

右美托咪定联合舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的应用价值：一项随机对照试验

李稼焱¹, 何雨珂¹, 李小燕^{1*}, 何杰^{2*}

¹浙江中医药大学护理学院, 浙江 杭州

²成都医学院第一附属医院呼吸与危重症医学科, 四川 成都

收稿日期: 2025年6月1日; 录用日期: 2025年6月24日; 发布日期: 2025年7月1日

摘要

目的: 目前的研究缺乏对右美托咪定与舒芬太尼联用的镇静、镇痛作用效果的评估。在本研究中, 通过比较单纯使用舒芬太尼与右美托咪定联合舒芬太尼, 探索联合使用麻醉药物在内科胸腔镜中的镇静、镇痛作用效果。方法: 参与的受试者($n = 87$)均接受舒芬太尼镇痛, 随机选择其中一组在使用舒芬太尼的基础上接受右美托咪定($n = 45$) (A组)治疗, 另一组($n = 42$) (B组)仅使用舒芬太尼。主要观察的结局指标是呼吸科医生评定的手术总体满意度评分; 关键的次要结局指标是呼吸科医生评定的咳嗽评分、患者评定的面部疼痛量表评分、手术持续时间、血流动力学变量的变化、舒芬太尼的总额外剂量和手术期间出现的不适症状。结果: A组患者的手术总体满意度评分显著高于B组(分别为 8.61 ± 1.7 和 6.95 ± 1.13) ($P = 0.032$); 咳嗽评分A组显著低于B组(A组: 3.2 ± 1.57 和B组: 5.3 ± 1.31 ($P = 0.037$)); 同样的, 患者面部疼痛量表评分也是A组低于B组(A组: 3.12 ± 0.93 和B组: 4.3 ± 0.71 ($P = 0.019$)); 另外, 我们发现B组舒芬太尼额外给药剂量显著大于A组($P < 0.001$)。两组在局部麻醉、皮肤切开、胸腔镜插入和活检时的反应相似。两组的血流动力学参数也具有可比性。此外, 本研究提示右美托咪定联合舒芬太尼组的患者更愿意接受重复内科胸腔镜检查。结论: 这项实验结果表明, 联合应用右美托咪定和舒芬太尼对行内科胸腔镜检查的患者镇静效果更强。这些观察结果需要在更多的随机对照试验中得到证实。

关键词

右美托咪定, 舒芬太尼, 内科胸腔镜, 胸腔镜, 镇静, 镇痛

The Application Value of Dexmedetomidine Combined with Sufentanil in Internal Medicine Thoracoscopy: A Randomized Controlled Trial

Jiayan Li¹, Yuke He¹, Xiaoyan Li^{1*}, Jie He^{2*}

*通讯作者。

文章引用: 李稼焱, 何雨珂, 李小燕, 何杰. 右美托咪定联合舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的应用价值: 一项随机对照试验[J]. 临床医学进展, 2025, 15(7): 33-42. DOI: 10.12677/acm.2025.1571953

¹School of Nursing, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou Zhejiang²Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu SichuanReceived: Jun. 1st, 2025; accepted: Jun. 24th, 2025; published: Jul. 1st, 2025

Abstract

Objective: The current research lacks a comparison of the sedative and analgesic effects of the combination of dexmedetomidine and sufentanil. In this study, the sedative and analgesic effects of dexmedetomidine combined with sufentanil were explored in internal medicine thoracoscopy compared to the use of sufentanil alone. **Methods:** All participants (n = 87) received sufentanil for pain relief and were randomly treated with dexmedetomidine (n = 45) (Group A) on the basis of sufentanil, while the other group (n = 42) (Group B) only received sufentanil. The main outcome measure observed is the overall satisfaction score of the surgery assessed by the respiratory doctor; The key secondary outcome measures are cough score assessed by respiratory physicians, pain scale score assessed by patients, duration of surgery, change in hemodynamic variables, total external dose of sufentanil, and discomfort symptoms during surgery. **Result:** The satisfaction scores of patients in Group A were significantly higher than those in Group B (8.61 ± 1.7 and 6.95 ± 1.13 , respectively) ($P = 0.032$); Cough scores were 3.2 ± 1.57 in Group A and 5.3 ± 1.31 in Group B ($P = 0.037$); The patient-rated faces pain scale were 3.12 ± 0.93 in Group A and 4.3 ± 0.71 in Group B ($P = 0.019$); Patients in Group B require more additional doses of sufentanil than those in Group A ($P < 0.001$). The reactions of the two groups during local anesthesia, skin incision, thoracoscopic insertion, and biopsy were similar. The hemodynamic parameters of the two groups are also comparable. In addition, if necessary, patients in the combination of dexmedetomidine and sufentanil group are more willing to repeat internal thoracoscopy examinations. **Conclusions:** The results of this experiment indicate that the combination of dexmedetomidine and sufentanil is more effective in sedation for patients undergoing internal thoracoscopy. These observations need to be confirmed in more randomized controlled trials.

