

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.02.004
文章编号: 1005-8982 (2024) 02-0018-05

肺癌专题·论著

环泊酚对老年患者胸腔镜肺癌根治术中血流动力学和术后苏醒质量的影响*

王丹¹, 殷飞¹, 孙杨¹, 王美青¹, 江山¹, 姚丹¹, 孙云刚²

(南京医科大学附属脑科医院胸科院区 1. 麻醉科, 2. 胸外科, 江苏 南京 210029)

摘要: **目的** 探讨环泊酚对老年患者胸腔镜肺癌根治术中血流动力学和术后苏醒质量的影响。**方法** 选取2019年7月—2022年7月在南京医科大学附属脑科医院胸科院区行胸腔镜肺癌根治术的108例老年患者, 采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组, 每组54例。观察组给予环泊酚麻醉, 对照组给予丙泊酚麻醉, 观察两组麻醉诱导前(T_0)、诱导后5 min(T_1)、拔管即刻(T_2)和拔管后5 min(T_3)时心率(HR)、平均动脉压(MAP)、收缩压(SBP)和舒张压(DBP), 以及术后苏醒时间、定向力恢复时间、不良反应等, 同时分析手术前后应激、炎症因子差异。**结果** 两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 的HR、MAP、SBP、DBP比较, 结果: ①不同时间点的HR、MAP、SBP、DBP比较, 差异均有统计学意义($F=4.412, 4.603, 5.003$ 和 4.954 , 均 $P<0.05$); ②两组患者HR、MAP、SBP、DBP比较, 差异均有统计学意义($F=5.154, 4.102, 4.987$ 和 5.884 , 均 $P<0.05$); ③两组患者HR、MAP、SBP、DBP变化趋势比较, 差异均有统计学意义($F=4.412, 4.603, 5.003$ 和 4.954 , 均 $P<0.05$)。观察组术后苏醒时间、定向力恢复时间短于对照组($P<0.05$)。两组患者苏醒期躁动发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组手术前后去甲肾上腺素、肾上腺素、肿瘤坏死因子- α 和白细胞介素-6的差值低于对照组($P<0.05$)。观察组呼吸抑制、恶心呕吐发生率低于对照组($P<0.05$)。两组患者心动过缓、呛咳、体动发生率比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 环泊酚在老年患者胸腔镜肺癌根治术中有较好的麻醉效果, 与丙泊酚比较, 对血流动力学无明显影响; 具有术后苏醒质量好、应激炎症水平低、不良反应少等优点。

关键词: 肺癌; 胸腔镜; 环泊酚; 老年; 血流动力学; 苏醒质量

中图分类号: R734.2

文献标识码: A

Effect of cyclophenol on hemodynamics and postoperative quality of recovery in elderly patients undergoing thoracoscopic radical resection for lung cancer*

Wang Dan¹, Yin Fei¹, Sun Yang¹, Wang Mei-qing¹, Jiang Shan¹, Yao Dan¹, Sun Yun-gang²

(1. Department of Anesthesiology, 2. Department of Thoracic Surgery, Nanjing Chest Hospital, The Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of cyclophenol on hemodynamics and postoperative quality of recovery in elderly patients undergoing thoracoscopic radical resection for lung cancer. **Methods** A total of 108 elderly patients who underwent thoracoscopic radical resection for lung cancer in our hospital from July 2019 to July 2022 were selected, and the patients were divided into the observation group ($n=54$) and the control group ($n=54$) by the random number table method. The observation group was given cyclophenol, and the control group was given propofol for anesthesia. The heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), systolic blood pressure (SBP) and

收稿日期: 2023-07-14

* 基金项目: 江苏省自然科学基金(No:BK20211019)

