

•麻醉医学专题

经气道导管注入右美托咪定在单肺通气肺叶切除术患者中的应用效果及对生命体征指标的影响

盛思玉, 赵卫兵, 叶 炜

(淮安市第五人民医院麻醉科, 江苏 淮安 223300)

【摘要】目的 分析经气道导管注入右美托咪定对单肺通气肺叶切除术患者生命体征指标、不良反应的影响。**方法** 选取 2023 年 1 月至 2024 年 2 月淮安市第五人民医院收治的 80 例行单肺通气肺叶切除术的患者, 根据随机数字表法分为对照组 (40 例, 气道插管 + 经静脉泵注右美托咪定) 和研究组 (40 例, 气道插管 + 经气道导管注入右美托咪定)。观察对比两组患者麻醉诱导即刻 (T_1)、单肺通气 30 min (T_2)、恢复双肺通气 30 min (T_3) 及术毕 (T_4) 时的血氧分压、二氧化碳分压、平均动脉压、心率、围手术期指标, 以及术后 72 h 内不良反应发生情况。**结果** T_1 ~ T_4 时两组患者血氧分压、二氧化碳分压、平均动脉压、心率均先升高后降低, 与对照组比, 研究组患者血氧分压均更高, 二氧化碳分压、平均动脉压、心率均更低; 与对照组比, 研究组患者拔管期间呛咳评分、镇静-躁动评分 (SAS) 均更低, 术后胸管留置时间、术后自主呼吸恢复时间、住院时间均更短; 与对照组比, 术后 72 h 内研究组患者不良反应总发生率更低 (均 $P<0.05$)。**结论** 经气道导管注入右美托咪定有助于维持单肺通气肺叶切除术患者生命体征的稳定, 减少患者呛咳与躁动症状, 有利于患者恢复, 减少不良反应发生。

【关键词】 单肺通气; 肺叶切除术; 右美托咪定; 麻醉; 生命体征

【中图分类号】 R655.3

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.14.0023.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.14.008

肺叶切除术是一种临床常见的胸外科手术, 主要针对对于肺癌等严重病症。单肺通气技术是手术中维持通气和氧合常用的技术, 具有保证两肺分隔, 防止患侧肺分泌物、血液流入健侧肺等优点, 但会导致术后急性肺损伤, 造成肺组织缺氧、炎症反应和应激反应升高。单肺通气胸腔切除术需要全身麻醉, 随着时间延长, 在患者苏醒过程中镇痛效果和各类刺激的耐受性逐渐减弱。右美托咪定是临床常用的麻醉药物, 有镇痛和镇静的作用, 有助于患者在手术过程中保持清醒的同时消除疼痛感, 具有模拟自然睡醒过程, 无呼吸抑制, 易唤醒等优势^[1]。经气道导管注入右美托咪定, 可使其直接在肺部吸收, 使肺部具有较高的浓度, 可抑制单肺通气过程中的氧化应激和炎症反应, 减少气道因机械刺激引起的呛咳反应^[2]。鉴于此, 本研究旨在分析经气道导管注入右美托咪定对单肺通气肺叶切除术患者的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 1 月至 2024 年 2 月淮安市第五人民医院收治的 80 例行单肺通气肺叶切除术的患者, 根据随机数字表法分为对照组 (40 例) 和研究组

(40 例)。对照组患者中男性 24 例, 女性 16 例; 年龄 20~75 岁, 平均 (43.61 ± 5.73) 岁; BMI $19.98 \sim 24.75 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(22.58 \pm 1.24) \text{ kg/m}^2$; 美国麻醉医师协会 (ASA)^[3] 分级: I 级 18 例, II 级 22 例; 通气部位: 左单肺通气 17 例, 右单肺通气 23 例。研究组患者中男性 25 例, 女性 15 例; 年龄 19~76 岁, 平均 (43.59 ± 5.68) 岁; BMI $19.72 \sim 24.61 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(22.64 \pm 1.19) \text{ kg/m}^2$; ASA 分级: I 级 17 例, II 级 23 例; 通气部位: 左单肺通气 16 例, 右单肺通气 24 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 有可比性。纳入标准: (1)符合《原发性肺癌诊疗指南 (2022 年版)》^[4] 中肺癌的相关诊断标准; (2)通过影像学、病理学等临床综合检查确诊; (3)符合肺叶切除术手术指征。排除标准: (1)术前长期使用镇静镇痛药; (2)肺癌转移; (3)长期使用激素和非甾体抗炎治疗; (4)合并其他恶性肿瘤; (5)意识障碍及凝血功能障碍。本研究经淮安市第五人民医院医学伦理委员会批准, 且患者均签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 术前给予两组患者静脉注射 0.2 mg 的盐酸戊乙奎醚注射液 [远大医学营养科学 (武汉) 有限公司, 国药准字 H20223751, 规格: 1 mL: 1 mg], 在患者

