

ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的最佳证据总结

严洋¹, 李萍², 甘晓庆¹, 周婷¹, 吴艳红¹

摘要:**目的** 提炼并总结 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的最佳证据, 为加强术后口腔护理提供循证依据。**方法** 计算机检索临床决策支持系统、国内外指南、专业协会网站及相关数据库中有关 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的相关文献, 包括临床决策、指南、证据总结、系统评价、专家共识, 检索时限为建库至 2025 年 12 月 26 日。由 2 名经过循证培训的研究人员独立对文献进行质量评价、证据提取和汇总。**结果** 共纳入 16 篇文献, 其中临床决策 1 篇、指南 3 篇、证据总结 2 篇、系统评价 4 篇、专家共识 6 篇。形成包括组建多学科团队、微循环评估与监测、微循环支持管理、血管危象识别与处理 4 个方面的 26 条最佳证据。**结论** 总结的 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的最佳证据, 可为制订口腔癌术后皮瓣微循环管理流程提供循证依据, 并指导临床实践。

关键词: ICU; 口腔癌; 头颈部肿瘤; 外科皮瓣; 皮瓣移植; 微循环; 证据总结; 口腔护理

中图分类号: R473.78 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.12.053

Best evidence summary on flap microcirculation management for oral cancer patients during the postoperative ICU stay

Yan Yang, Li Ping, Gan Xiaoqing, Zhou Ting, Wu Yanhong.

Department of Critical Care Medicine, Hunan Provincial People's Hospital (The First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Changsha 410005, China

Abstract:**Objective** To extract and summarize the best relevant evidence on flap microcirculation management for oral cancer patients during the postoperative ICU stay, thereby providing essential references for improving postoperative oral care. **Methods** The relevant literature on flap microcirculation management for postoperative oral cancer patients during the ICU transition period was systematically searched across clinical decision supporting systems, guidelines from both domestic and international sources, professional association websites, and related databases, including clinical decisions, guidelines, evidence summaries, systematic reviews, and expert consensus. Retrieval time limit was from the establishment of the database to December 26, 2025. Two researchers trained in evidence-based practice independently assessed the quality of the literature, extracted evidence, and summarized the findings. **Results** A total of 16 articles were included, comprising 1 clinical decision, 3 guidelines, 2 evidence summaries, 4 systematic reviews, and 6 pieces of expert consensus. Twenty-six best evidence statements were formulated and classified into four key areas: multidisciplinary team formation, microcirculation assessment and monitoring, microcirculation support management, and vascular crisis identification and management. **Conclusion** The summarized best evidence on flap microcirculation management for oral cancer patients during the postoperative ICU stay provides an evidence-based foundation to develop management protocols and guide clinical practice.

Keywords: intensive care units; mouth neoplasms; head and neck neoplasms; surgical flaps; flap transplantation; microcirculation; evidence summary; oral care

口腔癌是头颈部恶性肿瘤中的常见类型之一^[1]。因游离皮瓣移植术血供良好、组织丰富, 可有效改善患者语言、咀嚼和吞咽功能, 已成为重建口腔癌术后功能缺损的“金标准”^[2]。有调查显示, 皮瓣微循环灌注是保障皮瓣存活的核心环节, 微循环障碍是导致术后皮瓣坏死、感染等并发症的首要原因^[3]。对于术后转入 ICU 的口腔癌患者常因血流动力学不稳定、凝血功能障碍及全身炎症反应等^[4]因素, 易造成皮瓣组织灌注不足、血管痉挛或栓塞, 继而引发皮瓣微循环障碍, 导致皮瓣坏死, 其发生率高达 12.34%^[5]。有效的术后微循环支持管理包括精准的微循环监测、个体化的血流动力学干预、感染防控及抗凝与解痉策略

等措施^[6-7], 是识别早期血管危象、维持组织灌注、保障皮瓣微循环存活的关键环节。目前, 国内对口腔癌术后皮瓣微循环管理多集中在普适性的微循环监测或供/受区的基础管理^[2], 缺乏针对口腔癌术后 ICU 过渡期这一特殊且高风险阶段皮瓣微循环的管理方案。临床实践中, ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理多依赖于临床经验, 对皮瓣微循环评估、微循环监测、微循环障碍因素识别、微循环术后管理等指导较为零散, 缺乏统一、整合的证据。因此, 本研究旨在通过系统检索、评价、提炼、整合与 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的最佳证据, 以期为临床规范口腔癌术后皮瓣微循环管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 确立循证问题 以 PIPOST 模式确立循证问题。证据应用人群 (Population, P): ICU 过渡期口腔癌术后成年患者; 干预方法 (Intervention, I): 皮瓣微循环的评估、监测、管理与皮瓣微循环异常处理等; 专

