

· 论 著 ·

全身麻醉复合罗哌卡因硬膜外阻滞麻醉在食道癌手术中的应用

李勇帅, 易斌[△], 张铭, 陶国才, 鲁开智
(第三军医大学西南医院麻醉科, 重庆 400038)

摘要:目的 探讨全身麻醉(全麻)复合硬膜外阻滞麻醉对食道癌手术患者术中及术后恢复的影响。方法 将 60 例患者分为全麻组(I组)和全麻复合硬膜外阻滞麻醉组(II组), 每组各 30 例。I组单纯静脉麻醉, II组静脉麻醉复合硬膜外阻滞麻醉。比较两组术中麻醉药使用情况、术中血流动力学情况、术后清醒拔管时间、术后镇痛效果以及并发症的发生率。结果 I组术中丙泊酚和维库溴铵的用量多于II组, 术后清醒拔管时间长于II组, 术后肺部感染等并发症比II组多, 两组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 食道癌手术全麻复合硬膜外阻滞麻醉优于单纯全麻。

关键词:全身麻醉;全身麻醉复合硬膜外阻滞麻醉;食道癌手术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.17.022

中图分类号:R614.2;R735.1

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)17-2297-02

Application of epidural block combining with general anesthesia in esophagus carcinoma

LI Yong-shuai, YI Bin[△], ZHANG Ming, et al.

(Department of Anesthesiology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To contrast the effect of applying epidural blockade combining with general anesthesia and applying general anesthesia solely in esophageal surgery carcinoma. **Methods** Sixty patients(ASA I-III) who needed esophageal carcinoma operation were grouped into two groups randomly. General anesthesia was used solely in the first group and epidural blockade combining with general anesthesia was applied in the another group. MAP, HR, SpO₂, CVP, PCWP in operation, general anesthetics, regaining consciousness and complication after operation were observed. **Results** The effect of the second group was more excellence than that of the first group. The hemodynamic was steady, regained consciousness rapidly and had the complication after operation a little. **Conclusion** The effect of applying epidural blockade combining with general anesthesia is more excellence than that of applying general anesthesia solely in esophageal carcinoma operation.

Key words: general anesthesia; epidural block combining with general anesthesia; carcinoma of the esophagus operation

食道癌手术具有创伤大、应激反应强、手术时间较长、术后疼痛明显等特点,对呼吸和循环系统干扰较大,易发生缺氧,术中要求镇痛完全,有足够的麻醉深度,而术后要求尽早清醒,早期行呼吸锻炼、咳嗽、排痰,以利于减少术后并发症。如何取得最佳麻醉效果而将不良反应降至最低,维持患者呼吸循环平稳,减少麻醉并发症的发生成为目前的研究热点。本文对比研究罗哌卡因(耐乐品)硬膜外阻滞复合全身麻醉(全麻)与单纯全麻在食道癌手术中的麻醉效果,旨在为食道癌手术患者寻找较为适当的麻醉方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择食道癌切除术患者 60 例,男 48 例,女 12 例;年龄(58.64±16.28)岁,体质量 50~76 kg,手术时间 2.18~7.45 h,ASA I~III 级。分为 I 组:单纯静脉麻醉;II 组:静脉麻醉复合硬膜外阻滞麻醉。每组 30 例,两组患者均无明显心血管系统及中枢系统和植物神经系统疾病,两组患者性别、年龄、体质量、手术种类和时间差异均无统计学意义。

1.2 麻醉方法 两组患者均于术前未用药,入室后给予咪达唑仑 1~2 mg,行桡动脉穿刺测压。I 组,采用静脉注射咪达唑仑 0.05~0.1 mg/kg,芬太尼 3~4 μg/kg、依托咪酯 0.2~0.3 mg/kg、维库溴铵 0.08~0.12 mg/kg,快速诱导气管插管,维持靶控输注(target controlled infusion, TCI)泵入丙泊酚 2~3 μg/mL、瑞芬太尼 2.5~3.5 μg/mL,复合维库溴铵 0.03~0.05 mg/kg 间断维持,术毕前 30 min 停用维库溴铵。II 组:全麻诱

