

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.020

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.020>

右美托咪定鼻腔给药改善老年患者的术后认知功能

王珍珍, 朱继青

(南京大学医学院附属鼓楼医院麻醉手术科, 南京 210000)

[摘要] 目的: 探讨右美托咪定鼻腔给药对改善老年患者术后认知功能的影响。方法: 选择2019年10月至2021年10月南京大学医学院附属鼓楼医院收治的行全麻胸腔镜下肺叶切除术的120例老年患者。其中58例非睡眠障碍患者纳入对照组, 随机分为对照A组、对照B组, 各29例。对照A组手术结束前30 min经鼻分次喷入0.02 mL/kg生理盐水, 对照B组手术结束前30 min经鼻分次喷入2 μ g/kg右美托咪定; 62例睡眠障碍患者纳入研究组, 随机分为研究A组、研究B组, 各31例。研究A组手术结束前30 min经鼻分次喷入0.02 mL/kg生理盐水, 研究B组手术结束前30 min经鼻分次喷入2 μ g/kg右美托咪定。对比4组术后恢复质量、疼痛程度、认知功能变化及拔管后并发症发生率。结果: 对照B组术后恢复质量评分高于对照A组($P<0.05$); 研究B组术后恢复质量评分高于研究A组($P<0.05$); 对照A组术后恢复质量评分高于研究A组($P<0.05$)。研究A组拔管即刻、拔管后4、8、12、24 h的视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分均高于对照A组、对照B组、研究B组(均 $P<0.05$)。研究A组术后1 d的简易智力状态检查量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)评分低于对照A组、对照B组、研究B组($P<0.05$); 研究B组术后1 d的MMSE评分与对照B组相比, 差异无统计学意义($P>0.05$)。研究B组拔管后总并发症发生率低于研究A组($P<0.05$); 研究B组拔管后总并发症发生率与对照B组相比, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: 老年睡眠障碍患者术后恢复质量较差、疼痛程度严重、术后认知功能降低幅度较大, 应用右美托咪定鼻腔给药可显著提高术后恢复质量, 缓解疼痛程度, 减轻术后认知功能障碍程度, 还可减少拔管后并发症发生。

[关键词] 右美托咪定; 睡眠障碍; 老年; 认知功能; 疼痛程度; 并发症

Intranasal administration of dexmedetomidine improves postoperative cognitive function in elderly patients

WANG Zhenzhen, ZHU Jiqing

(Department of Anesthesiology and Surgery, Drum Tower Hospital Affiliated to Nanjing University School of Medicine, Nanjing 210000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of intranasal administration of dexmedetomidine on improving postoperative cognitive function in elderly patients. **Methods:** A total of 120 elderly patients who underwent thoracoscopic

收稿日期 (Date of reception): 2022-09-04

通信作者 (Corresponding author): 朱继青, Email: 15161450395@163.com

基金项目 (Foundation item): 江苏省青年医学人才项目 (QNRC2016014)。This work was supported by the Project of Young Medical Talents of Jiangsu Province, China (QNRC2016014).

