

右美托咪定和曲马多预防吸脂术后寒战的比较

盛 威 宣 赵 斌 江 关 雷*

(首都医科大学附属世纪坛医院麻醉科,北京 100038)

【摘要】 目的 观察右美托咪定和曲马多预防吸脂术后寒战的临床效果。**方法** 选择 2014 年 5 月~2016 年 9 月 ASA I ~ II 级择期吸脂术 80 例,随机分为 4 组各 20 例,手术缝合时,D1 组 10 分钟静脉泵注右美托咪定 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$,D2 组 10 分钟静脉泵注右美托咪定 0.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$,T 组 10 分钟静脉泵注曲马多 1 mg/kg ,N 组 10 分钟静脉泵注等量(20 ml)生理盐水。记录术后自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、定向力恢复时间、寒战例数和不良反应等。**结果** D2 组呼吸恢复时间、苏醒时间和拔管时间长于其他 3 组[D1、D2、T、N 组呼吸恢复时间(5.5 ± 1.3)、(6.2 ± 1.2)、(5.1 ± 1.8)、(5.0 ± 0.9) min, $F = 3.330$, $P = 0.024$;苏醒时间(10.2 ± 1.3)、(11.5 ± 1.5)、(9.7 ± 2.7)、(9.5 ± 1.8) min, $F = 4.429$, $P = 0.006$;拔管时间(12.9 ± 1.5)、(14.2 ± 1.6)、(12.8 ± 2.4)、(12.7 ± 1.9) min, $F = 2.845$, $P = 0.043$];4 组中,N 组术后寒战最多(3、2、3、9 例, $\chi^2 = 9.188$, $P = 0.027$),T 组恶心呕吐最多(2、1、8、4 例, $\chi^2 = 9.436$, $P = 0.024$),D2 组心动过缓最多(3、7、1、1 例, $\chi^2 = 9.412$, $P = 0.024$)。**结论** 泵注 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定可降低吸脂术后寒战发生率,且不良反应发生率低。

【关键词】 淋巴水肿; 右美托咪定; 曲马多; 术后寒战
文献标识:A **文章编号:**1009-6604(2017)10-0926-04
doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2017.10.018

Comparison of Dexmedetomidine and Tramadol to Prevent Postoperative Shivering After Liposuction Sheng Weixuan, Zhao Binjiang, Guan Lei. Department of Anesthesiology, Hospital of Century Altar, Beijing 100038, China
Corresponding author: Guan Lei, E-mail: willqun1@sina.com

【Abstract】 Objective To observe the efficiency and safety of dexmedetomidine and tramadol to prevent postoperative shivering after liposuction. **Methods** A total of 80 patients undergoing liposuction were randomly divided into 4 groups with 20 cases in each group: dexmedetomidine 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (D1 group), dexmedetomidine 0.6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (D2 group), tramadol 1 mg/kg (T group), and saline control group (N group). These patients received an intravenous injection of dexmedetomidine, tramadol, or saline at the time of surgical suture. The respiratory recovery time, awakening time, extubation time, orientation recovery time, the case of shivering and adverse reactions after surgery were recorded. **Results** The respiratory recovery time, awakening time, and extubation time in the group D2 were longer than those in the other 3 groups [respiratory recovery time: (5.5 ± 1.3) min vs. (6.2 ± 1.2) min vs. (5.1 ± 1.8) min vs. (5.0 ± 0.9) min, $F = 3.330$, $P = 0.024$; awakening time: (10.2 ± 1.3) min vs. (11.5 ± 1.5) min vs. (9.7 ± 2.7) min vs. (9.5 ± 1.8) min, $F = 4.429$, $P = 0.006$; extubation time: (12.9 ± 1.5) min vs. (14.2 ± 1.6) min vs. (12.8 ± 2.4) min vs. (12.7 ± 1.9) min, $F = 2.845$, $P = 0.043$]. Postoperative shivering incidence in the group N was higher than those in the other 3 groups (3 cases vs. 2 cases vs. 3 cases vs. 9 cases, $\chi^2 = 9.188$, $P = 0.027$). The incidence of nausea and vomiting in the group T was higher than those in the other 3 groups (2 cases vs. 1 case vs. 8 cases vs. 4 cases, $\chi^2 = 9.436$, $P = 0.024$). The incidence of tachycardia in the group D2 was higher than those in the other 3 groups (3 cases vs. 7 cases vs. 1 case vs. 1 case, $\chi^2 = 9.412$, $P = 0.024$). **Conclusion** Dexmedetomidine 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ by intravenous injection can treat postoperative shivering after liposuction effectively and reduce the adverse reactions.

