

脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素分析及围术期管理策略

江宁 穆军升

河南医药大学第三临床学院

DOI:10.32629/ffcr.v3i10.21291

[摘要] 目的：通过分析脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素，探讨围术期管理策略。方法：将2024年2月-2025年10月接收的70例脊柱外科手术患者纳入研究，根据术后是否并发心血管事件分为研究组（ $n=10$ ，并发心血管事件）与参照组（ $n=60$ ，未并发心血管事件），对比两组临床资料，展开Logistic回归分析，明确脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素，针对危险因素提出相关围术期管理策略。结果：研究组年龄大于参照组（ $P<0.05$ ），高血压、糖尿病、肾脏疾病、慢性心力衰竭、腰椎间盘突出、脊柱侧凸、术中低血压、麻醉分级3级及以上占比与手术用时均高于参照组（ $P<0.05$ ）；经Logistic回归分析，高血压、糖尿病、慢性心力衰竭、脊柱侧凸、术中低血压是影响慢脊柱外科术后并发心血管事件的独立危险因素（ $P<0.05$ ）。结论：脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素主要为脊柱侧凸、既往心血管疾病史、术中低血压，围术期管理策略中应加强对高风险患者进行监测、防护，优化手术流程，减少术中不良事件。

[关键词] 脊柱手术；外科；心血管事件；危险因素；管理策略

中图分类号：R687.3 文献标识码：A

Analysis of Risk Factors for Cardiovascular Complications Following Spinal Surgery and Corresponding Perioperative Management Strategies

Ning Jiang, Junsheng Mu

The Third Clinical College of Henan Medical University

Abstract: Objective: To analyze the risk factors of cardiovascular complications after spinal surgery and explore targeted perioperative management strategies. Methods: Seventy patients receiving spinal surgery between February 2024 and October 2025 were enrolled. Subjects were divided into study group ($n=10$, with postoperative cardiovascular complications) and control group ($n=60$, without postoperative cardiovascular complications). Clinical data were compared between the two groups, and Logistic regression analysis was performed to screen independent risk factors for postoperative cardiovascular complications, based on which corresponding perioperative management strategies were put forward. Results: Patients in the study group were significantly older than those in the control group ($P<0.05$). The proportions of hypertension, diabetes mellitus, renal disease, chronic heart failure, lumbar disc herniation, scoliosis, intraoperative hypotension, ASA grade III and above, as well as operative duration were all higher in the study group ($P<0.05$). Logistic regression analysis identified hypertension, diabetes mellitus, chronic heart failure, scoliosis and intraoperative hypotension as independent risk factors for postoperative cardiovascular complications ($P<0.05$). Conclusion: The major risk factors for cardiovascular complications after spinal surgery include scoliosis, history of cardiovascular diseases and intraoperative hypotension. Perioperative management should strengthen monitoring and protective interventions for high-risk patients, optimize surgical procedures and minimize intraoperative adverse events.

Keywords: spinal surgery; cardiovascular complications; risk factors; management strategies

引言

脊柱是位于人体中轴的重要支撑性结构，包括椎骨、尾

骨、椎间盘等多个组织，不仅支撑躯干，同时保护脊髓。当脊柱出现严重问题，如腰椎间盘突出、脊柱畸形等疾病，需

采取脊柱外科手术。手术虽然能够显著缓解脊柱功能，且现阶段随着各种先进医疗工具的使用，微创手术受到重视，但术后依然存在一定并发症风险^[1-2]。据调查，脊柱手术患者围术期心血管不良事件发生率高，常发生心律失常、脑卒中、心肌梗死等，降低整体康复效果^[3]。对此，本研究分析脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素，在此基础上探讨围术期管理策略，以期降低术后心血管事件发生率。

1 对象和方法

1.1 对象

将2024年2月-2025年10月接收的70例脊柱外科手术患者纳入研究，根据术后是否并发心血管事件分为研究组（n=10，并发心血管事件）与参照组（n=60，未并发心血管事件）。其中男性38例，女性32例，年龄47-78岁，均值（63.24±3.51）岁，疾病类型：腰椎间盘突出34例，脊柱骨折18例，脊柱畸形12例，其他6例。

纳入标准：①经临床判定，符合脊柱外科手术治疗标准；②年龄30-85岁；③自愿签署手术知情同意书；④临床资料完整。

排除标准：①合并其他骨科疾病；②保守治疗的脊柱功能障碍患者；③凝血功能不全；④免疫系统障碍；⑤临床资料不完整，缺少重要数据；⑥精神状态异常。

1.2 方法

1.2.1 分组

将70例脊柱外科手术患者根据术后是否并发心血管事件分为研究组与参照组，研究组为术后并发心血管事件，参照组为术后未并发心血管事件，其中只要术后出现心血管相关疾病，即判定为心血管事件。

