

# 伤害性刺激指数（NOX）指导全身麻醉用药对老年胸腔镜肺叶切除术患者围术期神经认知障碍的影响

林 凯

清远市人民医院 广东清远

**【摘要】目的** 观察在对老年胸腔镜肺叶切除术患者术中开展伤害性刺激指数（NOX）指导全身麻醉用药的效果。**方法** 在广州医科大学附属清远医院 2023 年 10 月至 2024 年 3 月 65 岁以上择期行胸腔镜肺叶切除手术的老年患者中选择 66 例为研究样本，结合患者在手术过程中是否开展 NOX 监测划分为 2 组，即试验组 NOX 组及对照组 BIS 组，NOX 组术中维持 SSI 值在 40-60 之间，NOX 值在 40-60 之间，BIS 组术中维持 BIS 值在 40-60 之间。对两组麻醉药物用量、围术期神经认知障碍情况进行分析。**结果** NOX 组及患者术中麻醉药物用量低于 BIS 组， $P<0.05$ 。围术期神经认知障碍发生率，NOX 组及低于 BIS 组， $P<0.05$ 。**结论** 在进行老年胸腔镜肺叶切除术治疗的过程中开展伤害性刺激指数（NOX）指导全身麻醉用药，有助于减少麻醉药物使用量，降低围术期神经认知障碍发生率，有助于患者恢复。

**【关键词】** 伤害性刺激指数（NOX）；腹腔镜肺叶切除术；神经认知障碍

**【收稿日期】** 2025 年 11 月 19 日      **【出刊日期】** 2025 年 12 月 26 日      **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20250586

## The impact of general anesthesia medication guided by the nociceptive stimulation index (NOX) on perioperative neurocognitive impairment in elderly patients undergoing thoracoscopic lobectomy

Kai Lin

Qingyuan People's Hospital, Qingyuan, Guangdong

**【Abstract】Objective** To observe the effect of noxious stimulation index (NOX) in guiding the use of general anesthesia in elderly patients undergoing thoracoscopic lobectomy. **Methods** from October 2023 to March 2024, 66 elderly patients over 65 years old undergoing thoracoscopic lobectomy in Qingyuan Hospital Affiliated to Guangzhou Medical University were selected as the research samples, and were divided into two groups according to whether the patients carried out NOX monitoring during the operation, namely, the experimental group NOX group and the control group BIS group. The SSI value in the NOX group was maintained between 40-60, the NOX value was maintained between 40-60, and the BIS value in the BIS group was maintained between 40-60. The dosage of anesthetics and perioperative neurocognitive impairment in the two groups were analyzed. **Results** the dosage of anesthetic drugs in NOX group and patients during operation was lower than that in BIS group,  $P<0.05$ . The incidence of perioperative neurocognitive impairment in NOX group was lower than that in BIS group,  $P<0.05$ . **Conclusion** in the process of thoracoscopic lobectomy in the elderly, noxious stimulation index (NOX) is used to guide the use of general anesthesia, which is helpful to reduce the use of narcotic drugs, reduce the incidence of perioperative neurocognitive impairment, and help patients recover.

**【Keywords】** Noxious stimulation index (NOX); Laparoscopic lobectomy; Neurocognitive impairment

近年来，接受肺叶切除术的患者大幅增加，这在治疗肺结节、肺癌等肺部疾病中存在有重要作用<sup>[1-2]</sup>。由于手术操作难度大且手术时间较长，在手术打击、麻醉

药物的影响下，部分患者围术期存在有出现神经认知障碍的风险，对患者术后康复造成较大影响<sup>[3-4]</sup>。为保障老年胸腔镜肺叶切除术的效果，需在手术治疗过程

中对麻醉药物使用量科学进行管理，在满足手术操作需求的同时，减少麻醉药物对患者的影响<sup>[5]</sup>。本次研究主要对老年胸腔镜肺叶切除术患者手术过程中开展伤害性刺激指数(NOX)指导全身麻醉用药的作用进行观察。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

