

多元化管理应用于老年患者全身麻醉术后复苏期管理中的效果?黄艺红, 林彩琳*

厦门大学附属第一医院 麻醉手术室 福建 厦门 361000

【摘要】目的: 探讨麻醉护理团队主导的多元化管理应用于老年患者全身麻醉术后复苏期管理中的效果。方法: 采用随机数字表法, 将 2023 年 10 月—2024 年 10 月于厦门大学附属第一医院行择期手术的 106 例老年患者 (年龄 ≥ 65 岁) 分为对照组 ($n=53$) 与多元化管理组 ($n=53$)。对照组实施全麻术后复苏期常规干预, 多元化管理组在常规干预的基础上, 由麻醉护理团队实施多元化管理。比较两组患者: ①术后苏醒情况[包括麻醉苏醒时间、拔管时间及出复苏室 (PACU) 时间]; ②认知功能[采用简易精神状态检查量表 (MMSE) 评估]; ③躁动程度[应用镇静躁动评分量表 (RASS) 评估]; ④复苏期并发症发生情况。结果: 多元管理组麻醉苏醒时间、拔管时间及出 PACU 时间均显著短于对照组 ($P<0.05$)。术后离开 PACU 时多元管理组 MMSE 评分显著高于对照组 ($P<0.05$), 且复苏期 RASS 评分显著低于对照组 ($P<0.05$)。多元管理组意识障碍、低血压等单项并发症发生率低于对照组 ($P>0.05$), 但总发生率 (11.32%) 显著低于对照组 (30.18%), 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论: 麻醉护理团队主导的多元化管理应用于老年患者全身麻醉术后复苏期, 能够显著缩短麻醉苏醒时间、拔管时间及离开 PACU 时间, 有效改善复苏期认知功能, 减轻躁动程度, 并降低术后并发症发生风险。

【关键词】全身麻醉; 术后复苏期; 老年患者; 麻醉护理团队; 多元化管理?中图分类号: R473.6
Effect of diversified management in the management of elderly patients in the recovery period after general anesthesia

Huang Yihong, Lin Cailin*

Department of Anesthesia operation room, The First Affiliated Hospital of Xiamen University, Xiamen 361000, Fujian, China

[Abstract] Objective: To explore the effect of diversified management led by anesthesia nursing team in the management of elderly patients in the recovery period after general anesthesia. Methods: Using a random number table method, 106 elderly patients (aged ≥ 65 years) who underwent elective surgery in The First Affiliated Hospital of Xiamen University from October 2023 to October 2024 were divided into a control group ($n=53$) and a diversified management group ($n=53$). The control group received routine intervention during the recovery period after general anesthesia, while the diversified management group received diversified management implemented by the anesthesia nursing team on the basis of routine intervention. The two groups were compared regarding: ① postoperative recovery (including anesthesia recovery time, extubation time, and PACU discharge time); ② cognitive function (assessed by MMSE); ③ degree of agitation (evaluated by RASS); and ④ occurrence of complications during recovery. Results: The anesthesia recovery time, extubation time and PACU time in the multiple management group were significantly shorter than those in the control group ($P<0.05$). MMSE score in the multiple management group was significantly higher than that in the control group when leaving PACU after operation ($P<0.05$), and RASS score in the recovery period was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of single complications such as disturbance of consciousness and hypotension in the multiple management group was lower than that in the control group ($P>0.05$), but the total incidence (11.32%) was significantly lower than that in the control group (30.18%), the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion: The application of diversified management led by anesthesia nursing team in the recovery period of elderly patients after general anesthesia can significantly shorten the anesthesia recovery time, extubation time and the time to leave PACU, effectively improve the cognitive function in the recovery period, reduce the degree of agitation, and reduce the risk of postoperative complications.

