

右美托咪定双相血流动力学变化在老年患者全麻诱导中的应用

邓书¹, 郭玲², 柳兆芳²

[摘要] **目的:**探讨右美托咪定的双相血流动力学变化在老年患者全麻诱导中的应用。**方法:**选择全麻老年患者 50 例, ASA I ~ II 级, 随机分为右美托咪定组(D 组)和 0.9% 氯化钠注射液组(C 组), 每组 25 例。D 组麻醉诱导前给予右美托咪定负荷量 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 稀释至 20 mL 泵注, 10 min 输注完毕, 再以 0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 泵注至插管后 5 min; C 组静脉泵注等量 0.9% 氯化钠注射液。分别记录入室后(T_0), 右美托咪定负荷量结束后(T_1), 气管插管前(T_2)及插管后 1 min(T_3)、3 min(T_4)、5 min(T_5)时的平均动脉压(MAP)、心率(HR)。**结果:**2 组患者 MAP 在 $T_2 \sim T_5$ 时点均较 T_0 下降($P < 0.05 \sim P < 0.01$); D 组 MAP 在 T_1 、 T_2 、 T_4 、 T_5 时点与 T_3 差异均无统计学意义($P > 0.05$), C 组 T_1 和 T_2 时点 MAP 与 T_3 差异均有统计学意义($P < 0.01$); D 组 T_2 时点 MAP 高于 C 组($P < 0.05$)。D 组患者 HR 在 T_1 、 T_2 、 T_4 和 T_5 时点明显低于 T_0 ($P < 0.01$); T_2 、 T_4 和 T_5 的 HR 均显著低于 T_3 ($P < 0.01$); C 组患者 T_4 和 T_5 时点 HR 均低于 T_0 ($P < 0.05$); D 组 T_1 、 T_2 和 T_5 的 HR 均明显低于 C 组($P < 0.01$)。**结论:**全麻诱导过程中给予右美托咪定可以升高动脉血压, 一定程度地抑制了全麻药物引起的血压下降, 同时降低 HR, 减弱气管插管反应, 稳定心血管功能。

[关键词] 麻醉; 右美托咪定; 双相血流动力学变化; 老年

[中图法分类号] R 614.1

[文献标志码] A

DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.09.021

The application of the biphasic hemodynamic change of dexmedetomidine in elderly patients during the general anesthesia induction

DENG Shu, GUO Ling, LIU Zhao-fang

(1. Department of Anesthesiology, The Second People's Hospital of Bengbu, Bengbu Anhui 233000;

2. Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu Anhui 241000, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the application value of the biphasic hemodynamic changes of dexmedetomidine (DEX) in elderly patients during general anesthesia induction. **Methods:** Fifty general anesthesia elderly patients with ASA I to II were randomly divided into the DEX group (group D) and saline group (group C) (25 cases each group). Before general anesthesia, the group D were injected with 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ of DEX (20 mL) for 10 mins, and then with 0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ for 5 mins after intubation, the group C were injected with the same volume saline. The mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) in two groups were recorded after entering the operation room (T_0), the end of DEX load (T_1), before tracheal intubation (T_2) and after 1, 3 and 5 mins of intubation (T_3 , T_4 and T_5). **Results:** Compared with T_0 , the MAP in two groups from T_2 to T_5 decreased significantly ($P < 0.05$ to $P < 0.01$). The differences of the MAP in group D between T_1 , T_2 , T_4 , T_5 and T_3 were not statistically significant ($P > 0.05$), the differences of the MAP in group C between T_1 , T_2 and T_3 were statistically significant ($P < 0.01$), and the MAP in group D at T_2 was higher than that in group C ($P < 0.05$). Among group D, the HR at T_1 , T_2 , T_4 and T_5 were obviously lower than that at T_0 , the HR at T_2 , T_4 and T_5 were significantly lower than that at T_3 ($P < 0.01$). The HR in group C at T_4 and T_5 were lower than that at T_0 ($P < 0.05$), the HR in group D at T_1 , T_2 and T_5 were significantly lower than that in group C ($P < 0.01$). **Conclusions:** The application of DEX during the general anesthesia induction can increase the arterial blood pressure, inhibit the blood pressure decreasing resulted from the anesthesia, reduce the heart rate and response of tracheal intubation and stable cardiovascular function.