1.2.2 临床资料搜集

搜集整理所有脊柱外科手术患者的临床资料，包括基础信息（性别、年龄、体重）、临床信息（慢性病、肾脏疾病、手术方式、术中意外、疾病类型、慢性心力衰竭、手术用时、引流时间、麻醉分级），其中慢性病包括高血压、糖尿病、冠心病，手术方式分为前路、后路与融合、未融合，术中意外指术中发生低血压、输血事件，疾病类型指本次脊柱外科手术治疗疾病，包括腰椎间盘突出、脊柱骨折、脊柱畸形、脊柱侧凸。麻醉分级指按照患者体质和手术危险性进行分级，总共分为0-5级，0级为理想状态，5级为濒死状态。

1.3 观察指标

对比两组的临床资料，展开Logistic回归分析，明确脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素。

1.4 统计学分析

用统计学软件SPSS 24.0进行分析，符合正态分布的计量资料用（ $\bar{x} \pm s$ ）代表，组间对比用独立样本t验证，计数

资料用（%）代表，组间对比用独立样本 χ^2 验证；用Logistic回归分析影响脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素，将单因素对比中有明显差异（ $P < 0.05$ ）的因素纳入Logistic多因素回归模型，取得每个独立因素的优势比值（OR）和95%可信区间（CI）， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 脊柱外科术后并发心血管事件的单因素分析

在单因素分析中，研究组年龄大于参照组（ $P < 0.05$ ），高血压、糖尿病、肾脏疾病、慢性心力衰竭、腰椎间盘突出、脊柱侧凸、术中低血压、麻醉分级3级及以上占比与手术用时均高于参照组（ $P < 0.05$ ），提示年龄、高血压、糖尿病、肾脏疾病、慢性心力衰竭、腰椎间盘突出、脊柱侧凸、术中低血压、手术用时、麻醉分级3级及以上是脊柱外科术后并发心血管事件的影响因素，详情见下表。

表1 脊柱外科术后并发心血管事件的单因素分析[n,(%)]

单因素	研究组（n=10）	参照组（n=60）	χ^2/t	P
性别	男 6 (60.00) 女 4 (40.00)	32 (53.33) 28 (46.67)	0.906	0.341
年龄[（ $\bar{x} \pm s$ ），岁]	73.85±2.79	65.15±3.18	11.928	<0.001
体重[（ $\bar{x} \pm s$),kg]	69.89±4.25	69.56±4.13	0.327	0.745
高血压	5 (50.00)	17 (28.33)	9.854	0.002
慢性病	糖尿病 4 (40.00) 冠心病 3 (30.00)	16 (26.67) 13 (21.67)	3.998 1.848	0.046 0.174
肾脏疾病	有 6 (60.00) 无 4 (40.00)	11 (18.33) 49 (81.67)	36.439	<0.001
慢性心力衰竭	有 4 (40.00) 无 6 (50.00)	10 (16.67) 50 (83.33)	13.402	<0.001
腰椎间盘突出	2 (20.00)	32 (53.33)	23.919	<0.001
脊柱骨折	2 (20.00)	16 (26.67)	1.243	0.265
疾病类型	脊柱畸形 2 (20.00) 脊柱侧凸 4 (40.00)	10 (16.67) 2 (0.00)	0.370 50.000	0.543 <0.001
手术方式	前路 6 (60.00) 后路 4 (40.00) 融合 9 (90.00) 未融合 1 (10.00)	38 (63.33) 22 (36.67) 54 (90.00) 6 (10.00)	0.235 0.000	0.628 1.000
术中意外	低血压 5 (50.00) 输血 4 (40.00)	8 (13.33) 25 (41.67)	31.072 0.058	<0.001 0.810
手术用时[（ $\bar{x} \pm s$),h]	5.16±0.42	4.27±0.18	12.031	<0.001
引流时间[（ $\bar{x} \pm s$),h]	6.77±1.83	6.25±1.94	1.137	0.260
麻醉分级	0-2级 5 (50.00) 3-4级 5 (50.00) 5级 0 (0.00)	46 (76.67) 14 (23.33) 0 (0.00)	15.315	<0.001

2.2 脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素分析

将脊柱外科术后是否并发心血管事件作为因变量（并发心血管事件=1，未并发心血管事件=0），单因素分析中脊柱外科术后并发心血管事件的影响因素（年龄、高血压、糖尿病、肾脏疾病、慢性心力衰竭、腰椎间盘突出、脊柱侧凸、术中低血压、手术用时、麻醉分级3级及以上）作为自变量，展开 Logistic 回归分析，结果显示：高血压（OR=2.627，P=0.008）、糖尿病（OR=2.153，P=0.019）、慢性心力衰竭（OR=1.479，P=0.025）、脊柱侧凸（OR=2.357，P=0.006）、术中低血压（OR=2.883，P=0.001）是影响慢脊柱外科术后并发心血管事件的独立危险因素（P<0.05），年龄（OR=1.278，P=0.054）、肾脏疾病（OR=1.362，P=0.069）、腰椎间盘突出（OR=1.821，P=0.078）、手术用时（OR=1.176，P=0.072）、麻醉分级3级及以上（OR=1.042，P=0.085）是脊柱外科术后并发心血管事件的影响因素，但不属于独立危险因素（P>0.05）。

