

· 专家共识 ·

老年患者手术室外麻醉/镇静专家共识

刘友坦 郭荣鑫 陈向东 龚亚红 黑子清 李偲 刘克玄 刘志恒 罗涛
马正良 孙莉 王镔 吴超然 张良成 张志伟 王天龙 黄宇光

截至 2021 年底,全国 60 岁及以上老年人口达 2.67 亿,占总人口的 18.9%;65 岁及以上老年人口达 2 亿以上,占总人口的 14.2%,中国已步入老龄化社会。随着介入、微创手术取代侵入性外科手术,老年和虚弱的患者可能会从微创手术提供的耐受性和更快的恢复中获益。接受手术室外麻醉/镇静的老年患者人数大幅度增加,而且在不久的将来还将继续增加。但是由于老年患者的生理储备较低,自身常合并多种疾病,了解老年患者与手术室外麻醉/镇静相关的独特危害性可以促进患者安全。考虑不同地区、不同医院之间的差异,麻醉科医师应该努力在整个过程中保持相同的标准,以便推动老年患者手术室外麻醉/镇静安全实施。

1 老年患者手术室外麻醉/镇静的种类和特点

(1) 内镜检查:胃肠镜检查术、纤维支气管镜检查和治疗术等。

(2) 门诊手术、口腔手术。

(3) 介入诊疗。

在手术室外实施老年患者麻醉/镇静,与手术室内麻醉有很大区别,而且风险更高。

首先,检查场所通常远离手术室,缺乏配置齐全的麻醉设备和急救设备。麻醉科医师人力不足,手术室外医护人员并不熟悉麻醉工作,当紧急情况发生时不能有效配合及支援麻醉科医师。不熟悉的工作环境和不规范的手术排班都增加了麻醉风险^[1]。

此外,老年患者常合并多种疾病,身体衰弱和认知障碍、以及较低的心、肺、肝和肾功能储备^[2]。老年患者的心血管系统除受衰老进程影响外,还常受各种疾病的损害,如高血压、冠心病和糖尿病等^[3]。在术后肺部并发症的危险因素中,高龄是一项显著的危险因素。这些病理生理因素导致老年患者在手术室外的围术期发病率和死亡率的风险增加。

2 老年患者手术室外麻醉/镇静的人员和设备配置条件

2.1 人员配置

至少 1 名有高年资主治医师资格以上且有 1 年以上老年患者麻醉经验的麻醉科医师负责,配备 1 名以上通过第一阶段住院医师规范化培训的住院医师,以便在紧急情况下提供有效辅助。

2.2 设备配置

(1) 可靠的供氧和吸氧装置。

(2) 多功能监护仪以及便携式监测仪(可监测脉搏血氧饱和度和脉搏)。

(3) 体温监测和保温设备。

(4) 床旁超声,必要时可以实施 TTE 检查。

(5) 多台微量输注泵。

(6) 独立的负压吸引装置。

(7) 除颤仪等急救设备。

(8) 有条件的可参照中心手术室配备麻醉/镇静后恢复室。

(9) 电子信息系统,方便查阅患者信息及麻醉医疗文书的记录、保存。

3 老年患者手术室外麻醉/镇静前的准备

3.1 麻醉/镇静前评估

住院患者按照术前访视流程进行评估。

门诊患者通过麻醉门诊,加强麻醉科普宣传,在术前减轻老年患者焦虑和恐惧。老年患者在健康、疾病和虚弱状况方面及心理存在很大差异,需做好老年患者的风险分级筛查和合并症优化,改进老年患者手术室外诊疗相关的麻醉与镇痛流程。通过麻醉门诊筛查,ASA I 或 II 级患者从门诊完成麻醉诊疗流程,超高龄(≥ 80 岁)、高风险病情($ASA \geq III$ 级)、衰弱前期及衰弱状态或检查、手术风险相对较大的患者可考虑收入院,在中心手术室由高年资主治医师以上麻醉科医师实施麻醉/镇静。各级医院应综合考虑其医疗场所、设备条件、医疗水平等多方面因素决定是否收住院。参与麻醉门诊老年患者评估的人员资质建议为高级职称,通过麻醉评估门诊完善相关检查和病情优化,制定个性化、安全、有效的麻醉方案。

