(COR)分泌减少^[2]。亦有文献报道^[3],硬膜外麻醉复合全麻时可有效抑制手术区域神经元的兴奋性,从而减弱血中儿茶酚浓度的增高,有助于血流动力学的稳定。

手术创伤是导致围术期应激反应的主要原因,应激反应强烈易引起皮质醇、肾上腺素、胰高血糖素等分泌增加,糖异生作用增强,糖酵解通路酶活性受抑,机体内胰岛素敏感性下降^[4]等,导致应激性糖代谢障碍,血糖浓度升高。本研究表明,对照组患者血清皮质醇手术后1h和拔管后均显著高于麻醉前($P < 0.01$)和观察组($P < 0.01$);观察组手术后1h肾上腺素和血糖浓度均明显低于相应的对照组($P < 0.01$);而血糖浓度拔管后也高于麻醉前($P < 0.05$),这表明硬膜外阻滞复合全麻可降低老年人上腹部手术的应激反应和改善糖代谢,与文献^[4]报道一致。

文献报道^[5],单纯硬膜外阻滞平面在 $T_4 \sim T_6$ 时心输出量轻微上升,MAP和总外周阻力下降,这与硬膜外麻醉阻滞平面在 T_4 以下,虽然部分阻滞了交感神经,但不影响心肌收缩力,而阻滞区域血管扩张,周围血管阻力降低,使心脏后负荷降低有关。同时副交感神经兴奋性相对亢进,HR减慢,心肌耗氧

降低。而胸段硬膜外更充分阻滞心脏交感神经,扩张心肌血管,增加心肌供氧和减少心肌耗氧,改善心肌供需平衡,从而减少手术中及手术后心肌缺血和心肌梗死的发生率^[6]。本组研究表明,对照组在切口后和拔管时,MAP上升,HR显著增快,而观察组HR、MAP维持在较低水平。由此可见,此种麻醉方法对合并高血压、冠心病的患者有益。但硬膜外阻滞使静脉回心血量减少,全麻机械通气会进一步影响静脉回流,加上全麻药本身对心血管系统的抑制,易产生低血压。故应高度重视血液动力学的变化,术中及时补液,尽量不用或少用对心肌有抑制作用的全麻药,必要时使用缩血管药,以维持血液动力学平稳。

近年来研究表明,硬膜外麻醉有镇静作用,其可能机制为硬膜外阻滞使传入神经自脊髓传入大脑的信号被抑制,脊髓上行张力兴奋性降低,中枢神经镇静阈值降低^[7],加之硬膜外麻醉本身可以产生有效的镇痛和肌松作用,使得全麻药的用量减少,手术后全麻药物的残留效应降低,患者苏醒迅速,疼痛及药物残留引发的术后躁动减少,并可施行硬膜外镇痛,改善老年上腹部手术患者呼吸功能,减少术后低氧血症的发生率^[8]。

[参 考 文 献]

- [1] Yeager MP, Glass DD, Neff RK, et al. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *J. Anesthesiology* 1987; 66(6): 729-736.
- [2] 林桂芳. 应激反应的调节与控制[J]. 中华麻醉学杂志, 1998; 18(7): 445-447.
- [3] 王国年, 齐淑华, 姜丽华, 等. 国产异氟醚麻醉加胸段硬膜外阻滞对开胸手术内分泌和循环功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 1999; 19(7): 436.
- [4] 林桂芳, 高巧兰, 汪美娟, 等. 手术应激对葡萄糖代谢及内生胰岛素敏感性的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 1987; 7(5): 274-276.
- [5] 孙大金. 老年人硬膜外阻滞下腹部手术的循环功能监测[J]. 临床麻醉学杂志, 1988; 14(2): 70-73.
- [6] Morca RJ, Sheldon DG, Thirly RC. The role of epidural anesthesia and analgesia in surgical practice. *J. Ann Surg* 2003; 238(5): 663-673.
- [7] 方浩, 蒋豪, 缪长虹, 等. 硬膜外阻滞联合全麻对异氟醚用量及皮质醇、生长激素、L-6和L-8的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2004; 24(4): 256-259.
- [8] 杭燕南, 张马忠, 徐萍, 等. 老年人围手术期低氧血症防治的研究[J]. 中华麻醉学杂志, 1999; 19(7): 403-405.