【Key Words】 Lymphedema; Dexmedetomidine; Tramadol; Postoperative shivering

寒战是一种潜在的严重并发症,术后寒战与患者自身因素(年龄等)、麻醉药物、室温、手术操作(冲洗液)、失血、输血量等因素有关^[1],其发生率可达 40%~60%^[2]。吸脂手术需向患肢皮下灌注大量膨胀液体,脂肪和膨胀液被吸出的同时会带走大

量热量,造成体温降低,加之全身麻醉会影响体温的自动调节机制,容易引发术后寒战。
右美托咪定是一种高效、高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂,不仅具有镇静、镇痛、抑制交感神经、降低恶心呕吐作用^[3],同时对呼吸无抑制^[4]。曲马

* 通讯作者, E-mail: willqun1@sina.com

多和右美托咪定都具有抗寒战的作用^[5]。本研究观察曲马多和不同剂量右美托咪定预防吸脂术后寒战的临床效果。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

选择 2014 年 5 月 ~ 2016 年 9 月因单侧下肢淋巴水肿择期行下肢吸脂术 80 例,纳入标准:美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists,

ASA) 分级 I ~ II 级,年龄 20 ~ 60 岁,体重 60 ~ 100 kg,无严重的心律失常、心力衰竭、心肌梗死、脑梗死病史,无慢性阻塞性肺疾病史,无肝、肾疾病,无神经肌肉病变、精神性疾病、血液系统疾病,无过敏史。

采用随机数字表法将入组患者随机分为 4 组,每组 20 例。

4 组年龄、性别、体重指数 (BMI)、手术时间、麻醉时间比较见表 1,无统计学差异 ($P > 0.05$),有可比性。

表 1 4 组一般资料比较 ($n = 20$)

组别	年龄 (岁)	性别		BMI	手术时间 (h)	麻醉时间 (h)
		男	女			
D1 组	38.5 ± 9.0	4	16	22.3 ± 1.8	3.9 ± 0.6	4.8 ± 0.7
D2 组	37.0 ± 11.7	3	17	23.1 ± 1.3	3.8 ± 0.5	4.6 ± 0.5
T 组	36.2 ± 8.4	2	18	22.1 ± 1.8	3.5 ± 0.8	4.4 ± 0.8
N 组	39.8 ± 11.8	4	16	22.0 ± 1.8	3.7 ± 0.7	4.7 ± 0.7
$F(\chi^2)$ 值	$F = 0.484$	$\chi^2 = 1.010$		$F = 1.674$	$F = 1.152$	$F = 1.140$
P 值	0.694	0.799		0.200	0.334	0.338

D1 组:右美托咪定 0.4 μg/kg;D2 组:右美托咪定 0.6 μg/kg;T 组:曲马多 1 mg/kg;N 组:生理盐水 20 ml

1.2 麻醉方法

入室开放外周静脉,监测心率、无创血压、脉搏血氧饱和度 (SpO₂) (飞利浦多功能麻醉监护仪)。全麻诱导采用丙泊酚 1.5 ~ 2.5 mg/kg、舒芬太尼 0.3 ~ 0.5 μg/kg、罗库溴铵 0.6 ~ 0.8 mg / kg 行快速插管。机械通气,潮气量 8 ~ 10 ml/kg,呼吸频率 10 ~ 14 次/min,氧流量 2 L/min。术中持续监测呼气末 CO₂ 分压,维持在 35 ~ 45 mm Hg。应用瑞芬太尼 0.1 ~ 0.3 μg/(kg · min) 和丙泊酚 4 ~ 10 mg/(kg · h) 维持麻醉。