lobectomy under general anesthesia in Drum Tower Hospital Affiliated to Nanjing University School of Medicine from October 2019 to October 2021 were selected. Fifty-eight patients with non-sleep disorder were included in the control group and randomly divided into a control group A and a control group B, each group with 29 cases. Patients in the control group A were sprayed with 0.02 mL/kg normal saline through the nose 30 min before the end of the operation, and patients in the control group B were sprayed with 2 μ g/kg dexmedetomidine through the nose 30 min before the end of the operation. Sixty-two patients with disabilities were included in the study group and randomly divided into a study group A and a study group B, each group with 31 cases. Patients in the study group A were sprayed with 0.02 mL/kg normal saline through the nose 30 min before the end of the operation, and patients in the study group B were sprayed with 2 μ g/kg dexmedetomidin through the nose 30 min before the end of the operation. The postoperative recovery quality, pain degree, cognitive function changes, and the incidence of complications after extubation were compared in the 4 groups. **Results:** The score of postoperative recovery quality in the control group B was higher than that in the control group A ($P<0.05$); the score of postoperative recovery quality in the study group B was higher than that in the study group A ($P<0.05$); the score of postoperative recovery quality in the control group A was higher than that in the study group A ($P<0.05$). The Visual Analogue Scale (VAS) scores at the moment of extubation and at 4, 8, 12, and 24 h after the extubation in the study group A were higher than those in the control group A, the control group B, and the study group B (all $P<0.05$). The Mini-Mental State Examination (MMSE) score of the study group A was lower than that of the control group A, the control group B, and the study group B on the 1st day after the operation ($P<0.05$); there was no significant difference in MMSE scores between the study group B and the control group B on the 1st day after the operation ($P>0.05$). The incidence of total complications after extubation in the study group B was lower than that in the study group A ($P<0.05$); there was no significant difference in the incidence of complications after the extubation between the study group B and the control group B ($P>0.05$). **Conclusion:** The elderly patients with sleep disorders have poor postoperative recovery quality, severe pain, and large postoperative cognitive function reduction after the operation. Nasal administration of dexmedetomidine can significantly improve the quality of postoperative recovery, relieve the degree of pain, reduce the degree of postoperative cognitive dysfunction, and reduce the incidence of complications after extubation.

Keywords dexmedetomidine; sleep disorders; elderly; cognitive function; pain level; complications

术后认知功能障碍是临床手术行麻醉后易出现的高发中枢神经系统并发症, 临床表现为认知、感知、思维等多方面功能障碍^[1], 对此类患者的治疗难度较大, 患者若未能够得到及时治疗则可发展为痴呆, 从而对患者术后生活质量产生显著影响^[2]。近年来随着我国人口老龄化的加剧, 全麻术后发生认知功能障碍的人数明显增加^[3]。睡眠障碍是常见的身心问题, 会对次日日常活动造成显著影响, 而长期睡眠障碍会对机体造成不同程度的影响, 可增加心血管发病风险^[4]。右美托咪定作为一种 α_2 受体激动剂, 其不仅可起到镇静、镇痛的效果, 还可保护患者神经, 并有效降低促炎因子的发生。临床对于右美托咪定的给药方式通常为静脉输注, 但其负荷量右美托咪定静脉输注可造成血流动力学不稳定, 而采用鼻腔给药能够有效避免静脉输注给药过快而造成的不良影响,

同时其作为无创、简便给药方式, 已被广泛应用于临床^[5]。目前临床对于右美托咪定鼻腔给药在改善全麻术后认知功能障碍的影响并不多见。为此, 本研究对南京大学医学院附属鼓楼医院收治的全麻胸腔镜下肺叶切除术的老年患者于术前右美托咪定鼻腔给药, 分析其对认知功能障碍的影响。

1 对象与方法

1.1 对象

采用两样本均数比较的样本含量估计研究所需的样本例数, 公式如下: $N=4(t_{\alpha/2}+t_{\beta})^2s^2/\delta^2$, N 为两组样本总含量, I类错误 α 取0.05, II类错误 β 取0.10, $t_{\alpha/2}=1.960$, $t_{\beta}=1.282$, s 为两样本标准差, δ 为两总体均数之差。纳入标准: 年龄 ≥ 60 周岁;

美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I-II; 术前无鼻腔畸形; 患者及家属均签署知情同意书。排除标准: 既往脑外伤或脑部手术史; 近1个月使用 α_2 受体激动剂; 既往鼻手术史; 存在影响鼻腔给药的疾病; 使用精神类药物; 术前窦性心动过缓; 术前合并严重高血压[在未使用降压药情况下, 收缩压 ≥ 180 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压 ≥ 110 mmHg]、高血脂[总胆固醇 ≥ 6.2 mmol/L; 低密度脂蛋白胆固醇 ≥ 4.1 mmol/L; 三酰甘油 ≥ 2.3 mmol/L; 高密度脂蛋白胆固醇 < 1.0 mmol/L, 符合以上空腹静脉血检查指标 ≥ 1 项]、糖尿病(空腹血糖值 ≥ 7.0 mmol/L)等; 临床资料不全。本研究经南京大学医学院附属鼓楼医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 术前准备