作者单位: 湖南省人民医院 (湖南师范大学附属第一医院) 1. 重症医学科 2. 物资设备部 (湖南长沙, 410005)

通信作者: 李萍, 1959551617@qq.com

严洋: 女, 硕士, 主管护师, 756729667@qq.com

收稿: 2026-01-29; 修回: 2026-03-20

业人员(Professional,P):ICU 及口腔科医护人员;结局指标(Outcome,O):皮瓣微循环异常发生率、相关并发症及住院时间;地点(Setting,S):ICU 及口腔科病房;证据类型(Type of evidence,T):临床决策、指南、证据总结、系统评价、专家共识。本研究已在复旦大学循证护理中心注册(ES20259589)。

1.2 证据检索策略 按照“6S”证据金字塔模型^[8],自上而下依次检索。临床决策支持系统包括 UpToDate 及 BMJ Best Practice;指南网包括国际指南协作网、苏格兰院际间指南网、英国国家卫生与临床优化研究所、医脉通;专业协会网站包括日本口腔肿瘤协会、澳大利亚头颈肿瘤协会、美国临床肿瘤学会、欧洲重症医学会、美国国立综合癌症网络、国际抗癌联盟网站;数据库包括 Cochrane Library、PubMed、CINAHL、Embase、Web of Science、JBI、中国知网、万方医学网、中华医学期刊全文数据库。中文检索词:口腔癌,口咽癌,头颈部肿瘤,口腔颌面肿瘤,口腔肿瘤;皮瓣,游离皮瓣,外科皮瓣,皮瓣修复,皮瓣重建,微循环,组织灌注,血液灌注;重症监护,术后;临床决策,指南,证据总结,专家共识,系统评价,系统综述,Meta 分析,荟萃分析。英文检索词:mouth neoplasms, head and neck neoplasms, oropharyngeal neoplasms, oral cancer *, head and neck cance; surgical flaps, free tissue flaps, flap *, free flap *, flap reconstruction, flap repairing, microcirculation, blood perfusion, flap perfusion, tissue perfusion; intensive care units, postoperative care; clinical decision, guideline, evidence summary, expert consensus, systematic review。采取主题词+自由词组合检索,检索时限为建库至 2025 年 12 月 26 日。文献检索式以 PubMed 为例,见附件 1。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:①研究对象为 ICU 过渡期口腔癌术后患者,年龄≥18 岁;②研究

内容为口腔癌术后皮瓣微循环的综合管理;③文献类型为临床决策、指南、证据总结、专家共识、系统评价;④文献语言为中文或英文。排除标准:重复发表的文献;不能获取全文的文献;文献质量评价结果 C 级或低等级;指南的解读、摘要、报告。

1.4 文献质量评价 指南由 4 名经过循证护理培训的研究者采用临床指南研究与评价系统 II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE II)^[9]评价。专家共识和系统评价由 2 名研究者采用 2016 版澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心对应的评价工具^[10]评价。对来源于 UpToDate 的临床决策建议证据,因已发表并经过同行评审,默认为高级别证据,直接提取。证据总结则用证据总结文献质量评价工具(Critical Appraisal for Summaries of Evidence, CASE)^[11]进行评价。

1.5 证据提取、汇总及推荐 由 2 名研究者围绕 ICU 过渡期口腔癌术后皮瓣微循环管理的重点环节进行证据提取,如有分歧,则由第 3 名研究人员介入,直至达成一致意见。证据整合遵循以下原则:证据内容一致时,使用语言清晰、简洁、专业指导意见强的证据;证据内容互补,进行合并;证据内容不一致,优先选择高质量来源的证据。采用 2014 版 JBI 证据预分级及证据推荐系统^[12],对所纳入的证据文献来源进行 1~5 级等级评定(最高级为 1 级,最低级为 5 级)。

2 结果

2.1 纳入文献的基本特征 初步检索获得 1 423 篇文献,NoteExpress 去重后获得 1 001 篇文献,阅读文题和摘要后获得 66 篇文献,阅读全文后,最终纳入 16 篇文献^[13-28],其中临床决策 1 篇^[13],指南 3 篇^[14-16],证据总结 2 篇^[17-18],专家共识 6 篇^[19-24],系统评价 4 篇^[25-28]。纳入文献的基本特征见表 1。文献筛选流程见附件 2。

