

· 临床研究 ·

右美托咪啶复合臂丛神经阻滞在 30 例断指再植术中的应用

江 恬, 黄红芳

(南通大学附属医院麻醉科, 江苏南通 226000)

摘要:目的 比较右美托咪啶(Dex)和丙泊酚复合臂丛麻醉在断指再植术中对患者镇静和循环、呼吸的影响。方法 选择美国麻醉医师学会(ASA)根据病情分级为 I~II 级的急诊断指再植术患者 60 例,随机分为两组,各 30 例,Dex 组:负荷量 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 微量泵 15 min 注入,后给予维持量 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$;丙泊酚组按血浆靶浓度 1~2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 靶控输注丙泊酚。比较两组用药后的循环、呼吸和镇静 Ramsay 评分效果。结果 给药后各时点丙泊酚组的平均动脉压(MAP)、心率(HR)和呼吸频率(RR)均有明显下降趋势($P<0.05$);而 Dex 组仅 HR 和 RR 出现明显下降,但 RR 仍高于同时点的丙泊酚组($P<0.05$)。丙泊酚组和 Dex 组患者镇静(Ramsay 评分)效果比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 Dex 静脉镇静效果确切,没有明显的循环和呼吸抑制作用,是臂丛神经阻滞的合理辅助用药。

关键词:右美托咪啶;丙泊酚;臂丛;自主神经传导阻滞;回植术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.13.015

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)13-1283-02

Application of dexmedetomidine combined anesthesia with brachial plexus block on finger replantation surgery in 30 cases

Jiang Tian, Huang Hongfang

(Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong, Jiangsu 226000, China)

Abstract: Objective To compare the influence of dexmedetomidine(Dex)and propofol combined anesthesia with brachial plexus block on sedation and the respiratory-circular function in finger replantation surgery. **Methods** Sixty patients with grade ASA I—II emergency finger replantation were randomly divided into two groups,30 cases in each group. The Dex group:loading dose Dex 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ was injected within 15 min as bolus,and 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ maintained. The propofol group:1—2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ concentrations of propofol target-controlled infusion. The respiratory,circulatory functions and sedation(Ramsay scores)were evaluated at the timepoints before nerve block(T_0),after nerve block(T_1),10 min(T_2),30 min(T_3),60 min(T_4)and 120 min(T_5)during surgery. **Results**

The mean arterial pressure(MAP),heart rate(HR)and respiratory rate(RR)showed a descending trend on all timepoints after administration in the propofol group($P<0.05$). Only MAP and HR presented a descending trend in the Dex group($P<0.05$),but not with RR($P>0.05$);RR present significant higher in the Dex group compared with the propofol group($P<0.05$). There was no difference in the sedation scores between two groups. **Conclusion** Intravenous Dex shows an exact sedating effect after administration without significant respiratory and circulatory inhibitory effect during anesthesia process. Therefore,dexmedetomidine is a reasonable adjuvant drug on brachial plexus nerve block.

Key words: dexmedetomidine;propofol;brachial plexus;autonomic nerve block;replantation

断指再植术是一种精细手术,手术时间长,要求患者绝对安静。臂丛神经阻滞起效快、镇痛完善、操作简便,对循环、呼吸功能影响小,临床上此类手术常选用这种麻醉方法^[1]。但是由于患者意识清醒,许多人会感到紧张、恐惧,造成严重的应激反应,而应激反应可引起儿茶酚胺的释放,导致血管挛缩和血液高凝,影响断指再植成活率。故对此类患者术中辅助镇静、镇痛药物,可提高麻醉质量,改善预后^[2]。右美托咪啶(dexmedetomidine,Dex)是一种新型高选择性 α_2 肾上腺受体激动药,具有镇静、镇痛、抗交感而无呼吸抑制作用,能在增加围术期血流动力学稳定的同时,减少麻醉及镇静用药^[3]。本研究对断指再植术患者分别使用 Dex 和丙泊酚镇静,观察患者生命体征的变化和镇静情况,旨在为临床药物的选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 6 月至 2010 年 3 月,美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists,ASA)根据病情分级为 I~II 级,在本院急诊手术室行断指再植术患者 60 例,年龄 18~56 岁,体质量 45~73 kg。无严重的呼吸或循环系统疾病,无麻醉镇痛药成瘾史,术前 1 周无镇静药物使用史。随机分为 Dex 组和丙泊酚组各 30 例。两组患者年龄、体质量、

