

ICS 11.020

CCS C 05

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1159—2025

主动脉内球囊反搏术护理规范

Nursing specification for intra-aortic balloon pump

2025 - 12 - 05 发布

2025 - 12 - 11 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 基本要求 1

 5.1 人员 1

 5.2 设备配备 1

 5.3 耗材及药品配备 2

6 护理措施 2

 6.1 术前护理 2

 6.2 术中护理 2

 6.3 术后护理 2

7 常见并发症处理 4

 7.1 出血 4

 7.2 血栓 4

 7.3 肢体缺血 5

 7.4 急性肾功能损伤 5

 7.5 感染 5

8 健康指导 5

 8.1 术前指导 5

 8.2 术中指导 5

 8.3 术后指导 5

参考文献 6

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西护理学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：柳州市工人医院、首都医科大学附属北京朝阳医院、中南大学湘雅医院、广西医科大学第一附属医院、广西壮族自治区人民医院、广西医科大学第二附属医院、桂林医学院附属医院、右江民族医学院附属医院、南宁市第二人民医院、柳州市人民医院、柳州市中医医院(柳州市壮医医院)、柳州市柳铁中心医院、广西科技大学第一附属医院。

本文件主要起草人：董应兰、刘小春、陆钰、林松、王楠楠、王红、颜东、殷俊、常龙、黄德斌、黎艳、廖碧、李发娟、贺雅楠、韦阳萍、莫小源、刘海艳、朱红伟、陆艳芳、邓年华、邬庆莲、卢淑妹、刘远金、方蓉、陈美伶、潘慧玲、梁敬红、周丹、谢伟文、韦秋玲、韦明肖、李首程、石登浪。

主动脉内球囊反搏术护理规范

1 范围

本文件界定了主动脉内球囊反搏术护理涉及的术语和定义、缩略语，规定了基本要求、护理措施、常见并发症处理和健康指导的要求。

本文件适用于医疗机构主动脉内球囊反搏术的护理。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主动脉内球囊反搏术 intra-aortic balloon pump

经动脉系统置入一根带气囊的导管至左锁骨下动脉以远、肾动脉以上的降主动脉内，通过在心脏舒张期充气、收缩期放气的方式，增加冠状动脉的灌压及血流，从而改善心肌供血、供氧，改善心脏功能的一种机械性辅助循环方法。

3.2

反搏比 counterstroke ratio

球囊充气、放气的频率与患者自身心率之间的比例。

3.3

反搏压 counterpulse pressure

球囊充气时在主动脉内产生的额外压力。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACT: 活化凝血时间 (Activated Clotting Time)

APTT: 活化部分凝血活酶时间 (Activated Partial Thromboplastin Time)

FIB: 纤维蛋白原 (Fibrinogen)

IABP: 主动脉内球囊反搏 (Intra-aortic Balloon Pump)

PT: 凝血酶原时间 (Prothrombin Time)

TT: 凝血酶时间 (Thrombin Time)

CVP: 中心静脉压 (Central Venous Pressure)

MAP: 平均动脉压 (Mean Arterial Pressure)

5 基本要求

5.1 人员

经过IABP护理专业知识和技能培训并考核合格，具备IABP护理的基本常识及能力。

5.2 设备配备

5.2.1 配备 IABP 机，IABP 机应处于备用状态，氦气瓶气量充足。

5.2.2 床旁应配备心电监护仪、除颤仪、简易呼吸器、心电图机等设备，定期维护，保持性能完好。

5.3 耗材及药品配备

5.3.1 耗材包括但不限于：球囊导管、压力传感器、手术衣、无菌手套、大铺巾、皮肤消毒液、加压输液袋。

5.3.2 常用药物包括但不限于：0.9%氯化钠注射液 500 mL、肝素钠注射液 12 500 单位、1%利多卡因注射液。必要时准备 β 受体阻滞剂、盐酸胺碘酮注射液。

