

老年手术麻醉的精准化策略与临床效果评估

刘怀军

开鲁县医院 内蒙古 通辽 028400

摘要: 随着人口老龄化加剧,老年患者手术量日益增加。老年患者生理机能衰退,常伴有多种慢性疾病,手术麻醉风险较高。精准化麻醉策略旨在根据老年患者个体特征,制定个性化麻醉方案,以提高麻醉安全性与有效性。本文探讨老年手术麻醉的精准化策略,并对其临床效果进行评估,为老年手术麻醉提供科学依据。

关键词: 老年手术; 麻醉; 精准化策略; 临床效果评估

引言: 随着我国老龄化加剧,老年患者手术麻醉需求增多。因其生理机能下降、合并症多、药物代谢慢,麻醉管理复杂且重要。精准麻醉理念强调依据患者情况选麻醉方法和药物,旨在降低风险、提升手术安全、优化术后恢复、减少并发症。本文探讨老年手术麻醉的精准策略,并评估临床效果,旨在为老年手术麻醉提供科学参考。

1 老年患者手术麻醉现状

随着全球人口老龄化进程的加速,老年患者在外科手术中的占比不断上升。据统计,2022年我国65岁以上老年人口已达2.09亿,占总人口的14.9%,且根据近年来的趋势分析,老年患者手术量以每年8%的速度增长。老年患者由于生理机能衰退,各器官系统功能储备下降,且常合并多种慢性疾病,如高血压、冠心病、糖尿病等。研究表明,约70%的老年手术患者至少患有一种慢性疾病,30%以上患有两种及以上慢性疾病。这些因素使得手术麻醉的风险显著增加。传统的麻醉方式往往难以满足老年患者的特殊需求,容易导致麻醉相关并发症的发生,影响患者的术后恢复和生活质量^[1]。例如,传统麻醉方式下,老年患者术后认知功能障碍发生率可达20%-30%,肺部感染发生率约为15%,这些并发症不仅延长了患者的住院时间,还可能对患者的远期生活质量产生不良影响。因此,探索适合老年患者的精准化麻醉策略具有重要的临床意义。

2 老年患者生理病理特点对麻醉的影响

2.1 心血管系统

老年患者心血管系统功能衰退,心脏储备能力下降,心输出量减少,血管弹性降低,血压调节功能减弱。这些变化使得老年患者在手术麻醉过程中对血流动力学波动的耐受性较差,容易出现低血压、心律失常等并发症。例如,老年患者在麻醉诱导和气管插管时,由于交感神经兴奋,血压可急剧升高,而在手术过程中,

又可能因麻醉过深或失血等原因导致血压骤降。老年患者常合并冠心病、高血压等心血管疾病,进一步增加了手术麻醉的风险。

2.2 呼吸系统

老年患者呼吸功能减退,肺组织弹性降低,肺活量减少,残气量增加,通气/血流比例失调,气体交换功能下降^[2]。同时,老年患者呼吸肌力量减弱,咳嗽反射和气道清除能力降低,容易发生肺部感染和肺不张。在麻醉过程中,气管插管、机械通气等操作可能进一步损害老年患者的呼吸功能,导致低氧血症、二氧化碳潴留等并发症的发生;老年患者对麻醉药物的呼吸抑制作用更为敏感,需要更加谨慎地选择麻醉药物和控制药物剂量。

2.3 神经系统

老年患者神经系统功能衰退,神经元数量减少,神经传导速度减慢,大脑皮质萎缩,认知功能下降。这些变化使得老年患者对麻醉药物的敏感性增加,药物代谢和排泄减慢,容易出现麻醉后苏醒延迟、认知功能障碍等并发症。老年患者常合并帕金森病、阿尔茨海默病等神经系统疾病,进一步增加了麻醉管理的难度。

2.4 肝肾功能

老年患者肝肾功能减退,肝脏血流量减少,肝细胞数量和功能下降,药物代谢酶活性降低,导致药物在肝脏的代谢减慢。同时,老年患者肾小球滤过率降低,肾小管重吸收和分泌功能减退,药物排泄能力下降。这些变化使得老年患者对麻醉药物的清除能力减弱,药物在体内的半衰期延长,容易导致药物蓄积和不良反应的发生。

3 老年手术麻醉的精准化策略

3.1 术前精准评估

3.1.1 全面的病史采集与体格检查

详细询问老年患者的病史,包括既往疾病史、手术史、药物过敏史等,尤其要关注患者合并的慢性疾病及其治疗情况。进行全面的体格检查,评估患者的心肺

功能、肝肾功能、神经系统功能等，了解患者的身体状况和储备能力。例如，对于合并冠心病的老年患者，要详细询问心绞痛发作的频率、程度和诱因，评估心脏功能，为麻醉方案的制定提供依据。