Keywords

Dexmedetomidine, Sufentanil, Internal Medicine Thoracoscopy, Thoracoscopy, Sedation, Analgesia

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

1. 背景

内科胸腔镜(medicine thoracoscopy, MT)和电视胸腔镜是许多胸膜或肺实质疾病患者必不可少的诊断和治疗方法。电视胸腔镜在全身麻醉下进行,并需要气管内插管和持续肺通气。相比之下,内科胸腔镜通常由呼吸科医生在镇静状态下对自主呼吸的病人进行操作[1],通常无需气管内插管,对无法明确病因的胸腔积液等胸膜疾病是一种不可缺失的诊疗手段,是一种检查和活检胸膜腔内容物的有效且安全的方式[2]。尤其是在恶性肿瘤的诊断中,内科胸腔镜下胸膜活检相比于经皮肺穿刺风险更小,出血更少[3]。但在内科胸腔镜检查中,患者可能会因为焦虑或疼痛而无法配合,限制医生操作。许多的镇静药物,如咪达唑仑、异丙酚、芬太尼、舒芬太尼、氯胺酮等已用于内科胸腔镜检查中,患者可能承受更大的呼吸

抑制风险。

右美托咪定是一种高度选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂, 具有镇静、镇痛、可降低应激反应并且无明显呼吸抑制的特点[4], 目前已广泛用于无痛纤支镜中, Guo [5]等人提出在纤支镜检查中, 使用右美托咪定可降低支气管检查时低氧血症和心动过速的发生率。同样, Gu [6]等人也提出在纤支镜检查中, 右美托咪定能给患者带来更好的舒适度体验及耐受性。在印度的一项全国胸腔镜实践调查中, 观察到内科胸腔镜常在清醒镇静下进行, 咪达唑仑和芬太尼是最常用的镇静剂[7]。芬太尼和舒芬太尼均为阿片类药物, 主要激动 μ 受体, 主要作用为镇痛, 但舒芬太尼效能大于芬太尼, 有一定的镇静及抑制咳嗽反射的作用, 具有起效快、苏醒快的特点[8][9]。但其二者都具有呼吸抑制的不良反应, 而右美托咪定作为新一代高度选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂, 因为其镇静、镇痛并且无明显呼吸抑制的优点, 在内科胸腔镜中的应用也逐渐增多[10], 舒芬太尼是内科胸腔镜检查中常用的镇静剂, 之前没有研究比较右美托咪定和舒芬太尼在内科胸腔镜检查中联合应用的镇静、镇痛作用。

我们假设, 与仅使用舒芬太尼相比, 在内科胸腔镜检查中联合应用右美托咪定, 可能会有更高的手术满意度, 右美托咪定作为激动剂作用于突触前和突触后 α_2 受体, 产生镇静、镇痛和抗焦虑作用, 从而避免了许多药物治疗的副作用。这项前瞻性、单中心、随机试点研究旨在比较单用舒芬太尼与右美托咪定和舒芬太尼在内科胸腔镜检查中联合应用的镇静、镇痛作用。

2. 资料与方法

2.1. 研究设计

本研究是一项前瞻性随机对照实验, 研究设计经医院伦理委员会审查并通过(伦理号: 2023CYFYIRB-BA-Mar07), 胸腔镜采用电子胸腔内窥镜(珠海视新医用科技有限公司, 型号 TH-E12 PLUS), 随机化前所有患者都已了解麻醉方式和相关风险。家属和患者确认后, 签署麻醉风险知情、内窥镜检查知情同意书。两组患者均为首次接受内科胸腔镜手术。

2.2. 研究对象

收集 2023 年 3 月~2023 年 11 月成都和杭州两家三甲医院呼吸与危重症医学科住院患者, 年龄在 18-65 岁之间, 计划接受内科胸腔镜治疗或诊断且自愿参与该研究。将所有纳入的受试者随机分为右美托咪定和舒芬太尼组(A 组), 仅接受舒芬太尼组(B 组)。随机序列由计算机生成, 并使用密封信封进行分配隐藏。排除标准为: 1) 凝血功能障碍者; 2) 需要通过持续通气稳定呼吸的患者; 3) 严重心血管疾病; 4) 有苯二氮卓类药物或阿片类药物过敏史者; 5) 病态肥胖 6) 有精神疾病、依从性较差者; 7) 肝功能明显异常者。