6 护理措施

6.1 术前护理

6.1.1 了解患者心肌酶谱、凝血功能、血红蛋白、心电图等结果及抗凝药物的服用情况。

6.1.2 评估患者双上肢血压、挠动脉及足背动脉搏动情况。

6.1.3 根据患者身高协助医生评估并确定球囊导管型号。

6.1.4 评估穿刺部位皮肤状况、拟置入动脉血管内径，拟置入动脉内径应 \geq 导管外径 1.5 倍。

6.1.5 核对患者科室、姓名、年龄、住院号、手术名称、手术部位等。

6.1.6 指导普通患者平卧位、急性肺水肿患者斜坡卧位或半卧位。

6.1.7 指导患者术侧肢体制动、伸直。

6.1.8 协助医生予患者备皮及皮肤消毒，消毒范围为脐下至大腿上 1/3 处。

6.1.9 必要时遵医嘱使用镇静药物或实施肢体约束。

6.2 术中护理

6.2.1 术中监测

6.2.1.1 置管过程中应全程监护患者生命体征，如出现意识改变、突发心前区剧烈疼痛、穿刺侧肢体足背动脉搏动消失等情况，立即报告医生并配合处理。

6.2.1.2 实时监测心率/心律变化，出现异常时立即记录并报告医生。

6.2.2 术中配合

配合医生进行下列操作：

- 连接压力套组，将 IABP 导管预冲肝素盐水（0.9%氯化钠注射液 500 mL+肝素钠注射液 1 2500 单位），保持加压袋压力 >300 mmHg；
- 连接安全电源，打开电源及 IABP 开关；
- 打开氦气瓶，检查氦气压；
- 连接 IABP 心电图导联线；
- 动脉压力套组连接至 IABP 机上，观察屏幕动脉血压波形，配合医生校对“零点”；
- 连接氦气导管；
- 检查连接无误，调整参数后启动 IABP；
- 观察反搏波形并记录触发模式、反搏比、反搏压、导管外露刻度；
- 固定鞘管针座和导管固定座，用透明辅料或纱布类无菌敷料覆盖并注明日期；
- 采用二次固定高举平台法将导管固定于大腿内侧及膝关节上方，粘贴标识。

6.3 术后护理

6.3.1 维持 IABP 有效触发

6.3.1.1 体位管理

具体内容如下：

- IABP 导管固定后，协助患者取舒适体位，保持术侧肢体制动伸直；
- 病情允许时，协助患者轴线翻身，翻身幅度不超过 40° ；
- 对躁动者予以约束带保护，遵医嘱镇静。

6.3.1.2 导管维护

- 6.3.1.2.1 每班记录导管外露长度，每日确认导管尖端位置。
- 6.3.1.2.2 监测反搏压和反搏波形，观察 IABP 机与管路连接处有无松动。
- 6.3.1.2.3 固定管路，若发生导管脱出，应立即压迫止血、停机，通知医师并配合处理。
- 6.3.1.2.4 保持管路通畅，遵医嘱使用加压输液袋(压力保持在 300 mmHg)持续滴入或微量泵泵入 0.9% 氯化钠稀释的肝素溶液冲洗中央管腔。若患者因咳嗽、排便、躁动等导致血液返流，应立即抽吸血液 20 mL，更换注射器后再用 0.9% 氯化钠稀释的肝素冲洗，直至管路内无回血。
- 6.3.1.2.5 保持压力传感器始终与心脏处于同一水平，至少每 4 h 校正 1 次压力传感器零点，患者体位改变时应重新校正；压力传感器使用时间应遵循产品说明书或每 4 d 更换 1 次。
- 6.3.1.2.6 不应使用 IABP 导管进行其他治疗。

