

·临床研究·

右美托咪定和艾司洛尔辅助硝酸甘油在脊柱手术控制性降压作用比较的研究

宋少波 谢芳华 余静 陆文英 朱小勇 於立伟 倪立峰 梅忠

[摘要] **目的** 探究右美托咪定和艾司洛尔辅助硝酸甘油在脊柱手术控制性降压效果。**方法** 选取择期行腰椎后路一个节段的减压植骨内固定术的患者90例,按照数字表法分为艾司洛尔+硝酸甘油组(E组)、右美托咪定+硝酸甘油组(D组)与硝酸甘油组(N组),每组各30例,观察三组患者各时点的平均动脉压、心率以及手术相关指标。**结果** 与麻醉前比较,在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min时,三组患者的平均动脉压均明显降低,差异有统计学意义(t 分别=2.13、2.52、2.57;2.69、2.95、3.29;4.22、4.57、4.67, P 均 <0.05);在手术结束即刻、拔管后5 min时,D组与E组患者的平均动脉压均明显低于N组的,差异均有统计学意义(t 分别=2.11、2.31、2.45、2.54, P 均 <0.05);与麻醉前比较,在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min时, E组与D组患者的心率均明显降低,差异均有统计学意义(t 分别=2.87、2.70、2.04;3.10、2.87、2.19, P 均 <0.05);在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min、手术结束即刻、拔管后5 min时,D组与E组患者的心率均明显低于N组,差异均有统计学意义(t 分别=5.77、5.63、5.70、5.66、4.11、4.08、3.91、3.86、2.61、2.56, P 均 <0.05);三组的手术时间、拔管时间比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.99、1.21, P 均 >0.05);E组与N组的输液量、乌拉地尔用量明显高于D组患者,术后苏醒时间明显短于D组患者,差异均有统计学意义(t 分别=2.23、2.43、8.63、9.23、8.14、5.34, P 均 <0.05)。**结论** 在脊柱手术中,右美托咪定和艾司洛尔辅助硝酸甘油均能够有效控制患者的平均动脉压和心率,减少脊柱手术出血,其中右美托咪定能够有效降低乌拉地尔的使用,但术后苏醒时间相对延长。

[关键词] 脊柱手术; 艾司洛尔; 右美托咪定; 硝酸甘油; 控制性降压

Antihypertensive effects of dexmedetomidine and esmolol combined with nitroglycerin in spinal surgery SONG Shaobo, XIE Fanghua, YU Jing, et al. Department of Anesthesiology, Zhejiang Xiaoshan hospital, Xiaoshan 311202, China

[Abstract] **Objective** To explore antihypertensive effects of dexmedetomidine and esmolol combined with nitroglycerin in spinal surgery. **Methods** Ninety patients undergoing elective posterior lumbar decompression and bone graft within a segment fixation were assigned into esmolol combined with nitroglycerin group (group E), dexmedetomidine combined with nitroglycerin group (group D) and nitroglycerin group (group N) with 30 cases in each. The mean arterial pressure, heart rate, and surgery-related indicators were observed and compared. **Results** Compared to before anesthesia, the MAP of three groups at 10 minutes, 30 minutes and 60 minutes after antihypertensive treatment were significantly decreased as well as the HR of group E and D ($t=2.13, 2.52, 2.57, 2.69, 2.95, 3.29, 4.22, 4.57, 4.67; 2.87, 2.70, 2.04, 3.10, 2.87, 2.19, P<0.05$). The MAP of group D and E were significantly lower than the group N at ending of surgery and 5 minutes after extubation ($t=2.11, 2.31, 2.45, 2.54, P<0.05$). HR of group D and E were significantly lower than group N at 10 minutes, 30 minutes, 60 minutes after antihypertensive treatment, ending of surgery and 5 minutes after extubation ($t=5.77, 5.63, 5.70, 5.66, 4.11, 4.08, 3.91, 3.86, 2.61, 2.56, P<0.05$). The time of operation and extubation among three groups were not statistically different ($F=0.99, 1.21, P>0.05$). The transfusion volume and urapidil dosage of group E and N were significantly higher than group D while the awakening time were significantly shorter than group D ($t=2.23, 2.43, 8.63, 9.23, 8.14, 5.34, P<0.05$). **Conclusion** Dexmedetomidine and esmolol combined with nitroglycerin can

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2016.02.007

作者单位:311202 浙江杭州,浙江萧山医院麻醉科

effectively control the patient's mean arterial pressure and heart rate in spinal surgery and reduce the bleed-

ing in surgery. Dexmedetomidine can effectively reduce urapidil dosage, but the postoperative recovery time is relatively extended.