2.3. 研究过程

患者术前常规禁食、水 6 小时, 记录基线参数: 心率、呼吸、血压、血氧饱和度, 开通外周静脉通路, 以 4 L/min 吸氧, 术中持续心电监护和血氧饱和度监测, 每 5 分钟测量一次无创血压。所有患者予以单纯局部浸润麻醉及静脉推注 1 $\mu\text{g/kg}$ 舒芬太尼, A 组患者在舒芬太尼基础上加用右美托咪定, 以 1 $\mu\text{g/kg}$ 为起始剂量, 持续 10 分钟, 然后根据患者 Ramsay 镇静评分(Ramsay sedation scale, RSS) [11]和血流动力学参数调整 0.2~0.7 $\mu\text{g/kg}$ 输注速率。当达到最佳镇静效果(RSS 评分 = 3)时, 由手术医生协助患者处于侧卧位, 患病侧朝上, 进行胸腔镜检查。手术医生对小组分配不知情, 一名专职麻醉师在整个过程中监督镇静的使用, 急救镇痛(舒芬太尼)的使用由对镇静分配不知情的医师自行决定, 患者对所使用的镇静剂不知情。

在 1%利多卡因局部浸润麻醉、皮肤切口、胸腔镜插入和活检时,记录患者咳嗽、活动与否等指标。手术过程中的疼痛是用 10 分的数字评定量表来评定的,0 表示没有疼痛,10 表示最大程度的疼痛,为了避免主观偏倚,由同一位呼吸科医生对研究对象进行胸腔镜手术。必要时,两组均给予舒芬太尼 0.15~0.7 $\mu\text{g/kg}$ 用于追加抢救性镇痛(当疼痛评分 > 4 分或血压/心率 $> 20\%$ 基线时),在手术结束时,记录舒芬太尼总剂量,当血氧饱和度 $< 90\%$ 持续 30 秒时,将氧流量增加到 6 L/min,必要时,将进行一定的抢救措施,如言语和触觉刺激,机械通气等。

术前 10 分钟,每分钟记录一次生命体征,术中每 5 分钟记录一次,术后 30 分钟记录一次,持续两小时,在手术结束时,所有输注均停止。

2.4. 结局指标

主要结局指标是两组间呼吸科医生评定的总体手术满意度评分,次要结局指标包括:面部疼痛评分量表分值、血流动力学变量的变化、呼吸科医生评定的咳嗽评分(0 表示无咳嗽,10 分表示最大程度或剧烈咳嗽)、舒芬太尼总额外剂量、两组手术期间的并发症,再次接受内科胸腔镜检查的意愿也被记录下来。

呼吸科医生评定的手术满意度评分是在 10 分的水平上进行评估的,0 表示最不满意或不满意,10 分表示最大满意度。胸腔镜手术后 2 小时,患者在面部疼痛评分量表上记录与手术相关的疼痛,面部疼痛量表有 6 个类别,从“无痛”到“剧痛”,通过不同的面部表情来表现。

2.5. 统计学分析

由于这是一项实验性的探索性研究,因此没有进行先验的样本量计算,计划招募 90 名参与者,采用统计软件 STATA 进行分析, $P < 0.05$ 被认为差异具有统计学意义。连续性变量用平均值 $\pm$ 标准差或中位数(四分位间距)表示。分类变量采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验,采用非参数检验比较非正态分布数据之间的差异。正态分布的组间均值比较采用 Student's t 检验,非正态分布的组间均值比较采用 Mann-Whitney U 检验。

3. 结果

3.1. 患者的基本情况

招募的 90 人中纳入合格的受试者共有 87 人,随机分为 A 组右美托咪定联合舒芬太尼、B 组仅用舒芬太尼组,其中 A 组 45 人,B 组 42 人(图 1)。所有受试者均完成了研究方案,参与者通过研究的流程在图 1 中描述。两组的人口学特征和基线特征相似(表 1),两组之间的基线血流动力学参数具有可比性。

Table 1. Baseline characteristics of study participants
表 1. 研究参与者的基线特征

变量	A 组(n = 45)	B 组(n = 42)
年龄	48.2 $\pm$ 18.6	51.5 $\pm$ 16.7
身高(cm)	160.4 $\pm$ 6.9	158.6 $\pm$ 7.3
体重(Kg)	59.4 $\pm$ 7.7	61.3 $\pm$ 6.2
性别, n (%)		
男	16 (35.55)	12 (28.57)
女	29 (64.45)	30 (71.43)

续表

心率(次/分钟)	80.23 ± 7.82	78.86 ± 8.91
呼吸(次/分钟)	15.51 ± 3.56	16.32 ± 3.2
收缩压(mmHg)	125.83 ± 12.56	128.67 ± 14.98
舒张压(mmHg)	78.56 ± 8.2	81.58 ± 7.9
血氧饱和度(%)	98.2 ± 1.45	97.02 ± 1.8