所有患者均由相同麻醉医生、主治医师和责任护士进行术前随访, 责任护士强化与患者沟通, 向其详细讲述疾病及手术相关知识, 从而尽可能缓解其不良心理情绪, 使患者能够以积极心态面对手术治疗。此外, 告知患者本研究的目的和意义, 告知其术前禁食6~8 h, 禁饮2 h。在术前0.5 h给予肌注1 mg阿托品。在患者进入手术室后开放静脉通路, 戴上面罩吸氧, 监测各生命指标。

1.2.2 术中麻醉诱导

术中干预人员保持室内合适温度和湿度。静脉注射苯磺顺阿曲库铵0.2~0.3 mg/kg, 0.3 mg/kg依托咪酯, 0.6 μ g/kg枸橼酸舒芬太尼实施诱导。采用双腔支气管导管插管, 并给予机械通气, 设置单肺通气潮气量为6~8 mL/kg, 呼吸频率12~20次/min, 保持单肺通气气道压为20~25 cmH₂O。

1.2.3 麻醉维持

给予患者4~8 mg/(kg·h)丙泊酚乳状注射液(手术结束时停止), 0.1~0.2 μ g/(kg·min)盐酸瑞芬太尼(手术结束时停止), 0.10~0.15 mg/(kg·h)苯磺顺阿曲库铵持续泵入(至手术结束前30 min停止), 维持麻醉深度使BIS值为40~60, 呼气末CO₂浓度在35~45 mmHg。对照B组、研究B组均在手术结束前30 min经鼻喷入2 μ g/kg右美托咪定^[6], 分次喷入, 最终药液容积为0.02 mL/kg, 每次喷鼻后干预人员轻按患者两侧鼻翼以使药物吸收。对照A组、研究A组患者均在手术结束前30 min经鼻分次喷入0.02 mL/kg生理盐水, 操作方法与对照B组、研究B组相同。

1.2.4 术后镇痛

术后接经静脉患者自控镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)泵(ZZB-150型)行术后镇痛, 舒芬太尼100 μ g, 甲硫酸托烷司琼6 mg加生理盐水至100 mL。无背景流量, 自控剂量为1 mL, 锁定时间为10 min。

1.2.5 麻醉恢复

干预人员将患者各信息录入软件系统, 在其完全清醒后, 且吞咽、咳嗽反射恢复, 头部可保持抬高床面5 s以上, 将每分钟通气量及潮气量恢复正常水平, 且符合拔管指征后予以拔管, 并对患者呼吸、脉搏等各指标进行监测。

1.3 观察指标

1) 术后恢复质量。采用术后40项恢复质量评分量表(Quality of Recovery-40 scale, QoR-40)评价术后24 h恢复质量, 共5个维度, 40个条目, 每个条目1~5分, 总分40~200, 评分越高则术后恢复质量越好^[7]。2) 疼痛程度。采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价术前2 h, 拔管即刻、拔管4、8、12、24 h的疼痛程度, 总分0~10, 评分越高则疼痛越严重^[8]。3) 认知功能。采用简易智力状态检查量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)评价手术前、手术1 d后认知功能, 共7个维度, 总分0~30; ≥ 27 分为认知功能正常, 评分越低则认知功能障碍越严重^[9]。4) 并发症。统计4组住院期间拔管后恶心呕吐、呼吸抑制、低氧血症、心动过缓、寒战等并发症发生率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析。计量资料均符合正态分布及方差齐性, 采用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间对比采用成组 t 检验, 同组术前术后采用配对 t 检验, 多组间数据比较采用 F 检验, 多时间点数据采用重复方差分析; 计数资料采用例(%)表示, 比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

经筛选, 最终选取120例行全麻胸腔镜下肺叶切除术的老年患者, 均于2019年10月至2021年10月南京大学医学院附属鼓楼医院收治。其中58例非睡眠障碍患者纳入对照组, 随机分为对照A组、对照B组, 各29例。对照A组男13例, 女16例; 年