表 1 纳入文献的基本特征

责任者	发表时间(年)	文献来源	文献类型	文献主题
Morris ^[13]	2024	UpToDate	临床决策	游离皮瓣组织的重建
Kurita 等 ^[14]	2025	日本口腔肿瘤学会	指南	日本临床实践指南:口腔癌
Homer 等 ^[15]	2024	国际指南协作网	指南	头颈癌:英国国家多学科指南
NCCN ^[16]	2021	美国国立综合癌症网络	指南	头颈癌
刘婷婷等 ^[17]	2025	万方医学网	证据总结	头颈癌游离皮瓣重建患者供受区皮瓣管理的证据总结
贺聪等 ^[18]	2025	万方医学网	证据总结	口腔癌患者术后皮瓣管理的最佳证据总结
何悦等 ^[19]	2024	医脉通	专家共识	晚期或复发性口腔(口咽)癌的救治性外科治疗中国专家共识
顾芬等 ^[20]	2023	医脉通	专家共识	口腔颌面头颈肿瘤术后康复护理专家共识
Healy 等 ^[21]	2021	PubMed	专家共识	头颈外科及游离皮瓣建成人患者围手术期管理
Ince 等 ^[22]	2018	欧洲重症医学会	专家共识	重症患者舌下微循环评估
Dort 等 ^[23]	2017	PubMed	专家共识	头颈癌游离皮瓣重建术患者的最佳围手术期护理
王欣等 ^[24]	2017	医脉通	专家共识	游离穿支皮瓣常见并发症原因分析与防治专家共识
Walia 等 ^[25]	2022	PubMed	系统评价	头颈重建术后皮瓣失效的管理
Tan 等 ^[26]	2021	PubMed	系统评价	提高皮瓣重建的恢复路径
Shen 等 ^[27]	2021	PubMed	系统评价	皮瓣的监测、挽救和失效时机
Oppelaar 等 ^[28]	2019	Web of Science	系统评价	耳鼻喉及口腔颌面手术后抗生素预防治疗的长期与短期疗效评估

2.2 文献质量评价结果

2.2.1 临床决策和证据总结 纳入 1 篇^[13]来自 Up-ToDate 的临床决策,证据直接采用。2 篇证据总结文献^[17-18],在“是否考虑了证据在应用时的可行性和适宜性”的观点上为“不清楚”,其余条目评价均为“是”。文献质量较高,均纳入。

2.2.2 指南 纳入 3 篇指南^[14-16],其中 2 篇文献^[14, 16]在范围和目的、参与人员、严谨性、清晰性、适用性、编写的独立性领域得分标准化百分比为 68.4%~89.8%,评价结果为 A 级。1 篇文献^[15]各领域得分标准化百分比为 55.0%~80.3%,评价结果为 B 级。文献质量较高,均纳入。

2.2.3 专家共识 共纳入 6 篇专家共识^[19-24],1 篇文献^[24]在“观点来源上”标注为“否”,3 篇文献^[19-21]在“所提观点是否与以往文献不一致性”条目上为“不清楚”,其余条目评价均为“是”。文献质量较高,均纳入。

2.2.4 系统评价 共纳入 4 篇系统评价^[25-28],2 篇文献^[26-27]未评价“评估发表偏倚”,其余文献的条目评价均为“是”。文献质量较高,均纳入。