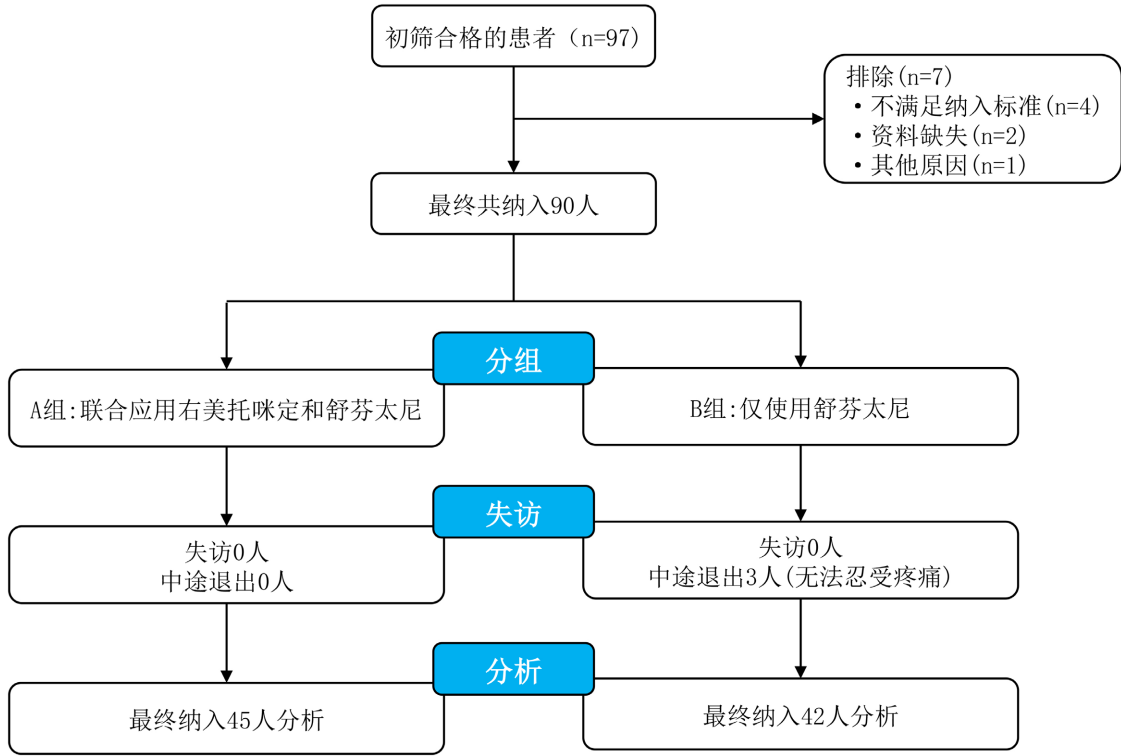


Figure 1. Flow chart of included researchers and grouping
图 1. 纳入研究人员及分组流程图

3.2. 主要结局指标对比

关于主要研究指标，如表 2 所示，主要指标中术者评定的手术满意度评分比较中，A 组的评分显著高于 B 组(均数 ± 标准差; A 组: 8.61 ± 1.7; B 组: 6.95 ± 1.13; MD (Mean Difference) = 1.66, 95%CI = 1.04~2.51, $P = 0.032$)。此外，A 组的面部疼痛量表评分显著低于 B 组(均数 ± 标准差 A 组和 B 组分别为 3.12 ± 0.93 和 4.3 ± 0.71; MD = -1.1, 95%CI = 1.34~0.56, $P = 0.019$)；咳嗽评分中(均数 ± 标准差 A 组和 B 组分别为 3.2 ± 1.57 和 5.3 ± 1.31; MD = -2.1, 95%CI = -3.8~1.5, $P = 0.037$)；B 组患者比 A 组需要更多的额外舒芬太尼剂量($P < 0.001$)。此外，如果需要，A 组的患者更愿意进行重复内科胸腔镜检查(A 组 28/45 例，B 组 15/42 例)。

两组在局部浸润麻醉、皮肤切口、胸腔镜插入、活检时等方面的反应及并发症相似。手术期间的血流动力学参数具有可比性，如图 2 所示，两组之间的总体手术时间和并发症相似。所有患者均未发生插管、气囊、面罩通气或气道抢救手术。

