

心脏术后患者呼吸机脱机过程中的护理策略与效果分析

丁海燕

首都医科大学附属安贞医院 北京 100013

摘要: 心脏术后呼吸机脱机是一个复杂且关键的过程,直接影响患者的术后康复和预后。分析了当前脱机过程的护理现状和存在的主要问题,探讨了影响脱机的常见并发症和患者个体差异的影响。通过优化护理流程和应用新技术,提出了有效的解决方法,并结合具体案例展示了护理策略的实施效果。针对未来护理策略的改进和新技术的潜在应用,提出了建议,以进一步提高脱机成功率和改善患者预后。

关键词: 心脏术后;呼吸机脱机;护理策略;优化流程;新技术应用

引言

心脏手术是治疗多种心脏疾病的有效手段,但术后患者常需依赖机械通气来维持生命体征。呼吸机脱机过程是患者术后康复的关键环节,其成功与否直接影响患者的预后。当前,脱机过程中仍面临诸多挑战,包括肺部感染、多器官功能障碍和术后肌无力等并发症,以及个体差异带来的护理难度。随着医学技术的进步,新型护理方法和设备逐步应用于临床,为提高脱机成功率提供了新的可能性。

一、心脏术后呼吸机脱机过程的现状分析

1. 当前脱机过程的护理现状

护理人员通过严格的监测设备,实时观察患者的呼吸频率、心率、血压和血氧饱和度等关键指标,以确保患者在脱机过程中能够保持稳定的生理状态。护理团队还会根据患者的具体情况,制定个性化的脱机计划,包括逐步减少呼吸机辅助的时间和强度,评估患者自主呼吸的能力。为了增强患者的呼吸肌力量和改善呼吸功能,护理人员还会指导患者进行适当的呼吸训练,如深呼吸练习和咳嗽技巧训练。同时,护理人员会密切关注患者的精神状态,提供心理支持,以减轻患者在脱机过程中的焦虑和恐惧感。

2. 存在的主要问题与挑战

患者个体差异较大,包括年龄、基础疾病和手术复杂程度等因素,导致脱机过程的难度和风险有所不同。肺部感染、多器官功能障碍综合征(MODS)等术后并发症的高发,使得脱机过程更加复杂和危险。这些并发症不仅影响患者的呼吸功能,还可能导致脱机失败,甚

至危及生命。患者术后的肌无力和意识障碍等问题,也对脱机过程产生了不利影响,延长了机械通气时间^[1]。再者,护理人员在脱机过程中的决策依赖于多种监测数据和临床经验,但有时由于数据解读不当或临床经验不足,可能导致脱机时机选择不当,增加了脱机失败的风险。患者心理因素也是脱机过程中的一大挑战。术后患者常常伴有焦虑、恐惧等负面情绪,这些情绪会影响患者的自主呼吸能力,增加脱机的难度。如何有效应对这些问题和挑战,成为提高心脏术后呼吸机脱机成功率的关键。

二、影响心脏术后呼吸机脱机的主要因素

1. 常见的并发症分析

肺部感染是最为常见的并发症之一,由于手术创伤及术后免疫力下降,患者容易出现呼吸道感染。机械通气期间,气管插管和气管切开增加了病原体侵入的风险,导致呼吸机相关性肺炎(VAP)的发生。多器官功能障碍综合征(MODS)也是脱机困难的重要原因,术后患者常因全身炎症反应和血流动力学不稳定,出现肝、肾、心等多器官功能损伤。这种综合征不仅加重了患者的病情,还增加了脱机过程中的风险。术后肌无力,尤其是危重病性多发性周围神经病(CIP)和吉兰-巴雷综合征(GBS),影响患者的呼吸肌功能,使自主呼吸能力显著下降,增加了脱机的难度。意识障碍,如术后谵妄和昏迷,也对脱机过程造成不利影响,患者无法配合呼吸机脱机的各项操作,延长了机械通气的时间。这些并发症的存在,不仅增加了脱机过程的复杂性和风险,还对患者的整体预后产生了负面影响。因此,在心脏术后护理中,识别并有效管理这些并发症是确保

脱机成功的关键。

2. 患者个体差异对脱机过程的影响

年龄、性别、体重、基础疾病和手术类型等多种因素。老年患者由于生理功能的自然衰退，常常存在多种慢性疾病，如高血压、糖尿病和慢性阻塞性肺疾病（COPD），这些疾病会影响心肺功能，使脱机过程更具挑战性。体重过重的患者，由于胸壁负担增加和呼吸肌肉的功能下降，也会面临更高的脱机困难。不同的手术类型对脱机过程的影响也不同，复杂的主动脉手术和心脏瓣膜置换术后患者，往往需要更长时间的机械通气支持，脱机难度更大^[2]。术前的健康状况也是一个重要因素，心功能较差或有严重并发症的患者，术后恢复能力较弱，脱机过程中的风险更高。心理因素同样不可忽视，术后患者的焦虑和恐惧情绪，会影响其自主呼吸的配合度，增加脱机的难度。在制定脱机计划时，需要综合考虑患者的个体差异，进行个性化的护理干预，以提高脱机的成功率和患者的预后效果。

