

ICS 11.020
CCS C 05



团 体 标 准

T/CRHA 085—2023

有创动脉血压监测护理技术规范

Nursing technical specification for monitoring of invasive arterial blood pressure

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国研究型医院学会 发布

目 录

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	2
6 操作要点	2
7 注意事项	3
附录 A (资料性) 有创 ABP 监测操作流程	4
附录 B (资料性) 方波试验波形图示	4
附录 C (资料性) 正常 ABP 波形	4
参考文献	8

前 言

本文件按照 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。

本文件由中国研究型医院学会护理学会提出。

本文件由中国研究型医院学会归口。

本文件起草单位：南京大学医学院附属鼓楼医院、首都医科大学宣武医院、解放军总医院第一医学中心、北京大学第三医院、中国医学科学院北京协和医院、上海交通大学附属第九人民医院、河南省人民医院、华中科技大学附属协和医院、南方医科大学附属南方医院、西安交通大学第一附属医院、南昌大学第一附属医院、哈尔滨医科大学附属第一医院、天津市第一中心医院。

本文件主要起草人：张转运、张偲翠、王晴、陈雁、刘婷、支慧、兰星、丁红、杨悦来、邓曼丽、严金秀、段娜、李良玉、郑虹彩、崔秋菊、李勃、王丹。

有创动脉血压监测护理技术规范

1 范围

本文件规定了有创动脉血压监测护理技术的基本要求、操作要点、注意事项。

本文件适用于各级各类医疗机构急危重症监护病房、麻醉手术科等具备有创动脉血压监测的临床科室注册护士。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过本文件的规范性引用而成为本文件必不可少的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WS/T 313 医务人员手卫生规范

YY9706.234-2021 医用电气设备 第 2-34 部分：有创血压监护设备的基本安全和基本性能专用要求

YY/T 0754-2009 有创血压监护设备用血压传输管路安全和性能专用要求

WS/T 433 静脉治疗护理技术操作标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有创动脉血压监测 invasive arterial blood pressure monitoring

通过周围动脉置管直接测量动脉内压力的一种有创技术。即，将动脉导管置入动脉内，动脉内压力信号通过压力传感器转换为电信号，在监护仪上实时显示有创动脉压波形与数值的方法。

3.2

压力传感器 pressure transducer

能感受压力信号，并能将其转换成可用的输出电信号的器件或装置。

3.3

方波试验 fast-flush square wave testing

通过对压力监测系统快速冲洗，监护仪显示的波形会快速上升到顶端形成方波，继而出现衰减波直至返回基线，评估测量管路动态反应性的方法，也称快速冲洗试验。

3.4

校零 zero calibration

仪器测量前调至零值进行校准的过程，本标准是将压力传感器校准至大气压水平。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ABP：动脉血压（arterial blood pressure）

ABP：无创血压（non-invasive blood pressure）

5 基本要求

5.1 技术要求

- 5.1.1 应根据医嘱进行 ABP 监测。
- 5.1.2 应严格执行无菌技术操作，手卫生应遵守 WS/T 313 的规定。
- 5.1.3 血管通路维护要求符合 WS/T 433 的规定
- 5.1.4 应保证监测通路（动脉导管、测压管路、冲洗液、压力传感器与心电监护仪）连接正确、液路通畅、密闭、无气泡。
- 5.1.5 应在监测前检测 ABP 监护设备功能、设置报警范围并打开警报。
- 5.1.6 宜持续、动态监测 ABP。

5.2 设备要求

- 5.2.1 ABP 监测设备应符合 YY 9706.234-2021 和 YY/T 0754-2009 的规定。
- 5.2.2 应使用一次性密闭式压力传感器。

5.3 人员要求

- 5.3.1 应掌握手卫生规范、无菌技术、静脉治疗护理技术操作标准。
- 5.3.2 应接受 ABP 监测理论知识与操作技术培训。

6 操作要点

6.1 选择测量通路

- 6.1.1 成人应首选桡动脉，通常选用左侧桡动脉，其次是肱动脉、尺动脉、足背动脉。下肢有糖尿病并发症或严重外周动脉疾病的成人患者一般不用足背动脉。
- 6.1.2 儿童选用桡动脉、胫后动脉和足背动脉，不使用肱动脉。
- 6.1.3 动脉置管前，首先应评估穿刺动脉供血区域的侧支血流是否充足，评估方法包括改良 Allen 试验阳性、指脉氧监测下 Allen 试验阳性或运用多普勒超声血流检查等。
- 6.1.4 测压通路避免选择存在动脉瘤、动静脉内瘘等解剖结构异常的肢体。