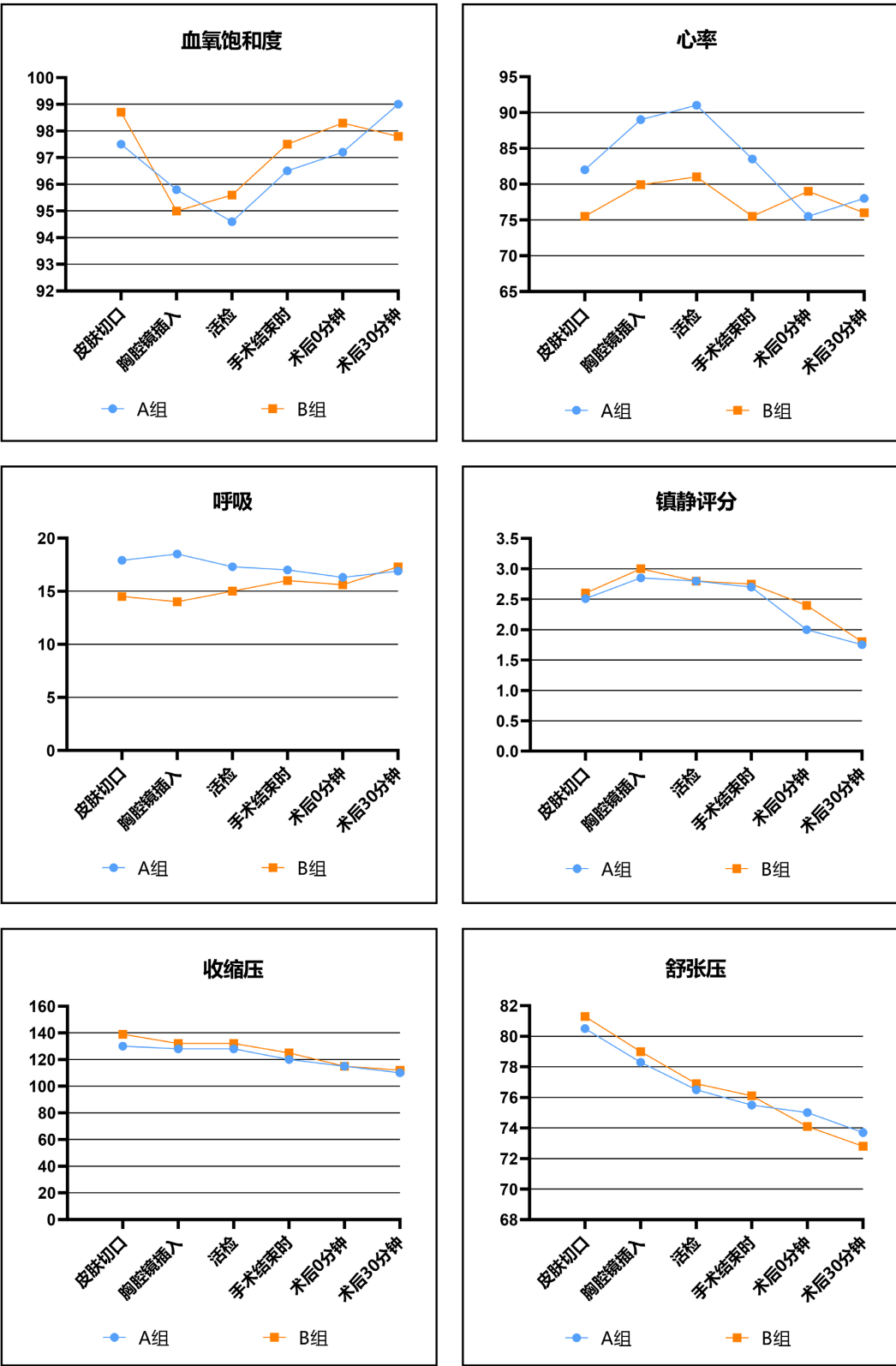


Figure 2. Comparison of vital signs between group A and group B at each time point of operation. Note: Group A: Dexmedetomidine combined with sufentanil; Group B: Sufentanil only
图 2. A 组与 B 组患者手术各时间点生命体征特征对比。注：A 组：右美托咪定联合舒芬太尼；B 组：仅用舒芬太尼

Table 2. Comparison of outcome indicators between the two groups
表 2. 两组间结局指标比较

结局指标	A 组(N = 45)	B 组(N = 42)	平均差[95%CI]	P 值
主要结局指标				
呼吸科医生评定的总体手术满意度评分	8.61 ± 1.7 [95%CI: 7.34~9.02]	6.95 ± 1.13 [95%CI: 6.23~7.69]	1.66 [95%CI: 1.04~2.51]	0.032
次要结局指标				
患者面部疼痛量表评分	3.12 ± 0.93 [95%CI: 2.4~3.86]	4.3 ± 0.71 [95%CI: 3.9~4.8]	-1.1 [95%CI: -1.34 to 0.56]	0.019
呼吸科医生评定的咳嗽评分	3.2 ± 1.57 [95%CI: 2.6~4.13]	5.3 ± 1.31 [95%CI: 4.50~5.67]	-2.1 [95%CI: -3.8 to 1.5]	0.037
手术持续时间	46.58 ± 7.4 [95%CI: 42.3~49.5]	48.1 ± 10.4 [95%CI: 43.1~55.6]	-1.5 [95%CI: -2.9 to 1.4]	0.68
额外剂量的舒芬太尼, n (%)				
0	18 (40.0)	7 (16.7)		<0.001
1	12 (26.7)	6 (14.3)		
2	7 (15.6)	8 (19.0)		
3	8 (17.7)	21 (50.0)		
局部浸润麻醉时, n (%)				
咳嗽和活动	3 (6.7)	5 (11.9)		0.739
活动	3 (6.7)	4 (9.5)		
无	39 (86.6)	33 (78.6)		
皮肤切口时, n (%)				
咳嗽和活动	5 (11.1)	7 (16.7)		0.951
咳嗽	2 (4.4)	2 (4.8)		
活动	3 (6.7)	5 (11.9)		
无	35 (77.8)	28 (66.6)		
胸腔镜插入时, n (%)				
咳嗽和活动	3 (6.7)	4 (9.5)		0.685
咳嗽	3 (6.7)	4 (9.5)		
活动	1 (2.2)	3 (7.1)		
无	38 (84.4)	31 (73.9)		
活检时, n (%)				
咳嗽和活动	4 (8.9)	5 (11.9)		0.839
咳嗽	4 (8.9)	5 (11.9)		
活动	2 (4.4)	3 (7.1)		
无	35 (77.8)	29 (69.1)		