[通信作者] 殷飞, E-mail: yinfei0327@163.com; Tel: 15605160327

diastolic blood pressure (DBP) before anesthesia induction (T_0), 5 minutes after anesthesia induction (T_1), immediately after extubation (T_2) and 5 minutes after extubation (T_3), as well as the time to postoperative recovery, time to recovery of orientation, and adverse reactions, were observed. Besides, the differences of stress-related factors and inflammatory factors before and after the surgery were analyzed. **Results** Hemodynamic indexes (HR, MAP, SBP, DBP) at T_0 , T_1 , T_2 and T_3 were compared between the observation group and the control group via repeated measures analysis of variance, and the results revealed that these indexes were different among time points ($F = 4.412, 4.603, 5.003$ and 4.954 , all $P < 0.05$) and between the observation group and the control group ($F = 5.154, 4.102, 4.987$ and 5.884 , all $P < 0.05$), and that the change trends of HR, MAP, SBP and DBP were different between the observation group and the control group ($F = 4.412, 4.603, 5.003$ and 4.954 , all $P < 0.05$). The time to postoperative recovery and time to recovery of orientation in the observation group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference between the observation group and the control group in the incidence of agitation during the recovery period ($P > 0.05$). The differences of levels of norepinephrine, epinephrine, TNF- α and IL-6 before and after the surgery in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of respiratory depression and that of nausea and vomiting in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of bradycardia, bucking and body movement between the observation group and the control group ($P > 0.05$). **Conclusions** Cyclophenol exhibits a great anesthetic effect in the elderly patients undergoing thoracoscopic radical resection for lung cancer. Compared with propofol, it does not significantly impact on hemodynamics, and has the advantages of better postoperative quality of recovery, lower levels of stress and inflammation, and fewer adverse reactions.

Keywords: lung cancer; thoracoscope; cyclophenol; elderly; hemodynamics; quality of recovery

肺癌是呼吸系统常见的恶性肿瘤,临床上主要包括小细胞癌与非小细胞癌等类型,其中非小细胞癌占比高达85%以上^[1-2]。手术是其主要治疗方式,近年来胸腔镜肺癌根治术应用较多,可降低术中因失血对人体造成的不必要损伤,扩大了适用人群,但术中的疼痛刺激及应激反应仍可造成患者血流动力学的剧烈波动,且老年人心脑血管功能较差,术中可能造成心脑血管不良事件的发生^[3]。因此,老年患者胸腔镜肺癌根治术的麻醉至关重要,而不同麻醉药物的麻醉效果不同,且部分麻醉药物对心脏和呼吸系统会有一定的抑制作用,可能导致心动过缓和呼吸抑制,此外还可能延长术后的苏醒时间^[4]。环泊酚是一种新型的1类静脉麻醉药物,其分子结构属于(R)-构型异构体小分子化合物,这种药物具有短效 γ -氨基丁酸A受体激动剂的性质,其作用原理在于增强 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)介导的氯离子内流,从而诱导出镇静或麻醉效应^[5]。虽然环泊酚已经在临床上得到广泛应用,但其在老年患者中的应用尚未充分研究,有必要深入探讨环泊酚在老年患者胸腔镜肺癌根治术中的应用效果^[6]。因此,本研究选取在南京医科大学附属脑科医院胸科院区行胸腔镜肺癌根治术的老年患者108例,拟探讨环泊酚对老年患者胸腔镜

肺癌根治术中血流动力学和术后苏醒质量的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年7月—2022年7月在南京医科大学附属脑科医院胸科院区行胸腔镜肺癌根治术的老年患者108例,采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各54例。纳入标准:①经病理学确诊为非小细胞肺癌;②年龄 ≥ 65 岁;③美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I、II级;④患者及家属均知情同意。排除标准:①合并其他恶性肿瘤;②伴肝肾功能障碍、血液系统疾病、免疫系统疾病等严重疾病;③有精神疾病史。两组患者性别构成、年龄、体质量指数、病灶直径、ASA分级和病理类型比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

1.2 方法

患者术前6~8 h禁食、禁水,于颈内静脉留置双腔深静脉导管,用于补液并监测中心静脉压,然后在左桡动脉进行穿刺,监测有创血压。两组麻醉诱导给予咪达唑仑(浙江九旭药业有限公司,国药准字H20113387)0.05 mg/kg+顺苯磺酸阿曲库铵(江苏东

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=54$)

组别	男/女/ 例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量指数/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	病灶直径/(cm, $\bar{x} \pm s$)	ASA 分级 例(%)		病理类型 例(%)	
					I 级	II 级	腺癌	鳞癌
观察组	30/24	72.26 $\pm$ 5.13	22.21 $\pm$ 2.06	2.60 $\pm$ 0.67	29(53.70)	25(46.30)	35(64.81)	19(35.19)
对照组	32/22	71.80 $\pm$ 4.86	22.01 $\pm$ 1.97	2.54 $\pm$ 0.71	28(51.85)	26(48.15)	32(59.26)	22(40.74)
χ^2/t 值	0.151	0.478	0.516	0.452	0.037		0.354	
P 值	0.697	0.633	0.607	0.652	0.847		0.552	

英药业有限公司,国药准字 H20060926) 0.2 mg/kg + 舒芬太尼(浙江海力生制药有限公司,国药准字 H19993597) 0.3 ~ 0.5 μ g/kg,观察组给予环泊酚(上海富蒙药业有限公司,国药准字:H20100057) 0.3 ~ 0.4 mg/kg,对照组给予丙泊酚(中山市黄埔华侨药业有限公司,国药准字:H20013267) 1.5 ~ 2.5 mg/kg,成功诱导麻醉后行双腔气管导管插管,连接呼吸机,术中根据需要将呼吸机调整为单肺通气模式,手术完成切换回双肺通气模式,恢复正常的通气状态。观察组给予环泊酚麻醉维持:环泊酚 0.8 mg/(kg·h),静脉泵入,手术结束前停用。对照组给予丙泊酚麻醉维持:丙泊酚 5.0 mg/(kg·h),静脉泵入,手术结束前停用。在手术过程中,采取间断追加顺苯磺酸阿曲库铵维持麻醉,以保持患者在适宜的麻醉状态。麻醉水平控制在脑电双频指数 40 ~ 60,呼气末二氧化碳浓度控制在 30 ~ 40 mmHg。若患者的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)上升或下降 > 20%,给予乌拉地尔或麻黄碱。如果患者的心率 > 120 次/min 或 < 50 次/min,给予艾司洛尔减慢心率;如果心率过慢,使用阿托品来增加心率。

1.3 观察指标

1.3.1 血流动力学指标 观察患者麻醉诱导前(T_0)、诱导后 5 min(T_1)、拔管即刻(T_2)和拔管后 5 min(T_3)时心率(heart rate, HR)、MAP、收缩压(systolic blood pressure, SBP)和舒张压(diastolic blood pressure, DBP)。

1.3.2 苏醒治疗 记录患者术后苏醒时间、定向力恢复时间、苏醒期躁动发生率。

1.3.3 应激炎症指标 患者手术前后取晨起空腹静脉血 10 mL,放入离心机内进行离心,静置后分离血清,通过酶联免疫吸附试验检测去甲肾上腺素、肾上腺素、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)和白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)水平。

1.3.4 不良反应 记录患者治疗期间不良反应发生情况,包括心动过缓、拔管后呼吸抑制、呛咳、体动、恶心呕吐。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者不同时间点血流动力学指标比较

两组患者 T_0 、 T_1 、 T_2 、 T_3 的 HR、MAP、SBP、DBP 比较,经重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点的 HR、MAP、SBP、DBP 比较,差异均有统计学意义($F=4.412$ 、 4.603 、 5.003 和 4.954 , $P=0.032$ 、 0.022 、 0.010 和 0.010);②两组患者 HR、MAP、SBP、DBP 比较,差异均有统计学意义($F=5.154$ 、 4.102 、 4.987 和 5.884 , $P=0.011$ 、 0.022 、 0.015 和 0.005);③两组患者 HR、MAP、SBP、DBP 变化趋势比较,差异均有统计学意义($F=4.412$ 、 4.603 、 5.003 和 4.954 , $P=0.032$ 、 0.022 、 0.010 和 0.010)。见表 2。

2.2 两组患者苏醒质量比较

两组患者术后苏醒时间、定向力恢复时间比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),观察组短于对照组。两组患者苏醒期躁动发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者手术前后应激炎症指标的变化

两组患者手术前后去甲肾上腺素、肾上腺素、TNF- α 和 IL-6 的差值比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),观察组低于对照组。见表 4。

2.4 两组患者不良反应比较

两组患者呼吸抑制、恶心呕吐发生率比较,差

表 2 两组患者不同时间点血流动力学指标比较 (n=54, $\bar{x} \pm s$)

组别	HR/(次/min)				MAP/mmHg			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
观察组	71.15 ± 6.69	71.84 ± 9.03	80.05 ± 8.03	72.00 ± 7.15	80.41 ± 5.59	79.78 ± 8.21	88.78 ± 8.44	81.15 ± 8.21
对照组	70.87 ± 6.80	77.71 ± 8.18	81.15 ± 7.29	71.94 ± 6.69	80.69 ± 6.12	86.40 ± 8.50	87.89 ± 7.90	81.07 ± 8.11

组别	SBP/mmHg				DBP/mmHg			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
观察组	130.41 ± 9.91	130.14 ± 8.80	137.59 ± 8.12	129.46 ± 8.80	84.45 ± 6.61	85.26 ± 7.11	93.51 ± 8.03	83.16 ± 7.03
对照组	129.94 ± 9.80	138.40 ± 8.92	136.15 ± 8.77	130.05 ± 8.95	84.60 ± 7.16	93.40 ± 8.03	92.97 ± 8.10	84.21 ± 8.00

表 3 两组患者苏醒质量比较 (n=54)

组别	术后苏醒时间/ (min, $\bar{x} \pm s$)	定向力恢复时 间/(min, $\bar{x} \pm s$)	苏醒期躁动发生 率 例(%)
观察组	9.32 ± 1.65	16.65 ± 2.19	2(3.70)
对照组	11.51 ± 1.70	18.89 ± 2.10	5(9.26)
t 值	-6.793	-5.425	0.611
P 值	0.000	0.000	0.434

表 4 两组手术前后应激炎症指标差值比较 (n=54, $\bar{x} \pm s$)

组别	去甲肾上腺素/ (ng/mL)	肾上腺素/ (ng/L)	TNF-α/ (pg/mL)	IL-6/ (pg/mL)
观察组	22.61 ± 1.09	8.95 ± 1.09	9.77 ± 0.59	7.99 ± 0.17
对照组	41.03 ± 1.62	16.96 ± 1.72	13.16 ± 0.45	10.98 ± 0.01
t 值	-68.028	-31.714	-36.833	-141.556
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

异均有统计学意义($P < 0.05$), 观察组低于对照组。两组患者心动过缓、呛咳、体动发生率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者不良反应比较 (n=54)

组别	心动过缓	呼吸抑制	呛咳	体动	恶心呕吐
观察组	7(12.96)	1(1.85)	2(3.70)	4(7.41)	2(3.70)
对照组	9(16.67)	9(16.67)	5(9.26)	6(11.11)	9(16.67)
χ ² 值	0.293	7.053	0.611	0.441	4.960
P 值	0.588	0.008	0.434	0.507	0.026

3 讨论

肺癌是原发于肺部支气管黏膜及腺体的恶性肿瘤。据统计, 每年肺癌发病率及病死率均居肿瘤疾病的首位^[7]。胸腔镜肺癌根治术是一种创伤较小、恢复快、出血少、疼痛轻、耐受性好的手术, 适用

于早、中、晚期肺癌的手术治疗^[8]。但老年患者随着年龄增长, 机体器官耐受程度和心肺功能储备下降, 在术中及术后容易出现血流动力学波动^[9]。因此为降低并发症发生率, 减少应激反应, 选择适合的麻醉药物十分关键^[10]。

血流动力学指标监测可以评估患者生命体征、器官功能状态以及麻醉水平。本研究结果中, 观察组相对于对照组, 患者血流动力学指标更为稳定, 说明环泊酚麻醉可能对维持血流动力学稳定性有一定优势, 这与王如等^[11]的日间宫腔镜手术麻醉研究结果一致。此外, 观察组术后苏醒时间和定向力恢复时间短于对照组, 表明环泊酚麻醉对老年患者术后苏醒和意识恢复有更好的效果。分析其原因, 环泊酚的药理机制与丙泊酚类似, 其通过增强 γ-氨基丁酸 A 受体介导的离子通道活性, 促使氯离子进入神经细胞内部, 导致神经细胞膜的超极化, 进而实现中枢神经抑制。这种作用有助于产生麻醉效果, 使患者进入无痛状态^[11]。且环泊酚亲脂性较低, 在不同组织中的分布更均匀, 进而实现更稳定的药效, 最终保证良好的血流动力学水平^[12]。本研究结果还显示, 观察组手术前后去甲肾上腺素、肾上腺素、TNF-α 和 IL-6 差值低于对照组, 观察组的应激反应和炎症反应程度更轻, 这是由于环泊酚相比丙泊酚拥有与 GABA 受体更强的亲和力, 其镇静和麻醉效果强于丙泊酚, 因此可更好地抑制应激反应和炎症反应^[13-14]。

在人体内, 环泊酚主要通过 2 个关键的代谢途径进行代谢, 其一为 UDP-葡萄糖醛酸基转移酶代谢途径, 且其是一类酶, 负责将药物或其代谢产物与葡萄糖醛酸结合, 形成水溶性的化合物, 以便更容易通过肾脏排泄。在环泊酚的代谢中, UDP-葡萄糖醛

酸基转移酶参与其中,将环泊酚与葡萄糖醛酸结合,从而形成无药理学活性的代谢产物,这个过程使环泊酚失去了原有的药理效应,从而减弱了对中枢神经系统的作用^[15-16]。其二为细胞色素氧化酶 P450 代谢途径,其广泛存在于肝脏细胞中,负责氧化代谢药物和其他外源性物质。其通过催化氧化反应,将环泊酚转化为无药理学活性的代谢产物,失去其原有的药物效应,从而不再具有催眠作用,也不会产生毒性效应^[17-19]。最终,经过这 2 个主要代谢途径的作用,环泊酚被转化为无药理学活性的代谢物,并被排泄到尿液中。而这种代谢和排泄过程有助于确保环泊酚在体内的安全和有效使用,同时减少了潜在的不良反应效应。本研究结果中,观察组呼吸抑制和恶心呕吐发生率低于对照组,也再次印证了环泊酚麻醉不良反应更小的观点。

综上所述,环泊酚在老年患者胸腔镜肺癌根治术中有较好的效果;与丙泊酚比较,其对血流动力学无明显影响,具有术后苏醒质量好、应激炎症水平低、不良反应少等优点。

参 考 文 献 :

- [1] LANTUEJOUL S, PISSALOUX D, FERRETTI G R, et al. NUT carcinoma of the lung[J]. *Semin Diagn Pathol*, 2021, 38(5): 72-82.
- [2] WU F Y, FAN J, HE Y Y, et al. Single-cell profiling of tumor heterogeneity and the microenvironment in advanced non-small cell lung cancer[J]. *Nat Commun*, 2021, 12(1): 2540.
- [3] 何锋, 陈新富, 王小英, 等. 炎症标志物对胸腔镜肺癌根治术后患者肺部感染早期预测准确性的分析[J]. *实用癌症杂志*, 2022, 37(7): 1174-1177.
- [4] 钟福如, 周广文, 何晓霞, 等. 胸椎旁神经阻滞复合全身麻醉对胸腔镜肺癌根治术患者麻醉药物用量及术后疼痛的影响[J]. *中国医刊*, 2021, 56(10): 1110-1113.
- [5] 易强林, 莫怀忠, 胡慧, 等. 环泊酚与丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的比较[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(7): 712-715.
- [6] "环泊酚临床应用指导意见"专家小组. 环泊酚临床应用指导意见[J]. *中华麻醉学杂志*, 2021, 41(2): 129-132.
- [7] RUIZ-CORDERO R, DEVINE W P. Targeted therapy and checkpoint immunotherapy in lung cancer[J]. *Surg Pathol Clin*, 2020, 13(1): 17-33.
- [8] WU Y K, XU M, MA Y G. Fast-track surgery in single-hole thoroscopic radical resection of lung cancer[J]. *J BUON*, 2020, 25(4): 1745-1752.
- [9] 史金麟, 徐帆, 甘建辉, 等. 小剂量艾司氯胺酮联合环泊酚在老年患者无痛胃肠镜检查中的临床应用[J]. *实用医院临床杂志*, 2023, 20(1): 40-43.
- [10] 贾畅, 曹惠鹃, 孙莹杰, 等. 丙泊酚与环泊酚分别复合羟考酮对人术中麻醉效果的随机对照研究[J]. *实用药物与临床*, 2022, 25(11): 1012-1015.
- [11] 王如, 蔺祎, 王益敏, 等. 环泊酚与丙泊酚用于日间宫腔镜手术的麻醉效果比较[J]. *广东医学*, 2023, 44(2): 188-193.
- [12] LIU Y J, YU X Y, ZHU D M, et al. Safety and efficacy of ciprofol vs. propofol for sedation in intensive care unit patients with mechanical ventilation: a multi-center, open label, randomized, phase 2 trial[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2022, 135(9): 1043-1051.
- [13] 李会新, 邢飞, 张卫, 等. 瑞马唑仑和丙泊酚对目标导向血流动力学管理策略老年患者术后恢复质量影响的比较[J]. *中华麻醉学杂志*, 2021, 41(12): 1433-1436.
- [14] 吕婷敏, 彭祝丁, 唐镇宇, 等. 亚麻醉剂量艾司氯胺酮复合丙泊酚-瑞芬太尼在老年患者纤维支气管镜检查术中的应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2022, 38(12): 1264-1268.
- [15] LU M, LIU J, WU X K, et al. Ciprofol: a novel alternative to propofol in clinical intravenous anesthesia? [J]. *Biomed Res Int*, 2023, 2023: 7443226.
- [16] LIU Y J, CHEN C X, LIU N, et al. Efficacy and safety of ciprofol sedation in ICU patients with mechanical ventilation: a clinical trial study protocol[J]. *Adv Ther*, 2021, 38(10): 5412-5423.
- [17] WANG X, WANG X, LIU J, et al. Effects of ciprofol for the induction of general anesthesia in patients scheduled for elective surgery compared to propofol: a phase 3, multicenter, randomized, double-blind, comparative study[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2022, 26(5): 1607-1617.
- [18] TENG Y, OU M C, WANG X, et al. Efficacy and safety of ciprofol for the sedation/anesthesia in patients undergoing colonoscopy: phase IIa and IIb multi-center clinical trials[J]. *Eur J Pharm Sci*, 2021, 164: 105904.
- [19] 牛悦峰, 朱毅, 常钧. 丙泊酚联合七氟烷麻醉在肺癌手术中对患者应激及炎症反应的影响研究[J]. *中国药物与临床*, 2021, 21(21): 3569-3571.

(李科 编辑)

本文引用格式: 王丹, 殷飞, 孙杨, 等. 环泊酚对老年患者胸腔镜肺癌根治术中血流动力学和术后苏醒质量的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2024, 34(2): 18-22.

Cite this article as: WANG D, YIN F, SUN Y, et al. Effect of cyclophenol on hemodynamics and postoperative quality of recovery in elderly patients undergoing thoracoscopic radical resection for lung cancer[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2024, 34(2): 18-22.