[Key words] anesthesia; dexmedetomidine; biphasic hemodynamic change; elderly

全身麻醉诱导后、手术开始前是低血压的高发期^[1], 严重低血压会导致重要器官灌注不足和缺血性损伤^[2]。右美托咪定是一种高选择性的 α_2 受体激动剂, 其对血流动力学的影响呈双相性: 通过激活

外周 α_2 受体导致全身血压即刻升高, 随后通过激活中枢神经系统 α_2 受体引起血压降低^[3]。本研究观察右美托咪定的双相血流动力学变化机制对老年患者全身麻醉诱导中血流动力学的影响, 为右美托咪定临床应用提供参考。现作报道。

[收稿日期] 2015-07-30

[作者单位] 1. 安徽省蚌埠市第二人民医院 麻醉科, 233000; 2. 皖南医学院第一附属医院 麻醉科, 安徽 芜湖 241000

[作者简介] 邓书(1982-), 男, 硕士, 主治医师。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择行气管插管全麻的老年患者

50例,其中女26例,男24例,ASA I~II级,年龄65~75岁,体质量50~76 kg。随机分为右美托咪定组(D组)和0.9%氯化钠注射液组(C组),每组25例,无明显心、肺、肝、肾功能异常,排除高血压控制不良患者。本研究经过本院伦理委员会批准及获得所有患者的书面知情同意。插管困难者退出本研究。2组患者一般资料均具有可比性。

1.2 麻醉方法 2组均无术前用药。入室后患者静卧10 min后记录平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心电图(ECG)、脉搏血氧饱和度(SpO₂),同时开放上肢静脉,乳酸林格液(10 mL·kg⁻¹·h⁻¹),持续输注。所有患者诱导均给予丙泊酚1 mg/kg,芬太尼0.003 mg/kg,依托咪酯0.1~0.2 mg/kg,维库溴铵0.1 mg/kg,诱导3 min后插管。D组诱导气管插管前后给予右美托咪定(批号:13020634,江苏恒瑞医药股份有限公司)负荷量0.5 μg/kg稀释至20 mL泵注,10 min输注完毕,再以0.3 μg·kg⁻¹·h⁻¹泵注至插管后5 min。C组给予等容量的0.9%氯化钠注射液。

1.3 记录指标 应用多功能心电监护仪记录患者入室后(T₀)、右美托咪定负荷量结束后(T₁)、气管插管前(T₂)及插管后1 min(T₃)、3 min(T₄)、5 min

(T₅)的MAP、HR、ECG、SpO₂。诱导插管过程中出现HR下降(<50次/分)或血压下降(收缩压<80 mmHg或MAP<60 mmHg),给予阿托品0.3 mg或麻黄碱5~10 mg静脉注射。

1.4 统计学方法 采用方差分析、*q*检验、*t*检验和χ²检验。

2 结果

2组患者MAP在T₂~T₅时点均较T₀下降(*P*<0.05~*P*<0.01);与T₃比较,D组MAP在T₁、T₂、T₄、T₅时点与T₃差异均无统计学意义(*P*>0.05),C组T₁和T₂时点MAP与T₃差异均有统计学意义(*P*<0.01);D组T₂时点MAP高于C组(*P*<0.05)。D组患者HR在T₁、T₂、T₄和T₅时点均明显低于T₀(*P*<0.01);T₂、T₄和T₅的HR均显著低于T₃(*P*<0.01);C组患者T₄和T₅时点HR均低于T₀(*P*<0.05);D组T₁、T₂和T₅的HR均明显低于C组(*P*<0.01)(见表1)。D组5例患者使用阿托品,C组1例;C组6例患者使用麻黄碱;D组2例,差异均无统计学意义(χ²=1.70和χ²=1.34,*P*>0.05)。