1.3 抗寒战方法

手术缝合时,D1 组:10 分钟静脉泵注右美托咪定 (江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20090248) 0.4 μg/kg (总量 20 ml);D2 组:10 分钟静脉泵注右美托咪定 0.6 μg/kg (总量 20 ml);T 组:10 分钟静脉泵注曲马多 (德国格兰泰有限公司,国药准字 H20091072) 1 mg/kg (总量 20 ml);N 组:10 分钟静脉泵注生理盐水 20 ml。

1.4 观察指标

记录术中出血量、输血量、膨胀液体量、吸脂量

和手术前后体温差 (入室和术毕时测量鼓膜温度)。

记录术后自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、定向力恢复时间和寒战程度。采用 Wrench 寒战分级标准^[6]:0 级,无寒战;1 级,竖毛或 (和) 外周血管收缩或 (和) 外周青紫,但无肉眼可见寒战;2 级,仅 1 组肌群震颤;3 级,2 组或 2 组以上肌群震颤;4 级,全身颤抖。

记录麻醉结束后 48 h 内的不良反应,包括恶心或呕吐、心动过缓和呼吸抑制等。

1.5 统计学方法

使用 SPSS19.0 统计软件。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,4 组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 LSD 法;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 具有统计学差异。

2 结果

2.1 术中临床资料比较

见表 2。4 组出血量、输血量、膨胀液体量、吸脂量和手术前后体温差比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。

表 2 4 组术中资料比较 ($\bar{x} \pm s, n = 20$)

组别	出血量 (ml)	输血量 (ml)	膨胀液体量 (ml)	吸脂量 (ml)	手术前后体温差 (°C)
D1 组	352.5 ± 119.7	2975.0 ± 549.5	2550.0 ± 463.1	790.0 ± 132.4	0.89 ± 0.27
D2 组	357.5 ± 90.7	3150.0 ± 540.5	2662.5 ± 467.9	767.5 ± 136.0	0.81 ± 0.30
T 组	405.0 ± 80.9	3100.0 ± 347.9	2725.0 ± 333.4	810.0 ± 168.3	0.84 ± 0.33
N 组	375.0 ± 89.6	2975.0 ± 412.8	2750.0 ± 451.6	795.0 ± 148.6	0.85 ± 0.30
F 值	1.211	0.715	0.850	0.287	0.211
P 值	0.311	0.546	0.471	0.835	0.888

D1 组:右美托咪定 0.4 μg/kg;D2 组:右美托咪定 0.6 μg/kg;T 组:曲马多 1 mg/kg;N 组:生理盐水 20 ml

2.2 术后寒战的比较

见表 3。N 组术后寒战发生率最高,寒战程度重。

2.3 术后资料比较

见表 4。D2 组呼吸恢复时间、苏醒时间和拔管时间长于其他 3 组($P < 0.05$)。T 组恶心呕吐发生率最高,D2 组心动过缓发生率最高;4 组均无呼吸抑制发生。

3 讨论

寒战多发生于麻醉后的恢复早期,其发生原因可能与麻醉药物导致的大脑体温调节中枢功能紊乱有关,也可能与麻醉后的脊髓反应中枢早于大脑反应中枢从麻醉状态下恢复至正常有关,上述两种原

表 3 术后寒战的比较 ($n = 20$)

组别	寒战例数	寒战程度			
		1 级	2 级	3 级	4 级
D1 组	3 (15%)	1	2	0	0
D2 组	2 (10%)	1	1	0	0
T 组	3 (15%)	2	1	0	0
N 组	9 (45%)	3	3	2	1
χ^2 值	9.188				
P 值	0.027				
P_{D1-D2} 值	1.000				
P_{D1-T} 值	1.000				
P_{D1-N} 值	0.038				
P_{D2-T} 值	1.000				
P_{D2-N} 值	0.013				
P_{T-N} 值	0.038				

