

# 心脏瓣膜置换术后精细化呼吸道管理对降低肺部感染率的效果研究

金亚楠

宁夏医科大学总医院 宁夏 银川 750001

**摘要：**目的：探讨心脏瓣膜置换术后实施精细化呼吸道管理对降低肺部感染率的影响效果。方法：选取2022年6月至2025年1月我院收治的心脏瓣膜置换术患者128例，采用随机数字表法分为观察组和对照组各64例。对照组给予常规呼吸道护理，观察组在常规护理基础上实施精细化呼吸道管理。比较两组患者肺部感染发生率、住院时间及呼吸功能恢复情况。结果：观察组肺部感染发生率显著低于对照组，住院时间明显缩短，呼吸功能恢复更佳（ $P < 0.05$ ）。结论：精细化呼吸道管理能有效降低心脏瓣膜置换术后肺部感染发生率，促进患者康复。

**关键词：**心脏瓣膜置换术；精细化呼吸道管理；肺部感染率

心脏瓣膜置换术作为治疗严重心脏瓣膜疾病的外科手段，在临床应用日益广泛。然而，由于手术创伤大、体外循环时间长等因素影响，患者术后常出现呼吸道并发症，其中肺部感染是最常见的并发症之一。肺部感染不仅延长患者住院时间，增加医疗费用，还可能导致其他严重并发症的发生<sup>[1]</sup>。因此，如何有效预防和控制心脏瓣膜置换术后肺部感染成为临床护理工作的重点。精细化管理作为一种系统化、标准化的护理管理模式，在提高护理质量、降低并发症方面显示出良好效果<sup>[2]</sup>。本研究旨在探讨精细化呼吸道管理在心脏瓣膜置换术后患者中的应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2022年6月至2025年1月我院心脏大血管外科收治的心脏瓣膜置换术患者128例。采用随机数字表法分为观察组和对照组各64例。观察组男38例，女26例；年龄42-72岁，平均（58.6±8.4）岁。对照组男35例，女29例；年龄40-74岁，平均（59.2±8.1）岁。两组一般资料比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。纳入标准：符合心脏瓣膜置换术适应证；术后生命体征平稳；意识清楚，配合度好。排除标准：合并严重心肺功能不全；术前存在活动性感染；免疫缺陷性疾病；恶性肿瘤；精神疾病或认知障碍。本研究经医院医学伦理委员会审批通过，所有患者及家属均签署知情同意书。

### 1.2 护理方法

对照组给予常规呼吸道护理：术后常规吸氧，保持呼吸道通畅；定时翻身拍背，协助排痰；雾化吸入治疗；监测血氧饱和度，维持在95%以上；遵医嘱使用抗生

素预防感染。

观察组在常规护理基础上实施精细化呼吸道管理：

（1）术前准备阶段：建立患者呼吸道管理档案，详细记录患者既往病史、吸烟史、过敏史及用药情况。通过肺功能检查、胸部CT等手段全面评估患者基础肺功能状态，包括FEV1/FVC比值、残气量、弥散功能等关键指标，制定个体化管理方案。指导患者进行深呼吸训练，教授有效咳嗽技巧，具体方法为患者取坐位或半卧位，先深吸气至膈肌下降，然后短暂屏气2-3秒，再用力咳嗽将痰液咳出，每日练习3-4次，每次10-15分钟。加强营养支持，检测血红蛋白、白蛋白等指标，通过肠内或肠外营养途径纠正贫血和低蛋白血症，提高机体抵抗力。（2）术后早期管理：术后6小时内开始精细化气道湿化，使用加温湿化器维持吸入气体温度37℃，湿度100%，避免气道干燥。建立人工气道患者每2小时更换湿化液，确保湿化效果。对于带管患者，采用密闭式吸痰系统，严格无菌操作，吸痰前后给予纯氧吸入2分钟，防止缺氧。吸痰管选择合适型号，成人一般选用12-14F，动作轻柔，每次吸痰时间不超过15秒，连续吸痰间隔至少3分钟。监测吸痰过程中的心率、血压、血氧饱和度变化。（3）呼吸功能锻炼：术后24小时开始指导患者进行呼吸功能锻炼。采用三球式呼吸训练器，指导患者进行腹式呼吸和缩唇呼吸，腹式呼吸要求患者一手放于胸前，一手放于腹部，吸气时腹部隆起，呼气时腹部凹陷，缩唇呼吸即用鼻吸气，缩唇如吹口哨样呼气，比例为1:2，每次训练20-30分钟，每日3-4次。根据患者耐受程度调整训练强度，循序渐进。同时进行胸部物理治疗，包括振动排痰、体位引流等，体位引流根据病变部

