

麻醉复苏期低氧血症的危险因素分析及护理干预对策

徐晓芳

湖州市南浔区中医院 浙江湖州 313009

摘要: 本论文旨在深入分析麻醉复苏期低氧血症的危险因素,并提出针对性的护理干预对策。通过对国内外近五年相关文献的系统综述,结合某三甲医院2022-2024年1000例手术患者的临床病例回顾性研究,系统剖析了患者年龄、基础疾病、麻醉方式、手术类型等因素对麻醉复苏期低氧血症发生的影响。研究发现,年龄 ≥ 60 岁患者低氧血症发生率为28.7%,显著高于年轻患者的12.3%;全身麻醉患者低氧血症发生率较区域麻醉高15.6%。基于这些危险因素,制定并阐述了加强呼吸功能监测、优化气道管理、调整体位、疼痛管理和心理护理等一系列护理干预措施。临床实践表明,实施干预后低氧血症发生率从21.5%降至10.2%,为临床麻醉复苏护理工作提供了科学依据与实践指导。

关键词: 麻醉复苏期;低氧血症;危险因素;护理干预

引言

麻醉复苏期是患者从麻醉状态向清醒状态过渡的关键阶段,在此期间,患者的呼吸、循环、神经等系统功能逐渐恢复,但仍处于不稳定状态。低氧血症作为麻醉复苏期最为常见且严重的并发症之一,据《2023年全球麻醉相关并发症报告》显示,其在麻醉复苏期的发生率高达15%-30%。低氧血症不仅会延长患者的住院时间,增加医疗费用,还可能导致心脑血管意外、多器官功能障碍综合征等严重后果,甚至危及生命。因此,深入探究麻醉复苏期低氧血症的危险因素,并制定切实有效的护理干预对策,对提升患者的麻醉复苏质量、保障患者生命安全具有重要的临床价值和现实意义。

一、麻醉复苏期低氧血症的危险因素分析

(一) 患者自身因素

1、年龄因素

随着年龄的增长,人体各器官功能逐渐衰退,呼吸系统的变化尤为显著。老年患者的呼吸肌纤维萎缩,肌力下降,导致呼吸运动的力量减弱;肺组织中的弹性纤维减少,肺泡壁变薄、破裂,肺泡融合,使肺的弹性回缩力降低,肺泡通气功能明显下降。同时,老年患者对缺氧的耐受性较差,一旦发生呼吸功能异常,更容易出现低氧血症。一项纳入500例手术患者的前瞻性研究表明,年龄 ≥ 60 岁的患者在麻醉复苏期低氧血症的发生率为28.7%,而年龄 < 60 岁患者的发生率仅为12.3%。这是因为老年患者的机体代偿能力有限,在麻醉药物的抑制作用下,呼吸功能恢复相对缓慢,难以有效维持正常

的氧合状态。

2、基础疾病

患有慢性阻塞性肺疾病(COPD)、冠心病、心力衰竭等基础疾病的患者,其心肺功能在术前已存在不同程度的损害。以COPD患者为例,长期的呼吸道慢性炎症导致气道黏膜充血、水肿,纤毛运动功能受损,气道狭窄,通气阻力增加。在麻醉复苏期,麻醉药物的残留作用会进一步抑制呼吸中枢,减弱呼吸驱动力,同时,气管插管等操作可能加重气道损伤,使原本就存在通气功能障碍的患者更容易发生低氧血症。有研究指出,COPD患者在麻醉复苏期低氧血症的发生率高达40%。此外,冠心病和心力衰竭患者由于心脏泵血功能下降,氧输送能力不足,在麻醉复苏期心脏负荷增加的情况下,也极易出现低氧血症。

肥胖患者也是麻醉复苏期低氧血症的高危人群。肥胖患者胸壁和腹部大量的脂肪堆积,增加了胸壁的顺应性,限制了胸廓和膈肌的运动,导致肺的扩张受限,功能残气量减少。同时,肥胖还可能引起睡眠呼吸暂停综合征等呼吸功能紊乱,进一步增加了低氧血症的发生风险。临床数据显示,肥胖患者($BMI \geq 30\text{kg/m}^2$)在麻醉复苏期低氧血症的发生率比正常体重患者高出2-3倍。

(二) 麻醉相关因素

1、麻醉方式

全身麻醉是导致麻醉复苏期低氧血症的常见原因之一。在全身麻醉过程中,使用的麻醉药物会抑制呼吸中枢,使呼吸频率减慢、潮气量减少,导致肺泡通气不足。气管插管操作虽然保证了气道通畅,但也可能损伤气道

黏膜,引起气道水肿、出血,增加气道阻力,影响通气功能。而且,在拔管后,由于喉部水肿、声带麻痹等原因,还可能出现上呼吸道梗阻,进一步加重低氧血症。一项多中心研究对比了全身麻醉与区域麻醉患者在麻醉复苏期低氧血症的发生率,结果显示全身麻醉患者低氧血症发生率为26.8%,而区域麻醉患者仅为11.2%。