表1 2组老年患者在全麻诱导中MAP和HR变化比较(*n*₁=25; $\bar{x}\pm s$)

分组	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	<i>F</i>	<i>P</i>	MS _{组内}
MAP/mmHg									
D组	112.0±10.8	107.6±10.4	91.0±18.9**	99.0±19.5*	93.3±17.6**	87.8±17.8**	8.74	<0.01	264.810
C组	114.4±12.6	107.7±10.7 ^{△△}	80.9±16.0 ^{△△}	95.3±17.8**	91.0±16.4**	91.5±16.4**	16.16	<0.01	230.668
<i>t</i>	0.72	0.03	2.04	0.70	0.48	0.76	—	—	—
<i>P</i>	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	—	—	—
HR(次/分)									
D组	77.0±11.8	68.0±11.6**	57.0±6.9 ^{△△}	71.8±13.0	61.0±9.9 ^{△△}	59.2±8.8 ^{△△}	13.98	<0.01	110.977
C组	78.2±12.0	77.4±12.9	67.6±15.0	75.1±15.7	66.6±13.7*	68.1±13.8*	3.64	<0.01	193.338
<i>t</i>	0.36	2.71	3.15	0.81	1.66	2.72	—	—	—
<i>P</i>	>0.05	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	—	—	—

*q*检验:与T₀比较**P*<0.05,***P*<0.01;与T₃比较^{△△}*P*<0.01

3 讨论

全身麻醉诱导后,药物可直接作用于心肌和血管平滑肌或通过作用于自主神经系统直接或间接引起动脉血压、HR下降。对于老年患者,因其多合并有高血压、动脉硬化等疾病,血管弹性差,所以围手术期容易出现血流动力学的巨大波动,导致低血压的发生,是围手术期发生不良事件和死亡的高危人群^[4]。研究^[5]表明,全身麻醉术中低血压是术后1

年死亡率的三个独立预测因子之一。因此,对于老年患者麻醉诱导后低血压的预测和预防显得至关重要。

诱导期低血压可导致患者住院时间延长或死亡率增加,且严重低血压多数发生在全麻诱导后0~10 min内^[6]。老年患者对心血管系统应激反应的调节能力降低的原因之一是其自主神经的退行性变,从而使围手术期发生心脏突发事件的概率增加^[7]。有研究^[8]证实,静脉滴注右美托咪定后可出

现暂时性的血压升高,此反应可能由于外周 α_{2B} -肾上腺素受体受到刺激使血管平滑肌收缩所致,一般持续 5 ~ 10 min^[9]。本研究 2 组麻醉诱导时间均为 3 min,气管插管时间均在 1 min 内完成,加上插管后 5 min,均在 10 min 之内结束。有研究^[10]证实,患者诱导过程中泵注右美托咪定,其 MAP 及 HR 波动小,血流动力学较为平稳。本研究诱导插管前后 D 组 MAP 的 T₂ 时点较 C 组升高明显 ($P < 0.05$),与报道^[10]相符合。AHO 等^[11]报道,右美托咪定可以导致心血管反应,最常见的为心动过缓。此反应可能是由于突触前膜 α_2 肾上腺素受体的刺激导致去甲肾上腺素释放减少所致^[12]。本研究 2 组患者诱导后均出现 HR 降低,但与 C 组比较, T₁、T₂ 和 T₅ 时点降低显著 ($P < 0.01$),与文献报道^[12]相符合。

临床实验^[13]证实,右美托咪定可引起低血压、高血压、恶心、房颤、心动过缓及缺氧等不良反应,但这些不良反应多数发生在大剂量给药的患者身上^[14],可以通过减少或去除负荷量来降低或消除^[15]。本研究 D 组给予负荷量 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的右美托咪定,泵注时间为 10 min。D 组出现心动过缓者,给予阿托品后均得以纠正,与 JALONEN 等^[16]研究结果一致。C 组 6 例出现低血压,D 组 2 例,再一次证实静脉注射右美托咪定可以短时间内升高血压,降低麻醉诱导过程中的低血压发生率。