(1) 病史采集:现病史,既往麻醉/镇静史和手术史、用药史、过敏史和家族史及吸烟饮酒史等,系统回顾重点关注心肺功能。

DOI: 10.12089/jca.2023.06.020

作者单位:518000 南方医科大学深圳医院麻醉科(刘友坦、郭荣鑫);华中科技大学协和医院麻醉科(陈向东);北京协和医院麻醉科(龚亚红、黄宇光);中山大学附属第三医院麻醉科(黑子清);南方医科大学南方医院麻醉科(李偲、刘克玄);深圳市第二人民医院麻醉科(刘志恒);北京大学深圳医院麻醉科(罗涛);南京大学医学院附属鼓楼医院麻醉科(马正良);中国医学科学院肿瘤医院深圳医院麻醉科(孙莉);中南大学湘雅医院麻醉科(王镔);深圳市人民医院麻醉科(吴超然);福建医科大学附属协和医院麻醉科(张良成);香港大学深圳医院麻醉科(张志伟);首都医科大学宣武医院麻醉科(王天龙)

通信作者:黄宇光,Email: garybeijing@163.com

(2) 衰弱评估

临床研究表明,老年患者围术期谵妄、并发症发生率、死亡率风险较高,但传统的 ASA 分级与老年患者围术期不良事件的风险相关性并不高,而衰弱被认为是老年患者死亡的独立危险因素。衰弱评估不仅仅是权衡外科干预的利与弊,更是为了进一步明确患者手术或检查前的机能状态,制定个体化方案^[4]。

目前国际上尚无衰弱评估的“金标准”^[5],门诊患者除了考虑有效性和不良结局的预测能力外,还需要考虑可操作性。建议使用衰弱筛查量表(The FRAIL Scale)(表 1)。FRAIL 量表中所包含的 5 个项目可帮助临床医师及时发现有潜在失能隐患的老年患者。

表 1 衰弱筛查量表(The FRAIL Scale)^[6]

项目	内容
Fatigue	您感到疲劳吗?
Resistance	您能上一层楼梯吗?
Ambulation	您能行走一个街区的距离吗(500 m)?
Illness	您患有 5 种以上的疾病吗?
Lost	您最近 1 年内体重下降超过 5%了吗?

注:0 分,无衰弱;1~2 分,衰弱前期;3~5 分,衰弱

(3) 麻醉相关体格检查,重点关注老年患者认知功能评估,老年患者认知功能受损会增加术后并发症和死亡风险^[3],术前评估的结果可作为术后认知功能评估的基线值。根据患者的精神状况,必要时进行认知功能评估。有许多认知障碍的筛选工具,其中 Mini-Cog 是术前常用的快速筛选工具(表 2)。如果 Mini-Cog 筛查阳性,需要进一步临床评估。

(4) 辅助检查:行中深度镇静治疗的老年患者,常规行心电图检查,其他的根据病史选择性检查。

3.2 患者知情告知

(1) 麻醉/镇静同意书,并告知麻醉/镇静前后的注意事项。老年患者较易焦虑,应从心理方面给予辅导。告知患者及家属术后认知功能障碍的可能性^[8]。

(2) 麻醉/镇静前禁饮、禁食:建议参考《成人与小儿手术麻醉前禁食和减少肺误吸风险药物应用指南(2017)》^[9]。

3.3 仪器、药物的准备

(1) 仪器准备

麻醉实施中所需要用到设备按照手术室内实施气管插管全麻的标准准备。手术室外器械设备人员有限,需要高度警惕困难气道,充分准备应对方案,建议准备困难气道处理工具,如可视喉镜、纤维支气管镜等。尤其是评估有困难气道的高危患者。