在广州医科大学附属清远医院 2023 年 10 月至 2024 年 3 月 65 岁以上择期行胸腔镜肺叶切除手术的老年患者中选择 66 例为研究样本，结合患者在手术过程中是否开展 NOX 监测划分为 2 组，即试验组 NOX 组及对照组 BIS 组，NOX 组术中维持 SSI 值在 40-60 之间，NOX 值在 40-60 之间，BIS 组术中维持 BIS 值在 40-60 之间。NOX 组中男性 16 例、女性 17 例，年龄在 65~77 岁间，均值为 (67.55±2.53)。BMI 指数 21~24kg/m<sup>2</sup>，均值为 (22.01±2.74) kg/m<sup>2</sup>。BIS 组中男性 15 例、女性 18 例，年龄在 65~76 岁间，均值为 (68.30±3.12)。BMI 指数 21~24kg/m<sup>2</sup>，均值为 (21.83±2.38) kg/m<sup>2</sup>。患者基本资料对比，P>0.05。

纳入标准：（1）纳入病例均在 65 岁以上。（2）经过院内各方面诊断最终确定在全麻状态下开展胸腔镜肺叶切除术。（3）按照患者手术方案，手术时间均在 1h 以上。

排除标准：（1）存在有血液系统疾病或者神经系统疾病。（2）存在有使用镇静、镇痛药物经历。（3）存在肝肾功能障碍或者其他脏器功能障碍。（4）合并双相情感障碍或者精神分裂症等精神类疾病。（5）家属不同意参与研究。

### 1.2 方法

两组患者在手术治疗过程患者均实施面罩通氧并利用顺阿曲库铵 0.2mg/kg、丙泊酚 1mg/kg、枸橼酸舒芬太尼 0.2-0.3 μg/kg、咪达唑仑 0.05mg/kg 开展麻醉诱导，并在诱导过程中对患者各方面指标变化情况准确进行观察，评估是否存在异常症状。在观察到患者肌松起效后则需要在电子纤维支气管镜引导下将双腔支气管缓慢插入。在手术过程中，结合患者手术进展情况以及患者在手术过程患者的镇静程度等对麻醉药物剂量合理进行调节。NOX 监测组患者在手术治疗过程中，需要将 NOX 数值在 40-60，同时需要对丙泊酚用量合理进行调节，将 SSI 数值控制在 40~60。BIS 组在手术过程中则需要由麻醉医生对丙泊酚用量合理进行调节，将 BIS 数值控制在 40~60。

### 1.3 观察指标

针对两组患者在手术过程中麻醉药物使用量进行统计，包括丙泊酚、瑞芬太尼、血管活性药使用情况。并针对患者在术后 1~7 天谵妄发生率进行统计。

### 1.4 统计学方法

研究中相关数据均以软件 SPSS25.0 实施分析，计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示（包括丙泊酚用量等），t 检验，% 表示计数资料， $\chi^2$  检验，( $P<0.05$ ) 表示差异具备统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者术中用药情况对比

针对两组患者在手术治疗期间麻醉药物用量进行统计，在丙泊酚、血管活性药使用方面，两组无明显差异，而瑞芬太尼用量 NOX 组低于 BIS 组，P<0.05，见表 1。

### 2.2 两组患者术后 1~7 天谵妄发生率统计

围术期神经认知障碍发生率，NOX 组及低于 BIS 组，P<0.05，见表 2。

## 3 讨论

老年胸腔镜肺叶切除术为当前临床较为常见且存在一定操作难度的手术类型。该手术时间较长，对患者造成的创伤较大，同时围术期麻醉药物的使用剂量较高。虽然平稳的麻醉可以充分保障术中各方面操作的顺利开展，但麻醉药物同样会对患者造成不同程度负面影响<sup>[6-7]</sup>。为保障老年胸腔镜肺叶切除术的治疗效果，需要在手术治疗过程中对麻醉药物使用量科学进行管理，针对患者术后 PND 进行预防。

在进行常规 BIS 监测的过程中，虽然可以准确评估患者在手术过程中的镇静程度，但无法对患者在手术过程中手术刺激对患者造成的伤害性刺激程度进行评估，更无法反应该患者在手术过程中的疼痛应激反应<sup>[8-9]</sup>。通过伤害性刺激指数(NOX)针对患者在手术过程中麻醉药物用量进行合理控制，则可以更加科学对患者在手术过程中的麻醉药物使用情况进行管理。在满足术中镇静程度的基础上对麻醉药物用量严格进行管理<sup>[10]</sup>。结合观察可见在伤害性刺激指数(NOX)指导全身麻醉用药的情况下，NOX 组患者手术过程中麻醉药物使用量明显低于常规 BIS 组，且患者在术后恢复过程中谵妄发生率明显低于对照组，可见在该术中麻醉管理措施的作用下，可以针对患者在手术过程中麻醉药物使用量科学进行管理，并降低患者围术期神经认知障碍的发生率，起到快速康复的作用。