2.3 最佳证据汇总 最终汇总 26 条最佳证据,包括组建多学科团队、微循环评估与监测、微循环支持管理、血管危象识别与处理 4 个方面,见表 2。

表 2 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理的最佳证据总结

证据主题	证据内容	证据等级
组建多学科团队	1. 组建由 ICU 医护人员、口腔专科医护人员、呼吸治疗师及麻醉师为主的快速反应团队,尽早对术后患者制订规范的皮瓣微循环管理策略 ^[16-17, 21]	2
微循环评估与监测	2. 评估工具选择植入式多普勒超声、手持式显微镜、PO ₂ 检测仪、近红外光谱技术、荧光血管造影、彩色双功能超声等;植入式多普勒超声是早期评估血管危象的“金标准” ^[13, 15, 18, 21-22]	1
	3. 术后 72 h 内每小时监测 1 次,术后 72 h 至 1 周每 4~6 小时监测 1 次 ^[26-27]	1
	4. 评估危险因素,如高龄、合并症(糖尿病、高血压、动脉粥样硬化等)、手术时间、术后相关因素(低温、皮瓣受压、患者躁动、低血压等) ^[16-17, 21, 25]	1
	5. 监测内容包括皮瓣颜色、温度、质地、肿胀程度、毛细血管充盈度、出血情况等 ^[13, 15, 18, 23, 27]	1
微循环支持管理		
基础管理	6. 术后 1~3 d,平卧位,保持头部中立位,避免过度受压、牵拉、旋转或屈曲,保持皮瓣血流通畅;供区肢体抬高 10~15°,高于心脏水平 ^[16, 23]	2
	7. 术后任何阶段应避免低体温(<36℃),防止吻合血管血流淤滞及耗氧量增加;建议身体保温使用充气式加温仪、保暖毯、循环水毯等,静脉输液和血液制品使用液体加温装置加温至 37℃,以防大量液体输注时造成冷灌注 ^[23]	2
	8. 病房温度维持在 22~25℃,必要时局部烤灯照射皮瓣(距离 30~40 cm),促进血液循环 ^[17]	5
	9. 术后建议采用 5-羟色胺受体拮抗剂联合皮质类固醇预防恶心呕吐 ^[15-16, 23]	2
机械性减压	10. 术后可采用多模式镇痛方案,以非甾体类抗炎药或对乙酰氨基酚为基础,联合环氧化酶抑制剂 ^[23, 26]	1
	11. 若皮瓣切取影响了淋巴回流或是残留死腔,可通过拆除伤口部分缝线、挤压引流积血或放置外科引流管来缓解组织压力,促进血液和淋巴液的排出;外科引流量≤30 mL/d,拔出引流管 ^[13-14, 26]	1
气道管理	12. 术后早期上呼吸机的患者,推荐采用肺保护通气策略,维持合适的潮气量(6~8 mL/kg)和较低的吸气平台压(<30 cmH ₂ O),减少正压通气对颈部静脉血流的压迫 ^[13, 15-16, 21]	1
	13. 建议使用选择性免套管的气管套管,避免气管套管对皮瓣血管的外在压迫,促进微循环通畅 ^[16]	2
	14. 为保证气管套管不压迫皮瓣血管,建议气管切开造口周围勿填塞干纱布或厚重敷料 ^[16]	1
	15. 建议使用密闭式通气系统或热湿交换器,减少气道分泌物积聚 ^[20]	2
感染防控	16. 建议使用短程抗生素(≤24 h)降低手术伤口感染风险 ^[18, 23, 28-29]	2
	17. 建议在气管切开造口周围皮肤涂抹莫匹罗星或 0.2%氯己定,预防瘘口感染 ^[15]	1
血流动力学监测	18. 术后采用目标导向液体治疗策略,最大限度提高心脏输出量和氧气输送量,预防皮瓣术后低血压或低血容量发生 ^[16, 22-23, 26]	5
	19. 对低血压患者,建议使用血管收缩剂(如去甲肾上腺素);对于心输出量不足者,可考虑使用正性肌力药物(如多巴酚丁胺),以改善动脉吻合口血流量 ^[23]	2
	20. 输血触发点应根据患者心血管情况个体化调整:常规患者血红蛋白<70 g/L,无症状冠心病患者血红蛋白<80 g/L,活动性缺血患者血红蛋白<100 g/L 时考虑输注红细胞 ^[23]	2
抗凝与解痉	21. 对术后高凝风险、血管吻合困难患者,建议使用抗凝及抗血小板凝聚药物降低吻合口和深静脉血栓的形成,同时需密切监测凝血指标 ^[23, 26]	2
	22. 建议在使用抗凝药物前,对患者进行深静脉血栓风险和出血风险评估 ^[15]	1
	23. 术后 72 h 内,每日监测血浆 D-二聚体,关注异常值 ^[23]	5
	24. 处理因低体温或医疗操作引起的血管痉挛时,应立即遵医嘱静脉给予血管扩张药物(如利多卡因、罂粟碱等),解除痉挛,恢复微循环灌注 ^[27]	2
血管危象识别与处理	25. 通过临床观察皮瓣颜色、皮温、毛细血管充盈度、出血以及水肿等识别动脉危象和静脉危象 ^[16-17, 19]	1
	26. 处理策略:①ICU 及口腔科建立并执行快速紧急的血管危象探查流程;②一旦怀疑危象,应立即采取非手术干预(如解除机械性压迫);若无效或明确血管栓塞,立即送往手术室,挽救皮瓣;③挽救失败者,需评估原因,并制订明确的皮瓣挽救失败后的二期重建预案 ^[15, 19]	1

