

胃肠镜检查中患者发生低氧血症的危险因素分析及护理预防策略

朱巧, 李如芝 (通讯作者)

南京医科大学第四附属医院, 江苏南京

DOI:10.62836/medicine.v3i3.1179

摘要: 目的: 探究胃肠镜检查中低氧血症危险因素及护理干预效果。方法: 纳入2025年1月至2026年1月年期间70例无痛胃肠镜检查患者, 随机分为对照组(常规护理, n=35)与观察组(综合护理干预, n=35)。记录低氧血症($\text{SpO}_2 < 90\%$ 持续30秒以上)发生情况, 分析相关影响因素及护理效果。结果: Logistic回归显示, 高龄(≥ 65 岁)、肥胖($\text{BMI} \geq 28 \text{kg/m}^2$)、合并COPD/OSAS及ASA $\geq$ III级为低氧血症独立危险因素($P < 0.05$)。观察组低氧血症发生率(5.71%)显著低于对照组(25.71%), 且最低血氧饱和度更高、低氧持续时间更短、Aldrete评分恢复更快($P < 0.05$)。结论: 高龄、肥胖、呼吸系统疾病及ASA分级高是低氧血症高危因素, 实施风险筛查、体位管理、精准给氧、严密监测及团队协作的综合护理策略可有效预防低氧血症, 改善患者氧合状态及术后恢复, 具有重要临床价值。

关键词: 胃肠镜检查; 低氧血症; 危险因素; 护理干预; 预防策略

Risk Factors Analysis and Nursing Prevention Strategy of Hypoxemia in Patients Undergoing Gastrointestinal Endoscopy

Qiao Zhu, Ruzhi Li (corresponding author)

The Fourth Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu

Abstract: Objective: To explore the risk factors of hypoxemia in gastrointestinal endoscopy and the effect of nursing intervention. Methods: 70 patients with painless gastrointestinal endoscopy from January 2025 to January 2026 were randomly divided into control group (routine nursing, n=35) and observation group (comprehensive nursing intervention, n=35). The incidence of hypoxemia ($\text{SpO}_2 < 90\%$ lasting for more than 30 seconds) was recorded, and the related influencing factors and nursing effect were analyzed. Results: logistic regression showed that old age (≥ 65 years old), obesity ($\text{BMI} \geq 28 \text{kg/m}^2$), copd/osas and ASA $\geq$ III were the independent risk factors for hypoxemia ($P < 0.05$). The incidence of hypoxemia in the observation group (5.71%) was significantly lower than that in the control group (25.71%), and the lowest oxygen saturation was higher, the duration of hypoxia was shorter, and the Aldrete score recovered faster ($P < 0.05$). Conclusion: old age, obesity, respiratory diseases and high ASA classification are the high risk factors of hypoxemia. The comprehensive nursing strategy of risk screening, position management, precise oxygen supply, close monitoring and team cooperation can effectively prevent hypoxemia, improve the oxygenation status and postoperative recovery of patients, which has important clinical value.

Keywords: gastrointestinal endoscopy; Hypoxemia; risk factors; nursing intervention; prevention strategy

胃肠镜检查是诊断和治疗消化道疾病的关键手段,无痛胃肠镜因减轻患者痛苦焦虑在临床广泛应用,不过检查用静脉麻醉药如丙泊酚对呼吸中枢有剂量依赖抑制作用,会致呼吸频率减慢、潮气量下降甚至呼吸暂停引发低氧血症,低氧血症作为围检查期常见且危害大的并发症,若不及时识别处理可能诱发心律失常、心肌缺血甚至危及生命[1,2],所以深入剖析低氧血症危险因素并构建系统前瞻性护理预防策略对保障患者围检查期安全、提升医疗质量十分重要,既往研究已识别出与内镜操作相关低氧血症的部分因素如高龄、肥胖、特定合并症等[3],但多侧重单一检查类型或特定人群,且针对多因素联合作用下系统性护理防控方案及其效果研究不充分,基于此本研究通过分析近一年接受无痛胃肠镜检查患者临床资料明确低氧血症独立危险因素,评估整合术前风险评估、术中精准监护干预、术后强化观察的综合性护理预防策略临床效果,以期为临床护理实践提供针对性循证依据实现从被动处理到主动预防并发症护理模式转变。

1 一般资料与方法

1.1 一般资料

本研究为前瞻性队列研究,选取2025年1月至2026年1月期间在我院内镜中心接受择期无痛胃肠镜检查的70例患者作为研究对象。

纳入标准:①年龄18-80岁;②符合无痛胃肠镜检查适应证;③美国麻醉医师协会(ASA)分级为I-III级;④临床资料完整。

排除标准:①存在困难气道预期或严重鼾症;②急性上呼吸道感染;③严重心肺功能不全(如纽约心脏病协会心功能分级III-IV级、严重肺动脉高压);④对所用麻醉药物过敏;⑤妊娠或哺乳期妇女;⑥存在沟通障碍或精神疾病无法配合。