[Key words] spinal surgery; esmolol; dexmedetomidine; nitroglycerin; antihypertensive

脊柱及其周围组织的血管分布比较丰富,导致脊柱手术中很容易出血,同时出血较多,再加上操作部位较深,很难止血,进而延长手术时间,增加手术并发症的发生率^[1]。而控制性降压能够有效控制脊柱手术中出血,提供良好的手术视野,避免患者输血情况的发生,节约用血,提高患者的恢复质量^[2]。因此,为了进一步分析右美托咪定和艾司洛尔辅助硝酸甘油在脊柱手术控制性降压效果,本次研究收集行腰椎后路一个节段的减压植骨内固定术90例患者的临床资料,并进行相关分析。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月至2015年11月在浙江萧山医院择期行腰椎后路一个节段的减压植骨内固定术的90例患者,其中男性45例、女性45例;年龄18~60岁,平均年龄(48.87±14.30)岁。均符合入选标准:①均为美国麻醉医师协会分级I~II级;②年龄在18~60岁之间;③均能够耐受脊柱手术;④血红蛋白均>100 g/L,红细胞压积>30%^[3]。并剔除:①有高血压、心脏传导阻滞、脑缺血等疾病者;②肝肾功能以及凝血功能不全者;③有右美托咪定、艾司洛尔等药物过敏史者;④近期应用抗凝剂药和抗血小板药物者。本次研究均告知患者及家属并取得其同意,并签署相关知情同意书。所有患者按数字表法分为N组(30例)、D组(30例)、E组(30例)。三组患者的一般资料及麻醉分级见表1。三组一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表1 三组患者间一般资料比较

组别	性别 (男/女)	平均 年龄/岁	美国麻醉医师 协会分级 (I/II)	体重指数 kg/m ²
E组	18/12	48.88±14.33	16/14	19.00±5.00
D组	17/13	48.61±13.45	15/15	18.90±4.80
N组	16/14	49.11±14.44	14/16	19.10±4.90

1.2 方法 三组患者的手术均由同一组骨科医师来完成,并均进行全麻;选择丙泊酚注射液(由得普利麻阿斯利康制药有限公司生产)2 mg/kg 静脉注射;芬太尼注射液(由宜昌人福药业有限责任公司生产)3 μg/kg 静脉注射;罗库溴铵注射液(由浙江仙

锯制药股份有限公司生产)0.6 mg/kg 静脉注射进行麻醉诱导;同时应用七氟烷来维持麻醉深度;诱导插管后,患者均进行机械通气,氧浓度设定为50%,同时进行动脉穿刺以及颅内静脉穿刺,并对患者的动脉血压和中心静脉压力进行监测,麻醉深度用脑电双频指数来监测。三组实施方式如下:E组即艾司洛尔+硝酸甘油组,患者应用艾司洛尔注射液(由齐鲁制药有限公司生产)0.5 mg/kg,静脉泵注,泵速0.4~0.8 μg·kg⁻¹·h⁻¹;硝酸甘油注射液5 mg,静脉泵注,泵速0.4~0.8 μg·kg⁻¹·h⁻¹;D组即右美托咪定+硝酸甘油组,患者应用右美托咪定注射液(由江苏恒瑞医药股份有限公司生产)0.5 μg/kg 静脉泵注,泵速0.4~0.8 μg·kg⁻¹·h⁻¹;硝酸甘油注射液5 mg 静脉泵注,泵速0.4~0.8 μg·kg⁻¹·h⁻¹;N组即硝酸甘油组,患者应用0.9%氯化钠溶液0.05 ml/kg以及硝酸甘油注射液(由北京益民药业有限公司生产)5 mg,静脉泵注,泵速0.04~0.08 ml·kg⁻¹·h⁻¹。三组患者均需维持平均动脉压在55~65 mmHg之间;若没有达到理想血压,则应用乌拉地尔进行降压。同时维持麻醉深度脑电双频指数在45~60之间。在患者缝皮前停止用药,患者取仰卧位,当其神智清醒,肌力恢复好,循环稳定,呼吸良好时拔管。注意详细记录患者的手术时间、总输液量、总补液量、停药到拔管的时间等。

1.3 评价指标 观察并比较三组患者各时段的平均动脉压、心率以及手术相关指标。其中各时段包括:麻醉前、降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min、手术结束即刻以及拔管后5 min;手术相关指标主要包括:手术时间、总补液量、拔管的时间、乌拉地尔用量以及术后苏醒时间。术后苏醒时间:手术结束停止用药所有麻药,一直到患者苏醒睁开眼睛的时间。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件进行统计分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。计量资料组间比较采用 t 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者各时段的平均动脉压比较见表2