续表

并发症, n (%)			
低血压	1 (2.2)	2 (4.8)	0.561
无	44 (97.8)	40 (95.2)	
是否愿意再次接受胸腔镜, n (%)			
是	28 (62.2)	15 (35.7)	0.026
否	17 (37.8)	27 (64.3)	

4. 讨论

这项随机对照实验是一项比较右美托咪定联合舒芬太尼和仅用舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的镇静作用的研究。我们发现,联合应用右美托咪定和舒芬太尼对行内科胸腔镜检查的患者镇静作用更强。内科胸腔镜通常在局部麻醉和清醒镇静下由呼吸科医生进行操作[7],患者因体位和疼痛而产生焦虑和不配合,常常会导致手术不顺利,我们在舒芬太尼的基础上加用右美托咪定,发现联合应用镇静、镇痛药物组呼吸科医生评定的手术满意度评分更高,呼吸科医生评定的咳嗽评分和患者评定的面部疼痛评分更低。此外,与仅使用舒芬太尼组相比,右美托咪定联合舒芬太尼组需要更少的舒芬太尼剂量。

目前,MT技术已趋于成熟,在一些常规方法无法区分的疾病中,如结核性和恶性胸腔积液,以及在胸膜间皮瘤的诊断中,MT技术比其他诊断方法更准确,已成为胸膜或肺部疾病患者的主要诊断和治疗方法之一[12],较早的MT手术仅在局部麻醉下进行,在进行活检时,有时候可能引起剧烈的疼痛,疼痛体验感较差,导致病人难以忍受出现身体移动,影响手术的进程及活检质量。随着MT的发展,临床上逐渐开始使用辅助镇静、镇痛的药物[13],但目前仍缺乏循证指南来统一合适的辅助镇静、镇痛方法。作为 α_2 -肾上腺素受体激动剂,右美托咪定具有抗焦虑、镇静和镇痛特性,并且不会引起呼吸抑制[14],具有独特的作用机制,通过蓝斑核内受体提供镇静和抗焦虑作用,通过脊髓内受体提供镇痛作用,并在无明显呼吸抑制的情况下减弱应激反应。据研究,右美托咪定能较好改善围术期机体应激反应,并可显著改善麻醉效果,减轻患者术后烦躁、焦虑、恶心呕吐等[15]。Yao [16]及其同事表示咪达唑仑联合舒芬太尼可促进无痛清醒镇静支气管检查的顺利进行。同样,Feng [17]等人提出右美托咪定联合舒芬太尼,可降低术后疼痛评分和舒芬太尼消耗量。这与我们的研究结果一致:右美托咪定联合舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的镇静作用更强。

我们的研究表明,联合应用镇静镇痛药组的患者在术中的重要操作时,如皮肤切开、胸腔镜插入、活检时的呼吸、心率、收缩压、舒张压均显著低于仅使用舒芬太尼组,且表现更稳定。仅使用舒芬太尼组的术中生命体征也都显著高于术后,而联合应用镇静镇痛组的术中、术后生命体征差异无统计学意义,可见予以右美托咪定和舒芬太尼患者的生命体征波动都处于临床安全范围之内,血流动力学更稳定。联合应用镇静镇痛药物组患者评定的面部疼痛评分更低,体验感更好,术中不容易发生呛咳、躁动等影响操作者的反应。这是因为右美托咪定作用在蓝斑核 α_2 肾上腺素受体,抑制去甲肾上腺素的释放,起到抗焦虑、镇静、促进睡眠作用,减轻患者的躁动[18]。本品在美国应用5年多的临床经验表明,盐酸右美托咪定可产生稳定的镇定和觉醒作用,对重症病人的生理及心理方面的需求有独特的协同作用,可明显减少诱导麻醉所需的麻醉剂量;术前给予本品可减少术前和术后的阿片或非阿片类止痛剂的用量,这一特性对于麻醉和重症监护有重要的意义;还可以促进儿茶酚胺血流动力学的稳定性,有效减轻气管插管、手术应激和麻醉及恢复早期血流动力学应答。利于术者的操作。患者术后发生皮下气肿及发热等不良反应更少,且未发生复张性肺水肿、漏气、胸腔出血、感染等。