进入手术室后常规监测其心率、血氧饱和度等生命体征指标，同时对患者的脑电双频指数进行监测。入手术室后监测心率、血氧及脑电双频指数，两组患者均采用全凭静脉麻醉，依次静脉注射丙泊酚中 / 长链脂肪乳注射液（四川国瑞药业有限责任公司，国药准字 H20143252，规格：20 mL：0.2 g）1.5~2.5 mg/（kg·min），枸橼酸舒芬太尼注射液 [国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字 H20203712，规格：1 mL：50 μg（按 C₂₂H₃₀N₂O₅S 计）] 0.4 μg/（kg·min），罗库溴铵注射液（广东星昊药业有限公司，国药准字 H20213778，规格：5 mL：50 mg）1 mg/（kg·min）。脑电双频指数 35~55 时，双腔气道导管插入并机械通气，潮气量 6~8 mL/kg 体重质量，呼吸频率 14~16 次 /min。两组患者麻醉维持的具体方法为：静脉泵注丙泊酚中 / 长链脂肪乳注射液，剂量为 6~8 mg/（kg·h），同时为患者静脉输注注射用盐酸瑞芬太尼（国药集团工业有限公司廊坊分公司，国药准字 H20123422，规格：1 mg（按 C₂₀H₂₈N₂O₅ 计）），剂量为 0.15 μg/（kg·min），同时为患者输注罗库溴铵注射液 0.01 mg/（kg·min），根据患者的反应情况决定是否追加舒芬太尼，将患者的脑电双频指数维持在 40~60，术中对患者应用醋酸钠林格液，以进一步维持患者的体液平衡。插管成功后，给予对照组患者静脉泵注浓度 1 μg/（kg·min）的盐酸右美托咪定注射液 [石家庄四药有限公司，国药准字 H20213699，规格：2 mL：0.2 mg（按 C₁₃H₁₆N₂ 计）] 治疗，将其与 0.9% 的氯化钠溶液混合稀释至 20 mL，10 min 内注药完毕，给予研究组患者气道导管注入盐酸右美托咪定注射液，1 μg/kg 体重质量药物与 0.9% 的氯化钠溶液混合稀释至 4 mL，左、右肺各注入一半。

1.3 观察指标 (1)生命体征指标。观察对比两组患者麻醉诱导即刻（T₁）、单肺通气 30 min（T₂）、恢复双肺通气

30 min（T₃）和术毕（T₄）时的血氧分压、二氧化碳分压、平均动脉压、心率，使用血气生化分析仪（深圳市理邦精密仪器股份有限公司，规格:i15）进行监测。(2)围手术期指标。观察对比两组患者拔管期间呛咳评分^[5]和镇静-躁动评分（SAS）^[6]，以及术后胸管留置时间、术后自主呼吸恢复时间、住院时间。采用呛咳评分评估患者拔管期间的呛咳程度，满分为 4 分，分值越高代表呛咳症状越严重；采用 SAS 评估拔管期间的镇静程度，满分为 7 分，分值越高代表躁动程度越重。(3)不良反应。记录两组患者术后 72 h 内低血压、苏醒延迟、心动过缓、寒战、低氧血症等不良反应的发生情况。不良反应总发生率等于各项不良反应发生率之和。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件分析数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用 χ^2 检验；计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内治疗前后比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者生命体征指标比较 从 T₁~T₄ 时刻两组患者血氧分压、二氧化碳分压、平均动脉压、心率均先升高后降低，与对照组比，研究组患者血氧分压均更高，二氧化碳分压、平均动脉压、心率均更低，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 1。