6.2 确定体表零点标志

- 6.2.1 应根据体位选用下列体表标志作为零点标志：
 - 1) 仰卧位：置于心脏平面，即第 4 肋间与腋中线交叉点或胸骨后 5cm；
 - 2) 侧卧位：置于胸骨中线平面；
 - 3) 坐位：置于外耳道水平，记录 Willis 环的血压和脑灌注压。

6.3 校零

- 6.3.1 校零前应进行方波试验，波形正常，方可校零。方波试验波形分析见附录 B。
- 6.3.2 当发生下述情况时应重新校零：
 - 首次连接或更换监护仪；
 - 持续使用时每 4~6 小时；
 - 重新连接或更换测压装置；
 - 患者体位改变；
 - 传感器位置改变；
 - ABP 监测设备断电后；
 - 对 ABP 监测数值或波形有疑义。

6.4 管路维护

- 6.4.1 管路冲洗液首选 0.9%氯化钠注射液。
- 6.4.2 若需使用肝素冲洗液应评估患者有无禁忌症，浓度推荐为含 1- 2U/ml 肝素的 0.9%

氯化钠注射液。

- 6.4.3 选择冲洗液时，还应考虑导管闭塞的临床风险、预计留置动脉导管的时长以及患者对肝素敏感性等综合因素。
- 6.4.4 应维持加压袋压力为 300mmHg，确保冲洗液体以 3mL/h 持续冲洗管路。
- 6.4.5 手动冲管动作应轻柔，反复快速提拉系统冲管阀，达到脉冲效果，直至监测管路内的血液冲洗干净，但不应长时间高压冲管。
- 6.4.6 压力传感器应每 96 小时更换 1 次，同时更换连接管道、连续冲管装置，冲洗液应每 24 小时更换 1 次。疑似污染后或系统的完整性受损时应立即更换。
- 6.4.7 穿刺针与测压管均应妥善固定，避免发生非计划拔管。
- 6.4.8 当动脉导管置入在关节屈曲部位时，可使用支撑和稳定关节的装置（例如臂板、夹板）来固定关节。
- 6.4.9 交接班时应对监测通路进行检查。

7 注意事项

- 7.1 识别正常 ABP 波形，正常 ABP 波形分析见附录 C。
- 7.2 识别影响 ABP 监测准确性的相关因素：
 - 1) 测压装置因素：管路连接错误、测压管路堵塞、存在气泡等；测压管的长度、材质和弹性；压力传感器的位置；加压装置及冲洗液；
 - 2) 受测者相关因素：置管部位、受测者体位；
 - 3) 测量者相关因素：监测技术、护理知识的知晓程度、并发症的预防。
- 7.3 当出现 ABP 数值波动较大时，可参考其他监测指标如心电图、NIBP、尿量和生命体征，进行综合分析。
- 7.4 测压管道不宜过长，三通阀也不宜过多，具体参考产品说明书。
- 7.5 外周动脉导管应有专用的明显标识。