6.3.1.3 触发方式及频率选择

遵医嘱选择触发方式和频率，首选心电触发及 1:1 反搏。

6.3.1.4 报警提示处理

常见报警提示原因及处理见表 1。

表 1 常见报警提示原因及处理

报警提示	原因	处理
主动脉内球囊环路进气	主动脉内球囊环路中有气体进入	确认所有连接都无泄漏；按启动键，重新自动充气并恢复反搏；如果报警继续，联系工程师
自动充气失败	氦气瓶关闭	打开氦气瓶
	氦气瓶已空	更换氦气瓶
	主动脉内球囊导管疑似泄漏	检查管路中是否有血液的迹象。如果发现血液，应立即停止反搏并通知医生，拔出主动脉内球囊导管
主动脉内球囊连接脱落	主动脉内球囊导管或延长管断开	重新连接主动脉内球囊导管和延长管
主动脉内球囊环路漏气	主动脉内球囊环路中有气体泄漏或快速流失	检查管路中是否有血液的迹象。如果发现血液，应立即停止反搏并通知医生，拔出主动脉内球囊导管；确认管路所有连接无松动；若患者发热或心动过速，增加自动充气频率
反搏压低于设置限值	患者的血流动力学状态发生变化	评估患者的血流动力学状态并优化
	反搏压报警限值设置过高	将反搏压报警限值降低至患者的反搏压以下 8 mmHg~10 mmHg
	反搏压报警限值设置过低	增加主动脉内球囊反搏压，直到该设置升至最大值
	主动脉内球囊位置错误	确认主动脉内球囊导管位置，必要时重新放置
	出现时相错误	评估充气时相是否过迟或排气时相是否过早，予以纠正
	球囊出现泄漏	检查管路中是否有血液。如果发现血液，应立即停止反搏并通知医生，拔出主动脉内球囊导管
无触发	电极断开连接或位置错误	重新连接或布置心电电极
	动脉压波形缺失或平直	检查压力传感器连接是否完好；回抽并冲洗压力管路清洁内腔。压力传感器重新调零

6.3.2 病情监测及护理

- 6.3.2.1 监测患者生命体征及血流动力学，宜监测肺毛细血管楔压、心排血量、心排指数。
- 6.3.2.2 监测 IABP 的参数及波形。反搏期间宜控制患者心率于 80~120 次/min；若心率 > 120 次/min，将反搏比调整为 1:2，并遵医嘱及时处理心律失常，给予心率控制治疗。
- 6.3.2.3 监测组织灌注情况，记录使用血管活性药物的种类和剂量。
- 6.3.2.4 评估患者双下肢循环并记录，置入后 24 h 内每小时评估 1 次，24 h 后每 4 h 评估 1 次。观察双下肢有无疼痛、苍白、脉搏消失、感觉异常、运动障碍及皮温改变。

- 6.3.2.5 每班动态监测术侧肢体趾端血氧饱和度或毛细血管再充盈时间、腿围，发现异常及时报告医师。
- 6.3.2.6 观察患者全身皮肤黏膜有无出血或凝血功能障碍表现，如有异常及时报告医生。
- 6.3.2.7 观察尿液颜色、性状，观察患者有无腰痛、少尿或无尿，每小时记录尿量。
- 6.3.2.8 遵医嘱复查心电图。

6.3.3 抗凝管理

6.3.3.1 协助医生根据患者具体情况权衡血栓风险与出血风险，并密切监测凝血功能及出血征象。具体管理内容见表 2。

表2 抗凝管理

监测指标	频次	目标值
ACT	每2 h~3 h检测1次，稳定后每6 h检测1次	控制 ACT 在 150 s~180 s
APTT	每1 h~2 h检测1次，稳定后每6 h检测1次	正常值的1.5~2.5倍（50 s~70 s）
血常规（血小板计数）	每天复查 1 次	维持基线水平

- 6.3.3.2 对于高出血风险患者，缩短肝素使用时间，仅在 IABP 置入初期抗凝，维持阶段降低肝素剂量，目标值维持 ACT 在 130 s~150 s。
- 6.3.3.3 对于存在血栓高危的患者，遵医嘱给予抗凝治疗。
- 6.3.3.4 对于禁用肝素的患者，遵医嘱用药。

6.3.4 撤机护理

- 6.3.4.1 撤机时，遵医嘱停用静脉抗凝药物，协助医师撤出球囊，检查导管完整性并拔除导管。
- 6.3.4.2 拔除导管后进行股动脉止血，徒手压迫穿刺点近心端 15 min~30 min，再以弹力绷带加压包扎 24 h，并于穿刺部位放置 1 kg 沙袋（或水袋、盐袋）压迫 6 h。
- 6.3.4.3 压迫期间应观察穿刺部位有无出血、血肿，评估双下肢足背动脉搏动、大腿围、小腿围以及皮肤温度与颜色。患者改变体位或出现打喷嚏、咳嗽、恶心、呕吐等增加腹压的情况时，应按压穿刺部位。
- 6.3.4.4 若 ACT>180 s，徒手压迫时间延长至 45 min~60 min，沙袋压迫延长至 8 h。
- 6.3.4.5 若无下肢动脉狭窄或闭塞等禁忌证，宜使用血管闭合装置止血。