性别比、手术时间和 ASA 分级比较差异无统计学意义($P>0.05$)。Dex 组给予 Dex 负荷量 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 微量泵 15 min 注入,后给予维持量 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$;丙泊酚组按血浆靶浓度 1~2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 靶控输注丙泊酚。记录神经阻滞前(T_0)、阻滞前(T_1)、用药后 10 min(T_2)、用药后 30 min(T_3)、用药后 1 h(T_4)、用药后 2 h(T_5)的循环呼吸和镇静(Ramsay 评分)效果。

1.2 麻醉方法 所有患者麻醉前 30 min 肌内注射阿托品 0.5 mg、苯巴比妥钠 0.1 g。入室后常规开放静脉,面罩吸氧,监测血压(blood pressure, BP)、心电图(electrocardiogram, ECG)、心率(heart rate, HR)、脉搏血氧饱和度(saturation of peripheral oxygen, SpO₂)和呼吸频率(respiratory rate, RR)。选择肌间沟入路行臂丛神经阻滞,寻找异感后注入 0.5%罗哌卡因 20~25 mL,10~15 min 确定麻醉效果。若麻醉效果满意,且无血流动力学紊乱,则开始施行镇静。Dex 组给予 Dex(江苏恒瑞医药股份有限公司,批号:09112443)负荷量 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 微量泵 15 min 注入,后给予维持量 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$;丙泊酚组给予丙泊酚(北京费森尤斯卡比医药有限公司,批号:0908006)按血浆靶浓度 1~2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 靶控输注。术毕送入麻醉后恢复室。

1.3 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,组内不同

表 1 两组患者不同时间点循环、呼吸指标和 Ramsay 镇静评分情况比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
MAP	Dex 组	99.0±8.0	96.0±4.0	92.0±6.0	87.0±8.0	93.0±10.0	95.0±7.0
	丙泊酚组	100.0±7.0	94.0±10.0	85.0±9.0	76.0±8.0*	79.0±8.0*	81.0±6.0*
HR	Dex 组	88.0±9.0	81.0±13.0	78.0±11.0	72.0±12.0*	69.0±7.0*	70.0±9.0*
	丙泊酚组	87.0±13.0	79.0±8.0	77.0±10.0	73.0±11.0*	67.0±13.0*	64.0±15.0*
RR	Dex 组	18.0±4.0	17.0±5.0	15.0±9.0	15.0±5.0	16.0±6.0	16.0±4.0
	丙泊酚组	17.0±6.0	16.0±5.0	12.0±7.0	10.0±3.0*△	12.0±3.0*△	11.0±6.0*△
SpO ₂	Dex 组	97.0±3.0	97.0±2.0	95.0±4.0	93.0±3.0	93.0±5.0	94.0±4.0
	丙泊酚组	96.0±4.0	96.0±3.0	92.0±5.0	91.0±3.0	92.0±3.0	93.0±3.0
Ramsay 评分	Dex 组	1.6±0.4	1.8±0.2	3.1±0.8	4.1±0.6*	4.1±0.8*	4.2±0.6*
	丙泊酚组	1.7±0.2	1.7±0.3	3.2±0.5*	4.0±0.8*	4.2±0.4*	4.3±0.3*