龄为(68.28±6.39)岁;术中丙泊酚用量为(920.26±100.82) mg,瑞芬太尼用量为(2.11±0.54) mg,枸橼酸舒芬太尼用量为(46.23±5.96) μg。对照B组男11例,女18例;年龄为(69.01±6.22)岁;术中丙泊酚用量为(912.83±98.24) mg,瑞芬太尼用量为(2.09±0.49) mg,枸橼酸舒芬太尼用量为(47.27±5.57) μg。62例睡眠障碍患者纳入研究组,随机分为研究A组、研究B组,各30例。研究A组男15例,女16例;年龄为(68.83±6.19)岁;术中丙泊酚用量为(909.92±101.35) mg,瑞芬太尼用量为(2.18±0.49) mg,枸橼酸舒芬太尼用量为(46.88±5.46) μg。研究B组男13例,女18例;年龄为(69.44±6.52)岁;术中丙泊酚用量为(925.31±99.70) mg,瑞芬太尼用量为(2.16±0.51) mg,枸橼酸舒芬太尼用量为

(45.96±5.86) μg。睡眠障碍:匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)评分>7。4组一般资料的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.2 术后恢复质量

对照B组术后恢复质量评分高于对照A组($P<0.05$);研究B组术后恢复质量评分高于研究A组($P<0.05$);对照A组术后恢复质量评分高于研究A组($P<0.05$,表1)。

2.3 疼痛程度

研究A组拔管即刻、拔管4、8、12、24 h的VAS评分均高于对照A组、对照B组、研究B组(均 $P<0.05$,表2)。

表1 4组术后恢复质量比较

Table 1 Comparison of postoperative recovery quality among the 4 groups

组别	n	身体舒适度/分	情绪状态/分	心理支持/分	身体独立性/分	疼痛/分	总分
对照A组	29	45.27 ± 4.18	30.02 ± 5.13	20.04 ± 2.37	17.27 ± 2.61	27.33 ± 3.05	140.28 ± 10.03
对照B组	29	50.01 ± 5.25* [△]	34.08 ± 5.05* [△]	23.18 ± 2.66* [△]	22.04 ± 2.59* [△]	30.02 ± 2.93* [△]	159.36 ± 14.17* [△]
研究A组	31	42.16 ± 4.05	27.97 ± 4.02	18.98 ± 2.31	17.03 ± 2.21	27.05 ± 2.68	133.87 ± 11.49*
研究B组	31	49.84 ± 5.12* [△]	33.14 ± 5.16* [△]	23.03 ± 2.41* [△]	21.82 ± 2.72* [△]	29.79 ± 2.85* [△]	156.47 ± 15.01* [△]
F		20.108	10.185	22.883	35.566	8.992	27.939
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

与对照A组相比, * $P<0.05$; 与研究A组相比, [△] $P<0.05$ 。

Compared with the control group A, * $P<0.05$; compared with the study group A, [△] $P<0.05$.

表2 4组疼痛程度比较

Table 2 Comparison of pain degree after extubation among the 4 groups

组别	n	术前/分	拔管即刻/分	拔管4 h/分	拔管8 h/分	拔管12 h/分	拔管24 h/分
对照A组	29	3.85 ± 0.81	3.78 ± 0.95 [△]	3.75 ± 0.92 [△]	4.11 ± 0.96 [△]	3.40 ± 0.82 [△]	2.91 ± 0.80 [△]
对照B组	29	3.79 ± 0.83	3.35 ± 0.98 [△]	3.41 ± 0.95 [△]	4.02 ± 0.91 [△]	3.55 ± 0.84 [△]	3.12 ± 0.83 [△]
研究A组	31	3.78 ± 0.76	5.61 ± 1.02*	5.28 ± 1.05*	5.17 ± 0.98*	5.01 ± 0.92*	4.05 ± 0.89*
研究B组	31	3.81 ± 0.72	2.66 ± 0.91 [△] *	3.42 ± 0.92 [△]	3.11 ± 0.89 [△] *	3.27 ± 0.94 [△]	2.62 ± 0.83 [△] *
F _{时间}					10.261		
P _{时间}					<0.001		
F _{组别}					9.562		
P _{组别}					<0.001		
F _{时间·组别}					6.279		
P _{时间·组别}					<0.001		

与对照A组相比, * $P<0.05$; 与研究A组相比, [△] $P<0.05$ 。

Compared with the control group A, * $P<0.05$; compared with the study group A, [△] $P<0.05$.