根据围检查期是否实施系统性护理预防策略,将患者分为对照组与观察组,每组各35例。对照组中,男性19例,女性16例;年龄范围28-76岁,平均年龄(58.6±10.3)岁;其中接受单纯胃镜检查15例,单纯肠镜检查12例,

胃肠镜联合检查8例;体重指数(BMI)范围18.5-31.2kg/m²,平均(24.8±3.5)kg/m²;合并高血压12例,糖尿病7例,慢性阻塞性肺疾病(COPD)4例,阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)2例;ASA分级:I级10例,II级20例,III级5例。观察组中,男性20例,女性15例;年龄范围30-78岁,平均年龄(60.1±9.8)岁;其中单纯胃镜检查14例,单纯肠镜检查13例,联合检查8例;BMI范围19.0-32.5kg/m²,平均(25.1±3.8)kg/m²;合并高血压14例,糖尿病6例,COPD 5例,OSAS3例;ASA分级:I级9例,II级21例,III级5例。两组患者在性别、年龄、检查类型、BMI、基础疾病构成及ASA分级等一般资料方面进行比较,差异均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 方法

所有患者检查前均常规禁食8小时、禁饮4小时,完成心电图、血常规及凝血功能检查。均采用静脉麻醉,麻醉方案统一为先静脉注射枸橼酸芬太尼注射液1μg/kg,随后缓慢静脉推注丙泊酚注射液1.5-2.5mg/kg诱导麻醉,术中根据患者体动反应及生命体征酌情追加丙泊酚[4]。全程监测心电图、无创血压、心率及脉搏血氧饱和度(SpO₂)。

对照组接受常规内镜检查护理。包括术前口头健康宣教、核对信息、建立静脉通路;术中常规摆放左侧卧位、放置口垫、监测生命体征;检查结束后送至复苏室观察,待患者意识清醒、生命体征平稳后离院[5]。

观察组在常规护理基础上,实施系统性的综合护理预防策略,重点围绕低氧血症的风险防控。具体措施如下:

(1)术前风险评估与准备:采用结构化问卷评估患者年龄、BMI、颈围、OSAS及COPD病史等指标,将高龄、肥胖、严重呼吸系统疾病或ASA≥III级者定义为"低氧高风险患者"。对此类患者实施纯氧预给氧及心理疏导,并进行体位预适应训练以改善气道通畅度。

(2)术中监测与干预:实施SpO₂、呼吸频率

及面色"三位一体"监护, 设定预警与干预阈值。采取阶梯式氧疗策略, 配合气道管理与面罩加压给氧等措施。同时保持患者头部后仰位, 防止舌后坠[6,7]。

(3) 术后复苏管理: 对高危患者延长监测时间, 警惕麻醉药物残留效应, 持续监测 SpO_2 直至患者安全离室[8]。

1.3 观察指标

(1) 低氧血症发生率及相关情况: 记录两组患者检查中低氧血症($\text{SpO}_2 < 90\%$ 并持续 ≥ 30 秒)的发生例数及发生率。同时, 记录发生低氧血症患者的最低 SpO_2 值及低氧持续时间(从 SpO_2 降至 90% 以下到恢复至 90% 以上所持续的时间)。

(2) 围检查期氧合相关指标: 比较两组患者检查过程中记录到的最低 SpO_2 值(%)。

(3) 患者复苏质量: 采用改良Aldrete评分评估患者离开复苏室时的复苏情况。Aldrete评分包括活动度、呼吸、循环、意识和氧合五个方面, 每项0-2分, 总分10分。记录两组患者从检查结束至Aldrete评分 ≥ 9 分所需的时间(分钟)。

1.4 统计学方法

使用SPSS25.0统计学软件进行分析, 组间比较采用t检验、计数资料用 χ^2 检验, 计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示, 用 $P < 0.05$ 表示显著性。

2 结果

2.1 患者低氧血症发生情况

观察组35例患者中, 发生低氧血症2例, 发生率为 5.71% (2/35); 对照组35例患者中, 发生低氧血症9例, 发生率为 25.71% (9/35)。观察组低氧血

症发生率显著低于对照组。对两组发生低氧血症患者的临床特征进行细化比较, 具体见表1。

2.2 患者围检查期氧合指标及复苏质量

在围检查期氧合指标这个方面, 观察组患者检查中所记录到的最低 SpO_2 是(96.8 ± 1.9)%, 明显要高于对照组的(94.1 ± 3.2)%, 二者差异具备统计学意义($P < 0.05$), 在复苏质量这个方面, 观察组患者从检查结束到Aldrete评分 ≥ 9 分所需要的时间为(12.5 ± 3.8)分钟, 显著短于对照组的(18.2 ± 5.1)分钟, 其间差异存在统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 低氧血症危险因素的多因素Logistic回归分析