*: $P < 0.05$, 与 T₀ 时点比较; △: $P < 0.05$, Dex 组比较。

时点的比较采用重复测量资料的方差分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 T₃~T₅ 时丙泊酚组平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)显著低于 T₀ 时($P < 0.05$)。T₃~T₅ 时 Dex 组和丙泊酚组 HR 显著慢于 T₀ 时($P < 0.05$)。T₃~T₅ 时丙泊酚组 RR 比 T₀ 时明显减慢($P < 0.05$), 且显著低于同时点 Dex 组($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 T₂~T₅ 时 Dex 组和丙泊酚组 Ramsay 评分显著高于 T₀ 时($P < 0.05$)。两组患者 SpO₂ 虽下降, 但差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

3 讨 论

臂丛神经阻滞, 应激反应很大程度与心理应激相关。过强的应激反应会对循环、神经、内分泌、凝血和免疫系统产生影响, 干扰手术的顺利进行, 引起术后并发症, 影响手术的预后^[4]。适度的镇静、镇痛可消除其心理压力, 抑制应激反应, 对改善断指再植的预后很重要。过去传统的镇静药物很多, 如丙泊酚, 但是容易引起呼吸和循环系统的抑制, 不利于术中安全。

Dex 是一种强效、高选择性 α_2 肾上腺素受体激动药, 与 α_2 受体的结合力比 α_1 受体强 1 600 余倍, 与 α_2 肾上腺素受体的亲和力是可乐定的 8 倍^[5-6]; 对 α_2 受体具有更强的内在活性, 更短的分半衰期(约 6 min)和清除半衰期(约 2 h)^[7]。由于其独特的镇静、镇痛作用而逐渐应用于临床麻醉中。1999 年美国食品药品监督管理局(food and drug administration, FDA)批准其应用于重症监护病房镇静, 2008 年 FDA 批准用于非插管患者在手术和其他操作中的镇静。Dex 与传统的镇静药物(如咪达唑仑、丙泊酚等)的作用机制有明显的不同。Dex 产生镇静、催眠作用的关键部位是篮斑核, 而不是大脑皮层。脊髓是 Dex 的主要镇痛部位, 其通过激动突触前膜 α_2 受体, 抑制了去甲肾上腺素等血浆儿茶酚胺的释放, 并终止疼痛信号的传导, 从而产生镇静、镇痛, 抑制交感神经活动等效应^[8]。

Dex 对血压呈双向作用, 有剂量依赖性, 也受给药速度的影响^[9]。快速输注 Dex 可引起短暂的高血压, 反射性降低心率, 这主要是直接激活血管平滑肌突触后 α_2 肾上腺素能受体产生的血管收缩作用^[10]。接着持续输注引起的低血压是因作用于心血管调节中枢, 产生抗交感和增加迷走神经活性的作用^[11]。根据 FDA 推荐剂量^[12], 结合临床经验, 本研究采用负剂量 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 微量泵 15 min 内缓慢注入, 后给予维持量 0.5

$\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。选择持续缓慢静脉输注方法有效地避免了心血管系统发生不良反应。结果显示 Dex 组在用药后各时点的 MAP 仅有轻度下降, 均维持在正常范围内。有研究证实^[13], Dex 有轻微呼吸抑制作用, 其表现为轻微降低静息每分钟通气量, 潮气量降低, 而呼吸频率几乎无变化, 其抑制程度比丙泊酚及咪达唑仑明显减轻, 且与其他镇静镇痛药无协同作用^[14]。在本研究中, Dex 组的 SpO₂ 和 RR 在用药后出现了轻微的下降, 并未引起明显的呼吸抑制, 无需特别处理。