[Key words] General anesthesia; Postoperative recovery period; Elderly patients; Anesthesia nursing team; Diversified management

全身麻醉是择期手术常用麻醉方式，可确保手术精准安全[1]。复苏期是麻醉状态过渡至生理稳定的关键阶段，患者常伴苏醒延迟、躁动及低体温等并发症。老年患者因生理机能衰退及基础疾病增多，术后复苏风险显著升高，故强化该期管理尤为重要[2]。传统复苏管理模式缺乏针对老年患者个体差异及多维度功能保护的针对性，效果有限。多元化管理通过多层面协同、多因素聚焦、多环节覆盖，实施精准护理，既往研究已证实其有效性[3-4]，但多限于特定手术，针对老年复苏期的研究不足。本研究进一步聚焦“麻醉护理团队主导”这一核心创新点：将管理主导权赋予经过专项培训的麻醉护士，使其角色从被动执行者转变为全程主动的评估者、决策者和协调者，基于对麻醉方案、手术情况及复苏风险的深刻理解，主动整合干预措施，打破医护沟通壁垒，确保干预连续性与个体化，实现从被动处理并发症到前瞻性预判风险的转变。基于此，本研究构建该管理模式并探讨其在老年患者全麻术后复苏期中的临床价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究以术后复苏期并发症总发生率为主要结局指标。根据前期预试验结果，对照组常规管理下并发症总发生率约为 30%，预计麻醉护理团队主导的多元化管理可将并发症总发生率降至 10%左右。设双侧检验水准 $\alpha=0.05$ ，检验效能 $1-\beta=0.80$ ，采用独立样本率比较的 Pearson χ^2 检验，使用 PASS 15.0 软件计算，每组需样本量 46 例。考虑 10%的脱落率，最终确定每组纳入 53 例，共 106 例。本研究前瞻性纳入 106 例于 2023 年 10 月—2024 年 10 月期间于厦门大学附属第一医院行择期手术的老年患者，所有患者均接受全麻下手术。患者及其家属均签署了书面知情同意书。采用随机数字表法，将患者分为对照组和多元管理组，每组各 53 例。两组一般资料比较详见表 1，差异无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究经我院伦理委员会批准 [2023] 科研伦审字 (153) 号。本研究未对实施者及患者设盲，为开放标签设计；但结局评估者和数据统计分析人员均对分组情况不知情。

表 1 两组一般资料比较

组别
对照组
(n=53)
多元管理组
(n=53)
t/ χ^2
P 值
性别[n(%)]

0.340
0.559
男
29 (54.72)
26 (49.06)

女
24 (45.28)
27 (50.94)

BMI
(kg/m2,)
23.83±3.49
24.75±3.52
1.351
0.180
手术时间 (min,)
175.58±40.43
186.41±38.36
1.415

0.160
术中出血量（ml，）
265.19±40.12
259.76±35.72
0.736
0.463
年龄
（岁，）
73.35±6.62
72.86±5.86
0.403
0.687
手术类型[n(%)]

0.246
0.969
骨科
13（24.53）
11（20.75）

胸科
8（15.09）
9（16.98）

泌尿
外科
23（43.40）
24（45.28）

其他
9（16.98）
9（16.98）

ASA 分级[n(%)]

0.164
0.685
I 级
20（37.74）
18（33.96）

II 级
33（62.26）
35（66.04）

合并症[n(%)]

高血压
21 (39.62)
23 (43.40)
0.155
0.693
糖尿病
19 (35.85)
16 (30.19)
0.384
0.536
冠心病
19 (35.85)
20 (37.74)
0.041
0.840
术中麻醉用药

丙泊酚 (mg)
425.63±52.33
418.9±49.83
0.681
0.498
瑞芬太尼 (μg)
1120.52±134.71
1108.2±128.94
0.484
0.629
舒芬太尼 (μg)
32.42±6.1
33.1±5.81
0.608
0.545
顺式阿曲库铵 (mg)
18.74±3.21
19.0±3.54
0.467
0.642