7 常见并发症处理

7.1 出血

- 7.1.1 监测凝血功能指标（PT、APTT、TT、FIB 和血小板计数），及时查看并反馈结果，遵医嘱调整抗凝药物用量。
- 7.1.2 观察患者全身及局部出血情况、大小便颜色、穿刺点有无渗血与血肿；
- 7.1.3 观察患者意识、瞳孔大小及对光反射，如有异常配合行头颅 CT 检查。
- 7.1.4 患者出现血肿，立即予以局部压迫止血并加压固定，监测患者生命体征及血肿变化，及时明确出血部位，调整抗凝药物治疗方案。

7.2 血栓

- 7.2.1 观察患者有无胸痛加重、呼吸困难、心悸等症状。
- 7.2.2 测量双下肢周径，观察肤色、皮温及肿胀情况并记录。
- 7.2.3 指导患者及早行下肢功能锻炼，IABP 术侧肢保持功能位，行踝泵运动；对侧肢体主动或被动运动，如卧位膝关节屈伸运动、髋关节内收外展、直腿抬高、踝泵运动等。
- 7.2.4 及时处理报警，避免 IABP 停搏超过 30 min。
- 7.2.5 反搏比 1:3 的时间不应超过 8 h。
- 7.2.6 一旦发现肢体缺血，应立即进行评估，调整导管位置，并依据医嘱加强抗凝、使用血管扩张药，

监测生命体征，检查明确诊断。

7.2.7 如缺血严重，应手术取栓或血管重建。

7.3 肢体缺血

7.3.1 评估足背动脉搏动、肢端循环，必要时监测趾端血氧饱和度。

7.3.2 若患者出现肌肉疼痛、麻木，肢体苍白发紫、皮温低、足背动脉搏动减弱或消失时，应立即报告医师；出现无法缓解的肢体缺血应立即停止 IABP，协助医师处理或拔除导管。仍需 IABP 辅助的患者选择其他路径重新植入。