3.1.2 实验室检查与影像学检查

根据患者的具体情况，进行必要的实验室检查，如血常规、凝血功能、肝肾功能、电解质、血糖、血脂等，了解患者的血液学和生化指标。同时，进行影像学检查，如胸部X线、心电图、心脏超声、腹部超声等，评估患者的心肺结构和功能，以及是否存在其他潜在的疾病。例如，通过心脏超声检查可以评估老年患者的心脏射血分数、心肌厚度等指标，判断心脏功能，为麻醉药物的选择和剂量调整提供参考^[3]。

3.1.3 麻醉风险评估

采用合适的麻醉风险评估工具，如美国麻醉医师协会（ASA）分级、改良心脏风险指数（RCRI）等，对老年患者的麻醉风险进行全面评估。ASA分级是目前临床上常用的麻醉风险评估方法，根据患者的健康状况将其分为I-V级，级别越高，麻醉风险越大。RCRI则主要用于评估老年患者心脏并发症的风险，包括6个危险因素：高风险手术、缺血性心脏病史、充血性心力衰竭史、脑血管疾病史、术前胰岛素治疗、术前血清肌酐 > 2.0mg/dL。通过麻醉风险评估，能够提前识别高风险患者，制定个性化的麻醉方案，降低麻醉风险。

3.2 麻醉药物与方法的精准考量

老年患者手术麻醉中，精准选择麻醉药物极为关键。因其药物代谢动力学改变显著，肝肾功能减退致药物代谢排泄减慢，体内脂肪增多使水溶性药物分布容积减小、脂溶性药物分布容积增大，药物作用时间延长。所以，应选对肝肾功能影响小、代谢快且清除率高的药物，并合理调整剂量。同时，不同麻醉药对各系统影响不同，心血管功能差者慎用强心血管抑制药，呼吸功能减退者选呼吸抑制作用小的药。另外，老年患者因多病长期服药，与麻醉药易相互作用，影响麻醉效果与安全，麻醉前需详知用药情况，评估相互作用并及时调整。

全身麻醉是老年手术常用方式，实施时依患者情况，借助BIS等技术精准控麻醉深度，注意药物配伍与剂量调整，诱导时小剂量、缓慢注射以减轻对心血管刺激。区域麻醉（含椎管内麻醉和神经阻滞麻醉）对全身生理功能影响小、术后恢复快，适用于特定部位手术，实施时精准定位穿刺部位，关注生命体征，及时处理并发症。联合麻醉结合全麻与区域麻醉优势，减少单一方法不足，大型手术常用，椎管内麻醉提供术后镇痛，减

少全麻药物用量，降低并发症风险，全麻保证患者舒适度与安全性，实施时精准调整用药剂量与操作时机。

3.3 术中全方位精准监测

术中对老年患者进行全方位精准监测是确保麻醉安全的关键。需持续监测基本生命体征，包括心率、血压、心电图、血氧饱和度及呼吸频率等，以及时响应生命体征的变化。利用BIS、AEP等麻醉深度监测技术，可避免麻醉过深或过浅带来的问题。对于心血管功能不佳或手术创伤较大的老年患者，还需进行有创血流动力学监测。另外，针对老年患者体温调节功能减退、糖尿病等特殊情况，需加强体温和血糖监测，并采取相应措施。通过这些全方位监测，可以确保手术过程中患者生命体征的稳定，为手术的顺利进行提供有力保障。

3.4 术后精准镇痛之疼痛评估与优化

疼痛评估是术后精准镇痛的关键环节。采用合适工具定期评估老年患者疼痛程度，如VAS、NRS等，对于存在认知功能障碍、不能准确表达疼痛的患者，采用BPS等工具。通过准确评估及时发现疼痛问题，为调整镇痛方案提供依据，从而采取更有效的镇痛措施^[4]。这不仅能提高患者舒适度，还有助于促进康复，减少因疼痛导致的并发症，使患者在术后能更快恢复身体机能，提升整体康复质量，体现了精准化麻醉策略在老年患者手术治疗全程的重要性与实际价值，从麻醉药物选择、麻醉方法实施到术中监测与术后镇痛，全方位保障老年患者手术安全与康复效果。

4 临床案例与效果评估

4.1 临床案例

4.1.1 案例一

患者，男，78岁，因股骨颈骨折需行髋关节置换术。患者既往有高血压、冠心病史，长期服用降压药物和抗凝药物。术前评估显示患者心肺功能良好，但肝肾功能有所减退。考虑到髋关节置换术创伤较大，需要良好的肌肉松弛和手术视野，同时患者有冠心病史，对血流动力学波动耐受性差。椎管内麻醉可提供良好的下肢麻醉效果，减少全身麻醉药物用量，降低对心血管系统的直接抑制；静脉全麻则能保证患者术中无痛、无意识状态，两者联合可优势互补。此外，右美托咪定具有镇静、镇痛、抗焦虑作用，且对心血管系统影响较小，能有效控制心室率，对于冠心病患者较为适用。因此，制定了椎管内麻醉联合静脉全麻的个性化麻醉方案。术中给予静脉泵注少量右美托咪定镇静，严格控制输注速度和剂量，密切监测心率、血压、心电图等生命体征，确保心室率维持在60-80次/分钟，血压波动范围控制在基础