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准：①拟行择期全麻下手术，符合手术指征；②年龄≥65岁；③美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologists, ASA）[5]分级Ⅰ-Ⅱ级；④配合度高，具备正常的听力和语言沟通能力；⑤无精神疾病史。

1.2.2 排除标准：①急诊/心脏大血管/神经外科开颅类手术；②术中存在大出血/心脏骤停/中转开胸等复杂情况；③术后需转入ICU/NCU等特殊监护病房；④合并凝血功能障碍、恶性肿瘤终末期等。

1.3 干预方法

10.12201/bmr.202607.00021V1

1.3.1 对照组接受全麻术后复苏期的常规干预：①患者转入复苏室（Postanesthesia Care Unit, PACU）后立即安置心电监护，持续监测生命体征；②加强气道管理，提供鼻导管/面罩氧疗维持氧合；③完成自控镇痛泵装置并确认运行正常，对躁动风险患者使用约束带等保护性措施；④密切观察神志状态、镇痛效果及恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应，一旦发生异常立即对症处理；⑤待患者达到苏醒评分标准后，由麻醉护士与病房护士完成病情、用药及注意事项的规范交接，转运至普通病房。⑥两组患者均接受标准化全身麻醉方案，由同一组高年资麻醉医师实施。麻醉诱导：静脉注射咪达唑仑 0.03~0.05 mg/kg、丙泊酚 1.5~2.5 mg/kg、舒芬太尼 0.3~0.5 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.15~0.20 mg/kg。麻醉维持：持续静脉输注丙泊酚 4~8 mg/(kg·h) 和瑞芬太尼 0.1~0.3 μg/(kg·min)，吸入 1%~2%七氟烷，按需间断追加顺式阿曲库铵维持肌松。术中维持脑电双频指数（BIS）40~60，调控血流动力学平稳。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼、舒芬太尼及顺式阿曲库铵的总用量，组间进行比较。

1.3.2 多元管理组则在常规干预的基础上，由麻醉护理团队实施多元化管理：①组建麻醉护理团队：团队由 1 名手术室护士长（统筹方案制定与协调）、2 名麻醉医师（制定调整麻醉方案）及 4 名麻醉护士（负责麻醉及复苏管理）组成。干预前，所有成员基于近 5 年本院复苏案例及文献，针对老年患者特点，通过理论讲座、情景模拟等形式，参加为期 4 周的专项培训，内容涵盖麻醉管理、复苏期并发症（低体温、躁动等）防治及老年患者护理要点。所有成员经理论与操作考核合格后入组。②干预方案制定：针对老年患者存在的麻醉及复苏知识缺乏、焦虑恐惧心理、复苏期烦躁躁动或无意识动作、清醒后未拔管时的生理不适，以及低体温、躁动、高血压等并发症高风险预判不足等问题，麻醉护理团队从术前个体化评估、风险预判与预防性干预、心理支持、早期活动等多维度制定个体化复苏期管理方案。③多元化管理措施：术前精准宣教：术前 1 天，综合评估患者病情、基础状态及术后风险等，联合麻醉医师制定个性化复苏计划。由麻醉护士与患者进行 20min 左右的一对一术前访视，向患者及家属发放《围手术期注意事项》手册，结合图文讲解麻醉流程、配合要点、复苏期不适与并发症预防措施，纠正认知偏差并缓解焦虑恐惧。躁动分层干预：针对麻醉药物、管道刺激等诱因，按需使用镇静镇痛药物；优化环境，降低噪音和光线刺激；增加定向提问，通过多感官刺激促进患者苏醒。动态体温管理：入室时使用加热毯包裹躯干和肢体，PACU 室温维持在 24~26℃，每 15min 监测体温，予以恒速升温，达 37℃后根据患者主诉调整保暖措施，出室前确保体温 ≥ 36.5℃。呼吸管理：抬高床头取 30°半卧位，及时清理呼吸道及胃内反流物，降低误吸风险；自主呼吸恢复后指导患者进行呼吸训练，改善氧合。早期活动：在确认患者血流动力学稳定（平均动脉压 ≥ 65mmHg 且无需血管活性药物维持）、无活动性出血、未合并限制活动的骨科疾病或手术方式，且 RASS 评分 ≥ -2 分的前提下，患者入室 30min 内帮助患者进行四肢关节主被动活动。心理干预：意识恢复后，及时告知患者手术已成功完成，详细解释其不适症状的成因，并调整至舒适体位；提示患者家属在外等候情况，通过电话、视频等方式与家属联系，给予家庭心理支持；通过触觉安抚（如握手、轻拍背部）等方式帮助患者放松心情。