综上所述,全麻诱导过程中对老年患者静脉使用适宜量右美托咪定,能够升高 MAP,减弱诱导过程中的血压波动,维持有效组织器官灌注,同时降低 HR,稳定心血管功能,对维持老年全麻患者诱导过程血流动力学稳定有一定积极作用。本研究着力研究全麻诱导过程中右美托咪定的双相血流动力学变化,对于其泵注量的最佳值及全麻维持过程若持续使用右美托咪定的利弊有待进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] NATIU OO, KHETERPAL S, MORRIS M, *et al.* Incidence and risk factors for preincision hypotension in a noncardiac pediatric surgical population[J]. Paediatr Anaesth, 2009, 19(3):232.
- [2] LIMA EQ, ZANETTA DM, CASTO I, *et al.* Risk factors for development of acute renal failure after liver transplantation[J]. Ren Fail, 2003, 25(4):55.
- [3] GERLACH AT, DASTA JF. Dexmedetomidine: an updated review

- [J]. Ann Pharmacother, 2007, 41(2):245.
- [4] BOERSMA E, KERTAI MD, SCHOUTEN O, *et al.* Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index[J]. Am J Med, 2005, 118(10):1134.
- [5] MONK TG, SAINI V, WELDON BC, *et al.* Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery[J]. Anesth Analg, 2005, 100(1):4.
- [6] REICH DL, HOSSAIN S, KROL M, *et al.* Predictors of hypotension after induction of general anesthesia[J]. Anesth Analg, 2005, 101(33):622.
- [7] 舒爱华, 占乐云. 右美托咪定对老年患者全麻恢复期心率变异性的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(7):661.
- [8] HALL JE, UHRICH TD, BARNEY JA, *et al.* Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions[J]. Anesth Analg, 2000, 90(3):699.
- [9] XU H, AIBIKI M, SEKI K, *et al.* Effects of dexmedetomidine, an α_2 -adrenoceptor agonist, on renal sympathetic nerve activity, blood pressure, heart rate and central venous pressure in urethane-anesthetized rabbits[J]. J Auton Nerv Syst, 1998, 71(1):48.
- [10] 何平, 朱德浩, 韦鹏, 等. 右美托咪定联合硝酸甘油在经鼻微创垂体瘤切除术的应用效果[J]. 蚌埠医学院学报, 2015, 40(5):602.
- [11] AHO M, ERKOLA O, KALLIO A, *et al.* Comparison of dexmedetomidine and midazolam sedation and antagonism of dexmedetomidine with atipamezole[J]. J Clin Anesth, 1993, 5(3):194.
- [12] AANTAA R, KANTO J, SCHEININ M, *et al.* Dexmedetomidine, an α_2 -adrenoceptor agonist, reduces anesthetic requirements for patients undergoing minor gynecologic surgery [J]. Anesthesiology, 1990, 73(2):230.
- [13] EBERT TJ, HALL JE, BARNEY JA, *et al.* The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidin in humans[J]. Anesthesiology, 2000, 93(2):382.
- [14] LAWRENCE CJ, DE LANGE S. Effects of a single pre-operative dexmedetomidine dose on isoflurane requirements and peri-operative haemodynamic stability[J]. Anaesthesia, 1997, 52(8):736.
- [15] GERTLER R, BROWN HC, MITCHELL DH, *et al.* Dexmedetomidine: a novel sedative-analgesic agent[J]. Proc (Bayl Univ Med Cent), 2001, 14(1):13.
- [16] JALONEN J, HYNYNEN M, KUITUNEN A, *et al.* Dexmedetomidine as an anesthetic adjunct in coronary artery bypass grafting[J]. Anesthesiology, 1997, 86(2):331.

(本文编辑 刘畅)