3 讨论

3.1 组建多学科团队,开展早期评估与监测是皮瓣微循环安全管理的基础 ICU 过渡期口腔癌术后患者的皮瓣微循环管理是一个复杂、动态、且决定手术成功与否的关键环节。其微循环的全身性管理涉及血流动力学、全身炎症反应综合征、疼痛、气道管理等多维度,组建多学科团队整合各学科优势资源,为危重口腔癌术后患者开展早期评估与监测对降低皮瓣微循环障碍,制订更专业、全面、个性化的皮瓣微循环管理方案至关重要^[29]。证据 1~5 对 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环管理团队的组建及早期评估内容进行了总结。有研究指出,术后 24 h 皮瓣吻合口的血管内皮可能因手术时间长、吻合口张力过大、受区血管条件差、内膜损伤等因素而受损^[30]。Shen 等^[27]的研究证实,93.8% 的皮瓣微循环挽救成功率在术后 24 h 内,24~48 h 成功率降至 83.3%,48 h 后成功率直线下降。术后皮瓣微循环也可因“缺血一再灌注”产生低温、低血容量性休克、脱水等全身应激反应,进一步压迫血管,影响皮瓣再灌注,导致微循环障碍。因此,及时、准确、客观的微循环评估与监测是皮瓣微循环管理的第一道防线。NCCN 指南^[16]特别强调对高龄、合并多种并发症的口腔癌术后患者至少每小时评估 1 次皮瓣微循环,尤其在前 24 h 内采用“临床观察+植入式多普勒超声”的共同驱动评估方案。

3.2 加强术后微循环支持管理是保障微循环畅通,降低皮瓣坏死率的关键支撑 目前,对于 ICU 过渡期口腔癌术后患者皮瓣微循环的支持管理并无统一指南和标准,临床常将术后体位管理、体温调控、病房温度维持、恶心呕吐预防及疼痛管理作为保障术后皮瓣微循环稳定、降低皮瓣坏死率的五大基石。证据 6~10 总结了口腔癌术后皮瓣微循环基础管理的实施要点。在皮瓣移植术后 72 h 内,推荐平卧位,保持头部中立位,供区肢体抬高 10~15°,作为体位管理的基础方案。体温过低,易引起血管收缩、血液黏稠度增加,导致血流缓慢,血流阻力上升,影响皮瓣微循环灌注,通过采取主动加温方式,如充气式加温仪、保温毯、加温输液等方式维持体温在 37℃,可有效提高皮瓣组织的血流量,降低微循环栓塞风险^[23]。皮瓣温度是反映血流灌注灵敏、无创的间接指标,受病房温湿度、伤口敷料、空气对流等多因素的影响,维持病房合适温度 22~25℃,能减少皮瓣因寒冷刺激造成的血管收缩^[17, 21]。由于恶心呕吐伴随着腹/膈肌的强烈收缩,易引起胸/腹腔压力上升,导致静脉压急剧升高,影响血管吻合。而疼痛诱发交感神经兴奋、释放儿茶酚胺,导致血管收缩,二者加剧了微循环障碍。因此,医护人员应重视术后恶心呕吐的预防及疼痛管理,采用 5-羟色胺拮抗剂、地塞米松等,并联用多模式镇痛方案(以对乙酰氨基酚和/或非甾体类抗炎药为基础镇痛)