由表2可见,与麻醉前比较,在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min时,三组患者的平

表2 三组间各时段的平均动脉压比较/mmHg

组别	麻醉前	降压开始 10 min	降压开始 30 min	降压开始 60 min	手术结束即刻	拔管后 5 min
E 组	83.90 ± 21.22	70.26 ± 19.82*	66.33 ± 20.11*	61.22 ± 16.00*	68.55 ± 20.01*#	81.77 ± 22.00#
D 组	84.80 ± 22.34	71.01 ± 20.00*	66.81 ± 24.80*	61.72 ± 16.30*	69.67 ± 19.66*#	82.02 ± 23.01#
N 组	84.13 ± 23.15	72.50 ± 18.96*	67.34 ± 25.11*	62.13 ± 16.70*	80.42 ± 19.83	97.11 ± 24.62

注:*,与麻醉前比较, $P < 0.05$;#,与N组比较, $P < 0.05$ 。

均动脉压均明显降低,差异有统计学意义(t 分别=2.13、2.52、2.57;2.69、2.95、3.29;4.22、4.57、4.67, P 均 < 0.05);在手术结束即刻、拔管后5 min时,D组与E组

患者的平均动脉压均明显低于N组,差异均有统计学意义(t 分别=2.11、2.31、2.45、2.54, P 均 < 0.05)。

2.2 三组患者各时段的心率比较见表3

表3 三组间各时段的心率比较/次/分

组别	麻醉前	降压开始 10 min	降压开始 30 min	降压开始 60 min	手术结束即刻	拔管后 5 min
E 组	74.01 ± 20.51	58.33 ± 21.80*#	61.22 ± 15.91*#	64.10 ± 17.00*#	69.90 ± 18.00#	76.01 ± 20.00#
D 组	74.41 ± 20.16	57.64 ± 21.66*#	60.88 ± 16.11*#	63.80 ± 17.32*#	69.50 ± 18.22#	75.66 ± 20.20#
N 组	74.57 ± 20.33	90.41 ± 22.31	89.06 ± 21.77	86.14 ± 24.24	90.71 ± 23.44	90.30 ± 23.11

注:*,与麻醉前比较, $P < 0.05$;#,与N组比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,与麻醉前比较,在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min时,E组与D组患者的心率均明显降低,差异有统计学意义(t 分别=2.87、2.70、2.04;3.10、2.87、2.19, P 均 < 0.05);在降压开始10 min、降压开始30 min、降压开始60 min、手术结束

即刻、拔管后5 min时,D组与E组患者的心率均明显低于N组,差异均有统计学意义(t 分别=5.77、5.63、5.70、5.66、4.11、4.08、3.91、3.86、2.61、2.56, P 均 < 0.05)。

2.3 两组患者的手术相关指标比较见表4

表4 两组患者的手术相关指标比较

组别	手术时间 /min	拔管时间 /min	输血量 /ml	乌拉地尔用量 /mg	术后苏醒时间 /min
E 组	134.06 ± 40.21	11.21 ± 3.00	3680.00 ± 400.00*	257.00 ± 70.00*	10.61 ± 2.70*
D 组	133.41 ± 40.10	11.01 ± 3.33	3450.05 ± 398.22	130.00 ± 40.00	19.06 ± 5.00
N 组	138.50 ± 40.40	12.51 ± 3.61	3700.23 ± 399.11*	260.00 ± 66.00*	12.50 ± 4.50*

注:*,与D组比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见,三组的手术时间、拔管时间比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.99、1.21, P 均 > 0.05)。E组与N组的输血量、乌拉地尔用量明显高于D组患者,术后苏醒时间明显短于D组患者,差异均有统计学意义(t 分别=2.23、2.43、8.63、9.23、8.14、5.34, P 均 < 0.05)。

3 讨论

目前,临床上常用在麻醉过程中诱导控制性降压的方法来减少出血情况,维持循环系统稳定,改善手术的术野,增加手术的安全性^[4]。控制性降压的方法包括体位改变、药物控制、机械通气的血流动力学效应等。其中药物控制是目前临床上最常用的,如血管活性药物、吸入或静脉麻醉药等。临床上理想的控制性降压药物应能够迅速降低血压,同时

不降低心输出量,并在停药后,能够快速恢复血压而不出现反跳现象。

本次研究结果显示,在手术结束即刻、拔管后5 min时,右美托咪定+硝酸甘油组与艾司洛尔+硝酸甘油组患者的平均动脉压、心率均明显低于硝酸甘油组的患者(P 均 < 0.05)。说明单独应用硝酸甘油往往达不到理想的治疗效果,右美托咪定和艾司洛尔辅助硝酸甘油等联合应用药物能够有效控制患者血压,降低患者心率^[5]。这与檀文好等^[6]学者的研究结果基本一致。硝酸甘油是常用的降压药物,具有一定的降压效果,但可能伴有反射性心动过速,同时停药后,患者的血压极易升高^[7]。右美托咪定属于短效中枢性 α_2 受体激动剂,其能够激动突触前、突触后的 α_2 受体,抑制去甲肾上腺素的释放,进而有