2.4 认知功能

研究A组术后1 d的MMSE评分低于对照A组、对照B组、研究B组($P < 0.05$); 研究B组术后1 d的MMSE评分与对照B组相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表3)。

2.5 并发症

研究B组拔管后总并发症发生率低于研究A组($P < 0.05$); 研究B组拔管后总并发症发生率与对照B组相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表4)。

表3 4组手术前后认知功能比较

Table 3 Comparison of cognitive function before and after the operation among the 4 groups

组别	<i>n</i>	术前/分	术后1 d/分	差值/分	<i>t</i>	<i>P</i>
对照A组	29	28.06 ± 1.36	19.95 ± 2.09	8.11 ± 0.73	59.827	<0.001
对照B组	29	28.11 ± 1.42	23.61 ± 2.25* [△]	4.50 ± 0.83	29.197	<0.001
研究A组	31	28.31 ± 1.35	17.94 ± 2.27*	10.37 ± 0.92	60.700	<0.001
研究B组	31	28.26 ± 2.47	22.93 ± 2.51* [△]	5.33 ± 0.04	717.573	<0.001
<i>F</i>		0.142	40.369	—		
<i>P</i>		0.934	<0.001	—		

与对照A组相比, * $P < 0.05$; 与研究A组相比, [△] $P < 0.05$ 。

Compared with the control group A, * $P < 0.05$; compared with the study group A, [△] $P < 0.05$.

表4 4组拔管后并发症发生率比较

Table 4 Comparison of complication rate after extubation among the 4 groups

组别	<i>n</i>	恶心呕吐/ [例(%)]	呼吸抑制/ [例(%)]	低氧血症/ [例(%)]	心动过缓/ [例(%)]	寒战/ [例(%)]	总发生/ [例(%)]
对照A组	29	2 (6.90)	0 (0.00)	1 (3.45)	0 (0.00)	1 (3.45)	4 (13.79)
对照B组	29	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.45)	0 (0.00)	1 (3.45)*
研究A组	31	2 (6.45)	1 (3.23)	0 (0.00)	2 (6.45)	3 (9.68)	8 (25.81)
研究B组	31	0 (0.00)	1 (3.23)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.23)*
<i>P</i>		—	—	—	—	—	0.017

均采用Fisher确切概率法; 与研究A组相比, * $P < 0.05$ 。

Fisher exact probability method was used; compared with the study group A, * $P < 0.05$.

3 讨论

认知功能障碍是老年患者手术治疗后的高发并发症, 患者可表现为定向力、记忆力及计算力均明显下降, 病情严重者可出现痴呆^[10-11]。术后认知功能障碍者可对其社会功能造成较大影响, 部分病情严重者甚至无法独立生活。有相关调查^[12]结果显示: 术后7 d, 70岁以下人群发生术后认知功能障碍的概率在23%左右, 而70岁以上者发生率在30%左右。此外, 老年患者术后易出现睡眠障碍, 主要表现包括浅睡、入睡困难、早醒等, 持续睡眠障碍会对患者身心造成较大损害, 且会对

其术后机体恢复造成影响^[13]。在本研究中, 右美托咪定鼻腔给药对于改善患者术后认知功能具有显著效果。为避免不同手术类型对本研究结果造成影响, 本研究仅选取行胸腔镜下肺叶切除术的患者作为研究对象, 以观察右美托咪定鼻腔内给药对患者术后苏醒质量、恢复质量及术后疼痛的影响。