2.2 两组患者围手术期指标比较 与对照组比，研究组患者拔管期间呛咳评分、SAS 评分均更低，术后胸管留置时间、术后自主呼吸恢复时间、住院时间均更短，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 2。

2.3 两组患者不良反应发生率比较 与对照组比，术后 72 h 内研究组患者不良反应总发生率更低，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 3。

表 1 两组患者生命体征指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	二氧化碳分压 (mmHg)				心率 (次 /min)			
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组	40	40.53±0.33	42.41±0.35*	43.49±0.34* [#]	42.37±0.35* [△]	75.92±2.37	78.35±2.68*	82.54±2.78* [#]	79.76±2.53* ^{#△}
研究组	40	40.62±0.27	41.31±0.26*	42.69±0.22* [#]	41.87±0.21* ^{#△}	75.57±2.64	76.72±2.79	78.93±2.84* [#]	77.61±2.58* [△]
<i>t</i> 值		1.335	15.956	12.494	7.748	0.624	2.665	5.745	3.763
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

组别	例数	血氧分压 (mmHg)				平均动脉压 (mmHg)			
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
对照组	40	83.51±10.15	106.26±11.48*	144.06±12.23* [#]	165.11±10.26* ^{#△}	97.14±1.28	99.75±1.43*	99.47±1.46* [#]	98.57±1.55* ^{#△}
研究组	40	83.59±10.41	129.42±13.37*	160.22±13.65* [#]	180.55±12.36* ^{#△}	97.58±1.47	96.44±1.56*	98.11±1.53* [#]	97.25±1.82* ^{#△}
<i>t</i> 值		0.035	8.312	5.577	6.079	1.427	9.892	4.067	3.492
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：与 T₁ 时比，* $P < 0.05$ ；与 T₂ 时比，[#] $P < 0.05$ ；与 T₃ 时比，[△] $P < 0.05$ 。T₁：麻醉诱导即刻；T₂：单肺通气 30 min；T₃：恢复双肺通气 30 min；T₄：术毕。1 mmHg=0.133 kPa。

表 2 两组患者围手术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)						
组别	例数	呛咳评分 (分)	SAS(分)	术后胸管 留置时间 (d)	术后自主 呼吸恢复 时间(min)	住院时间 (d)
对照组	40	2.65±0.36	4.93±0.63	4.62±0.47	9.71±0.64	8.69±0.46
研究组	40	1.63±0.38	3.27±0.74	3.57±0.35	8.76±0.52	7.39±0.45
<i>t</i> 值		12.324	10.803	11.332	7.286	12.777
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: SAS: 镇静-躁动评分。

表 3 两组患者不良反应发生率比较 [例 (%)]							
组别	例数	低血压	苏醒 延迟	心动 过缓	寒战	低氧 血症	总发生
对照组	40	2(5.00)	1(2.50)	3(7.50)	3(7.50)	1(2.50)	10(25.00)
研究组	40	0(0.00)	0(0.00)	1(2.50)	1(2.50)	0(0.00)	2(5.00)
χ^2 值							6.275
<i>P</i> 值							<0.05

3 讨论

单肺通气胸腔镜下肺叶切除术属于微创手术, 在肺癌治疗中应用较为广泛, 具有失血较少, 易恢复等优点, 但术长时间单肺通气常引发肺部损伤, 影响术后恢复。右美托咪定可选择性作用于 α_2 受体, 产生镇静, 镇痛双重作用, 可抑制交感神经活性, 明显改善患者苏醒质量, 降低苏醒过程中的呛咳及躁动的发生概率, 也可以抑制肺组织炎症反应, 具有肺保护作用^[7]。