(2) 药物准备

实施麻醉所需的药物。对于实施非气管插管全麻的老年患者,还应常规准备一套进行快速气管插管所需的药物。

表 2 Mini-Cog 认知功能评估^[7]

单词正确数	时钟图画试验	痴呆筛查分析
0	正常	阳性
0	不正常	阳性
1	正常	阴性
1	不正常	阳性
2	正常	阴性
2	不正常	阳性
3	正常	阴性
3	不正常	阴性

注:第一步让患者重复说出 3 个不相关的单词,比如球、狗和电视;第二步让患者画一个简单的时钟并让其标出一个时间点,正确的回答是能正确标明时钟数字位置顺序,正确显示所给定的时间;第三步让患者回忆第一步的 3 个单词;每对一项得 1 分。

此外,需要准备急救药物包括肾上腺素、阿托品、支气管扩张药等。

4 麻醉与镇静的实施

4.1 麻醉/镇静程度分级

根据不同诊疗操作的需要,麻醉/镇静程度可分为以下几个等级(表 3)。

4.2 麻醉/镇静的药物和方法

由于药代动力学和药效学的变化,老年患者可能对静脉镇静药物和吸入麻醉药更敏感。随着年龄的增长,肾功能下降,亲水性和亲脂性药物的消除半衰期都较长,重复或连续给药后易产生药物蓄积^[11]。

老年患者对芬太尼和阿芬太尼敏感性的增加似乎主要是由于药效学因素。Scott 等^[12]研究结果表明芬太尼和阿芬太尼剂量需求随着年龄的增加而明显减少(20~89 岁减少 50%),而药代动力学参数未见年龄相关的变化。老年患者对瑞芬太尼的催眠作用更为敏感,但是由于瑞芬太尼的半衰期较短,其临床意义可能不如其他阿片类药物。

此外,由于老年患者有限的生理储备(降低对低血压的心动过速反应和降低对低氧和高碳酸血症的通气反应),老年患者在镇静后更容易发生循环和呼吸并发症。值得注意的是,Kazama 等^[13]报道了老年患者在任何剂量丙泊酚作用后收缩压降低的程度都比较大,而且降低的幅度在较晚的时候达到最大。在该研究中,老年人意识丧失和收缩压降低的血脑平衡半衰期有明显差异(2.3 min vs 10.2 min)。环泊酚作为一种新型静脉麻醉药,在手术室外麻醉/镇静过程中,其安全性与丙泊酚相似^[14]。国内一项多中心随机对照研究结果表明在无痛胃肠镜检查深度镇静过程中环泊酚的成功率不低于丙泊酚,并且无明显不良事件发生。与丙泊酚

表 3 麻醉/镇静程度分级^[10]

等级	刺激反应	气道情况	自主通气	心血管功能
轻度镇静	对语言刺激反应正常	无影响	无影响	无影响
中度镇静	对语言或触觉刺激存在有目的的反应	无需干预	足够	通常能保持
深度镇静	对反复刺激或伤害性刺激有反应	可能需要干预	可能不足	通常能保持
全身麻醉	对伤害性刺激无反应	通常要干预	通常不足	可能受损