在本研究中, 对照B组术后恢复质量评分高于对照A组, 研究B组术后恢复质量评分高于研究A组, 对照A组术后恢复质量评分高于研究A组($P < 0.05$)。这表明老年睡眠障碍患者术后恢复质量较差, 应用右美托咪定鼻腔给药可显著提高术

后恢复质量。分析原因主要为：右美托咪定能够充分作用于患者中枢神经系统中的蓝斑核，从而起到模拟生理性睡眠的作用，同时其可作用于脊髓内的 α_2 肾上腺素，从而起到镇痛效果^[14]。右美托咪定并不会对患者造成呼吸抑制，因而可有效降低全麻过程中阿片类止痛药的使用量，降低由于阿片类止痛药使用所引发的并发症发生率，对全麻苏醒期应激反应可起到显著抑制效果，从而提升全麻患者术后苏醒质量^[15]。目前右美托咪定主要采用静脉、鼻腔、椎管等方式给药，静脉输注为常用方式，但其可造成血压上升、心率下降等血流动力学不稳定情况，且给药速度越快，患者血流动力学指标变化幅度越大^[16]。而相较于静脉输注，鼻腔给药方式起效速度慢，可有效避免过快给药速度造成的血流动力学异常变化情况。右美托咪定鼻腔内给药在成人中的起效时间为25~30 min，因此本研究于手术结束前30 min作为给药时间。此外，鼻腔给药操作简单，作为无创方式不会造成疼痛感，且可有效避免肝首过消除效应。对促进患者术后恢复具有显著作用^[17]。在本研究中，研究A组各时间点VAS评分均高于对照A组、对照B组、研究B组（均 $P<0.05$ ）。这表明老年睡眠障碍患者术后疼痛程度严重，应用右美托咪定鼻腔给药可有效缓解疼痛。分析原因主要为：术后疼痛作为手术伤害性疼痛，需给予对症干预从而促进患者术后恢复。由于睡眠障碍患者对于疼痛刺激的敏感度更高，因此疼痛感相较更严重。而右美托咪定鼻腔给药可起到有效镇痛效果，因此患者术后疼痛感较低。在本研究中，研究A组术后1 d的MMSE评分低于对照A组、对照B组、研究B组（ $P<0.05$ ）。周彪等^[18]研究显示：通过应用右美托咪定可有效降低老年肝癌手术患者术后早期认知功能障碍的发生率，并可抑制炎症反应，改善脑氧代谢。石奎等^[19]研究表明老年骨折患者应用右美托咪定可减少术后认知功能障碍发生率。本研究结果与上述均相似。这表明老年患者术后认知功能降低幅度较大，尤其是睡眠障碍患者，应用右美托咪定可有效减轻患者术后认知功能障碍程度。分析原因主要为术后患者认知功能障碍的主要危险因素为高龄及苯二氮卓类药物。而有研究^[20]结果表明：患者术后认知功能障碍与炎症介质相关，通过给予患者右美托咪定能够有效抑制炎症介质产生的作用，从而改善患者认知功能。本研究发现研究B组拔管后总并发症发生率低于研究A组（ $P<0.05$ ）。这表明老年睡眠障碍手术患者应用右美托咪定可明显降低拔管后并发

症发生率。分析原因主要为：全麻后患者最常见的为术后低氧血症，而右美托咪定在镇静、镇痛的同时不会对机体氧合及通气造成负面影响。此外，右美托咪定可降低术后阿片类药物使用量，从而可减少由于阿片类药物而引发的恶心、呕吐等并发症。

综上所述，老年睡眠障碍患者术后恢复质量较差、疼痛程度严重、术后认知功能降低幅度较大，应用右美托咪定鼻腔给药可显著提高术后恢复质量，缓解疼痛程度，减轻术后认知功能障碍程度，还可减少拔管后并发症发生。但本研究不足之处在于未能分析术后认知功能障碍与睡眠障碍的关系，且本研究所选样本量较少，今后应开展合理大样本研究。