1.4 观察指标

1.4.1 术后苏醒情况

观察并记录两组患者麻醉苏醒时间（从停止所有麻醉药物到患者首次对指令做出正确反应的时间）、拔管时间（从停止麻醉药物到气管导管成功拔除的时间）及出 PACU 时间（从转入 PACU 到达到出室标准并实际转出的时间，出室标准采用改良 Aldrete 评分 ≥ 9 分）。

1.4.2 认知功能

采用简易精神状态检查量表（Mini-Mental State Examination, MMSE）[6]评估患者术前及出室时的认知功能情况，该量表涵盖 11 个条目，总分为 30 分，得分越高表明认知功能越强。量表信效度良好（Cronbach's $\alpha=0.76$ ）。

1.4.3 躁动程度

应用镇静躁动评分量表（Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS）[7]评估患者复苏期躁动情况，该量表从昏迷（-5 分）到清醒平静（0 分），再到有攻击性（+4 分）共计 11 个程度。该量表信效度良好（Cronbach's $\alpha=0.831$ ）。

1.4.4 复苏期并发症

记录两组术后并发症发生情况：涵盖意识障碍、低血压、恶心呕吐、低体温等。

1.5 统计学方法

本研究所有使用 SPSS27.0 软件进行分析。MMSE 及 RASS 评分等计量资料以（ $\bar{x}$ ）表示，组内比较采用配对 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；复苏期并发症类计数资料则以 n（%）表示，采用 X² 检验。P<0.05 提示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后苏醒情况

比较两组患者术后苏醒情况，多元管理组麻醉苏醒时间、拔管时间及出 PACU 时间均显著短于对照

组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表2。

表2 两组术后苏醒情况比较（）

组别
n
麻醉苏醒时间
拔管时间
出 PACU 时间
对照组
53
59.73±4.15
33.42±3.26
64.86±4.69
多元管理组
53
45.62±3.87
27.21±3.49
49.77±3.37
t 值

-
18.103
9.466
19.022
P 值

-
<0.001
<0.001
<0.001

2.2 认知功能及躁动程度

两组认知功能及躁动程度对比分析，两组术前 MMSE 评分差异较小，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；全麻术后离开 PACU 时，多元管理组 MMSE 评分显著高于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；复苏期多元管理组 RASS 评分显著低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表3。

表3 两组 MMSE 及 RASS 评分比较（）

组别
n
MMSE
RASS
术前
出室时
复苏期
对照组
53
27.11±1.38
20.52±1.23*
2.16±0.39
多元管理组
53
27.09±1.46
22.61±1.39*
1.57±0.25

t 值
-
0.072
8.198
9.272
P 值

-

0.942

<0.001

<0.001

注：与本组术前比较，*P<0.05。

2.3 复苏期并发症

比较两组患者术后并发症发生情况，多元管理组意识障碍、低血压、恶心呕吐、低体温等各项并发症发生率均低于对照组，但未达到统计学意义标准（P>0.05）；并发症总发生率比较，多元管理组（11.32%）显著低于对照组（30.18%），差异有统计学意义（P<0.05），见表4。