导前,先行硬膜外腔穿刺,选择 T₇₋₈ 间隙,穿刺置管成功后,先注入 1.5% 利多卡因 3~4 mL 实验量,观察无全脊麻体征及有麻醉平面后,追加 4~5 mL,待麻醉平面确定后,根据患者血压、心率情况确定全麻诱导量,一般比 I 组少 1/4~1/3,硬膜外腔每隔 60~90 min 追加 3~4 mL 罗哌卡因,关胸前追加 3~4 mL,全麻维持量比 I 组少 1/4~1/3,停药时间比 I 组提前 20 min。I 组术毕 10~30 min 拔管。II 组手术结束 10~15 min 即拔管。I 组采用静脉镇痛,II 组采用硬膜外镇痛。全部患者均采用机械通气,潮气量(VT) 8 mL/kg。术中静脉输注复方氯化钠液、羟乙淀粉;失血量大于 800 mL 者适量补充浓缩红细胞。术中监测:入手术室后用美国 GE 公司多功能监测仪 Solar 8000 监测心率(HR)、平均动脉压(MAP)、心电图(ECG)、脉搏血氧饱和度(SpO₂)、呼气末二氧化碳分压(P_{ET}CO₂)、中心静脉压(CVP)、肺毛细血管楔压(PCWP)。气管插管后用美国 Ohmeda 麻醉机行机械通气,监测 VT、气道压(PP)、呼吸频率(F)等。

1.3 观察项目 全部病例全程持续监测 HR、MAP、ECG、SpO₂、P_{ET}CO₂、CVP、PCWP。两组病例均分别记录麻醉前(T₀)、麻醉后插管前(T₁)、插管后 5 min(T₂)、手术开始后 5 min(T₃)、手术结束前 5 min(T₄)、拔管时(T₅)、清醒时(T₆)各参数变化以及维库溴铵及丙泊酚用量和术毕清醒时躁动例数,术后 72 h 肺部感染情况和疼痛评分,疼痛评分选择视觉模拟评分法(VAS 评分)。

[△] 通讯作者,电话:13508370131;E-mail:yibin1974@163.com。

表 1 两组术中血流动力学指标变化比较($\bar{x}\pm s$)

监测指标	组别	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
HR(次/分)	I 组	78.5±15.4	69.0±9.5*	96.3±12.7 [#]	99.6±16.7 [#]	88.6±13.5 [#]	106.2±7.6 [#]	102.3±11.2 [#]
	II 组	77.6±12.4	62.3±7.3*	72.8±10.3	73.8±8.9	72.9±10.3	76.3±15.4	73.6±8.2
MAP(mm Hg)	I 组	104.3±6.4	85.7±11.5*	112.3±8.9 [#]	108.6±11.2 [#]	101.5±10.1 [#]	114.6±13.1 [#]	110.2±14.1 [#]
	II 组	102.5±5.9	82.3±10.6*	85.9±6.9	86.2±7.3	80.4±6.6	96.7±10.5	85.8±13.6
CVP(cm H ₂ O)	I 组	6.0±1.8	5.0±1.1*	5.0±1.3	6.0±1.1	8.0±1.9	9.0±1.7 [#]	8.0±1.5
	II 组	6.0±1.7	5.0±1.2*	6.0±1.1	6.0±1.3	7.0±1.4	7.0±1.5	7.0±1.1
PCWP(mm Hg)	I 组	18.0±2.3	16.0±1.9*	17.0±1.7	17.0±1.9	18.0±1.9 [#]	18.0±1.6 [#]	18.0±1.5 [#]
	II 组	18.0±2.1	16.0±1.8*	17.0±1.8	16.0±2.1	16.0±1.9	16.0±1.1	16.0±1.2

*:与 T0 比较, $P<0.05$; #:与 II 组比较, $P<0.05$ 。

表 2 两组术中丙泊酚、维库溴铵用量及术后清醒拔管时间和躁动等比较

组别	n	丙泊酚($\bar{x}\pm s$, mg)	维库溴铵($\bar{x}\pm s$, mg)	术后拔管时间($\bar{x}\pm s$, min)	术后躁动[n(%)]	肺部感染[n(%)]	VAS 评分($\bar{x}\pm s$, 分)
I 组	30	1 600.6±220.8*	18.8±4.1*	20.5±12.6*	5(16.7)*	3(10.0)*	3±1.9*
II 组	30	1 035.6±123.5	12.1±3.3	10.9±4.8	2(6.7)	1(3.3)	2±1.1