位选择相应体位,每次15-30分钟,促进痰液排出。(4)环境管理:保持病房空气流通,每日通风2-3次,每次30分钟。使用空气净化器维持室内空气质量,过滤效率达到99.97%,定期检测空气中细菌含量,控制在 $\leq 500\text{cfu}/\text{m}^3$ 。病房温湿度适宜,温度控制在22-24℃,湿度50%-60%。严格执行探视制度,限制陪护人员数量,探视者需佩戴口罩,减少交叉感染风险。(5)药物管理:根据痰培养结果和药敏试验合理选用抗生素,避免盲目使用广谱抗生素。加强祛痰药物的应用,促进痰液稀释排出,可选用乙酰半胱氨酸、桉柠蒎肠溶胶囊等。对于痰液粘稠患者,适当增加雾化吸入频次,使用生理盐水250ml+氨溴索30mg持续雾化吸入,雾化时间每次15-20分钟,每日2-3次。(6)监测与评估:建立完善的监测体系,密切观察患者呼吸频率、节律、深度变化,正常成人呼吸频率12-20次/分,监测血气分析指标,包括pH值、 $\text{PaO}_2$ 、 $\text{PaCO}_2$ 等。每日评估患者咳嗽咳痰能力,记录痰液性状、颜色、量,正常痰液为白色或无色透明。定期复查胸部X线片,必要时行胸部CT检查,及时发现肺部异常改变,如肺炎、肺不张、胸腔积液等并发症。

### 1.3 观察指标

(1)肺部感染发生率。(2)住院时间。(3)呼吸功能指标:术后第7天检测第一秒用力呼气容积(FEV1)、用力肺活量(FVC)、FEV1/FVC比值。

### 1.4 统计学方法

通过SPSS26.0处理数据,计数(由百分率(%))进行表示)、计量(与正态分布相符,由均数±标准差表示)资料分别行 $\chi^2$ 、*t*检验; $P < 0.05$ ,则差异显著。

## 2 结果

### 2.1 肺部感染发生率比较

观察组肺部感染发生率显著低于对照组( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 肺部感染发生率比较

组别	例数	肺部感染例数	发生率(%)
观察组	64	5	7.81
对照组	64	14	21.88
$\chi^2$ 值			4.571
<i>P</i> 值			0.032

### 2.2 住院时间比较

观察组住院时间明显短于对照组( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ , 天)

组别	例数	住院时间
观察组	64	12.4±3.2

续表:

组别	例数	住院时间
对照组	64	16.8±4.1
<i>t</i> 值		6.743
<i>P</i> 值		0.000

### 2.3 呼吸功能指标比较

术后第7天,观察组各项呼吸功能指标均优于对照组( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 术后第7天呼吸功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FEV1(L)	FVC(L)	FEV1/FVC(%)
观察组	64	2.1±0.4	2.8±0.5	75.2±6.3
对照组	64	1.7±0.3	2.3±0.4	71.4±5.8
<i>t</i> 值		6.325	6.178	3.542
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.001

## 3 讨论

心脏瓣膜置换术作为复杂的心脏外科手术,患者术后并发肺部感染的风险较高,这一现象的发生有着多方面的病理生理基础。首先,手术本身对患者的创伤较大,开胸手术切口破坏了胸廓的完整性,影响了正常的呼吸力学机制。手术过程中,为了充分暴露心脏结构,往往需要牵拉肋间肌和胸壁组织,这种机械性损伤会导致局部炎症反应,进而影响呼吸肌的功能。其次,体外循环技术的应用虽然为手术提供了良好的操作条件,但同时也带来了一系列生理紊乱。体外循环过程中,血液与非生物材料接触激活了补体系统和凝血系统,释放大量炎性介质,这些介质不仅影响全身器官功能,也直接作用于肺组织,引起肺血管内皮损伤和通透性增加<sup>[1]</sup>。从患者自身因素来看,心脏瓣膜疾病本身往往导致心功能不全,长期的心力衰竭使肺循环淤血,肺泡毛细血管压力升高,液体渗出增加,为细菌繁殖创造了有利环境。此外,心脏瓣膜置换术患者多为中老年人群,随着年龄增长,呼吸系统的防御功能逐渐下降,纤毛清除能力减弱,咳嗽反射迟钝,这些都增加了感染的风险。术前长期的慢性缺氧状态也会导致机体免疫功能低下,特别是细胞免疫功能受损,使得患者对病原微生物的抵抗能力明显下降。术后的病理生理变化进一步加剧了肺部感染的风险。麻醉药物的残留效应会影响呼吸中枢的敏感性,导致通气不足。术后疼痛限制了患者的深呼吸和有效咳嗽,使得分泌物难以排出,形成坠积性肺炎的基础。同时,术后卧床时间较长,膈肌活动受限,肺底部通气不良,容易发生肺不张<sup>[4]</sup>。这些因素相互作用,形成了肺部感染的高危环境。