表4 两组复苏期并发症发生情况比较（n/%）

组别	n
意识障碍	4（7.54）
低血压	3（5.66）
恶心呕吐	4（7.54）
低体温	5（9.43）
总发生率	16（30.18）
对照组	53
多元管理组	53
	2（3.77）
	1（1.88）
	1（1.88）
	2（3.77）
	6（11.32）
χ ² 值	-
	-
	5.73
P 值	-
	-
	0.016

3 讨论

全身麻醉常用于复杂大型手术，以确保术中安全[8]。复苏期是围手术期关键环节，风险较高。老年患者因机能衰退及基础疾病，易发生意识障碍、躁动、低血压等并发症，影响康复[9]。既往 PACU 常规干预缺乏个体化与主动性，易延误并发症控制，加重器官负担[10]。复苏期多元化管理以患者为中心，从多维度实施针对性干预，具有较高临床价值[11]。基于此，本研究将该模式应用于老年全麻术后复苏期，并探讨其效果。

两组术后苏醒情况对比分析显示，多元管理组麻醉苏醒时间、拔管时间及出 PACU 时间均显著短于对照组（P<0.05），表明麻醉护理团队主导的多元化管理可有效提高老年患者全麻术后复苏效率和质量。王金萍等[12]研究报道，优质麻醉护理以患者为中心，从多维度予以干预，发挥出良好效果。本研究开展多元化管理模式，针对老年患者生理及心理特点，术前通过一对一精准宣教，结合《围手术期注意事项》图文手册，以简单易懂的方式进行疾病和手术知识讲解，提升患者对疾病及手术的认知水平，减轻焦虑抑郁等负性情绪，优化术前心理状态；术后复苏期从体温管理、呼吸功能强化、躁动分层干预及家属参与式心理支持等维度构建多模式干预体系，通过增强感官刺激和新陈代谢，有效缩短意识混乱期，显著减少麻醉苏醒、拔管及出 PACU 时间，促进复苏质量提升。此外，该多元化管理模式通过早期认知功能保护与躁动分层干预策略等，可显著提升老年患者复苏期认知水平，并有效减轻躁动程度。这一结论与徐媛媛[13]学者的研究结论相似。分析其作用机制：多元化管理通过术前认知评估（如 MMSE 评分）识别高危人群，结合图文宣教、现场指导等多

模式干预纠正认知误区、缓解焦虑，降低术后应激及躁动风险；复苏期突破传统单一对症干预模式，通过优化药物代谢管理、强化环境刺激控制、体温管理、氧合改善及增设定向力干预训练等多维度协同作用，实现对认知功能与躁动反应的双向调控。

研究结果还显示，老年患者全麻术后复苏期管理应用麻醉护理团队主导的多元化管理模式，可有效降低意识障碍、低血压、恶心呕吐等并发症发生风险。吴文燕等[14]提出，全身麻醉术后复苏期的并发症对患者的手术成功率和术后康复有着显著影响，因此，加强并发症的预防措施至关重要。分析其作用机制，该研究以麻醉护理团队为主导，整合药理优化、呼吸管理、镇痛干预、早期活动等模块，针对老年患者新陈代谢差、循环功能减退等关键问题，实现了从对症处理到风险预防的有效转变。这一结论与张慧等[15]学者的研究观点相吻合。

在临床推广价值方面，本模式虽增加了麻醉护士的专项培训时间和一对一访视等人力成本，但其带来的临床获益显著。缩短 PACU 停留时间可直接提高麻醉床位周转率，降低单位时间护理成本；减少并发症尤其是严重并发症（如苏醒期躁动导致的意外拔管、低体温诱发的心血管事件等）的发生，可缩短患者总住院时间，降低医疗费用。因此，从卫生经济学角度看，该模式的初始投入能够通过改善临床结局和优化资源利用而获得良好的“性价比”，值得在具备相应麻醉护理人力配置的医疗中心推广。