*:与 II 组比较, $P<0.05$ 。

1.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 统计分析软件处理数据。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示。组间比较采用 t 检验。不同时间点比较采用方差分析。计数资料用相对数表示。组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组间 T0 的 HR、MAP、CVP、PCWP 无显著差异, T1 两组 HR、MAP 均显著降低, 组间比较未见显著差异; T2、T3、T4、T5、T6 I 组 HR、MAP、CVP、PCWP 均显著升高; 而 II 组 HR、MAP、CVP、PCWP 平稳, 未有显著改变, 组间比较差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 1。

2.2 两组术中维库溴铵及丙泊酚的用量比较, I 组术中维库溴铵和丙泊酚的用量明显多于 II 组($P<0.05$), 术后拔管时间 I 组明显长于 II 组($P<0.05$), 术毕清醒躁动例数 I 组 5 例(16.7%), II 组 2 例(6.7%), I 组肺部感染[3 例(10%)]多于 II 组[1 例(3.33%)], I 组疼痛评分高于 II 组, 组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)(表 2)。血流动力学 II 组在中、后期较 I 组稳定。

3 讨论

食道癌手术具有创伤大、应激反应强、手术时间长、术后疼痛明显等特点, 对呼吸和循环系统干扰较大, 易发生循环紊乱、呼吸功能不全、缺氧, 术中要求镇痛完全, 有足够的麻醉深度, 而术后要求尽早清醒, 早期行呼吸锻炼、咳嗽、排痰, 以利于减少术后呼吸系统并发症。麻醉手术操作会引起强烈的应激反应, 甚至导致严重的并发症^[1]。有报道证实, 硬膜外麻醉与镇痛可明显改善高危患者的术后肺功能和预后^[2]。

本研究发现, 单纯全麻不能完全阻断手术区域刺激所引起的脑垂体和肾上腺髓质增加其激素的合成及分泌。围手术期应激反应较大, 使血中儿茶酚胺、皮质醇水平升高, 对患者不利, 尤其是高血压、冠心病患者。本组选择静脉全麻复合胸段高位硬膜外阻滞麻醉, 主要有以下优点: (1) 与单纯全麻相比, 全麻联合硬膜外阻滞麻醉患者全麻药、肌松药用量显著减少, 术后 24 h SpO₂ 也较单纯全麻者高, 这提示全麻联合硬膜外阻滞麻醉较单纯全麻更完善, 患者术后苏醒快^[3], 有利于早期呼吸功能恢复和锻炼, 减少术后肺部并发症。(2) 老年人随着年龄增长, 心肌收缩力减弱, 心脏指数下降, 心脏储备功能降低, 常伴有心肌供血不足。围术期心肌缺血是围手术期患者死亡