在此项研究中,没有心动过缓和血氧饱和度过低的病人,Song [19]等人的研究中比较了右美托咪定和咪达唑仑在危重症患者气管插管后的镇静疗效及耐受性,平均最低血氧饱和度在咪达唑仑组明显低于右美托咪定组,他们得出了结论,右美托咪定提供了更好的血氧饱和度。Hong [20]及其同事探索了右美托咪定对电视胸腔镜术后患者恢复情况,右美托咪定组出现严重突发躁动的患者数量少于对照组,住院时间明显缩短,他们得出结论,右美托咪定改善了患者的恢复质量、减少了出现躁动的情况。以上研究均将右美托咪定与其他镇静药物进行比较,支持右美托咪定具有更好的镇静效果。我们分析比较了右美托咪定联合舒芬太尼与仅用舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的镇静作用,发现联合应用右美托咪定和舒芬太尼对行内科胸腔镜检查的患者镇静作用更好。值得注意的是,仅使用舒芬太尼组的舒芬太尼需求较高,这不太可能与偏倚有关,因为抢救镇痛是基于对镇静组分配不知情的医师对患者不适的整体主观评估,这是基于患者咳嗽、活动、言语反应和血流动力学波动。

这项研究也具有局限性,本研究选择的主要结局不是以患者为中心的,在与手术成功的相关研究中,可能很难定义一个单一的适当的结果度量。“操作人员满意度”的度量标准在最近各种介入肺病学,特别是介入支气管镜检查相关的随机对照实验中都有报道,因此我们使用这个参数。以患者为中心的参数是理想的,但是,在接受麻醉的受试者中,以患者为中心的结果的准确评估可能是困难和错误的。此外,“呼吸科医生评定的手术总体满意度评分”为主观指标,易受医生个人偏好和经验的影响,缺乏客观性。这项研究可能是一项力度不足的研究,因其样本量较少、缺乏长期随访、为单一中心研究,但它证明了主要结局的统计学具有显著差异,其确切的临床价值仍有待进一步探索。本研究结果表明右美托咪定联合舒芬太尼在内科胸腔镜检查中具有显著的镇静、镇痛优势,但研究人群、中心及样本量均有限,结论的普适性需谨慎对待。未来需开展多中心、大样本研究,进一步验证其在不同人群中的适用性和安全性,以更好地指导临床实践。

5. 结论

在这项比较右美托咪定联合舒芬太尼和仅用舒芬太尼在内科胸腔镜检查中的镇静作用的初步研究中,结果表明,联合应用右美托咪定和舒芬太尼对行内科胸腔镜检查的患者镇静效果更强。但仍需要更多、更广泛的研究来证实我们的发现。

基金项目

本课题为 2024 年浙江省新苗人才计划项目(No. 2024R410A044)基金、2024 年浙江省大学生创新创业训练计划项目(No. S202410344067)基金资助项目。

参考文献

- [1] Shaikh, F., Lentz, R.J., Feller-Kopman, D. and Maldonado, F. (2020) Medical Thoracoscopy in the Diagnosis of Pleural Disease: A Guide for the Clinician. *Expert Review of Respiratory Medicine*, **14**, 987-1000. <https://doi.org/10.1080/17476348.2020.1788940>
- [2] Anevlavis, S., Varga, C., Nam, T.H., Man, R.W.C., Demetriou, A., Jain, N., *et al.* (2019) Is There Any Role for Thoracoscopy in the Diagnosis of Benign Pleural Effusions. *The Clinical Respiratory Journal*, **13**, 73-81. <https://doi.org/10.1111/crj.12983>
- [3] Shiroshita, A., Kurosaki, M., Takeshita, M. and Kataoka, Y. (2021) Medical Thoracoscopy, Computed Tomography-Guided Biopsy, and Ultrasound-Guided Biopsy for Malignant Pleural Mesothelioma: A Systematic Review. *Anticancer Research*, **41**, 2217-2225. <https://doi.org/10.21873/anticancer.14998>
- [4] Kumar, A., Mittal, S., Mohan, A. and Madan, K. (2017) Comparison of Sedation Regimens during Flexible Bronchoscopy. *The Clinical Respiratory Journal*, **12**, Article No. 1775. <https://doi.org/10.1111/crj.12720>
- [5] Guo, Q., An, Q., Zhao, L., Wu, M., Wang, Y. and Guo, Z. (2023) Safety and Efficacy of Dexmedetomidine for