效减慢患者的心率,同时作用于突触后的受体,能够有效扩张血管,并降低儿茶酚胺的含量,进而有效降低患者的平均动脉压,维持患者血流动力学的稳定性,是辅助控制性降压中比较安全有效的药物。艾司洛尔属于短效的 β 受体阻滞剂,其能够作用于患者的心脏,进而明显降低患者的心率,同时有效抑制因血管扩张引起的心率加快,并且停止用药后,还能够抑制血压反跳,因此与硝酸甘油联合使用,能够更好地控制患者心率,同时有效、快速、安全地控制性降压,使患者的血压维持在理想范围内^[8]。

本次研究还显示,右美托咪定+硝酸甘油组患者的输液量、乌拉地尔用量明显低于艾司洛尔+硝酸甘油组与硝酸甘油组的患者(P 均 <0.05);右美托咪定+硝酸甘油组患者的术后苏醒时间均明显高于艾司洛尔+硝酸甘油组与硝酸甘油组的患者($P<0.05$)。右美托咪定的降压途径与硝酸甘油等药物的降压途径不同,进而相较于艾司洛尔辅助硝酸甘油,前者能够进一步控制患者的血压维持在理想范围内。有研究表明,右美托咪定能够减少乌拉地尔、硝酸甘油等药物的用量^[9],这与本次研究结果基本一致。右美托咪定通过抑制去甲肾上腺素的释放来减少儿茶酚胺的浓度,进而缓解患者的应激反应,从而有效降低减少乌拉地尔、硝酸甘油等药物的用量^[10];艾司洛尔相较于右美托咪定,半衰期较短,同时清除率较高,进而不会出现体内药物蓄积情况,同时其能够阻滞外周 β 受体,或者抑制中枢神经系统的儿茶酚胺外流,进而有效减少麻醉药物的用量,有效缩短患者的术后苏醒时间^[11]。因此,右美托咪定联合硝酸甘油、艾司洛尔联合硝酸甘油等不同药物的组合与应用,能够明显减少相关麻醉药物的用量,进而快速、有效、安全地控制性降压^[12]。由于本次研究纳入的样本量较小,研究结果可能存在一定的偏倚,因此还需要更多样本来进一步深入研究。

综上所述,对于脊柱手术患者来说,右美托咪定与艾司洛尔辅助硝酸甘油均能够有效控制性降

压,进而减少脊柱手术出血,减少输血几率,节约用血,提高患者的生活质量。

参考文献

- 1 罗方毅,庞波,刘雪茹.硝普钠控制性降压辅以右美托咪定在脊柱手术中的运用[J].四川医学,2014,35(6):660-662.
- 2 Mohamed HS, Asida SM, Salman OH, et al. Dexmedetomidine versus nimodipine for controlled hypotension during spine surgery[J]. Egypt J Anaesth, 2013, 29(4): 325.
- 3 王宏伟,付春兰,丁明.右美托咪定用于脊柱手术控制性降压时对炎症因子的影响[J].中国现代医生,2013,51(32):116-117,123.
- 4 姜西刚,卞清明,肖刚.右美托咪啶复合硝酸甘油在口腔颌面部肿瘤术中控制性降压的应用[J].中国肿瘤外科杂志,2015,7(3):177-180.
- 5 张朋.硝酸甘油联合艾司洛尔在控制性降压中的应用[J].中国现代药物应用,2013,7(2):65-66.
- 6 檀文好,庞晓军,黎必万,等.右美托咪定复合硝酸甘油控制性降血压用于老年患者髋关节置换术30例[J].医药导报,2014,33(9):1175-1178.
- 7 雷钟,段惠洁,闫睿,等.右美托咪定在脊柱肿瘤手术控制性降压中的应用[J].海南医学,2015,26(16):2382-2384.
- 8 杨芳,董圣杰,张艳平,等.硝酸甘油与拉贝洛尔联合应用于控制性降压的临床研究[J].现代中西医结合杂志,2014,23(11):1228-1229.
- 9 兰晓立.硝酸甘油联合艾司洛尔用于脊柱手术中控制性降压50例[J].中国药业,2013,22(21):66-67.
- 10 Amr YM, Amin SM. Effects of preoperative/3-blocker on blood loss and blood transfusion during spinal surgeries with sodium nitro-prusside -controlled hypotension [J]. Saudi J Anaesth, 2012, 6(3): 263-267.
- 11 陈立成,李恒,龚琴,等.右美托咪定复合七氟烷控制性低血压对脊柱后路手术患者肾素-血管紧张素-醛固酮系统的影响[J].广东医学,2015,36(10):1595-1598.
- 12 白新华.右美托咪定辅助控制性降压联合高容量血液稀释在脊柱手术中的应用[J].中国药房,2015,26(23):3258,3261.

(收稿日期 2016-01-20)

(本文编辑 蔡华波)