的主要原因之一, 手术创伤及术后疼痛刺激引起交感神经兴奋和内源性递质及活性物质的释放, 导致心动过速、心脏做功和氧消耗增加, 心肌缺血和梗死的机会增多^[4]。胸部硬膜外阻滞麻醉抑制交感神经的活性, 使心肌血流重新分布, 狭窄的冠状动脉明显扩张, 改善心肌的血液供应; 对心绞痛及心肌缺血引起的特殊感觉的阻滞、对应激反应的抑制等有利于心肌冠脉血流灌注, 减少麻醉药对循环功能的影响^[5]。全麻复合硬膜外阻滞麻醉比单纯全麻在保护术后心肌损伤方面更有优势。其机制可能为: 单纯全麻仅能抑制儿茶酚胺等应激激素分泌, 而上胸段硬膜外阻滞麻醉平面在 T_{2~8} 范围可同时有效阻滞心交感神经, 抑制心交感神经活性, 阻断手术区域伤害性刺激向低级中枢传导, 减轻心脏应激反应。在硬膜外阻滞麻醉区域内血管扩张, 降低心脏前、后负荷, 扩张冠状动脉, 改善心内膜下血流, 减轻心肌缺血, 改善心室舒张和收缩功能。(3) 术毕拔管时由于麻醉变浅, 伤口疼痛、清醒后躁动及气管导管对呼吸道刺激等可致患者围拔管期强烈心血管反应。全麻气管插管、围拔管期由于机械刺激咽、喉部和气管的神经末梢, 可致机体发生强烈的应激反应, 交感神经兴奋, 心率增快, 血压上升, CVP 和 PCWP 均上升。而复合硬膜外阻滞麻醉后, 阻滞平面 T_{3~4} ~ T_{11~12}, 阻断了相应交感神经兴奋功能, 并显著抑制了多种应激性激素的增高^[6-7], 从而缓解了气管、插管围拔管期交感性心血管反应。对于高血压、冠心病的老年患者, 能预防心肌缺血、脑血管意外和其他并发症的发生。联合应用硬膜外阻滞麻醉后, 抵消术毕拔管时交感神经兴奋引起的血压上升、心率增快现象, 应激反应明显减轻, 即使在全麻变浅的过程中仍可保持镇痛完善, 消除浅全麻危害, 利于控制心率增快和维持血压平稳^[8]。由于硬膜外阻滞麻醉可阻断损伤部位的传入刺激, 阻滞支配肾上腺髓质的交感神经, 降低儿茶酚胺水平, 从而减轻围手术期应激反应的强度。(4) 术后实施硬膜外自控镇痛(PCEA), 患者能大胆咳嗽、排痰, 术后肺部感染等并发症较单纯全麻减少, 同时有报道胸段硬膜外镇痛(TEA)可减少下肢深静脉血栓(DVT)发生^[9]。(5) 与静脉自控镇痛(PCA)相比, PCEA 能更好地控制术后疼痛和应激反应, 其原因是静脉阿片镇痛主要作用于中枢神经系统的阿片受体, 提高痛域, 抑制伤害性刺激所致的疼痛感受。

虽然复合麻醉有以上优点, 但须注意的(下转第 2301 页)

脑损害^[7]。近年来研究发现,血清 S100 β 蛋白浓度与反应能力、记忆力、注意力等神经精神行为的损害密切相关^[8]。因而,血清 S100 β 蛋白浓度是判断全麻后 POCD 是否发生、POCD 演变过程及患者最终结局的指标之一^[9]。

本研究结果发现,丙泊酚、异氟醚均可引起老年患者术后 MMSE 评分下降,以术后第 1 天下降程度最大,并随着时间的延长而逐渐恢复,丙泊酚麻醉时可于术后第 5 天基本恢复正常;异氟醚麻醉时 MMSE 下降的幅度显著大于丙泊酚麻醉。同时,丙泊酚、异氟醚对老年患者术后血清 S100 β 蛋白浓度升高的影响也得到了相似结果。但其浓度变化在时间上略先于 MMSE 评分的改变。此结果提示:(1)S100 β 蛋白是反映中枢神经系统损伤的早期血清标志物,因其浓度变化在时间上略先于 MMSE 评分的改变,对预测和评价有无 POCD 有一定价值;(2)老年患者腹部手术 POCD 常出现于术后第 1 天,随着时间的延长可逐渐恢复,绝大多数患者可于术后 1 周内基本恢复正常;(3)丙泊酚对老年患者 POCD 的影响较异氟醚程度更轻,持续时间更短。

综上所述,丙泊酚与异氟醚均可引起老年患者术后早期认知功能障碍,其机制可能与影响 S100 β 蛋白浓度有关。丙泊酚与异氟醚比较,其全麻后清醒及拔除气管导管时间更短,同时对老年患者术后认知功能影响的程度更轻且持续时间更短,可能更加适宜老年患者全麻用药的选择。但是,丙泊酚与异氟醚对 POCD 影响差异的具体机制还有待进一步研究。

参考文献:

- [1] Culley DJ, Baxter M, Yukhananov R, et al. The memory effects of general anesthesia persist for weeks in young and aged rats[J]. *Anesth Analg*, 2003, 96: 1004.
- [2] Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM, et al. Does an-

aesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomised study of regional versus general anaesthesia in 438 elderly patients [J]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2003, 47: 260.