丙泊酚是一种速效静脉全身麻醉药, 具有起效快而平稳, 苏醒快且脑功能恢复完善, 术后恶心、呕吐发生率低等优点。有研究发现, 在以 Ramsay 和脑电双频指数评价镇静深度时, Dex 与丙泊酚的镇静效果相似^[15]。本研究中, 两组同时点的 Ramsay 评分证明, 两种药物均能提供满意的镇静效果。但丙泊酚在提供满意镇静的同时常常会引起循环和呼吸抑制。本研究中丙泊酚组在用药后的多个时点出现了 MAP、HR 和 RR 的明显下降。此缺点明显增加了麻醉的风险性, 限制了其在临床上的应用。

综上所述, Dex 是一种新型、高选择性的 α_2 肾上腺素受体激动剂, 其在提供满意的镇静效果的同时还具有以下优点: 作用时间相对较短, 可控性好; 具有抗焦虑作用; 血流动力学稳定; 对呼吸抑制作用小; 在维持镇静同时保持一定的可唤醒能力。因 Dex 的抗交感作用可引起心动过缓、血压下降, 在临床应用中应注意控制注药速度及药物的浓度, 密切注意循环系统的变化, 随时调整剂量, 防止发生不良反应。

参 考 文 献:

- [1] 梁华, 陶国才. 经肌间沟连续臂丛阻滞用于断指(肢)回植麻醉和术后镇痛[J]. 重庆医学, 2003, 32(12): 118-120.
- [2] 刘萍, 杨钰香, 姚尚龙, 等. 臂丛神经阻滞时咪唑安定清醒镇静的研究[J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(4): 31-33.
- [3] Dere K, Sucullu I, Budak ET, et al. A comparison of dexmedetomidine versus midazolam for sedation, pain and hemodynamic control, during colonoscopy under conscious sedation[J]. Eur J Anaesthesiol, 2010, 27(7): 648-652.
- [4] 徐华. 手术应激反应研究进展[J]. 国外医学麻醉与复苏分册, 2003, 24(5): 23-26.
- [5] Mantz J. Alpha2-adrenoceptor agonists: (下转第 1287 页)

节功能锻炼创造了条件。(2)缺点:①该骨盆三联截骨术不像传统的 Steel 等三联截骨术那样截断坐骨,只截断耻骨上下支及髂骨,使骶结节韧带和骶棘韧带都保留在原处,限制了髋臼移动范围,大龄患儿因骨盆太过僵硬,因此,移动范围受限制可能更明显。对那些髋臼需要大角度旋转纠正的患儿就不如传统的 Steel、Tonnis 等三联截骨术适用。所以该联合术式不适合用于那些股骨头脱位高、严重髋发育不良、头臼不相称的患儿。②LCP 作为新型内固定系统价格昂贵。

3.4 联合术式治疗大龄儿童 DDH 的必要性 对 DDH 的治疗不仅要确保髋关节的同心圆复位,而且要求复位后的稳定性及髋关节内的正常压力,从而为术后头臼的协调发育提供必要条件。同时 DDH 又是一种病理改变非常复杂的先天性畸形,采用一种治疗措施往往难以取得满意效果,尤其对 4 岁以上较大年龄儿童,远期随访显示头臼结构改善并不满意,并发症多^[13]。采用骨盆截骨联合股骨截骨治疗 DDH 已是公认的有效治疗方法^[14]。本科采用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗大龄儿童(>6 岁)髋臼发育不良或髋关节半脱位,通过手术前、后对比及术后随访观察,效果满意。所以采用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗大龄儿童 DDH,综合患儿年龄、髋臼发育程度、头臼是否匹配等因素,只要选择病例适当,一般均可取得满意疗效。

参考文献:

- [1] Wynne-Davies R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip. A review of 589 patients and their families[J]. J Bone Joint Surg Br, 1970, 52(4): 704-716.
- [2] 姜海, 苗武胜, 袁立军, 等. 螺旋 CT 三维重建在儿童发育性髋关节脱位中的应用[J]. 中国骨伤杂志, 2009, 6(6): 460-462.
- [3] Omeroglu H. Test of stability as an aid to decide the need

for osteotomy in association with open reduction in developmental dysplasia of the hip[J]. Bone Joint Surg Br, 2000, 82(6): 933-941.