参考文献

1. 李波, 王春燕. 静脉注射不同剂量右美托咪定对老年脑科手术病人喉镜和气管插管时血流动力学的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(2): 377-380.
LI Bo, WANG Chunyan. Effects of intravenous dexmedetomidine of different doses on hemodynamics during laryngoscopy and tracheal intubation in elderly patients undergoing brain surgery[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio-Cerebrovascular Disease, 2020, 18(2): 377-380.
2. Uusalo P, Seppänen SM, Järvisalo MJ. Feasibility of intranasal dexmedetomidine in treatment of postoperative restlessness, agitation, and pain in geriatric orthopedic patients[J]. Drugs Aging, 2021, 38(5): 441-450.
3. 周园, 陈琦. 腰-硬麻醉联合盐酸右美托咪定在老年髋部骨折手术中及术后的麻醉效果及安全性观察[J]. 贵州医药, 2021, 45(3): 427-428.
ZHOU Yuan, CHEN Qi. Effect and safety of lumbar-hard anesthesia combined with dexmedetomidine hydrochloride during and after hip fracture surgery in the elderly[J]. Guizhou Medical Journal, 2021, 45(3): 427-428.
4. Xin X, Chen J, Hua W, et al. Intraoperative dexmedetomidine for prevention of postoperative delirium in elderly patients with mild cognitive impairment[J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2021, 36(1): 143-151.
5. 纪宏新, 何世琼, 陈文, 等. 不同剂量右美托咪定鼻腔给药对七氟醚抑制患儿喉罩置入反应 EC_{50} 的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2015, 35(11): 1365-1367.
JI Hongxin, HE Shiqiong, CHEN Wen, et al. Effects of different doses of dexmedetomidine administered intranasally on median effective concentration of sevoflurane inhibiting responses to laryngeal