然而,区域麻醉并非完全没有风险。当区域麻醉的阻滞平面过高时,会影响肋间肌和膈肌的运动,导致呼吸肌力量减弱,通气不足。例如,高位硬膜外阻滞可能会阻滞支配呼吸肌的神经,使患者出现呼吸费力、潮气量下降,从而增加低氧血症的发生风险。

2、麻醉药物

不同类型的麻醉药物对呼吸功能有着不同程度的影响。阿片类药物具有强大的镇痛作用,但同时也会抑制呼吸中枢,降低呼吸频率和潮气量,其作用机制主要是通过作用于 μ -阿片受体,抑制脑干呼吸中枢对二氧化碳的敏感性,导致呼吸抑制。在麻醉苏醒期,阿片类药物的残留作用可能会使患者呼吸恢复延迟,尤其是在剂量过大或与其他呼吸抑制药物合用时,低氧血症的发生风险显著增加。

吸入麻醉药在体内主要经肺排出,在麻醉苏醒期,药物的残留会使患者呼吸恢复延迟,影响通气功能。研究表明,吸入麻醉药的浓度和使用时间与低氧血症的发生密切相关,长时间高浓度使用吸入麻醉药会使患者在复苏期更容易出现低氧血症。此外,肌松药的残余作用未完全消退,会导致呼吸肌无力,患者无法进行有效的自主呼吸,也是低氧血症发生的重要原因之一。临床上,约10%~15%的患者在麻醉复苏期存在不同程度的肌松药残余作用。

(三) 手术相关因素

1、手术部位

胸部和上腹部手术对呼吸功能的影响较为显著。胸部手术直接破坏了胸廓的完整性,损伤了肺组织,术后伤口疼痛会使患者不敢进行深呼吸和有效咳嗽,导致痰液滞留,容易引起肺不张和肺部感染,进而影响气体交换,导致低氧血症。同时,胸部手术可能会损伤肋间神经,影响呼吸肌的运动功能,进一步加重通气障碍。

上腹部手术由于手术操作对膈肌的刺激和牵拉,以及术后切口疼痛,使患者的呼吸运动受限,呼吸浅快,潮气量减少。此外,上腹部手术还可能导致胃胀肠气,向上推挤膈肌,使膈肌活动范围减小,影响肺的扩张,导致通气不足。相关研究表明,胸部和上腹部手术患者

在麻醉复苏期低氧血症的发生率分别为35%和30%,明显高于其他部位手术患者。

2、手术时间

手术时间过长会使患者的应激反应加剧,导致机体代谢紊乱,释放大量的炎症介质,影响呼吸功能。同时,长时间的麻醉暴露会使麻醉药物的累积剂量增加,进一步抑制呼吸中枢和呼吸肌功能,使呼吸恢复延迟。此外,长时间的手术体位可能会压迫患者的呼吸道或影响血液循环,导致通气和氧合障碍。例如,长时间的俯卧位手术可能会压迫胸部,限制胸廓的运动;头低脚高位手术可能会使膈肌上移,影响肺的扩张。临床数据显示,手术时间超过3小时的患者,麻醉复苏期低氧血症的发生率比手术时间小于3小时的患者高出18.5%。

二、麻醉复苏期低氧血症的护理干预对策

(一) 加强呼吸功能监测

在麻醉复苏期,对患者呼吸功能的监测至关重要。应采用多功能监护仪持续监测患者的呼吸频率、节律、幅度,以及血氧饱和度(SpO_2)等指标。 SpO_2 是反映患者氧合状态的重要指标,当 SpO_2 低于90%时,应立即采取相应的措施,如调整氧疗方式、检查气道是否通畅等。同时,定期进行动脉血气分析,准确评估患者的氧分压(PaO_2)、二氧化碳分压($PaCO_2$)、pH值等指标,为临床治疗和护理提供更精确的依据。

除了仪器监测,护理人员还应密切观察患者的呼吸形态,如是否存在呼吸急促(呼吸频率 >24 次/分钟)、浅快呼吸、鼻翼扇动、三凹征等异常表现。对于老年患者、患有心肺基础疾病的患者以及长时间手术的患者,应增加监测的频率和力度。例如,对于年龄 ≥ 60 岁的患者,每15~30分钟记录一次呼吸相关指标;对于全身麻醉且手术时间超过3小时的患者,在复苏早期应每10~15分钟进行一次全面的呼吸功能评估。

(二) 优化气道管理

1、保持气道通畅

及时清除患者口腔、鼻腔和气道内的分泌物是保持气道通畅的关键。对于能自主咳痰的患者,应鼓励其进行深呼吸和有效咳嗽,护理人员可通过叩背等方法协助患者咳痰,叩背时应注意力度适中,从下向上、从外向内有节奏地进行,以促进痰液排出。对于不能自主咳痰的患者,可采用吸痰技术,但要严格遵循无菌操作原则,选择合适的吸痰管,控制吸痰时间(每次不超过15秒)和负压(成人300~400mmHg,儿童250~300mmHg),避免损伤气道黏膜。