表1 两组患者术中用药情况比较

变量名称	NOX 组	BIS 组	T/χ <sup>2</sup>	P 值
丙泊酚 (mg)	895.27±179.42	884.91±169.37	0.241	0.810
瑞芬太尼 (ug)	2288.06±606.61	2902.8±800.38	3.517	0.001
血管活性药{例 (%) }	6 (18.2)	10 (15.2)	1.320	0.389

表2 两组患者术后谵妄发生率的比较

名称	NOX 组 (n=33)	BIS 组 (n=33)	χ <sup>2</sup>	P 值
D1PND[例 (%) ]	1 (3.0)	4 (12.1)	4.632	0.457
D2PND[例 (%) ]	0	2 (6.1)	0.516	0.492
D3PND[例 (%) ]	1 (3.0)	3 (9.1)	0.266	0.606
D4PND[例 (%) ]	0	0	/	/
D5PND[例 (%) ]	0	0	/	/
D6PND[例 (%) ]	0	0	/	/
D7PND[例 (%) ]	0	2 (6.1)	0.516	0.492
总 PND[例 (%) ]	2 (6.1)	11 (33.3)	6.131	0.011

注: D1-D7, 表示术后 1-7 天; PND 发生率

综合以上研究, 在进行老年腹腔镜肺叶切除术治疗的过程中在手术过程中对患者进行伤害性刺激指数(NOX)指导全身麻醉用药, 可以更加科学对患者在手术过程中的麻醉药物使用量进行管理, 减少麻醉药物对患者造成的负面影响, 降低患者围术期神经认知障碍的发生率, 综合保障对该部分患者手术治疗的效果, 为患者在术后快速康复提供有利条件。

## 参考文献

- [1] 刘春,胡娟,黄煜,等. 瑞马唑仑与丙泊酚在老年胸腔镜肺叶切除术患者全麻诱导及维持中的效果对比 [J]. 中国药房, 2025, 36 (16): 2040-2045.
- [2] 章静,张永飞,施向荣. 非小细胞肺癌患者胸腔镜肺叶切除术后慢性术后疼痛发生的影响因素研究 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2025, 9 (16): 118-121.
- [3] 田建民,张永强,刘俊. 瑞马唑仑复合盐酸戊乙奎醚、异戊巴比妥在胸腔镜下肺叶切除术中的应用 [J]. 河南医学研究, 2025, 34 (15): 2795-2799.
- [4] 郭静,张秀慧,潘富鹏. 环泊酚与丙泊酚在胸腔镜肺叶切除术手术静-吸复合麻醉中的应用对比 [J]. 罕少疾病杂志, 2025, 32 (07): 81-83.
- [5] 左明明,杨静,路敏,等. 超声引导下椎旁神经阻滞与改良前锯肌平面阻滞在老年非小细胞肺癌患者胸腔镜肺叶

切除术中应用效果比较 [J]. 创伤与急危重病医学, 2025, 13 (04): 278-283.

- [6] 展瑞静,柴颖,宋杰,等. 不同麻醉深度对胸腔镜下肺叶切除患者应激状态及炎症介质的影响 [J]. 实用临床医药杂志, 2025, 29 (14): 61-67.
- [7] 杨晓帆,孙清超,李德生,等. 非气管插管麻醉对胸腔镜肺叶切除术治疗肺癌近期疗效的系统评价与 Meta 分析 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025, 32 (08): 1181-1188.
- [8] 周鑫,曾进福,梁小虎,等. 免放胸腔闭式引流管联合免气管插管在胸腔镜下亚肺叶切除术中的应用研究 [J]. 江西医药, 2025, 60 (05): 423-425+429.
- [9] 朱森,郑超. 前锯肌平面阻滞复合全身麻醉对非小细胞肺癌胸腔镜肺叶切除术患者血流动力学指标及术后疼痛的影响 [J]. 癌症进展, 2025, 23 (09): 1086-1089.
- [10] 徐文举,王旭,王文波,等. 解剖性亚肺叶切除术治疗早期周围型肺癌的效果及安全性研究 [J]. 海南医学, 2025, 36 (09): 1272-1277.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS