

不同频次唤醒护理对全身麻醉胸科腔镜手术后患者苏醒效果的影响

代恒茂, 余遥, 刘尚昆, 杨莹, 邱晓慧

摘要:目的 探讨不同频次的唤醒护理对全身麻醉胸科腔镜手术后带气管导管转入麻醉后监测治疗室(PACU)患者苏醒效果的影响。方法 采用便利抽样法,选取全身麻醉胸科腔镜手术后带气管导管转入气管导管观察的 116 例患者为研究对象,探讨不同频次(试验组 A 每 5 分钟、试验组 B 每 10 分钟、对照组等待患者自然苏醒)的唤醒护理对气管导管拔管时间、拔管后苏醒时间、总苏醒时间、拔管时呛咳反应、苏醒期躁动、拔管成功率、拔管后低氧血症和平均动脉压波动发生率的影响。结果 气管导管拔管时间三组比较差异有统计学意义,试验组 A 和试验组 B 显著短于对照组(均 $P < 0.05$);试验组 A 与试验组 B 差异无统计学意义($P > 0.05$)。拔管后苏醒时间三组比较差异有统计学意义,试验组 A 显著长于对照组($P < 0.05$)。总苏醒时间三组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。三组气管导管拔管成功率和拔管后低氧血症发生率比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。与对照组相比,试验组 A 和试验组 B 拔管时呛咳反应、苏醒期躁动程度和拔管后平均动脉压波动发生率明显降低(均 $P < 0.05$)。结论 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理均能有效减少全身麻醉胸科腔镜手术后患者在气管导管机械通气时间,降低拔管时呛咳反应和苏醒期躁动严重度,有利于维持拔管时血流动力学稳定,提高苏醒质量。

关键词:胸科腔镜手术; 全身麻醉; 苏醒期; 麻醉后监测治疗室; 唤醒护理; 护理频次; 苏醒期躁动; 麻醉护理

中图分类号:R472.3 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.07.061

Effect of wake-up nursing with different frequencies on the recovery of patients undergoing endoscopic thoracic surgery under general anesthesia

Dai Hengmao, Yu Yao, Liu Shangkun, Yang Ying, Qiu Xiaohui. Department of Anesthesiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To explore the effect of wake-up nursing with different frequencies on the recovery of patients transferred to PACU with endotracheal tube after endoscopic thoracic surgery under general anesthesia. **Methods** A total of 116 patients transferred to PACU with endotracheal tube after endoscopic thoracic surgery under general anesthesia were selected by convenience sampling method. To explore the effects of different frequencies (experimental group A every 5 minutes, experimental group B every 10 minutes, control group waiting for natural recovery) wake-up nursing on extubation time of endotracheal tube, recovery time after extubation, total recovery time, the degree of cough and agitation during recovery, success rate of extubation, incidence of hypoxemia and mean arterial pressure fluctuation after extubation. **Results** The extubation time of endotracheal tube was significantly different among the three groups, with the duration significantly shorter in the experimental group A and B than that in the control group (both $P < 0.05$), while there was no statistically significant difference between group A and group B ($P > 0.05$). The recovery time after extubation was significantly different among the three groups, with the duration significantly longer in the group A than that in the control group ($P < 0.05$). There weren't statistically significant differences in the total recovery time, the success rate of extubation and the incidence of hypoxemia after extubation among the three groups (all $P > 0.05$). When compared with the control group, the degree of cough and agitation during recovery and the incidence of mean arterial pressure fluctuation after extubation in group A and group B were significantly lower (all $P < 0.05$). **Conclusion** Both 5 min and 10 min frequency of wake-up nursing can reduce the PACU mechanical ventilation time for patients after endoscopic thoracic surgery under general anesthesia, alleviate the severity of cough and agitation during recovery, maintain hemodynamic stability during extubation and improve the quality of recovery.

Keywords: endoscopic thoracic surgery; general anesthesia; recovery; post-anesthesia care unit; wake-up nursing; nursing frequency; agitation during recovery; anesthesia nursing

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院麻醉科(湖北武汉,430030)

代恒茂:男,本科,主管护师,daihengmao@163.com

通信作者:余遥,yuyao163ok@163.com

科研项目:华中科技大学同济医学院附属同济医院科研基金项目(2022D03)

收稿:2023-10-12;修回:2023-12-25

全身麻醉后苏醒阶段患者常发生严重的生理应激,因此理想的全麻后苏醒应该在可控条件下缓慢而平稳地进行^[1]。随着医院效率地不断提高,为了加快手术室周转,保障患者围术期安全,越来越多的全麻患者转入麻醉后监测治疗室(Post-Anesthesia Care Unit,PACU)实施苏醒拔管^[2-5]。然而有限的苏醒床位与安全、快速转运术后患者的矛盾日益显现^[6],如

何高质量使患者安全苏醒成为 PACU 医护人员亟需解决的难题。全麻后苏醒期唤醒护理是指通过语言刺激听觉功能,使患者从麻醉状态或镇静状态中醒来,以促进患者意识恢复的护理方法^[7-8]。钟宛琪等^[9]在全身麻醉腹腔手术患者停用麻醉药物后,每 15 秒由责任护士实施语言唤醒护理并联合保温护理,提高了麻醉苏醒质量及认知功能。周晓清等^[10]在全身麻醉下腹腔镜手术患者停用麻醉药转入 PACU 后,对患者播放音乐并每 1~2 分钟实施熟悉的语言唤醒护理,降低了躁动等并发症的发生,缩短了术后苏醒时间。然而,在术后机械通气患者实施拔管的过程中,唤醒护理的模式、内容和时机尚无明确规定,多受医护人员工作经验及工作量的影响,在临床操作中有很大的随机性和滞后性^[11]。针对全身麻醉后苏醒期患者,唤醒护理干预的起始时间和干预频次仍需进一步的探讨^[12]。本研究探讨不同频次唤醒护理对全麻后带气管导管转入 PACU 患者苏醒效果的影响,以期为临床实践提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法,选取 2022 年 5 月至 2023 年 3 月我院全身麻醉手术结束后带气管导管转入 PACU 苏醒的患者为研究对象。纳入标准:①择期全身麻醉胸腔镜下肺叶或肺段切除手术;②年龄 18~65 岁;③美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III 级;④无听力或言语障碍,能够有效地进行沟通;⑤签署知情同意书,自愿参与本研究。排除标准:①肝、肾功能异常;②有精神病史或长期服用精神病类药物;③麻醉时间>5 h;④术中体温<36℃;⑤术中出现大出血;⑥术中未能按照既定麻醉方案实施麻醉。剔除标准:①拔管后疼痛评估为中重度疼痛需要使用阿片类镇痛药物者;②苏醒延迟患者(停用麻醉药物后 60 min 内患者仍不能恢复意识^[13])。本研究共纳入 120 例患者,按照手术时间分为对照组、试验组 A 和试验组 B 各 40 例。研究过程中剔除 4 例,完成研究 116 例,三组一般资料比较,见表 1。本研究已通过医院伦理委员会批准(TJ-IRB20220508)。

表 1 三组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	麻醉时长 [min, $M(P_{25}, P_{75})$]	ASA 分级(例)		
		男	女				I 级	II 级	III 级
对照组	37	16	21	52.78±8.83	22.56±2.56	145.00(122.50,206.50)	4	26	7
试验组 A	40	14	26	51.40±9.26	22.97±2.83	138.00(113.25,172.00)	4	29	7
试验组 B	39	14	25	51.36±7.15	23.41±3.01	145.00(130.00,170.00)	3	27	9
统计量		$\chi^2=0.658$		$F=0.347$	$F=0.850$	$Hc=1.334$	$Hc=0.528$		
P		0.720		0.707	0.430	0.513	0.768		

1.2 研究方法

1.2.1 麻醉方法与质量控制 本研究的患者均来自同一组手术团队,并接受固定的麻醉医生进行术中麻醉管理,麻醉方案的同质化管理由本院 1 名副主任医师和 1 名主治医师共同完成。麻醉方案均选择静吸复合全身麻醉。手术结束后停止所有麻醉药物,带气管导管将患者转入 PACU 苏醒。

1.2.2 PACU 带气管导管患者苏醒管理方案 患者转入 PACU 后,在 PACU 常规严密监测心率、血压、脉搏血氧饱和度和机械通气状态。苏醒期间保持环境安静,光线柔和,合理设置呼吸机、监护仪的音量及报警范围,减少仪器设备不必要的噪声。实施不同频次的唤醒护理并评估拔管指征。PACU 拔管策略均为清醒拔管,其指征为:患者能自主呼吸,自主呼吸频率 8~30 次/min,自主呼吸潮气量>6 mL/kg;意识恢复,可以合作,能完成指令动作(睁眼或点头);肌松恢复良好,握手有力;保护性吞咽、咳嗽反射恢复;血流动力学稳定且不需要额外的支持;气体交换充足,SpO₂ 可维持术前水平。遵医嘱拔除气管导管后常规给予鼻导管吸氧 3 L/min,持续监测并记录生命体征,每 5 分钟使用改良 Aldrete 量表^[14]实施苏醒评估,达到出 PACU 标准后将患者转出送回病房。

1.2.3 唤醒护理 对照组入 PACU 后,避免不必要的刺激,等待其自然苏醒。当患者出现初步苏醒指征,包括体动、自主呼吸恢复、吞咽反射恢复等,轻拍患者的肩膀,实施唤醒护理,评估拔管指征,直至遵医嘱拔除气管导管。试验组 A 和试验组 B 患者转入 PACU 后,分别为每 5 分钟和每 10 分钟实施 1 次唤醒护理,直至成功拔除气管导管。唤醒护理主要包括告知解释、呼吸指导、有效沟通。①告知解释。麻醉后带气管导管患者在 PACU 苏醒期间,麻醉科护士须尽告知义务,以减轻患者的恐惧与焦虑。包括阐述手术已经顺利完成,现在是手术后麻醉苏醒阶段,生命体征稳定,此阶段可能会有头昏、嗜睡、浑身无力的感觉;随着残留肌松药物的代谢,呼吸肌力会逐渐恢复,在自主呼吸功能完全恢复之前,需要呼吸机辅助通气;气管导管的刺激可能会产生咽喉部异物感、吞咽困难等不适,告知患者只要配合就能安全拔除气管导管,获得患者的理解与配合。②呼吸指导。指导患者配合呼吸机尝试做呼吸动作,避免和呼吸机发生对抗。肌力逐渐恢复后,鼓励患者尝试自主呼吸,调整自己的呼吸频率,做深慢呼吸。③有效沟通。由于人工气道的影响,患者无法及时地表述自己的感受,但可以从医护人员传达的信息中获得支持和鼓励。此

阶段采用鼓励、询问、暗示、安抚性的语气^[7,10]并通过握住患者双手等合适的肢体语言与其沟通,增加患者的安全感。主动询问术后疼痛等不适,指导患者使用肢体语言表达自己的需求,尽量配合睁眼、握拳等指令。

1.2.4 评价方法 ①气管导管拔管时间(T1):从患者转入 PACU 开始到成功拔除气管导管所间隔的时间。②拔管后苏醒时间(T2):从成功拔除气管导管到评估患者达到出 PACU 标准所间隔的时间。③总苏醒时间(T3):从转入 PACU 开始到评估患者达到出 PACU 标准所间隔的时间。④气管导管拔管成功率:将拔管后患者气道通畅、通气功能可维持,不需要额外的辅助通气或是再次气管插管定义为拔管成功。⑤拔管后低氧血症发生率:与术前基础值相比,拔管后鼻导管吸氧 3 L/min 的前提下患者 SpO₂ 下降超过 0.05,持续时间超过 15 s。⑥拔管时呛咳反应:分为 3 级,Ⅰ级无任何不适;Ⅱ级拔管过程中单一呛咳,但拔管后无呛咳反应,且无憋气及呼吸困难;Ⅲ级拔管过程中多次呛咳,且有抬头反应,但拔管后无呛咳

反应,且无憋气及呼吸困难。⑦苏醒期躁动:将苏醒期躁动分为 4 级,0 级表现为患者安静、合作,无挣扎,对医护人员的语言唤醒、示意能配合;1 级为刺激时肢体有活动,用语言唤醒、安慰、解释可改善;2 级为无刺激时即有间断的肢体挣扎、烦躁不安,具有反抗表现,但不需制动;3 级为强烈挣扎,持续烦躁不安,需多人制动,对医护人员的语言唤醒、示意不配合。0~1 级为无躁动,2 级为轻度躁动,3 级为重度躁动^[15]。⑧拔管后平均动脉压(MAP)波动发生率:本研究将拔管后 5 min 测得的平均动脉压波动在基础值的 20%及以上判定为波动,反之则未发生。

1.2.5 统计学方法 应用 SPSS25.0 软件进行统计描述,采用方差分析、Kruskal-Wallis *H* 检验、 χ^2 检验进行组间比较及事后多重比较。检验水准 $\alpha = 0.05$, χ^2 分割 $\alpha = 0.017$ 。

2 结果

2.1 三组 T1、T2、T3、拔管后低氧血症和平均动脉压波动发生率比较 见表 2。

表 2 三组 T1、T2、T3、拔管后低氧血症和平均动脉压波动发生率比较

组别	例数	T1(min, $\bar{x} \pm s$)	T2(min, $\bar{x} \pm s$)	T3(min, $\bar{x} \pm s$)	拔管后低氧血症(例)	MAP 波动(例)
对照组	37	32.81±13.11	8.76±4.48	41.57±11.90	6	17
试验组 A	40	24.63±13.59*	12.75±7.21*	37.38±15.84	12	7 ^{&}
试验组 B	39	25.59±10.98*	10.62±4.51	36.21±12.05	8	7 ^{&}
统计量		<i>F</i> = 4.767	<i>F</i> = 4.934	<i>F</i> = 1.663	$\chi^2 = 2.222$	$\chi^2 = 10.253$
<i>P</i>		0.010	0.009	0.194	0.329	0.006

注:与对照组比较,**P* < 0.05; [&]*P* < 0.017。

2.2 三组气管导管拔管成功率比较 三组气管导管拔管成功率均为 100%。

2.3 三组拔管时呛咳反应和苏醒期躁动的比较 见表 3。

表 3 三组拔管时呛咳反应和苏醒期躁动的比较 例

组别	例数	呛咳			躁动		
		Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	无	轻度	重度
对照组	37	6	14	17	19	13	5
试验组 A	40	13	22	5	32	6	2
试验组 B	39	13	18	8	30	7	2
<i>H_c</i>		10.090			8.871		
<i>P</i>		0.006			0.012		

3 讨论

3.1 不同频次的唤醒护理均可缩短 PACU 拔管时间

本研究结果显示,两个试验组 PACU 拔管时间显著短于对照组(均 *P* < 0.05),提示 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理均可缩短 PACU 患者机械通气时间,与李勤等^[7]的研究结果相似。全身麻醉苏醒阶段患者最先恢复的是听觉,唤醒护理产生的听觉刺激通过改善大脑皮层的抑制状态,增加大脑多数区域血流量以改善脑细胞的供血供氧,可以加快意识的恢复^[15]。Holm 等^[16]也指出,通过积极心理支持的特

殊治疗性沟通可以减少患者机械通气的时间。麻醉苏醒期是一段特殊的时期,患者处于全身麻醉手术后意识、自主呼吸逐渐恢复的初期,同时缺少对于周围环境和手术情况的认知,有迫切的心理安全需求。及时有效唤醒护理通过告知解释、呼吸指导、有效沟通,可以减轻患者的恐惧与焦虑,给予患者积极的心理支持,利于患者平稳快速地拔除气管导管。本研究两个试验组之间 PACU 拔管时间比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),提示唤醒护理频次的增加对 PACU 拔管时间没有产生明显的影响,5 min 和 10 min 频次的唤醒护理在缩短 PACU 拔管时间上能实现相同的效果。

3.2 不同频次的唤醒护理对总苏醒时间的影响是有限的

全身麻醉术后带气管导管患者在 PACU 的苏醒可以分成 2 个阶段,第 1 个阶段从麻醉结束转入 PACU 开始到成功拔除气管导管,属于拔管前阶段;第 2 个阶段从拔除气管导管到评估其达到转出 PACU 标准,属于拔管后阶段。由于手术和残余麻醉药物等因素的影响,PACU 内患者维持自主呼吸及气道通畅的能力尚未完全恢复,尤其是在拔除气管导管后,失去了人工气道的支持,更容易发生呼吸遗忘、低氧血症等并发症^[17]。相比于拔管前阶段,拔管后更

需要密切监测。本研究结果显示,与对照组相比,试验组 A 拔管后苏醒时间显著延长($P < 0.05$),提示 5 min 频次的唤醒护理虽然缩短了 PACU 拔管时间,但延长了 PACU 患者拔管后苏醒时间。本研究三组总苏醒时间差异无统计学意义($P > 0.05$),提示 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理对 PACU 患者总苏醒时间的影响是有限的。可能因为本研究设计不同频次唤醒护理都集中在拔管前阶段,而在拔管后阶段三组都接受相同的转出护理评估;另外,三组均接受了相同的麻醉方案,麻醉结束后患者体内残余麻醉药物的代谢时间理论上组间是没有差异的。唤醒护理缩短了拔管前阶段的苏醒时间,可能由于残余麻醉药物未完全代谢,患者达到转出 PACU 标准的时间反而被延长,最终导致拔管前阶段不同频次的唤醒护理对患者的总苏醒时间并没有产生明显的影响。

3.3 不同频次的唤醒护理均可以改善患者的苏醒质量

本研究结果显示,三组气管导管拔管成功率均为 100%,拔管后低氧血症发生率组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),提示 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理对于 PACU 患者苏醒期安全拔管和拔管后低氧血症的发生没有影响,是安全可行的。在全身麻醉的恢复过程中,平稳苏醒和维持稳定的血流动力学至关重要,气管拔管可引起呛咳、屏气和躁动等各种并发症,同时交感神经系统受刺激也可引发严重的高血压和心动过速,甚至危及生命^[18-19]。及时有效地唤醒护理通过不断传递支持和鼓励以减少患者苏醒期的紧张情绪,通过有效地呼吸指导减少患者和呼吸机对抗的发生,从而降低因紧张或呼吸方法不对而导致的拔管时呛咳、苏醒期躁动以及由此导致的血流动力学大幅波动,能有效改善患者的苏醒质量。本研究结果还显示,两个试验组拔管后平均动脉压波动发生率显著低于对照组(均 $P < 0.017$),而两个试验组之间比较,差异无统计学意义($P > 0.017$),提示 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理均有利于维持患者拔管时血流动力学的稳定并能改善患者的苏醒质量,且具有相同的效果。但从减少工作量角度考虑,10 min 频次的唤醒护理更具有临床实用价值。

4 结论

全身麻醉后苏醒期 5 min 和 10 min 频次的唤醒护理是安全可行的,均能有效减少全身麻醉胸科腔镜手术后患者在 PACU 机械通气时间,降低拔管时呛咳反应和苏醒期躁动的发生率,有利于维持拔管时血流动力学的稳定,提高苏醒质量。但本研究样本量偏小,且仅用于胸科手术患者,今后可开展多中心大样本量研究,验证研究结果的可推广性。

参考文献:

[1] 王天龙,刘进,熊利泽. 摩根临床麻醉学[M]. 6 版. 北京: 北京大学医学出版社,2020:911.

- [2] 陈晓霞,马丽芳,邢艳红,等. 基于精准护理理念的脑电双频指数监测对全身麻醉病人不同拔管时机术后恢复的效果评价[J]. 全科护理,2022,20(3):362-365.
- [3] 王树欣,韩文军,张丽君. 基于循证的气管插管全麻导管拔除管理方案的构建与应用[J]. 护理学杂志,2017,32(10):41-44.
- [4] Kako H, Corridore M, Seo S, et al. Tracheal extubation practices following adenotonsillectomy in children: effects on operating room efficiency between two institutions[J]. Paediatr Anaesth,2017,27(6):591-595.
- [5] Oviedo P, Engorn B, Carvalho D, et al. The impact of routine post-anesthesia care unit extubation for pediatric surgical patients on safety and operating room efficiency [J]. J Pediatr Surg,2022,57(1):100-103.
- [6] 卓洁,兰星,张波,等. 妇科微创术后复苏患者苏醒时间影响因素分析[J]. 护理学杂志,2020,35(22):41-43.
- [7] 李勤,戴琳峰,薛滢,等. 语言唤醒对全身麻醉患者苏醒质量的影响[J]. 中华护理杂志,2010,45(10):889-891.
- [8] 王伟. 母亲录音唤醒对儿童全身麻醉苏醒影响的随机对照试验研究[D]. 长春:吉林大学,2020.
- [9] 钟宛琪,支慧. 语言唤醒护理联合保温护理在全身麻醉腹腔镜手术患者中的运用效果[J]. 国际护理学杂志,2022,41(1):95-98.
- [10] 周晓清,冯慧,肖峰,等. 音乐配合语言唤醒在全麻苏醒期患者的应用及效果评价[J]. 齐鲁护理杂志,2012,18(3):26-28.
- [11] 王君慧,杜立敏,易绚丽,等. 肺癌手术患者机械通气脱机前不同时机护理干预的效果观察[J]. 护理学报,2011,18(22):48-50.
- [12] 许鹏珠. 配偶语音刺激对全麻下行胸腰椎手术患者苏醒时间的影响[D]. 大连:大连医科大学,2020.
- [13] Cascella M, Bimonte S, Di Napoli R. Delayed emergence from anesthesia: what we know and how we act[J]. Local Reg Anesth,2020,5(13):195-206.
- [14] 陈罡,代恒茂,赵以林,等. 改良 Aldrete 量表用于妇科全麻术后患者复苏效果评价[J]. 护理学杂志,2018,33(6):4-7.
- [15] 李文奇,余遥,刘尚昆,等. 多感官唤醒方案在全身麻醉胸科手术患者中的应用[J]. 护理学杂志,2022,37(20):54-56.
- [16] Holm A, Viftrup A, Karlsson V, et al. Nurses' communication with mechanically ventilated patients in the intensive care unit: umbrella review [J]. J Adv Nurs, 2020,76(11):2909-2920.
- [17] 代恒茂,明伟,周志强,等. 呼气末二氧化碳分压监测在全麻拔管后苏醒期患者中的应用[J]. 护理学杂志,2022,37(12):36-38.
- [18] 唐弘,杨明,李洪. 预防全身麻醉苏醒期气管拔管反应的研究进展[J]. 新医学,2022,53(8):541-545.
- [19] 李春晖,刘巧. 小剂量右美托咪定联合羟考酮对全麻患者气管拔管呛咳的影响[J]. 中国临床药理学杂志,2021,37(20):2745-2748.