- mask airway insertion in pediatric patients[J]. *Chinese Journal of Anesthesiology*, 2015, 35(11): 1365-1367.
6. 杨艺. 右美托咪定鼻腔内给药对睡眠障碍患者全麻术后苏醒质量、恢复质量和术后疼痛的影响[D]. 大连: 大连医科大学, 2021. YANG Yi. Effect of intranasal administration of dexmedetomidine on awakening quality, recovery quality and postoperative pain in patients with sleep disorders after general anesthesia[D]. Dalian: Dalian Medical University, 2021.
 7. 杨潜前, 曹金林, 孙建良. 不同剂量右美托咪定对体外循环心脏手术患者认知功能和应激反应的影响[J]. *浙江医学*, 2020, 42(20): 2209-2213. YANG Qianqian, CAO Jinlin, SUN Jianliang. Effects of different doses of dexmedetomidine on cognitive function and stress response status in patients undergoing cardiopulmonary bypass surgery[J]. *Zhejiang Medical Journal*, 2020, 42(20): 2209-2213.
 8. 熊畅, 彭文勇, 赵栋, 等. 右美托咪定联合远端缺血预处理对胸腔镜手术老年患者局部脑氧饱和度及术后谵妄的影响[J]. *中国内镜杂志*, 2022, 28(1): 1-7. XIONG Chang, PENG Wenyong, ZHAO Dong, et al. Effect of dexmedetomidine combined with remote ischemic preconditioning on rSO₂ and postoperative delirium in elderly patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2022, 28(1): 1-7.
 9. Connors JR, Deep NL, Huncke TK, et al. Cochlear implantation under local anesthesia with conscious sedation in the elderly: first 100 cases[J/OL]. *Laryngoscope*, 2021, 131(3): E946-E951 (2021-01-16) [2020-07-14]. <https://doi.org/10.1002/lary.28853>.
 10. 任超, 梁家立, 张勇, 等. 右美托咪定对体外循环心脏手术老年患者的脑保护作用[J]. *重庆医学*, 2020, 49(20): 3416-3418. REN Chao, LIANG Jiali, ZHANG Yong, et al. Brain protective effect of dexmedetomidine in senile patients undergoing cardiopulmonary bypass[J]. *Chongqing Medicine*, 2020, 49(20): 3416-3418.
 11. Yang L, Wu H, Yang F, et al. Identification of candidate genes and pathways in dexmedetomidine-induced neuroprotection in rats using RNA sequencing and bioinformatics analysis[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(1): 372-384.
 12. 艾雨超, 徐丹, 徐又佳. 腰-硬麻醉联合盐酸右美托咪定在老年髋部骨折手术中及术后的效果[J]. *国际老年医学杂志*, 2020, 41(2): 92-95. AI Yuchao, XU Dan, XU Youjia. Effects of combined spinal-epidural anesthesia and dexmedetomidine hydrochloride in older patients undergoing hip fracture surgery[J]. *International Journal of Geriatrics*, 2020, 41(2): 92-95.
 13. 巫绍汝, 吴婷婷, 孙艳, 等. 右美托咪定对腹腔镜行结肠癌手术老年患者术后疼痛及应激反应的影响[J]. *中华老年医学杂志*, 2021, 40(11): 1417-1420. WU Shaoru, WU Tingting, SUN Yan, et al. Effects of dexmedetomidine on postoperative pain and stress response in elderly patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery[J]. *Chinese Journal of Geriatrics*, 2021, 40(11): 1417-1420.
 14. Silva-Jr JM, Katayama HT, Nogueira FAM, et al. Comparison of dexmedetomidine and benzodiazepine for intraoperative sedation in elderly patients: a randomized clinical trial[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2019, 44(3): 319-324.
 15. Kotfis K, Strzelbicka M, Zegan-Barańska M, et al. Validation of the behavioral pain scale to assess pain intensity in adult, intubated postcardiac surgery patients: a cohort observational study - POL-BPS[J/OL]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(38): e12443 (2022-10-15). <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000012443>.
 16. 周逸刚, 陈建, 陆忠辉, 等. 右美托咪定复合麻醉对老年食道癌根治术患者术后谵妄的影响[J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 24(2): 61-64. ZHOU Yigang, CHEN Jian, LU Zhonghui, et al. Effects of dexmedetomidine combined anesthesia on postoperative delirium in elderly patients undergoing radical resection of esophageal cancer[J]. *Journal of Clinical Medicine in Practice*, 2020, 24(2): 61-64.
 17. Hu XB, Xi ZY, Liu LQ, et al. Dexmedetomidine promotes SH-SY5Y cell resistance against impairment of iron overload by inhibiting NF- κ B pathways[J]. *Neurochem Res*, 2019, 44(4): 959-967.
 18. 周彪, 娄彦, 于艳霞. 右美托咪定对肝癌手术老年患者术后早期认知功能的影响[J]. *实用医学杂志*, 2018, 34(4): 638-640, 648. ZHOU Biao, LOU Yan, YU Yanxia. Effects of dexmedetomidine on early postoperative cognitive function in elderly patients undergoing liver resection[J]. *The Journal of Practical Medicine*, 2018, 34(4): 638-640, 648.
 19. 石奎, 柏雪燕, 张艳玲, 等. 右美托咪定对老年骨折患者术后认知功能的影响及作用机制[J]. *解放军医药杂志*, 2018, 30(1): 98-101. SHI Kui, BAI Xueyan, ZHANG Yanling, et al. Effect of dexmedetomidine on postoperative cognitive function in elderly patients with fracture and its mechanism[J]. *Medical & Pharmaceutical Journal of Chinese People's Liberation Army*, 2018, 30(1): 98-101.
 20. Hughes CG, Mailloux PT, Devlin JW, et al. Dexmedetomidine or propofol for sedation in mechanically ventilated adults with sepsis[J]. *N Engl J Med*, 2021, 384(15): 1424-1436.

本文引用: 王珍珍, 朱继青. 右美托咪定鼻腔给药改善老年患者的术后认知功能[J]. *临床与病理杂志*, 2022, 42(12): 2990-2996. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.020

Cite this article as: WANG Zhenzhen, ZHU Jiqing. Intranasal administration of dexmedetomidine improves postoperative cognitive function in elderly patients[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2022, 42(12): 2990-2996. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.12.020