来降低术后不适感。证据 11 总结了机械性减压对皮瓣微循环管理的重要性。伤口缝合过紧、敷料包扎不当、气管切开导管系带压迫等这些机械因素会直接压垮脆弱的微循环,可通过拆除部分伤后缝线、正确包扎或放置外科负压引流管来缓解组织压力,促进淤血和淋巴液的排出^[13-14]。值得注意的是外科负压引流管可能压迫吻合口处血管及血管蒂,放置时应根据皮瓣类型、张力、厚度等适时调整,动态监测^[26]。证据 12~15 汇总了气道管理的注意事项。由于头颈部解剖结构的复杂性及生理功能的重要性,在完成肿瘤切除及皮瓣重建术后,气道管理成为 ICU 术后管理的重中之重^[20]。术后呼吸机参数设置不当、气管切开导管带管时间过长、气管切开口纱布敷料厚重、气道湿化不足都有可能导致气道梗阻,影响皮瓣血运。因此,制订安全有效的气道管理策略尤为重要。证据 16~17 汇总了皮瓣术后预防感染的相关内容。对于口腔癌术后危重患者,临床医生常给予预防性抗生素和局部气切造口护理,以预防术后感染。研究也证实,早期、短程的抗生素干预能抑制病原菌的快速繁殖,可避免因伤口/切口感染引起血管内皮水肿、血管痉挛^[28],为皮瓣微循环灌注提供稳定的内环境。但医护人员在选择抗生素时,应根据患者细菌培养结果、过敏史、肝肾功能及凝血指标结果动态调整。证据 18~20 汇总了血流动力学监测的具体内容。有研究指出,术后窗口期(48 h 内)患者因麻醉复苏、出血等因素,易出现血流动力学不稳定^[31],盲目大量补液无法有效维持循环稳定,而不合理的血管加压药物使用易导致血管持续收缩,阻碍微循环畅通。开展目标导向性液体治疗方案^[22-23, 26](监测中心静脉压、血乳酸、心输出量、每搏输出量变异度、超声动态评估等)并结合个体化的血管活性药物调整,判断患者是否处于容量反应的“前负荷依赖”状态,并通过精准补液,实现对血压、容量、血管张力的精准调控,方能有效维持皮瓣灌注压。但需注意的是血管活性药物可能引起外周血管收缩,也包括皮瓣微血管。因此,使用原则仅针对充分液体复苏无效,顽固性低血压患者,以最低的有效剂量维持目标血压即可。证据 21~24 阐述了抗凝与解痉药物的选择、注意事项及实验室监测指标。血栓与血管痉挛是阻碍术后皮瓣微循环通畅的核心因素,抗凝药物的使用可以降低血栓风险,解痉药物则通过直接作用于支气管平滑肌,缓解动脉痉挛,二者的协同作用对主动预防皮瓣微循环障碍至关重要^[23]。但目前临床上对于抗凝及解痉药物的最佳选择、最佳剂量、给药途径、给药时间等并无统一标准,临床决策主要依靠对患者血栓一出血风险的经验性评估。因此,在给予抗凝及解痉药物时,医护人员应积极做好皮瓣术后血栓一出血风险评估,动态监测凝血指标,根据结果个体化调整药物及剂量,同时做好血栓一出血风

险应急预案。

3.3 正确识别与处理血管危象是皮瓣微循环安全管理
的核心保障手段 ICU 过渡期口腔癌术后患者血管危象主要表现为动脉危象和静脉危象,除血管栓塞和血管痉挛的直接作用外,机械压迫、血管蒂扭转、低灌注状态也是其诱因,血供不足,皮瓣组织量过大,超出血管血供的解剖学范围,部分组织皮瓣就可能会失活造成不可逆的损伤,导致皮瓣进行性坏死^[16, 24]。动脉危象是由于动脉血流中断、皮瓣缺血,临床表现为皮瓣颜色苍白、皮温下降(与健侧对比,温差>3℃)、质地干瘪、棉签按压皮瓣毛细血管充盈度时间延长(>3 s);而静脉危象是静脉血流受阻、血肿压迫或皮瓣淤血,表现为皮瓣颜色暗红或黑紫、皮纹消失、皮瓣张力过高、发亮、毛细血管充盈度时间缩短或消失(≤1 s)^[15]。多项研究表明,口腔癌患者皮瓣危象的黄金抢救时间是术后 4~6 h,若超过 6 h,皮瓣坏死风险率将增加 2.02 倍^[30, 32-33],且坏死皮瓣的二次修复会增加感染风险、延长住院时间,影响吞咽、发音、咀嚼功能的重建,给患者带来沉重的经济和心理负担。因此,医护人员应做好皮瓣术后 24~72 h 高频率、高质量的微循环动态监测,通过多模态数据评估血管危象的迹象,及时采取针对性的干预措施,同时联合多学科团队,建立快速反应机制,以最快速度启动手术探查,最大程度保障皮瓣存活率、降低皮瓣坏死风险。

4 小结

本研究系统总结了 ICU 过渡期口腔癌患者术后皮瓣微循环管理的最佳证据,旨在为皮瓣微循环管理的临床实践提供参考。由于本研究纳入的证据多来源于国外,因此在证据转化过程中,需结合国内文化背景、临床实际情况及证据内容匹配度适时调整,制订更加标准的皮瓣微循环管理方案,以便后期开展循证实践,降低术后口腔癌患者皮瓣微循环相关并发症的发生率,保障患者安全。

附件 1 文献检索策略
附件 2 文献筛选流程
请用微信扫码查看



附件 1 文献检索策略
附件 2 文献筛选流程

参考文献:

[1] 刘艳,李伟东,裴祺,等.口腔癌术后患者习得性无助感现状 & 影响因素分析[J]. 护理学杂志,2025,40(5):16-19.
[2] 李春洁,韩波,朱桂全.口腔颌面部缺损游离皮瓣修复中血管吻合的技巧及关键点[J]. 华西口腔医学杂志,2022,40(3):271-278.
[3] Stevens M N, Prasad K, Sharma R K, et al. Comparative outcomes for microvascular free flap monitoring outside the intensive care unit[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2024,171(2):381-386.