3 讨论

脊柱外科手术存在较高风险，即使采用微创术式，患者术后仍然感受明显疼痛，术后恢复期长，恢复过程中可能并发心血管事件^[4]。术后发生不良心血管事件直接影响临床疗效及治疗成本，在并发心血管事件的前提下，临床疗效降低，且为处理心血管事件，将增加治疗成本，延长住院时间^[5]。因此，明确脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素具有重要意义，在已知危险因素的基础上，帮助制定针对性预防策略，从而降低术后并发心血管事件的风险，加速身体康复，存在较高的临床价值和经济效益。

此次研究结果显示，高血压、糖尿病、慢性心力衰竭、脊柱侧凸、术中低血压是影响慢脊柱外科术后并发心血管事件的独立危险因素。对此，提出以下几点围术期管理策略：

（1）优化手术流程：手术是脊柱外科术后并发心血管事件的重要因素，术中低血压可提高并发风险，通过优化手术流程减少术中低血压。具体优化目标为控制手术用时、减轻机体创伤，围绕脊柱疾病类型，优先选择微创手术，避免采用传统的大切口手术。将快速康复理念融入手术方案中，以促进快速康复为方向，控制术后并发症^[6]。在现代医学技术下，积极运用机器人辅助下内固定术，用手术机器人实现精准定位，在术前详细规划手术内容，联合术中核心操作技术，做到精准治疗，降低神经根、血管等重要组织损伤风险。术后给予早期康复管理，打破传统康复管理的局限性，帮助患者早期下床锻炼和进食^[7]。（2）重点关注高风险患者：依据此次研究中的危险因素，将既往有高血压、糖尿病、慢性心力衰竭和脊柱侧凸治疗患者视为高风险患者，在围术期给予重点关注。术前做好充分准备，对合并高血压、糖尿病、慢性

心力衰竭患者针对性采取治疗措施，合理控制血压、血糖及心功能，把相关指标控制在正常范围内或较低水平后，再进一步实施手术。持续应用降压、降糖和心功能治疗药物，坚持到手术前1d。术中持续监测血压、心功能等指标，相比于其他患者，提高血压控制、血糖监测力度，重点关注心脏负荷水平，防止血压剧烈波动。对于慢性心力衰竭患者，特别关注体重变化，术前合理饮食，防止体重增加，严格控制每日饮水的摄入量，输血、输液速度不宜过快，术前叮嘱患者多休息，详细了解既往用药史。糖尿病患者免疫功能较弱，术后并发症风险高，术中监测血糖，以免昏迷，改善麻醉方式，首选硬膜外麻醉，重点关注血压、血氧饱和度，积极控制术中低血压。在疾病类型上，脊柱侧凸手术更容易发生神经损伤、术后强烈疼痛、感染等术后并发症，有必要在术后采取多模式镇痛，进一步优化手术流程，减轻术中损伤。

综上所述，脊柱外科术后并发心血管事件的危险因素涉及脊柱侧凸、既往心血管病史、术中低血压，围术期管理策略中要在明确高风险患者基础上采取针对性预防措施。

[参考文献]

- [1]刘晓童,苏鲜花,辛志军,等.脊柱结核患者术后并发症危险因素及术前预后营养指数的预测价值[J].实用医学杂志,2024,40(7):972-978.
- [2]孙英杰,李龙,代益博.双通道脊柱内镜下单侧入路双侧椎管减压术治疗重度腰椎管狭窄症的疗效及术后并发症分析[J].医药论坛杂志,2025,46(2):180-184.
- [3]孙秀钦,马远,李含,等.脊柱手术围手术期心血管并发症的发生率和危险因素[J].颈腰痛杂志,2024,45(1):24-28.
- [4]吴敏,程惠敏,董洲,等.曼彻斯特疼痛管理模式联合针对性心理辅导在脊柱微创手术患者围术期中的应用[J].齐鲁护理杂志,2024,30(8):72-75.
- [5]许朝建.高龄冠心病患者行经皮冠状动脉介入治疗术后发生不良心血管事件的影响因素研究[J].心血管病防治知识,2025,15(4):56-58.
- [6]王善仪,戴丽娜,卢凯娴,等.快速康复干预在提高脊柱转移瘤患者术后生活质量和降低并发症发生率的应用效果[J].吉林医学,2024,45(8):1989-1992.
- [7]马天亭,郭天龙.早期康复治疗对脊柱骨折并脊髓损伤患者术后效果及日常生活能力的影响[J].反射疗法与康复医学,2024,5(15):93-96.

作者简介：

江宁，男，硕士研究生，籍贯湖北咸宁市，副主任医师，拥有20年临床实践经验，擅长脊柱疾病、骨质疏松、骨关节疾病的诊断与治疗，还擅于运用肌骨超声进行脊柱疾病以及骨关节慢性疼痛的定位精准治疗。