附录 A
(资料性)
有创 ABP 监测操作流程

有创 ABP 监测操作流程见图 A. 1。

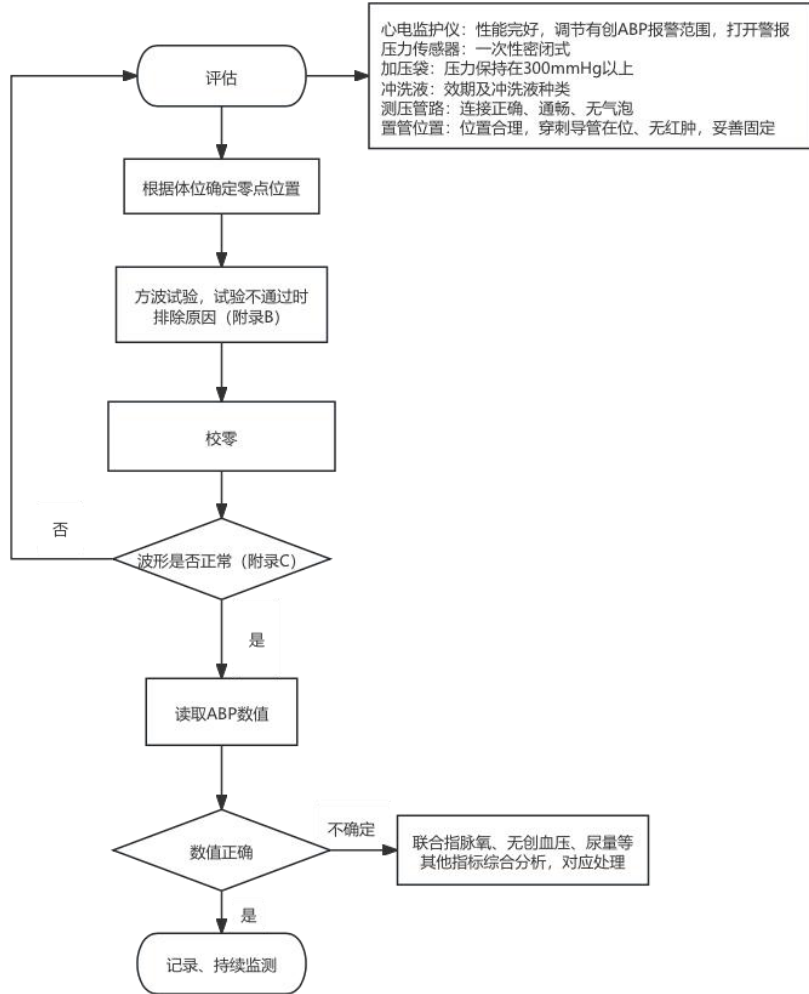


图 A. 1 有创 ABP 监测操作流程

附录 B
(资料性)
方波试验波形图示

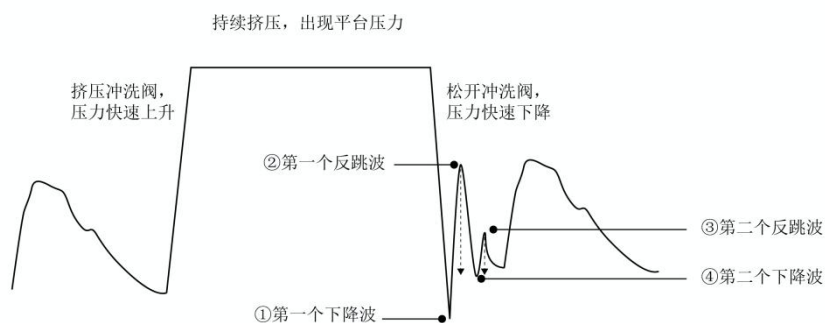


图 B.1 阻尼正常--第二个反跳波是第一个反跳波 1/3 左右

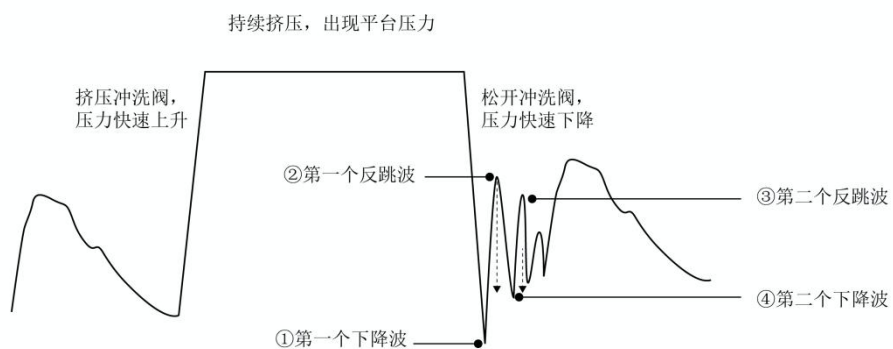


图 B.2 阻尼不全--第二个反跳波与第一个反跳波高度相同或接近

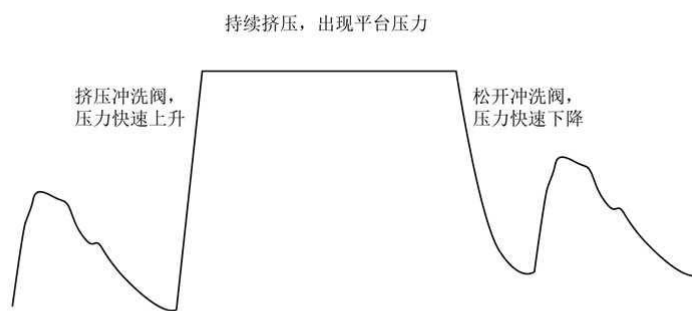
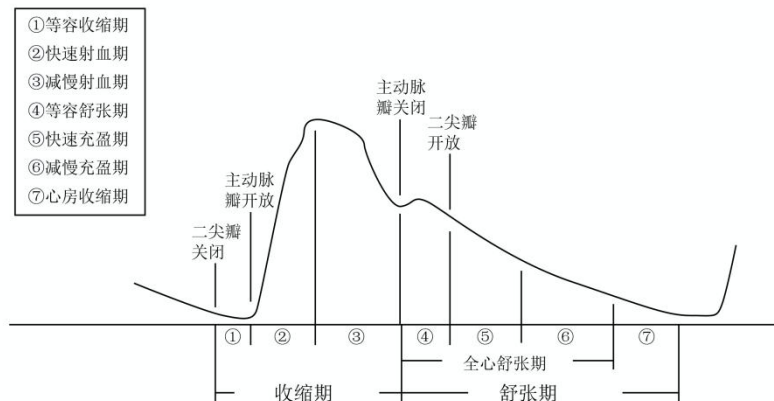