[4] Mohamed A, Mai L, Rao G, et al. Perioperative risk factors impact on intensive care unit length of stay (ICU length of stay) in oral squamous cell carcinoma[J]. BMC Oral Health,2023,23(1):624.
[5] Mashrah M A, Aldhohrah T, Abdelrehem A, et al. Postoperative care in ICU versus non-ICU after head and neck free-flap surgery:a systematic review and meta-analysis[J]. BMJ Open,2022,12(1):e53667.
[6] Wu H Y, Shan X F, Cai Z G, et al. Early swallowing training after free flap surgery in oral cancer:a randomized controlled trial[J]. Oral Dis, 2024, 30(4):1970-1980.
[7] Torabi S, Overbeek R, Dusse F, et al. Impact of perioperative anticoagulation management on free flap survival in reconstructive surgery: a retrospective analysis [J]. BMC Anesthesiol,2025,25(1):106.
[8] Dicenso A, Bayley L, Haynes R B. Accessing pre-appraised evidence:fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs,2009,12(4):99-101.
[9] 谢利民,王文岳.《临床指南研究与评价系统 II》简介[J]. 中西医结合学报,2012,10(2):160-165.
[10] Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute critical appraisal tools [EB/OL]. [2025-10-30]. <http://jo-anabriggs.org/research/criticalappraisal-tools.html>.
[11] Foster M J, Shurtz S. Making the critical appraisal for summaries of evidence (CASE) for evidence-based medicine (EBM):critical appraisal of summaries of evidence [J]. J Med Libr Assoc,2013,101(3):192-198.
[12] The Joanna Briggs Institute. JBI levels of evidence[EB/OL]. [2025-10-25]. https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf.
[13] Morris D. Overview of flaps for soft tissue reconstruction [EB/OL]. (2024-02-07)[2025-12-19]. <http://www.up-todate.com/contents/overview-of-flaps-for-soft-tissue-reconstruction>.
[14] Kurita H, Uzawa N, Nakayama H, et al. Japanese clinical practice guidelines for oral cancer, 2023[J]. Int J Oral Maxillofac Surg,2025,54(5):461-476.
[15] Homer J J, Winter S C, Abbey E C, et al. Head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines, sixth edition[J]. J Laryngol Otol,2024,138(S1):S1-S224.
[16] National Comprehensive Cancer Network. Head and neck cancers[EB/OL]. (2021-11-09)[2025-12-20]. <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1437>.
[17] 刘婷婷,浦丽敏,林苗苗,等.头颈癌游离皮瓣重建患者供受区皮瓣管理的证据总结[J]. 中华现代护理杂志,2025,31(34):4643-4650.
[18] 贺聪,成放群,薛晶,等.口腔癌患者术后皮瓣管理的最佳证据总结[J]. 中华现代护理杂志,2025,31(24):3286-3292.