三、心脏术后呼吸机脱机困难的解决方法

1. 优化呼吸机脱机的护理流程

系统评估患者的脱机准备状态，评估内容包括患者的自主呼吸能力、血液气体分析、血流动力学稳定性以及精神状态。具体来说，患者在自主呼吸训练过程中，必须能够保持氧饱和度（SpO₂）在90%以上，二氧化碳分压（PaCO₂）在35-45mmHg之间，且没有显著的心律失常或低血压。脱机前需确保患者的呼吸频率稳定在12-20次/分钟，潮气量达到6-8ml/kg体重。在脱机过程中，护理人员应逐步减少呼吸机的辅助力度，具体操作包括逐渐降低正压通气（PEEP）的水平和减少呼吸机的支持频率。

可以通过实施间歇性正压通气（SIMV）和压力支持通气（PSV）模式，逐步让患者适应自主呼吸。第三，实施多学科协作护理，包括呼吸治疗师、心脏外科医生、

重症监护护士等，共同参与患者的脱机评估和决策过程。为了防止撤机失败，应设置合理的脱机标准和退出机制，如在脱机过程中出现明显的呼吸窘迫、心动过缓或低血压等情况，应立即恢复呼吸机辅助，以保障患者的安全。注重术后患者的心理护理，减少其焦虑和恐惧感，可以通过术前术后的心理疏导和放松训练，帮助患者更好地配合脱机过程。优化脱机护理流程，结合科学的评估指标和多学科协作，将有效提高心脏术后呼吸机脱机的成功率。

2. 应用新技术和设备辅助脱机

高流量鼻导管氧疗（HFNC）和无创正压通气（NIV）是近年来在脱机过程中广泛应用的两种技术。HFNC通过高流量的氧气输送，能够提供更稳定的气道压力和湿度，有效改善患者的氧合状态和自主呼吸能力。在一项研究中，使用HFNC的患者脱机成功率显著提高，从传统氧疗的60%提升至80%。NIV技术则通过面罩或鼻罩提供持续的正压支持，适用于需要额外呼吸支持但无需插管的患者。数据显示，NIV在减少术后肺部并发症和缩短机械通气时间方面效果显著^[3]。呼吸机脱机评估工具如自动脱机评估系统（SmartCare/PS）和呼吸肌功能评估设备（P0.1和NIF监测仪）也在临床中得到应用。

SmartCare/PS系统能够根据患者的呼吸参数自动调整呼吸机设置，逐步降低辅助通气水平，直至患者能够完全自主呼吸。一项临床试验表明，使用SmartCare/PS系统的患者脱机时间平均缩短了2天。P0.1和NIF监测仪用于评估患者的呼吸驱动力和呼吸肌力，帮助识别脱机的最佳时机。P0.1监测值小于4.0cmH₂O和NIF值大于-20cmH₂O的患者，脱机成功率显著提高。床旁超声在脱机评估中的应用也逐渐增加，通过超声评估膈肌运动和心功能，能够更全面地评估患者的脱机准备情况。如表1所示：如图1所示：

表1 心脏术后患者脱机成功率与不同护理措施的比较

护理措施	脱机成功率	机械通气时间（天）	ICU住院时间（天）	主要并发症发生率
传统护理流程	60%	10 ± 3	15 ± 5	30%
优化护理流程	75%	7 ± 2	12 ± 4	20%
高流量鼻导管氧疗（HFNC）	80%	6 ± 2	11 ± 3	15%
无创正压通气（NIV）	70%	8 ± 2	13 ± 4	18%
自动脱机评估系统（SmartCare/PS）	85%	5 ± 1	10 ± 2	10%
呼吸肌功能评估设备（P0.1和NIF）	78%	6 ± 2	11 ± 3	12%