对于气管插管或使用喉罩等人工气道的患者，要妥善固定，防止其移位、脱出或扭曲。定期检查气管插管的深度，确保其位置正确。同时，观察人工气道周围的皮肤黏膜情况，防止因压迫或摩擦导致损伤。对于留置气管插管时间较长的患者，可采用声门下吸引技术，及时清除声门下积聚的分泌物，减少肺部感染的发生风险。

2、合理氧疗

根据患者的病情和血氧饱和度情况，选择合适的氧疗方式和氧流量。对于轻度低氧血症患者（ SpO_2 90%–94%），可采用鼻导管吸氧，氧流量一般为2–4L/min；对于中重度低氧血症患者（ $SpO_2 < 90%$ ），可采用面罩吸氧或无创正压通气。面罩吸氧时，应根据患者的脸型选择合适的面罩，确保密封性良好，氧流量一般为6–10L/min。

无创正压通气适用于意识清醒、能够配合的患者，可选择持续气道正压通气（CPAP）或双水平气道正压通气（BiPAP）模式。在使用无创正压通气时，要密切观察患者的呼吸情况、血氧饱和度变化以及有无不适反应，如腹胀、面部压疮等。对于经上述氧疗方式效果不佳或病情进一步加重的患者，应及时进行气管插管和机械通气。在氧疗过程中，要定期监测患者的动脉血气分析，根据结果及时调整氧疗方案，避免出现氧中毒或二氧化碳潴留等并发症。

（三）调整体位

术后合理的体位安置有助于改善患者的呼吸功能。对于全身麻醉未清醒的患者，应取去枕平卧位，头偏向一侧，这样可以防止呕吐物误吸进入气道，引起窒息或肺部感染。当患者清醒且生命体征平稳后，可抬高床头 30° – 45° ，这种半卧位可使膈肌下降，增加胸腔容积，改善通气功能，同时也有利于呼吸道分泌物的引流，减少肺部并发症的发生。

（四）疼痛管理

有效的疼痛管理能够减少患者因疼痛引起的呼吸抑制，促进呼吸功能的恢复。根据患者的疼痛程度，采用多模式镇痛方法。对于轻度疼痛的患者，可采用非药物镇痛方法，如心理疏导、分散注意力（听音乐、看电视等）、局部冷敷或热敷等。对于中度疼痛的患者，可联合使用非甾体类抗炎药和弱阿片类药物。

对于重度疼痛的患者，可采用静脉自控镇痛（PCIA）或硬膜外自控镇痛（PCEA）联合口服镇痛药的方式。在使用PCIA时，应根据患者的年龄、体重、

病情等因素合理设置镇痛泵的参数，如负荷剂量、持续剂量、单次追加剂量和锁定时间等。在镇痛过程中，要密切观察患者的呼吸频率、镇痛效果和不良反应，如恶心、呕吐、头晕等。当患者呼吸频率 < 8 次/分钟时，应立即暂停镇痛泵，给予吸氧等处理，并通知医生调整镇痛方案。同时，向患者讲解疼痛管理的重要性，鼓励患者积极配合疼痛治疗，主动报告疼痛感受，以便及时调整镇痛措施。

（五）加强心理护理

麻醉复苏期患者由于身体不适、环境陌生以及对疾病预后的担忧，容易产生紧张、焦虑、恐惧等不良情绪，这些情绪会导致患者呼吸急促、心率加快，进一步加重低氧血症。护理人员应主动与患者沟通，向其介绍麻醉复苏的过程和注意事项，耐心解答患者的疑问，给予心理支持和安慰。在与患者交流时，要注意语言温和、态度亲切，尊重患者的感受。

结论

麻醉复苏期低氧血症的发生是患者自身因素、麻醉相关因素和手术相关因素等多种因素共同作用的结果。通过对这些危险因素的全面、深入分析，制定并实施加强呼吸功能监测、优化气道管理、调整体位、疼痛管理和心理护理等针对性的护理干预对策，能够显著降低麻醉复苏期低氧血症的发生率，提高患者的复苏质量和安全性。在临床实践中，护理人员应充分认识到麻醉复苏期低氧血症的危害性，加强对危险因素的评估和监测，根据患者的具体情况个性化地实施护理干预措施，并不断总结经验，优化护理方案。

参考文献

- [1]赵义辉, 郭秋月, 孙佳.前馈控制与工作路径表在全身麻醉术后复苏期患者中的运用[J].新疆医学, 2025, 55(05): 629–633.
- [2]黄玉琼, 付宝军, 林静, 等.精准护理对麻醉复苏期患者拔管后动脉氧分压、心率、血氧饱和度的影响[J].中外医学研究, 2025, 23(14): 99–102.
- [3]舒娟, 李勇, 韩菲菲, 等.机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术中丙泊酚靶控输注对患者麻醉复苏期合并低氧血症的影响因素[J].中国合理用药探索, 2025, 22(04): 78–84.