- [4] 张菁, 蔡奇勋, 陈珽, 等. Le Coeur 骨盆截骨术在 DDH 治疗中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2005, 26(11): 561-564.
- [5] 许益文, 李明. 改良 Salter 三联截骨治疗儿童 Perthe 病[J]. 重庆医学, 2009, 38(22): 2860-2862.
- [6] Steel HH. Triple osteotomy of the innominate bone 1973[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(3): 644.
- [7] Tonnis D, Behrens K, Tscharani F. A modified technique of the triple pelvic osteotomy: early results[J]. J Pediatr Orthop, 1981, 1(3): 241-249.
- [8] 王旭, 董平, 韵向东, 等. Pemberton 截骨术联合软组织松解及股骨上段截骨治疗发育性髋关节脱位[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(7): 501-504.
- [9] 潘少川. 实用小儿骨科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [10] 卢世璧, 王继芳, 王岩. 坎贝尔骨科手术学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2004.
- [11] 马若凡, 许杰, 李登, 等. 开放复位加股骨短缩术治疗小儿发育性髋关节脱位的临床研究[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2009, 3(2): 197-200.
- [12] 郭源. Pemberton 截骨术治疗发育性髋脱位的适应证和技术[J]. 中华小儿外科杂志, 2005, 26(11): 605-606.
- [13] 肖善文, 秦泗河. 先天性髋关节脱位手术后并发症及预防[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(6): 412-413.
- [14] Campbell P, Tarlow SD. Lateral tethering of the proximal femoral physis complicating the treatment of congenital hip dysplasia[J]. Pediatr Orthop, 1990, 10(1): 6-8.

(收稿日期: 2011-12-09 修回日期: 2012-01-25)

(上接第 1284 页)

- analgesia, sedation, anxiolysis, haemodynamics, respiratory function and weaning[J]. Baillere Anaesthesiol, 2000, 14(2): 443-448.
- [6] 吴新民, 许幸, 王俊科, 等. 静脉注射右美托咪啶辅助全身麻醉的有效性和安全性[J]. 中华麻醉学杂志, 2007, 27(9): 773-776.
 - [7] 李民, 张利萍, 吴新民. 右美托咪啶在临床麻醉中应用的研究进展[J]. 中国临床药理学杂志, 2007, 23(6): 466-470.
 - [8] Scholz J, Tonner PH. Alpha2-adrenoceptor in anesthesia: a new paradigm[J]. Curt Opin Anaesthesiol, 2000, 13(4): 437-442.
 - [9] Bloor BC, Ward DS, Belleville JP, et al. Effects of intravenous dexmedetomidine in humans [J]. Anesthesiology, 1992, 77(6): 1134-1142.
 - [10] 徐永明, 杜冬琴, 江伟. 围术期 α_2 -肾上腺素受体激动剂应用进展[J]. 国际麻醉与复苏分册, 2006, 27(3): 176-178.

- [11] Particalf M, Kenneth P, Erik K, et al. Dexmedetomidine and neuro-cognitive testing in awake cmniotomy [J]. Neuresurg Anesthesiol, 2004, 16(1): 20-25.
- [12] Donnelly AB, Gonzales J, Tomsik F. Anesthesiology and critical care drug handbook[M]. 6th ed. Hudson: Lexi-Comp, 2005.
- [13] Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, et al. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans[J]. Anesthesiology, 2000, 93(2): 382-394.
- [14] Tobias JD. Dexmedetomidine: applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology [J]. Pediatr Crit Care Med, 2007, 8(2): 115-131.
- [15] Dutta S, Karol MD, Cohen T, et al. Effect of dexmedetomidine on propofol requirements in healthy subjects[J]. Pharm Sci, 2001, 90(2): 172-181.

(收稿日期: 2011-12-11 修回日期: 2012-01-20)