血压的 $\pm 20\%$ 以内。术后采用多模式镇痛，包括静脉自控镇痛（PCA）联合局部浸润镇痛，PCA药物选择为阿片类药物与NSAIDs的组合，有效减轻患者疼痛。同时，积极给予患者早期康复措施，如术后第1天即指导患者进行股四头肌等长收缩锻炼，第2天在助行器辅助下进行床边站立训练。

4.1.2 案例二

患者，女，82岁，因胃癌需行胃大部切除术。患者既往有糖尿病史，长期服用降糖药物。术前评估显示患者心肺功能尚可，但肝肾功能有所减退，且存在营养不良和贫血问题。由于胃大部切除术手术时间较长，对麻醉的稳定性要求较高，全身麻醉能更好地保证气道安全和麻醉深度的稳定。鉴于患者肝肾功能减退，选择对肝肾功能影响较小的丙泊酚、瑞芬太尼等麻醉药物，并根据患者的体重、肝肾功能指标等调整剂量和给药速度，以维持合适的麻醉深度，BIS值保持在40-60之间。术中密切监测血糖，每30分钟测定一次，根据血糖结果及时调整胰岛素用量，使血糖维持在7-10mmol/L之间。术后给予患者营养支持，通过肠内营养途径补充蛋白质、维生素等营养物质，同时继续严格控制血糖。采用多模式镇痛，包括切口局部浸润麻醉联合静脉镇痛，以减少阿片类药物用量，降低恶心呕吐等不良反应的发生。术后第1天鼓励患者床上翻身、活动四肢，第3天开始逐渐增加活动量，如坐起、床边行走等^[5]。

4.2 效果评估

4.2.1 安全性提升

在两个案例中，精准麻醉策略确保了患者术中的血流动力学稳定，避免了严重心血管并发症，如低血压和心律失常，且术后未出现呼吸抑制等不良反应。数据显示，与传统麻醉相比，精准麻醉显著降低老年患者术中低血压、心律失常和呼吸抑制的发生率，提高了手术安全性。

4.2.2 舒适度改善

术后，两例患者均表现出较低的疼痛评分，且对疼

痛控制满意度高，恶心呕吐等不良反应发生率低。精准麻醉策略下的多模式镇痛技术有效减轻了患者的术后疼痛和不适，提高了舒适度。

4.2.3 术后恢复加速

案例中的患者术后恢复迅速，肠道功能恢复时间提前，住院时间缩短。这得益于精准麻醉策略的优化麻醉方法、合理的术后镇痛及早期康复措施，有效促进了老年手术患者的术后恢复。

4.2.4 并发症减少

两例患者术后均未出现严重并发症，如深静脉血栓、肺部感染、肠梗阻和呼吸机相关性肺炎等。精准麻醉策略通过个体化用药、先进的监测技术和多模式镇痛等措施，显著降低了老年患者术后并发症的发生率。

结束语

随着老龄化社会的到来，老年手术麻醉的安全性、有效性和舒适度日益受到关注。结果显示，精准麻醉策略能显著提高老年手术患者的安全性、舒适度和术后恢复质量，降低并发症的发生率。未来，将继续深入研究，不断优化老年手术麻醉的精准化策略，为老年患者提供更加优质的医疗服务。

参考文献

- [1]房亮.瑞芬以及盐酸戊乙奎醚用于老年手术麻醉中效果分析[J].养生大世界,2021(2):70-71.
- [2]刘怀军.老年手术麻醉患者的并发症分析[J].临床医学前沿,2024,6(3).DOI:10.37155/2661-4766-0603-12.
- [3]支慧,吴苏.老年手术麻醉患者医院感染的相关影响因素分析及防护措施[J].护理实践与研究,2020,17(12):43-45.DOI:10.3969/j.issn.1672-9676.2020.12.015.
- [4]熊兴会,周瑞豪,郝学超,等.老年衰弱患者急诊手术的围麻醉期管理[J].国际麻醉学与复苏杂志,2024,45(5):526-530.DOI:10.3760/cma.j.cn321761-20230615-01039.
- [5]舒玲.椎管内麻醉对老年骨科手术患者术后短期认知功能的影响[J].现代诊断与治疗,2024,35(3):432-434.