- [3] Rasmussen LS. Defining postoperative cognitive dysfunction[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 1998, 15: 761.
- [4] Chen X, Zhao M, Paul F, et al. The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients; a comparison of desflurane and sevoflurane [J]. *Anesth Analg*, 2001, 93(6): 489.
- [5] 林煜. S100 β 与 Alzheimer 病[J]. *国外医学神经病学神经外科学分册*, 2000, 27(2): 77.
- [6] Herrmann M, Vos P, Wunderlich MT, et al. Release of glial tissue-specific protein after acute stroke; a comparative analysis of serum concentrations of protein S100 β and glial fibrillary acidic protein [J]. *Stroke*, 2000, 31(11): 2670.
- [7] Ali MS, Harmer M, Vaughan R. Serum S100 protein as a marker of cerebral damage during cardiac surgery[J]. *Br J Anaesth*, 2000, 85(2): 287.
- [8] Roman GC. Vascular dementia may be the most common form of dementia in the elderly[J]. *Neurol Sci*, 2002, 20(3): 7.
- [9] Linsted U, Meyer O. Serum concentration of S100 protein in assessment of cognitive dysfunction after general anaesthesia in different types of surgery[J]. *Acta Anaesthesiologica Scand*, 2002, 46: 384.

(收稿日期:2010-03-25 修回日期:2010-06-25)

(上接第 2298 页)

是与单纯全麻相比较,胸段硬膜外麻醉复合全麻可使单肺通气早期全身氧耗增加,氧供氧耗比(DO₂/VO₂)降低^[10];硬膜外穿刺要费一定时间,高位穿刺有一定风险;术中可能出现循环不稳定,多发生在麻醉前期,系硬膜外腔注入局麻药引起,可备用升压药物如麻黄碱,但循环波动全麻复合硬膜外阻滞麻醉较单纯全麻小。

综上所述,全麻复合硬膜外阻滞麻醉用于食道癌手术,能有效地预防气管插管反应,减少心血管的应激反应,保持血流动力学稳定,并能提高苏醒质量,减少术后躁动发生率,有利于实施硬膜外镇痛,降低术后并发症,值得推广应用。

参考文献:

- [1] Groeben H, Schafer B, Pavlakovic G, et al. Lung function under high segmental thoracic epidural anesthesia with ropivacaine or bupivacaine in patients with severe obstructive pulmonary disease undergoing breast surgery [J]. *Anesthesiology*, 2002, 96(3): 536.
- [2] Holte K, Kehlet H. Epidural anesthesia and analgesia-effects on surgical stress responses and implications for postoperative nutrition[J]. *Clin Nutr*, 2002, 21: 199.
- [3] 王汝敏,李海红,潘宁玲,等.全身麻醉加硬膜外阻滞用于肺减容手术的麻醉[J]. *临床麻醉学杂志*, 2002, 18(5): 269.

[4] Bopp C, Plachky J, Hofer S, et al. Anesthesia and intensive care medicine-status report. XIIIth International Symposium on Anesthesia in Heidelberg, March 19-21, 2004 [J]. *Anaesthesist*, 2004, 53(9): 871.

- [5] 陈志扬,薛张纲,蒋豪.全麻复合胸段硬膜外阻滞对兔实验性心肌梗死应激反应的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2000, 11(3): 686.
- [6] 许明华,刘华平.全麻-硬膜外阻滞复合对内分泌及循环功能的影响[J]. *现代医药杂志*, 2001, 17(7): 532.
- [7] 殷志春.全麻复合硬膜外阻滞预防高血压患者气管插管心血管反应的临床观察[J]. *临床麻醉学杂志*, 2001, 17(12): 686.
- [8] Ledowski T, Bein B, Hanss R, et al. Neuroendocrine stress response and heart rate variability; a comparison of total intravenous versus balanced anesthesia[J]. *Anesth Analg*, 2005, 101(6): 1700.
- [9] Waurick R, Aken AV. Update in thoracic epidural anaesthesia[J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2005, 19(2): 201.
- [10] 冯艺,孙颖,杨拔贤.胸段硬膜外麻醉复合全麻对开胸单肺通气患者氧代谢的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2004, 24(10): 741.

(收稿日期:2010-03-25 修回日期:2010-06-25)