综上，麻醉护理团队主导的多元化管理用于老年患者全麻术后复苏期，可显著缩短麻醉苏醒、拔管等时间，改善复苏期认知功能，减轻躁动并降低并发症风险。本研究存在一定局限性：第一，由于样本量主要基于苏醒时间计算，对于发生率较低的单项并发症（如意识障碍、低血压等）可能存在检验效能不足（Ⅱ类错误）的风险，导致部分组间比较未达到统计学显著性，未来需扩大样本量进一步验证；第二，缺乏两组远期预后比较，后续研究将进一步完善。

参考文献

- [1] Brown E N, Pavone K J, Naranjo M. Multimodal general anesthesia: theory and practice[J]. *Anesth Analg*, 2018, 127(5): 1246-1258.
- [2] 卢允娜, 齐慧, 孙贺. 护理风险管理在老年七氟醚全麻患者麻醉复苏期的应用效果[J]. *河南医学研究*, 2023, 32(7): 1319-1322.
- [3] 刘翠, 魏丽丽, 张艳, 等. 多元化管理提高胫骨平台骨折手术患者功能锻炼效果[J]. *护理学杂志*, 2019, 34(20): 87-90.
- [4] 程思思, 杨春梅, 全娅群, 等. 麻醉护士干预的椎管内分娩镇痛护理的研究[J]. *昆明医科大学学报*, 2024, 45(3): 198-202.
- [5] Shivali S, Thiagarajan P. A practical guide to the American Society of Anesthesiologists-physical status classification (ASA-PS) [J]. *Indian J Anaesth*, 2022, 66(4): 299-300.
- [6] 孟新玲, 么冬爱, 刘婷, 等. 哈萨克文版简易智能精神状态检查量表的应用[J]. *中国心理卫生杂志*, 2012, 26(12): 941-942.
- [7] 陈太明, 陈志林, 陈佩莹, 等. Richmond 镇静躁动评分(RASS)系统的临床应用[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2022, 27(S01): 0109-0111.
- [8] 王毅, 王少微, 袁莉, 等. 老年腹腔镜手术患者术中低体温发生与手术室护士专业认知及护理行为的相关性研究[J]. *中华全科医学*, 2025, 23(10): 1800-1803.
- [9] 何伟嘉, 王志萍, 周思琦, 等. 江苏省二级及以上医院麻醉护理单元建设现状调查[J]. *护士进修杂志*, 2023, 38(2): 164-167.
- [10] 王亚莉, 马涛洪, 朱潇玲, 等. 标准作业流程在麻醉恢复室病人转入环节的应用[J]. *护理研究*, 2023, 37(4): 712-716.
- [11] 代恒茂, 余遥, 刘尚昆, 等. 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[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(7): 61-64.
- [12] 王金萍, 秦勤, 吴延华. 优质麻醉苏醒护理对肩关节镜手术后全麻复苏期患者躁动及并发症的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2025, 34(1): 113-117.
- [13] 徐媛媛. 全麻复苏期手术室护理干预对患者躁动发生率的影响分析[J]. *中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生*, 2025(2): 157-160.
- [14] 吴文燕, 谭嘉裕, 欧阳秋怡, 等. 全身麻醉手术患者术后复苏期并发症发生的列线图模型构建及效果评价[J]. *中国医刊*, 2024, 59(6): 670-675.
- [15] 张慧, 王芹. 综合护理干预对颅内动脉瘤介入术后患者相关并发症及预后的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2024, 33(6): 854-857.

第一作者：黄艺红，女，1991.11.18，汉族，福建省厦门市，本科，护士，研究方向：麻醉护理，地址：福建省厦门市思明区厦禾路 261 号 1403 室，邮编：361000，邮箱：

hyhmdxfsdyyy@163.com，电话：13599511940。

通信作者：林彩琳，女，1988年01月，汉族，福建省漳州市，本科，主管护师研究方向：麻醉复苏护理，通讯地址：福建省厦门市思明区厦禾路261号1403室，邮编：361000