比较,环泊酚药物不良反应发生率比较低,注射时疼痛减轻^[15]。

实施全麻气管插管或者喉罩通气的患者,需要使用肌肉松弛药时,建议使用罗库溴铵,以便术后使用舒更葡糖钠快速拮抗。

老年患者需要减少剂量和谨慎滴定药物。老年患者的所有剂量(诱导、单次和维持泵注)应减少 30%~50%^[2],考虑到可能出现明显的心肺抑制,建议实施慢诱导。

老年患者合并慢性疾病可能使用多种药物治疗,会增加药物相互作用的风险,或者增加手术前使用药物的残留效应。

4.3 麻醉监护

老年患者生理储备有限,在实施麻醉/镇静的过程中,需要对其进行持续的观察和监测。

(1)实施全身麻醉/镇静的老年患者应常规监测 ECG、HR、BP、SpO₂。

(2)实施气管插管全身麻醉的老年患者还应常规监测 P_{ET}CO₂。

(3)有条件的情况下可行麻醉深度监测。

(4)无创呼吸活动监测如胸廓阻抗(ExSpiron 呼吸容量监测器)、声学(Masimo 声学呼吸率)或经皮二氧化碳监测^[16-18]。

(5)对于持续时间较长、对血流动力学影响较大的检查或手术,需要进行持续有创动脉压监测,血气分析。

(6)老年患者体温易随环境温度而改变,影像介入中心通常需要维持较低的温度以保护仪器正常运行,对于全麻手术麻醉时间>30 min 的患者,术中进行体温监测并予主动保温至患者体温≥36℃。采取电热毯或暖风机、输注液体加温等保温措施,一旦体温下降,应予复温。术后监测、记录并维持患者体温≥36℃^[19]。

4.4 麻醉/镇静文书的记录

(1)门诊患者麻醉知情同意、术前评估、术中记录。

(2)住院患者手术室外非插管麻醉/镇静相关文书记录。

(3)住院患者手术室外气管插管全身麻醉文书记录同手术室内麻醉。

(4)有条件的建立电子病历系统。方便记录和查阅患者信息。

5 老年患者手术室外麻醉/镇静常见问题及处理

5.1 误吸风险

吸入性肺炎是一种罕见但可能危及生命的镇静/麻醉并发症。胃肠镜检查具有较高的误吸风险,老年患者咽部敏感性降低,吞咽、咳嗽反射受损,可导致误吸。因此,中度或深度镇静前的禁食间隔时间应与全身麻醉前的推荐间隔时间相同。对老年患者使用丙泊酚或咪达唑仑轻度镇静,同时通过输注瑞芬太尼充分控制疼痛,可以降低误吸风险^[20]。

5.2 低血压

实施胃肠镜检查的老年患者,术前禁饮禁食,胃肠道准备极易导致容量不足。此外,高血压患者麻醉/镇静前服用降压药,或者麻醉药物使用不当等也是低血压的常见原因。建议开放静脉通路,麻醉/镇静实施前适量补液,必要时应用药物,及时纠正低血压。

5.3 术后认知功能改变

老年患者术后躁动及谵妄的发生风险增加,需要引起重视。当患者发生术后躁动/谵妄时,应分析原因对症处理,严重躁动/谵妄的患者需约束,以防自伤及坠床。谵妄主要是通过控制和/或消除可改变的危险因素来预防、治疗。

在老年患者进行手术室外治疗时,有必要进行彻底的术前评估,因门诊患者术前检查及准备不充分,可能存在水电解质、酸碱平衡紊乱、内分泌紊乱及血脂代谢紊乱等问题,均可导致术后认知功能障碍的发生。由于手术室外手术是微创的(手术侵入性被认为是认知并发症的主要危险因素),术中保证组织氧供、维持血流动力学平稳^[21],并通过参考镇静评分或双谱指数监测来避免不必要的深度镇静。接受手术室外手术、麻醉的老年患者的认知并发症在很大程度上是可以预防的。

6 老年手术室外麻醉/镇静后管理

建议所有的手术室外麻醉/镇静必须以标准化的方式提供与手术室内全身麻醉后类似的监测与护理。可预防的呼吸不良事件通常发生在恢复期或术后,因此在完全康复前必须在麻醉后恢复室进行严格的监测,符合离室标准(Aldrete 评分≥9分)后方可转回病房或者离院。