表 4 4 组术后临床资料比较 ($n = 20$)

组别	呼吸恢复时间 (min)	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)	定向力恢复时间 (min)	恶心呕吐	心动过缓
D1 组	5.5 ± 1.3	10.2 ± 1.3	12.9 ± 1.5	16.5 ± 1.8	2 (10%)	3 (15%)
D2 组	6.2 ± 1.2	11.5 ± 1.5	14.2 ± 1.6	17.2 ± 1.8	1 (5%)	7 (35%)
T 组	5.1 ± 1.8	9.7 ± 2.7	12.8 ± 2.4	16.1 ± 2.1	8 (40%)	1 (5%)
N 组	5.0 ± 0.9	9.5 ± 1.8	12.7 ± 1.9	16.0 ± 2.5	4 (20%)	1 (5%)
$F(\chi^2)$ 值	$F = 3.330$	$F = 4.429$	$F = 2.845$	$F = 1.299$	$\chi^2 = 9.436$	$\chi^2 = 9.412$
P 值	0.024	0.006	0.043	0.281	0.024	0.024
P_{D1-D2} 值	0.101	0.042	0.031		1.000	0.144
P_{D1-T} 值	0.364	0.336	0.866		0.028	0.598
P_{D1-N} 值	0.240	0.218	0.736		0.658	0.598
P_{D2-T} 值	0.011	0.004	0.020		0.023	0.048
P_{D2-N} 值	0.006	0.001	0.013		0.339	0.048
P_{T-N} 值	0.813	0.742	0.866		0.168	1.000

D1 组:右美托咪定 0.4 μg/kg;D2 组:右美托咪定 0.6 μg/kg;T 组:曲马多 1 mg/kg;N 组:生理盐水 20 ml

因均可导致肌肉僵直或强直性肌肉震颤。寒战虽不会危及生命,但会加重患者的紧张情绪,造成不良的术后记忆,并导致机体耗氧量增加,并伴心率、血压升高,引发低氧血症、酸中毒、高碳酸血症,从而增加围手术期风险^[7]。严重的术后寒战牵拉切口使疼痛加剧,影响术后恢复。

曲马多已广泛用于麻醉后寒战的治疗,该药物通过抑制脊髓节段的 5-羟色胺和去甲肾上腺素重吸收,作用于 μ 受体,达到提高寒战阈值的作用,从而降低寒战发生率^[8]。因其部分阻断阿片类受体,仍有呼吸抑制作用,且增加了恶心呕吐的发生率,因此需要有更新的治疗措施替代^[9]。

右美托咪定是一种高效、高选择性 α₂ 受体激动剂,具有剂量依赖性的镇静、镇痛、抑制交感活性效应。其特点包括:“可唤醒”的镇静状态,产生类似自然睡眠^[10],且无呼吸抑制作用;右美托咪定兼有镇痛作用,是目前唯一兼备良好的镇痛和镇静的药物^[11],对全麻后寒战有显著效果^[12]。药理机制主要是抑制大脑体温调节中枢,通过蓝斑核发挥作用,作用于脊髓节段的 α₂ 受体,进而抑制 5-羟色胺和

去甲肾上腺素重吸收,在脊髓水平抑制体温传入信息,提高寒战反应阈值。此外,该药在增加温度调节范围的同时,不会启动体温防御机制,即能有效提高寒战阈值,却不会引起机体出汗阈值改变,具有低体温保护效果^[13]。

吸脂术中需测量吸脂后患肢的围度,和健肢对比,以此来决定手术的进程,所以术毕时间不定,无法预知停用右美托咪定的时间。选取缝合时开始泵注右美托咪定,其起效时间为 10 ~ 15 min,高峰时间为 25 ~ 30 min^[4],利用吸脂手术缝合和包扎耗时的特点(时间约为 30 min),包扎完成时恰是右美托咪定作用达到峰值的时间。本研究中 D1、D2 和 T 组在预防术后寒战方面均取得良好的效果。但 D2 组呼吸恢复时间、苏醒时间和拔管时间长于 D1 和 T 组,表明随着右美托咪定剂量的增加,在预防寒战的同时,由于其他全麻镇静药物的协同,间接导致镇静过度。魏福生等^[14]报道,在全麻苏醒过程中,0.4 μg/kg 右美托咪定静脉缓慢泵注并没有导致过度镇静,与本研究的结论一致。在药物的不良反应方面,曲马多治疗寒战所引起的不良反应较多,其中大多