7.4 急性肾功能损伤

7.4.1 遵医嘱动态监测肾功能、电解质及酸碱平衡。

7.4.2 动态监测 CVP 及 MAP 指标，维持 $\text{MAP} \geq 65 \text{ mmHg}$ 。

7.4.3 立即确认主动脉球囊位置，调整 IABP 参数。

7.5 感染

7.5.1 严格无菌操作。

7.5.2 监测体温、白细胞计数、抗生素使用的效果及不良反应。

7.5.3 发生明显寒战、高热等感染征象时，进行血培养、尿培养及痰培养等检测。

8 健康指导

8.1 术前指导

8.1.1 介绍 IABP 作用及手术必要性，缓解焦虑。

8.1.2 告知患者术中配合及术后注意事项。

8.2 术中指导

8.2.1 指导患者正确呼吸，给予心理支持，分散注意力。

8.2.2 指导患者术中保持安静，不应突然移动身体。

8.2.3 告知患者术中球囊充气可能引起腹胀等不适，应放松呼吸。

8.2.4 告知患者出现胸痛、呼吸困难或腿部麻木等不适及时反馈。

8.3 术后指导

8.3.1 告知患者绝对卧床休息。撤机后对患者进行血栓风险评估，对无活动禁忌症者指导早期双下肢功能锻炼，拔管 24 h 后无异常者下床活动。

8.3.2 告知患者术口渗血、血肿、疼痛加剧或肿胀时立即报告。

8.3.3 告知患者不应抓挠敷料，保持干燥。

8.3.4 告知患者不应牵拉导管，翻身时由护士协助固定管路。

8.3.5 告知患者设备报警勿自行触碰，立即通知医护人员。

8.3.6 告知患者出现牙龈出血、血尿、黑便、皮肤瘀斑等立即告知医护人员。

8.3.7 告知患者不应用力咳嗽、排便。

8.3.8 告知患者摄入清淡、富含维生素与纤维素、易消化食物，戒烟限酒。

参 考 文 献

- [1] 中国心脏重症主动脉内球囊反搏治疗专家委员会. 主动脉内球囊反搏心脏外科围手术期应用专家共识[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(28):2168-2175.
- [2] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 经皮机械循环辅助在复杂心血管疾病介入治疗应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(10): 959-972.
- [3] 石丽, 李庆印. 冠状动脉旁路移植术后置入主动脉内球囊反搏护理专家共识 [J]. 中华护理杂志, 2017, 52 (12): 1432-1439.
- [4] 孙艳涛, 胡青霞, 马宁. 主动脉内球囊反搏置入患者应用快速康复外科模式下Teach-back教育效果观察[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(22): 9-12.
- [5] 黄敏, 徐劲松. 《2023欧洲心脏病学会急性冠脉综合征管理指南》更新解读[J]. 心电与循环, 2024, 43(6): 535-539.
- [6] 周慧玉, 邱逸红, 张演, 等. 主动脉内球囊反搏置管评估与护理管理的最佳证据总结[J]. 现代临床护理, 2023, 22(9): 90-98.
- [7] 李丹, 钟平, 庞华妹, 等. IABP导管管理及维护技术的循证护理实践[J]. 广东医科大学学报, 2024, 42(04): 431-436.
- [8] 崔锦刚, 吴元, 赵冬云, 等. 主动脉内球囊反搏在急性冠脉综合征治疗中的临床应用及并发症情况分析 [J]. 中国循环杂志, 2015, 30(2): 107-110.
- [9] 金丹. 细节护理在主动脉内球囊反搏治疗冠心病危重症患者中的应用效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(02): 158-159.
- [10] 周佳莉, 张辰, 梁景煜, 等. 成年患者经皮主动脉内球囊反搏治疗期间术肢管理专家共识[J]. 介入放射学杂志, 2025, 34(06): 567-573.
- [11] WIEGAND D L. AACN procedure manual for critical care e-book [M]. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2010: 443-463.
- [12] Hu, Y, Fan, M, Zhang, P, et al. Preoperative prophylactic insertion of intraaortic balloon pumps in critically ill patients undergoing coronary artery bypass surgery: a meta-analysis of RCTS. J Cardiothorac Surg. 2024; 19 (1): 489.
- [13] Zheng, XY, Wang, Y, Chen, Y, et al. The effectiveness of intra-aortic balloon pump for myocardial infarction in patients with or without cardiogenic shock: a meta-analysis and systematic review. BMC Cardiovasc Disord. 2016; 16 (1): 148.
- [14] d'Almeida, S, Stephan, T, Weinig, S, et al. Prophylactic IABP Use in Protected PCI Reduces Infarction Size and Leads to More Complete Revascularization in Comparison to Rescue IAPB Use. Catheter Cardiovasc Interv. 2025; 106 (2): 1002-1011.
- [15] González, LS, Grady, M. Intra-aortic balloon pump counterpulsation: technical function, management, and clinical indications. INT ANESTHESIOLOG CLIN. 2022; 60 (4): 16-23.
- [16] Manian, N, Thakker, J, Nair, A. The Use of Mechanical Circulatory Assist Devices for ACS Patients with Cardiogenic Shock and High-Risk PCI. CURR CARDIOL REP. 2022; 24 (6): 699-709.
- [17] Kimman, JR, Van Mieghem, NM, Endeman, H, et al. Mechanical Support in Early Cardiogenic Shock: What Is the Role of Intra-aortic Balloon Counterpulsation? Curr Heart Fail Rep. 2020; 17 (5): 247-260.
- [18] Türk, UÖ. Intra-aortic balloon pump use in acute coronary syndrome: One size does not fit all! TURK KARDIYOL DERN A. 2018; 46 (1): 7-9.

中华人民共和国团体标准
主动脉内球囊反搏术护理规范
T/GXAS 1159—2025
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究