本次研究结果显示, 从 T₁~T₄ 时两组患者血氧分压、二氧化碳分压、平均动脉压、心率均先升高后降低, 与对照组比, 研究组患者血氧分压均更高, 二氧化碳分压、平均动脉压、心率均更低, 这提示经气道导管注入右美托咪定治疗有助于维持血流动力学稳定。其原因分析, 气道导管直接向肺部注入右美托咪定, 使得药物能够在肺部迅速达到高浓度并立即发挥作用, 避免了传统全身给药时药物需经过血液循环分布全身各处后再达到肺部的延迟效应, 不仅加快了药物起效速度, 还减少了药物在全身其他组织中的分布, 降低了药物对心血管系统的非特异性抑制作用, 有助于维持生命体征的稳定性^[8]。

本次研究结果显示, 与对照组比, 研究组患者拔管期间呛咳评分、SAS 评分均更低, 术后胸管留置时间、术后自主呼吸恢复时间、住院时间均更短, 这提示经气道导管注入右美托咪定治疗有助于减少患者呛咳及躁动症状, 有利于患者恢复。分析其原因, 通过气道导管直接注入右美托咪定可能更直接地作用于气道局部, 减轻气道反应性和炎症反应。此外, 由于减少了药物的全身性暴露, 这种给药方式可能加速了患者的清醒过程和自主呼吸恢复, 进而

缩短了术后胸管留置时间、加快了整体恢复进程, 进而缩短患者住院时间^[9]。

本次研究结果显示, 与对照组比, 术后 72 h 内研究组患者不良反应总发生率更低, 这提示经气道导管注入右美托咪定治疗有利于减少不良反应发生。分析其原因为, 气道导管直接给药的方式, 使得右美托咪定能够迅速达到肺部靶组织, 形成局部高浓度区域, 进而实现精准的镇静和镇痛效果。与全身给药途径相比, 这种局部给药策略极大地减少了药物在全身循环中的分布体积, 避免了药物在非目标组织中的蓄积, 降低了因药物浓度过高而引发的不良反应风险^[10]。

综上, 经气道导管注入右美托咪定治疗有助于维持单肺通气肺叶切除术患者生命体征的稳定, 减少患者呛咳及躁动症状, 减少不良反应发生, 有利于患者术后恢复, 值得临床推广应用。

参考文献

[1] 刘伟娜, 李娟, 汪鸿, 等. 乌司他丁与右美托咪定联用对老年糖尿病患者胸腔镜肺叶切除围术期血糖及免疫炎症因子的作用[J]. 河北医药, 2021, 43(11): 1672-1674, 1678.

[2] 高丽红, 杨保仲, 刘思敏, 等. 右美托咪定和利多卡因对高血压病人全身麻醉苏醒期拔管反应的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(14): 2417-2420.

[3] 陈杰, 陈晓波, 刘秀玲. 美国麻醉师协会 3~4 级患者无痛支气管镜术安全性初探[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(12): 986-987.

[4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 原发性肺癌诊疗指南(2022 年版)[J]. 中国合理用药探索, 2022, 19(9): 1-28.

[5] 张庆伟, 董洪权, 金文杰, 等. 羟考酮有效抑制妇科腔镜手术病人术后拔管时的呛咳反应[J]. 安徽医药, 2021, 25(1): 136-139.

[6] 靳霞. 围手术期护理干预在胸腔镜下小切口肺大泡切除术应用中及对 SAS 评分影响分析[J]. 中国保健营养, 2021, 31(4): 163.

[7] 黄卓梅, 汪飞, 高晓枫, 等. 右美托咪定气管内给药对妇科腹腔镜手术患者全麻苏醒期的影响[J]. 中山大学学报(医学版), 2018, 39(1): 113-118.

[8] 孔婧, 张欢欢, 姚晶曼, 等. 单肺通气下肺叶切除术应用气管内右美托咪定给药对肺癌患者肺保护、全身麻醉苏醒期的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(6): 662-666.

[9] 梅超, 梁倩. 右美托咪定气道内给药在单肺通气肺叶切除术老年肺癌患者中的应用观察[J]. 山东医药, 2022, 62(15): 72-75.

[10] 陶广华, 吴勇, 张文龙, 等. 乌司他丁联合右美托咪定对单肺通气肺叶切除肺癌患者血清免疫指标影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(13): 1775-1780.