住院患者由麻醉后恢复室护士护送回病房,门诊患者在有看护能力的成人陪同下离院,并提供紧急联系方式。有条件的医院可做随访。

参 考 文 献

- [1] Youn AM, Ko YK, Kim YH. Anesthesia and sedation outside of the operating room. *Korean J Anesthesiol*, 2015, 68 (4): 323-331.
- [2] Kim DK. Nonoperating room anaesthesia for elderly patients. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2020, 33(4): 589-593.
- [3] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉与围术期管理学组, 国家老年疾病临床医学研究中心, 国家老年麻醉联盟. 中国老年患者围手术期麻醉管理指导意见(2020 版)(一). *中华医学杂志*, 2020, 100(31): 2404-2415.
- [4] Derwall M, Coburn M. Safety and quality of perioperative anesthesia care-ensuring safe care for older people living with frailty. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2021, 35(1): 3-9.
- [5] 朱蕊, 张细学, 顾卫东. 老年人围手术期衰弱评估工具的研究进展. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2019, 40(9): 869-874.
- [6] Abellan van Kan G, Rolland YM, Morley JE, et al. Frailty: toward a clinical definition. *J Am Med Dir Assoc*, 2008, 9(2): 71-72.
- [7] Kumar C, Salzman B, Colburn JL. Preoperative assessment in older adults: a comprehensive approach. *Am Fam Physician*, 2018, 98(4): 214-220.
- [8] Ramaiah R, Lam AM. Postoperative cognitive dysfunction in the elderly. *Anesthesiol Clin*, 2009, 27(3): 485-496.
- [9] 中华医学会麻醉学分会. 2017 版中国麻醉学指南与专家共识. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 1-3.
- [10] American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology*, 2002, 96(4): 1004-1017.
- [11] Thürmann PA. Pharmacodynamics and pharmacokinetics in older adults. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2020, 33(1): 109-113.
- [12] Scott JC, Stanski DR. Decreased fentanyl and alfentanil dose requirements with age. A simultaneous pharmacokinetic and pharmacodynamic evaluation. *J Pharmacol Exp Ther*, 1987, 240(1): 159-166.
- [13] Kazama T, Ikeda K, Morita K, et al. Comparison of the effect-site $k(eO)$ s of propofol for blood pressure and EEG bispectral index in elderly and younger patients. *Anesthesiology*, 1999, 90(6): 1517-1527.
- [14] Zhong J, Zhang J, Fan Y, et al. Efficacy and safety of ciprofol for procedural sedation and anesthesia in non-operating room settings. *J Clin Anesth*, 2023, 85: 111047.
- [15] Li J, Wang X, Liu J, et al. Comparison of ciprofol (HSK3486) versus propofol for the induction of deep sedation during gastroscopy and colonoscopy procedures: a multi-centre, non-inferiority, randomized, controlled phase 3 clinical trial. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2022, 131(2): 138-148.
- [16] Mandel JE. Recent advances in respiratory monitoring in nonoperating room anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2018, 31(4): 448-452.
- [17] Ouchi K, Fujiwara S, Sugiyama K. Acoustic method respiratory rate monitoring is useful in patients under intravenous anesthesia. *J Clin Monit Comput*, 2017, 31(1): 59-65.
- [18] Mathews DM, Oberding MJ, Simmons EL, et al. Improving patient safety during procedural sedation via respiratory volume monitoring: a randomized controlled trial. *J Clin Anesth*, 2018, 46: 118-123.
- [19] 国家麻醉专业质量控制中心, 中华医学会麻醉学分会. 围手术期患者低体温防治专家共识(2017). *协和医学杂志*, 2017, 8(6): 352-358.
- [20] Yoo YC, Park CH, Shin S, et al. A comparison of sedation protocols for gastric endoscopic submucosal dissection: moderate sedation with analgesic supplementation vs analgesia targeted light sedation. *Br J Anaesth*, 2015, 115(1): 84-88.
- [21] 蒋奕红, 刘莉, 倪旭青, 等. 门诊全身麻醉下胃肠镜检查术对成人不同年龄患者认知功能的影响. *中国内镜杂志*, 2015, 21(2): 145-147.

(收稿日期: 2023-01-29)