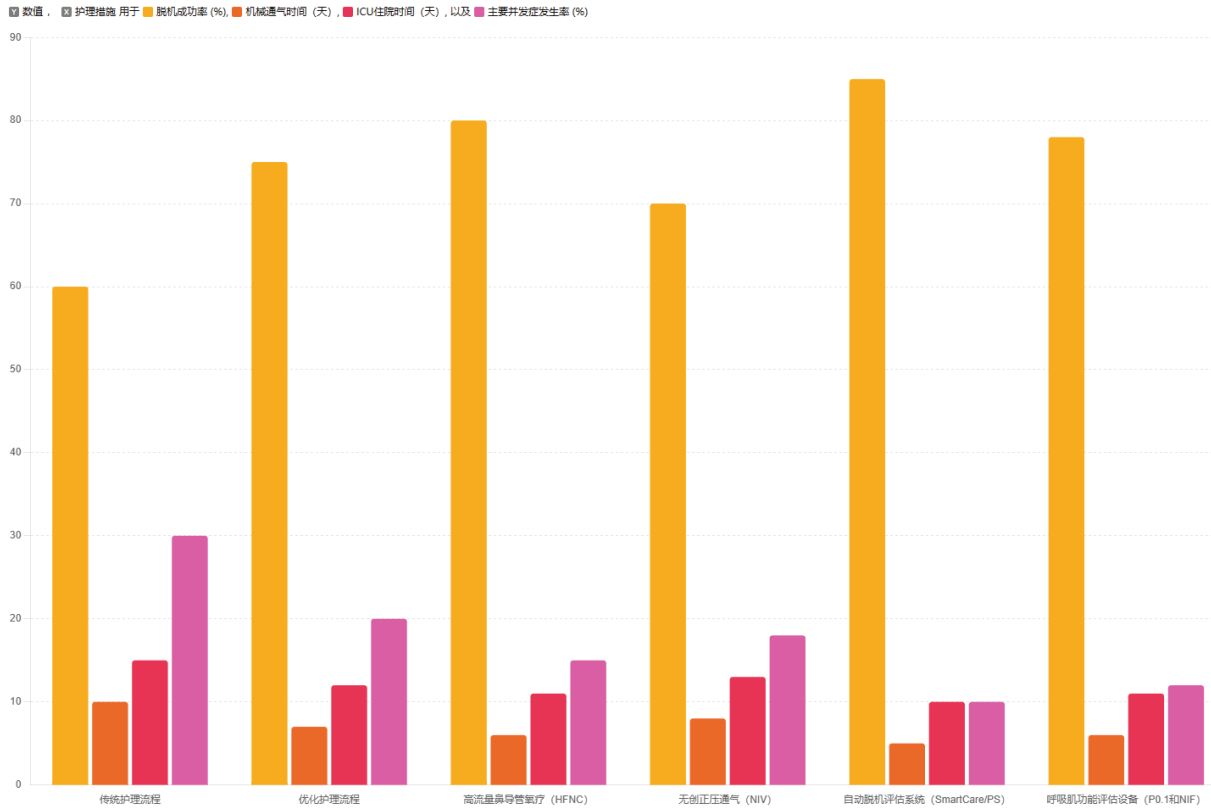


图1 心脏术后患者脱机成功率与不同护理措施的比较

四、成功案例分析与效果评估

1. 具体案例展示

在一例成功的心脏术后呼吸机脱机案例中，患者为65岁的男性，因严重的风湿性心脏病接受了心脏瓣膜置换手术。术后第3天，患者进入重症监护病房（ICU），接受机械通气支持。患者入ICU时急性生理学与慢性健康状况评分系统（APACHEII）评分为24分，显示病情严重。根据优化的护理流程，首先对患者进行全面评估，包括呼吸频率、血氧饱和度、二氧化碳分压等指标。评估结果显示，患者在自主呼吸状态下，血氧饱和度（SpO₂）为92%，二氧化碳分压（PaCO₂）为42mmHg，呼吸频率为18次/分钟，满足脱机条件。脱机过程中，护理团队采用间歇性正压通气（SIMV）模式，逐步减少呼吸机的支持力度。具体措施包括每天减少SIMV模式下的呼吸机频率，从每分钟12次逐步降低至4次，同时逐步降低正压通气（PEEP）水平，从5cmH₂O降至3cmH₂O。每次调整后，实时监测患者的生命体征和呼吸参数，以确保其在脱机过程中的稳定性。为防止并发症，护理人员还每天进行气道护理，使用无菌技术进行吸痰，防止肺部感染的发生。在脱机的第5天，患者成功脱离