精细化呼吸道管理作为一种系统性的护理干预模

式，其核心在于通过科学规范的操作流程和个性化的护理策略，最大限度地维护患者呼吸道的正常生理功能，预防并发症的发生。这种管理模式强调预防为主、全程管理的理念，通过多个环节的协调配合，构建起完整的防护体系。在气道湿化方面，精细化管理采用加温湿化技术，模拟人体正常生理状态下的气道环境。正常情况下，鼻腔和上呼吸道能够对吸入气体进行有效的加温和湿化处理，当气道完整性受到破坏时，这种自然的调节功能就会受到影响。通过精确控制湿化温度和湿度，可以维持气道黏膜的正常纤毛运动，保证分泌物的正常排出。研究表明<sup>[5]</sup>，适当的湿化能够显著改善气道黏膜的纤毛清除功能，减少痰液滞留，降低感染机会。呼吸功能锻炼是精细化管理的重要组成部分。通过系统的呼吸训练，可以增强呼吸肌的力量和耐力，改善肺通气功能。腹式呼吸训练能够增加膈肌的活动幅度，提高潮气量；缩唇呼吸则有助于延长呼气时间，增加气道内压，防止小气道过早闭合。这些训练措施的联合应用，能够有效改善患者的通气换气功能，促进肺复张，减少肺部并发症的发生。环境管理在预防交叉感染方面发挥着关键作用。严格的空气质量管理包括空气净化、温湿度控制、消毒隔离等多个方面。通过维持适宜的环境条件，可以减少病原微生物的传播机会，降低院内感染的发生率。同时，合理的探视制度和人员流动控制，能够有效阻断感染源的输入，保护易感患者。

本研究结果显示，实施精细化呼吸道管理的观察组患者肺部感染发生率仅为7.81%，显著低于对照组的21.88% ( $P < 0.05$ )。这一结果充分证实了精细化管理在预防心脏瓣膜置换术后肺部感染方面的有效性。从感染的角度分析，精细化管理通过建立标准化的操作流程，减少了护理过程中的随意性和不规范性，确保了各项预防措施的有效执行。特别是在无菌操作、手卫生、器械消毒等关键环节，精细化管理制定了明确的操作标准和监督机制，从根本上降低了感染的风险<sup>[6]</sup>。住院时间的显著缩短反映了精细化管理对患者整体康复进程的积极影响。肺部感染作为术后常见并发症，一旦发生往往需要延长抗生素治疗时间，增加辅助检查项目，推迟康

复训练进程，这些都会相应延长住院时间。通过有效预防肺部感染，患者能够更快地恢复正常的生理功能，早日达到出院标准。同时，呼吸功能的改善也为其他器官系统的恢复创造了良好条件，形成了良性循环。呼吸功能指标的改善进一步验证了精细化管理的生理学基础。观察组患者术后第7天的FEV1、FVC等指标均显著优于对照组 ( $P < 0.05$ )，说明精细化管理不仅预防了感染，更重要的是促进了肺功能的快速恢复。这种恢复不仅仅是数量上的差异，更重要的是功能质量的提升。良好的呼吸功能为患者后续的活动耐力、生活质量奠定了坚实基础。

综上所述，精细化呼吸道管理在心脏瓣膜置换术后患者中的应用取得了显著成效，有效降低了肺部感染发生率，缩短了住院时间，改善了呼吸功能，提高了整体护理质量。这一管理模式的成功实践为临床护理工作提供了宝贵经验，值得在更大范围内推广应用。

#### 参考文献

- [1]杨洋,夏茂红,马文通,等.心脏瓣膜置换术后患者肺部并发症的影响因素[J].中国医师杂志,2025,27(8):1238-1241.
- [2]胡春银.体外循环机辅助下心脏瓣膜置换术的精细化护理管理与患者预后改善研究[J].中外医学研究,2025,23(31):107-110.
- [3]范咏诗,马懿,宋金杰,等.心脏机械瓣膜置换术后患者肺康复训练自我管理能力及影响因素分析[J].中华急危重症护理杂志,2025,6(12):1444-1450.
- [4]刘娜娜.集束化康复护理教育在心脏瓣膜置换术后患者抗凝用药管理中的应用效果分析[J].河南外科学杂志,2024,30(3):178-180.
- [5]刘丹.群组管理模式对心脏瓣膜置换术后患者华法林抗凝治疗依从性、自护能力及不良事件的影响[J].心血管病防治知识,2025,15(9):124-126.
- [6]柯略森,王玫,蒋溢为,等.便携式凝血检测仪联合远程管理平台在心脏瓣膜置换术后华法林抗凝治疗随访管理中的应用[J].中西医结合心脑血管病杂志,2025,23(23):3655-3658.