数为恶心呕吐; D2 组心动过缓发生率高, 说明虽然右美托咪定是高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂 ($\alpha_2 : \alpha_1 = 1261 : 1$), 但是较大剂量的右美托咪定输注时, 容易发生心动过缓等并发症, 这可能与右美托咪定激动 α_1 肾上腺素能受体和抑制心脏窦房结有关^[15]。

综上所述, 因淋巴水肿行吸脂术的患者在手术缝合时泵注 $0.4 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定可降低术后寒战发生率, 且不良反应发生率低。

参考文献

- 1 庄心良. 现代麻醉学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004. 2040 - 2041.
- 2 De Witte J, Sessler DI. Perioperative shivering: physiology and pharmacology. *Anesthesiology*, 2002, 96(2): 467 - 468.
- 3 葛 蕾, 齐敦益. 盐酸右美托咪定辅助舒芬太尼术后镇痛研究. *徐州医学院学报*, 2012, 32(12): 790 - 793.
- 4 中华医学会麻醉学分会. 右美托咪定临床应用指导意见 (2013). *中华医学杂志*, 2013, 93(35): 2775 - 2777.
- 5 赵喜越, 缪剑霞, 王良荣, 等. 比较右美托咪定与曲马多预防围术期寒战效果的 Meta 分析. *温州医科大学学报*, 2014, 44(12): 896 - 900.
- 6 Wrench IJ, Singh P, Dennis AR, et al. The minimum effective doses of pethidine and doxapram in the treatment of post-anaesthetic shivering. *Anaesthesia*, 1997, 52(1): 32 - 36.
- 7 Eydi M, Golzari SE, Aghamohammadi D, et al. Postoperative management of shivering: a comparison of pethidine vs. ketamine. *Anesth Pain Med*, 2014, 4(2): 1 - 5.
- 8 郑广涛. 曲马多联合地塞米松治疗剖宫产硬膜外麻醉寒战反应的疗效观察. *临床和实验医学杂志*, 2013, 12(3): 218 - 219.
- 9 Pradip K, Bhattacharya L, Rajnish K, et al. Post anesthesia shivering (PAS): a review. *Indian J Anaesth*, 2003, 47(2): 88 - 93.
- 10 Hall JE, Uhrich TD, Barney JA, et al. Sedative amnestic and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. *Anesth Analg*, 2000, 90(4): 699 - 705.
- 11 Shehabi Y, Ruettimann U, Adamson H, et al. Dexmedetomidine infusion for more than 24 hours in critically ill patients: sedative and cardiovascular effects. *Intens Care Med*, 2004, 30(12): 2188 - 2196.
- 12 Hoffman J, Hamner C. Effectiveness of dexmedetomidine use in general anesthesia to prevent postoperative shivering: a systematic review protocol. *JBIC Database System Rev Implement Rep*, 2015, 13(2): 37 - 48.
- 13 黄其健, 翁险峰. 右美托咪定对苏醒期应激反应及寒颤发生率的影响研究. *中国生化药物杂志*, 2014, 34(7): 158 - 160.
- 14 魏福生, 余桂媛, 马龙先, 等. 苏醒期静脉注射右美托咪定对全身麻醉拔管的影响. *南昌大学学报*, 2012, 52(9): 27 - 30.
- 15 贺秋兰, 徐 辉, 孙来保, 等. 右美托咪定复合七氟烷全麻对妇科腹腔镜手术术后恢复的影响. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(10): 939 - 943.

(收稿日期: 2016 - 10 - 26)

(修回日期: 2017 - 02 - 26)

(责任编辑: 王惠群)