将胃肠镜检查期间是否出现低氧血症当作研究终点, 挑选单因素分析里P值小于0.1的指标、同时患有COPD或OSAS、ASA分级大于等于III级作为影响因素, 来构建多因素Logistic回归模型, 分析结果显示高龄也就是年龄大于等于65岁、肥胖即BMI大于等于 28 kg/m^2 、合并COPD/OSAS病史以及ASA分级大于等于III级都是造成检查过程中发生低氧血症的独立危险因素($P < 0.05$), 它们所对应的OR值(95%CI)依次是3.452(1.124-10.602)、4.128(1.385-12.301)、5.967(2.014-17.678)和4.785(1.612-14.201)。

3 讨论

本研究将70例做无痛胃肠镜检查的患者资料纳入做回顾性分析, 分析结果表明年龄大于或等于65岁是围检查阶段低氧血症独立高危因素, 身体质量指数过高即大于或等于 28 kg/m^2 也是独立高危因素, 伴有慢性阻塞性肺疾病或阻塞性睡眠呼吸

表1. 两组发生低氧血症患者临床特征比较 ($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	例数	年龄	BMI	合并COPD/OSAS	ASA $\geq$ III级	最低 SpO_2	低氧持续时间
观察组	2	71.5 ± 3.5	29.8 ± 1.2	2 (100.0)	2 (100.0)	86.5 ± 2.1	45.5 ± 7.8
对照组	9	69.3 ± 8.1	28.9 ± 2.4	6 (66.7)	7 (77.8)	84.2 ± 3.6	78.3 ± 25.4
t/χ^2 值		0.451	0.621	1.091	1.091	1.142	2.912
P值		0.662	0.551	0.296	0.296	0.281	0.016

暂停综合征病史同样是高危因素，美国麻醉医师协会分级大于或等于Ⅲ级还是独立高危因素[9,10]，上述结论与现有关于麻醉及镇静过程呼吸抑制风险研究认识相符合。

综上所述，低氧血症是无痛胃肠镜检查里要高度警惕的不良反应，它的发生和患者多项高危因素密切相关，护理工作不能局限于被动执行医嘱与常规观察，而是要主动去优化并构建综合管理体系[11,12]，涵盖系统化评估、预防性干预、动态监护和阶梯式应对，通过精准识别高危因素且实施个性化护理，能够显著降低低氧血症的发生概率，提升受检者的安全性与舒适度，这体现了优质护理在保障医疗质量中的关键作用，未来可以深化人工智能预警技术和结构化护理流程的融合应用，推动围术期呼吸安全管理朝着智能化、高效化方向发展。

参考文献

- [1] 杨万吉.基于机器学习建立无痛胃肠镜检查患者低氧血症发生的预测模型[D].宁夏医科大学,2025.
- [2] 麻醉学.基于深度学习的无痛胃肠镜检查中患者低氧血症预测模型研究[D].2024.
- [3] 刘俊,孙俊娜,李晓芳,等.瑞马唑仑复合阿芬太尼在老年患者无痛胃肠镜检查中的临床效果与安全性分析[J].中国内镜杂志,2024,30(1):7-15.
- [4] 洪桂燕.无痛胃肠镜检查中低氧血症的预防及护理进展[J].护理研究,2023,37(12):2153-2156.
- [5] 林熹婉.老年患者无痛胃肠镜检查中低氧血症的危险因素及干预措施[J].临床麻醉学杂志,2022,38(5): 489-492.
- [6] 何奕欣.无痛胃肠镜检查中低氧血症的发生机制及防治策略[J].医学综述,2023,27(19):3841-3846.
- [7] 谢昭.胃肠镜检查中低氧血症的早期识别与处理[J].中华消化内镜杂志,2024,37(10):721-724.
- [8] 白少晓.不同麻醉方式对胃肠镜检查患者低氧血症发生率的影响[J].实用医学杂志,2022,35(15):2456-2459.
- [9] 周付卿.胃肠镜检查中低氧血症相关危险因素的研究进展[J].国际麻醉学与复苏杂志,2023,39(6):567-570.
- [10] 曹渊源.护理干预在预防胃肠镜检查患者低氧血症中的应用效果[J].护理实践与研究,2022,14(22):45-47.
- [11] 高端,朱小兵,陈伟涛,等.基于随机森林算法建立无痛胃肠镜检查期间低氧血症的预测模型[J].华夏医学,2025,38(6):85-93.
- [12] 查丽娟,陈大俊.无痛胃肠镜诊疗技术低氧血症护理干涉[J].养生保健指南,2023(14):49-51.