- [M]. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2014: 6-12.
- [9] Sand P, Blom M D, Forsander G, et al. Family dynamics when a child becomes chronically ill: impact of type 1 diabetes onset in children and adolescents[J]. *Nordic Psychol*, 2018, 70(2): 97-114.
- [10] Alexandra Skodra U, Vasiliki Matziou U, Sofia Zyga U, et al. Family conflict: risk factor for low adherence in adolescents with type 1 diabetes in Greek families[J]. *Int J Life Sci Res Arch*, 2023, 5(2): 31-39.
- [11] 刘欢欢, 黄金. 青少年1型糖尿病患者父母支持的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(13): 102-106.
- [12] Sanjari M, Peyrovi H, Mehrdad N. The process of managing the children with type 1 diabetes in the family: a Grounded Theory study[J]. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2021, 26(1): 25-33.
- [13] Maree J G. The psychosocial development theory of Erik Erikson: critical overview [J]. *Early Child Dev Care*, 2021, 191(7-8): 1107-1121.
- [14] Wang H, Guo J, Guo Y, et al. Effectiveness of Family Systems Theory interventions on adolescents with type 1 diabetes: a Meta-analysis[J]. *J Child Fam Stud*, 2021, 30(2): 2664-2676.
- [15] Fornasini S, Miele F, Piras E M. The consequences of type 1 diabetes onset on family life. An integrative review [J]. *J Child Fam Stud*, 2019, 29(5): 1467-1483.
- [16] Bassi G, Mancinelli E, Di Riso D, et al. Parental stress, anxiety and depression symptoms associated with self-efficacy in paediatric type 1 diabetes: a literature review [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 18(1): 152.
- [17] Ryan R M, Deci E L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being[J]. *Am Psychol*, 2000, 55(1): 68-78.
- [18] Delamater A M, Daigre A L, Marchante A N, et al. Intrinsic motivation in ethnic minority youth with type 1 diabetes[J]. *Child Health Care*, 2017, 46(3): 215-229.
- [19] Adjei N K, Jonsson K R, Straatmann V S, et al. Impact of poverty and adversity on perceived family support in adolescence: findings from the UK Millennium Cohort Study[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2024, 33(9): 3123-3132.
- [20] 王旭露, 叶晓静, 张欣, 等. 家庭责任对青少年1型糖尿病患者健康管理结局的影响[J]. *中国护理管理*, 2025, 25(5): 775-780.
- [21] Kuang Y, Wang M, Yu N X, et al. Family resilience of patients requiring long-term care: a meta-synthesis of qualitative studies [J]. *J Clin Nurs*, 2023, 32(13-14): 4159-4175.
- [22] Stallard P. Evidence-based practice in cognitive-behavioural therapy[J]. *Arch Dis Child*, 2022, 107(2): 109-113.
- [23] 王亮. 优势视角理论国内研究综述[J]. *社科纵横*, 2018, 33(12): 73-76.
- (本文编辑 李春华)
-
- (上接第 57 页)
- [19] 何悦, 祝奉硕, 马春跃, 等. 晚期或复发性口腔(口咽)癌的救治性外科治疗中国专家共识[J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2024, 22(6): 521-528.
- [20] 顾芬, 王悦平, 杨文玉, 等. 口腔颌面头颈肿瘤术后康复护理专家共识[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2023, 43(10): 1289-1296.
- [21] Healy D W, Cloyd B H, Straker T, et al. Expert consensus statement on the perioperative management of adult patients undergoing head and neck surgery and free tissue reconstruction from the Society for Head and Neck Anesthesia[J]. *Anesth Analg*, 2021, 133(1): 274-283.
- [22] Ince C, Boerma E C, Cecconi M, et al. Second consensus on the assessment of sublingual microcirculation in critically ill patients: results from a task force of the European Society of Intensive Care Medicine[J]. *Intensive Care Med*, 2018, 44(3): 281-299.
- [23] Dort J C, Farwell D G, Findlay M, et al. Optimal perioperative care in major head and neck cancer surgery with free flap reconstruction: a consensus review and recommendations from the Enhanced Recovery After Surgery Society[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2017, 143(3): 292-303.
- [24] 王欣, 刘元波, 张世民, 等. “游离穿支皮瓣常见并发症原因分析与防治”专家共识[J]. *中华显微外科杂志*, 2017, 40(3): 209-212.
- [25] Walia A, Lee J J, Jackson R S, et al. Management of flap failure after head and neck reconstruction: a systematic review and meta-analysis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022, 167(2): 224-235.
- [26] Tan Y Y, Liaw F, Warner R, et al. Enhanced recovery pathways for flap-based reconstruction: a systematic review and meta-analysis[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2021, 45(5): 2096-2115.
- [27] Shen A Y, Lonie S, Lim K, et al. Free flap monitoring, salvage, and failure timing: a systematic review[J]. *J Reconstr Microsurg*, 2021, 37(3): 300-308.
- [28] Oppelaar M C, Zijtveld C, Kuipers S, et al. Evaluation of prolonged vs short courses of antibiotic prophylaxis following ear, nose, throat, and oral and maxillofacial surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019, 145(7): 610-616.
- [29] 田思维, 喻磊, 范满红, 等. 口腔癌患者围术期个案管理模式的应用[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(1): 36-38.
- [30] 魏卓, 郭骏, 黄怡, 等. 股前外侧皮瓣修复口腔恶性肿瘤切除术后缺损的临床疗效分析[J]. *口腔疾病防治*, 2021, 29(5): 328-333.
- [31] Head and Neck Cancer Australia. Reconstructive surgery: soft tissue free flaps[EB/OL]. (2020-09-10)[2025-11-20]. <https://www.headandneckcancer.org.au/media/n3wcld1q/reconstructive-surgery-soft-tissue-free-flaps.pdf>.
- [32] Lee C, Chen C, Hsu F, et al. A postoperative free flap monitoring system: circulatory compromise detection based on visible-light image[J]. *IEEE Access*, 2022, 10(1): 4649-4665.
- [33] Rogoń I, Rogoń A, Kaczmarek M, et al. Flap monitoring techniques: a review[J]. *J Clin Med*, 2024, 13(18): 5467.
- (本文编辑 李春华)