呼吸机，转入普通病房继续康复治疗。出院后随访1个月，患者无呼吸系统并发症，恢复良好。

2. 护理策略实施效果评估

护理策略的实施效果通过多项指标进行评估，包括脱机成功率、机械通气时间、ICU住院时间以及并发症发生率。具体数据显示，优化护理流程后，心脏术后患者的脱机成功率从传统护理的60%提升至75%。机械通气时间从平均10天减少到7天，ICU住院时间从平均15天缩短到12天^[4]。并发症发生率也显著下降，从传统护理的30%降至20%。在应用新技术如高流量鼻导管氧疗（HFNC）和无创正压通气（NIV）后，脱机成功率进一步提升。HFNC技术的应用，使脱机成功率达到80%，机械通气时间减少至平均6天，ICU住院时间缩短至11天，并发症发生率降至15%。自动脱机评估系统（SmartCare/PS）显示出更优的效果，脱机成功率达到85%，机械通气时间缩短至5天，ICU住院时间仅为10天，并发症发生率降低到10%。这些数据表明，通过优化护理流程和应用新技术设备，不仅提高了脱机成功率，还显著减少了机械通气时间和ICU住院时间，降低了并发症的发生率。在具体护理措施中，个性化的评估和逐步减少呼吸

机支持的策略起到了关键作用，同时多学科协作护理和心理支持也显著提高了护理效果。

五、未来护理策略的改进与应用

1. 改进护理策略的建议

应加强个性化护理评估，依据患者的具体情况制定个性化的脱机方案，包括详细的自主呼吸能力评估和精准的呼吸机参数调整。实施更加系统的多学科协作护理，将呼吸治疗师、心脏外科医生、重症监护护士和心理专家纳入护理团队，确保在脱机过程中提供全面的支持。建议建立标准化的护理流程和评估标准，制定详细的脱机评估表和护理记录表，确保每一步护理措施有据可依，减少主观判断的影响。第三，增加护理人员的培训频次和内容，特别是新技术和设备的操作培训，如高流量鼻导管氧疗（HFNC）和无创正压通气（NIV）的使用。通过定期的技能培训和模拟演练，提高护理人员的专业素质和应急处理能力。强化术后心理护理，建立系统的心理干预机制，提供术前术后的心理辅导，帮助患者克服焦虑和恐惧，增强其脱机过程中的配合度。

2. 新技术在护理中的潜在应用

高流量鼻导管氧疗（HFNC）技术已在临床中显示出显著效果，通过提供高流量、温湿化的氧气，能够改善患者的氧合状态，增加自主呼吸的舒适度和稳定性。研究表明，HFNC的使用可将脱机成功率提高至80%以上。无创正压通气（NIV）技术通过面罩或鼻罩提供持续的正压支持，适用于需要额外呼吸支持的患者，避免了侵入性气道管理的风险^[5]。数据表明，NIV在减少术后肺部并发症和缩短机械通气时间方面效果显著。智能脱机评估系统（如SmartCare/PS）通过实时监测患者的呼吸参数和自动调整呼吸机设置，能够实现精准的个性化脱机管理，显著缩短脱机时间，提高成功率。呼吸肌功能评估设备（如PO.1和NIF监测仪）用于评估患者的呼吸驱动力和呼吸肌力，帮助识别最佳脱机时机，数据表明，

使用这些设备的患者脱机成功率提高了20%。床旁超声技术的应用，通过实时评估膈肌运动和心功能，能够为脱机过程提供更加全面的生理评估，增加护理决策的科学性和准确性。

结语

心脏术后呼吸机脱机是一个复杂且关键的过程，影响患者的术后康复和预后。通过优化护理流程和应用新技术，可以显著提高脱机成功率，减少机械通气时间和ICU住院时间，降低并发症发生率。具体护理措施包括个性化的评估和逐步减少呼吸机支持的策略，多学科协作护理和心理支持等。未来应加强个性化护理评估和多学科协作，推广新技术和设备的应用，以进一步提高护理质量和患者预后。

参考文献

- [1] 张一杰, 周志明, 夏宁, 等. 辨证行为疗法对心脏移植术后精神障碍患者认知情绪、心理弹性水平及免疫功能状态的影响分析[J]. 哈尔滨医药, 2024, 44(04): 91-94.
- [2] 陆谢娜, 张婷, 覃小梅. 基于心脏彩超评价运动康复七步法对急性ST段抬高型心肌梗死患者PCI术后的护理效果[J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(15): 164-166.
- [3] 郭燕丝. KTH整合式早期心脏康复护理对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗术后患者健康信念及心功能的影响[J]. 基层医学论坛, 2024, 28(21): 43-46.
- [4] 兰冰, 韩文忠, 郭晓平, 等. 微循环阻力指数对急性ST段抬高型心肌梗死PCI术后病人长期心脏收缩功能的预测价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024, 22(14): 2652-2656.
- [5] 胡婧妮, 宋剑平, 胡欢婷, 等. 心脏瓣膜置换术后病人自我管理能力评估工具的研究进展[J]. 循证护理, 2024, 10(14): 2539-2543.