图 D-3 过度阻尼—没有出现反跳波或反跳波过低，波形逐渐降低到基线水平

注 1: 阻尼不全的原因：管道过长、三通过多、患者心动过速、心输出量高、低体温等。

注 2: 过渡阻尼的原因：管路中有气泡、血凝块，管道连接不紧、管道弯折、动脉导管贴壁等。

附录 C
(资料性)
正常 ABP 波形



注：动脉血压波形及意义：动脉血压波形的形成机制是收缩期左室向主动脉射血，然后舒张期血液分流到外周动脉。

C.1 心室收缩期左心室快速射血，血压迅速升高，形成动脉压波形的上升支、峰值和下降支的前部。

C.2 重搏切迹表示主动脉瓣闭合，标志着舒张期开始。重搏切迹后面的下降部分，直到最低点是心室舒张期的动脉血压波形，跟随在心电图的 T 波之后。

参 考 文 献

- [1] 青岛市护理学会管路护理专业委员会,青岛市护理学会静脉血栓栓塞专业委员会,山东省护理学会疼痛护理专业委员会青岛市护理学会管路护理专业委员会等. 成人ICU患者外周动脉导管管理专家共识[J]. 中华现代护理杂志, 2024, 30(11):10.3760/cma.j.cn115682-20230529-02126
- [2] Arthur CT,Gilles C,Michael FO,et al. Indications,interpretation,and techniques for arterial catheterization for invasive monitoring [EB/OL]. (2022-11-02)
[2024-04-04].https://utd1.sugh.net/contents/zh-Hans/intra-arterial-catheterization-for-invasive-monitoring-indications-insertion-techniques-and-interpretation?search=%E5%8A%A8%E8%84%89%E7%BD%AE%E7%AE%A1%E6%9C%89%E5%88%9B%E7%9B%91%E6%B5%8B%E7%9A%84%E5%BA%94%E7%94%A8%E6%8C%87%E5%BE%81%E3%80%81%E7%BD%AE%E7%AE%A1%E6%8A%80%E6%9C%AF%E5%92%8C%E6%95%B0%E6%8D%AE%E8%A7%A3%E8%AF%BB&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
- [3] Arthur C T.Arterial blood gases [EB/OL]. (2023-07-10)
[2024-07-29].<https://utd1.sugh.net/contents/zh-Hans/arterial-blood-gases>
- [4] 王轶,韩柳,袁翠,等.成人ICU患者外周动脉导管留置与维护的最佳证据总结[J].中华护理杂志,2020,55(04):600-606.
- [5] Nickel B, Gorski L, Kleidon T, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 9th Edition. J Infus Nurs. 2024;47(1S Suppl 1):S1-S285. DOI:10.1097/NAN.0000000000000532
- [6] Lalit B.Arterial puncture and cannulation in children [EB/OL] . (2024-01-04)
[2024-07-29] .<https://utd1.sugh.net/contents/arterial-puncture-and-cannulation-in-children>
- [7] Joanna Briggs Institute. Arterial lines: monitoring and transducers [EB/OL]. (2019-01-07)
[2019-09-24] . <http://connect.jbiconnectplus.org/ViewPdf.aspx?0=21180&1=1>.
- [8] 杨晓玲, 冷志兵, 江湖, 等. 有创动脉血压监测中生理盐水和肝素生理盐水冲管效果比较的系统评价 [J] . 中国护理管理, 2018, 18 (10) : 44-51.
- [9] 孙红, 李春燕, 吴晓英, 等. 动脉血气分析临床操作实践标准 [J]. 中国 护 理 管 理 , 2017, 17 (1) : 1-14.
- [10] 马虹, 王江, 叶建荣, 等. 桡动脉穿刺置管操作与压力监测的专家共识 [EB/OL] . (2018-06-15)
[2019-09-03] .https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzI2NjY5ODYxMw==&mid=2247592231&idx=4&sn=4a07be187052ca3beba08f76acfd64c8&chksm=ea89033dddf8a2b43e048863376fa1d834dbcc2d2820c9201c8bb45361831166632db2cd846&scene=27
- [11] Gelb AW, Morriss WW, Johnson W, et al. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia[J].Anesth Analg,2018;126(6):2047-2055.Doi:10.1213/ANE.0000000000002927.
- [12] 梁晓晶,祝红娟,郭剑颖,等.影响危重患者有创血压监测准确性相关因素的研究进展[J].中华灾害救援医学,2022,10(02):84-87.Doi:10.13919/j.issn.2095-6274.2022.02.006.