- Bronchoscopy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, **12**, Article No. 1607. <https://doi.org/10.3390/jcm12041607>
- [6] Gu, W., Xu, M., Lu, H., Huang, Q. and Wu, J. (2019) Nebulized Dexmedetomidine-Lidocaine Inhalation as a Premedication for Flexible Bronchoscopy: A Randomized Trial. *Journal of Thoracic Disease*, **11**, 4663-4670. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.10.59>
- [7] Madan, K., Tiwari, P., Thankgakunam, B., Mittal, S., Hadda, V., Mohan, A., *et al.* (2021) A Survey of Medical Thoracoscopy Practices in India. *Lung India*, **38**, 23-30. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_295_20
- [8] Sridharan, K. and Sivaramakrishnan, G. (2019) Comparison of Fentanyl, Remifentanyl, Sufentanil and Alfentanil in Combination with Propofol for General Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Current Clinical Pharmacology*, **14**, 116-124. <https://doi.org/10.2174/1567201816666190313160438>
- [9] Yang, Y., Teng, X. and Zhu, J. (2020) Sufentanil Blunts the Myocardial Stress Induced by Tracheal Intubation in Older Adult Patients with Coronary Heart Disease Better than Equipotent Fentanyl. *Annals of Palliative Medicine*, **9**, 3909-3914. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1813>
- [10] Barends, C.R.M., Absalom, A., van Minnen, B., Vissink, A. and Visser, A. (2017) Dexmedetomidine versus Midazolam in Procedural Sedation. a Systematic Review of Efficacy and Safety. *PLOS ONE*, **12**, e0169525. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169525>
- [11] Rasheed, A.M., Amirah, M.F., Abdallah, M., P.J.P., Issa, M. and Alharthy, A. (2019) Ramsay Sedation Scale and Richmond Agitation Sedation Scale: A Cross-Sectional Study. *Dimensions of Critical Care Nursing*, **38**, 90-95. <https://doi.org/10.1097/dcc.0000000000000346>
- [12] Avasarala, S.K., Lentz, R.J. and Maldonado, F. (2021) Medical Thoracoscopy. *Clinics in Chest Medicine*, **42**, 751-766. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2021.08.010>
- [13] Addala, D.N. and Rahman, N.M. (2022) Intravenous Sedation during Medical Thoracoscopy: A New Horizon? *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology*, **29**, 241-243. <https://doi.org/10.1097/lbr.0000000000000853>
- [14] Eizaga Rebollar, R., García Palacios, M.V., Fernández Riobó, M.C. and Torres Morera, L.M. (2022) Dexmedetomidine and Perioperative Analgesia in Children. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, **69**, 487-492. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2021.03.013>
- [15] Li, Z., Xu, L., Zheng, J. and Wang, Q. (2019) Comparison of Intravenous Dexmedetomidine versus Esmolol for Attenuation of Hemodynamic Response to Tracheal Intubation after Rapid Sequence Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*, **2019**, Article ID: 6791971. <https://doi.org/10.1155/2019/6791971>
- [16] Yao, Y., Su, Z., Chen, Y., Ye, Y., Lu, L., Zhong, C., *et al.* (2019) Safety and Efficacy of Sufentanil Combined with Midazolam in Bronchoscopy under Conscious Sedation: Retrospective Study of 11,158 Cases. *Journal of Thoracic Disease*, **11**, 4127-4134. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.10.03>
- [17] Feng, M., Chen, X., Liu, T., Zhang, C., Wan, L. and Yao, W. (2019) Dexmedetomidine and Sufentanil Combination versus Sufentanil Alone for Postoperative Intravenous Patient-Controlled Analgesia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *BMC Anesthesiology*, **19**, Article No. 81. <https://doi.org/10.1186/s12871-019-0756-0>
- [18] Bosch, O.G., Dornbierer, D.A., Bavato, F., Quednow, B.B., Landolt, H. and Seifritz, E. (2022) Dexmedetomidine in Psychiatry: Repurposing of Its Fast-Acting Anxiolytic, Analgesic and Sleep Modulating Properties. *Pharmacopsychiatry*, **56**, 44-50. <https://doi.org/10.1055/a-1970-3453>
- [19] Song, Y., Gao, S., Tan, W., Qiu, Z., Zhou, H. and Zhao, Y. (2019) Dexmedetomidine versus Midazolam and Propofol for Sedation in Critically Ill Patients: Mining the Medical Information Mart for Intensive Care Data. *Annals of Translational Medicine*, **7**, Article No. 197. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.04.14>
- [20] Hong, B., Lim, C., Kang, H., Eom, H., Kim, Y., Cho, H.J., *et al.* (2019) Thoracic Paravertebral Block with Adjuvant Dexmedetomidine in Video-Assisted Thoracoscopic Surgery: A Randomized, Double-Blind Study. *Journal of Clinical Medicine*, **8**, Article No. 352. <https://doi.org/10.3390/jcm8030352>