

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1070—2025

血液透析自体动静脉内瘘维护技术规范

Specification for maintenance technical of hemodialysis autologous
arteriovenous endovascular fistulae

2025 - 07 - 25 发布

2025 - 07 - 31 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 基本要求 | 1 |
| 5 维护路径 | 1 |
| 6 维护操作 | 1 |
| 6.1 评估 | 1 |
| 6.2 术前护理 | 2 |
| 6.3 术后维护 | 2 |
| 6.4 穿刺 | 3 |
| 6.5 居家维护 | 3 |
| 7 并发症预防及处理 | 4 |
| 7.1 血管狭窄 | 4 |
| 7.2 血栓 | 4 |
| 7.3 感染 | 4 |
| 7.4 内瘘动脉瘤 | 4 |
| 7.5 假性动脉瘤 | 4 |
| 7.6 心力衰竭 | 4 |
| 7.7 静脉高压综合征 | 4 |
| 7.8 透析通路相关缺血综合征 | 4 |
| 附录 A (资料性) 血液透析自体动静脉内瘘维护路径图 | 5 |
| 附录 B (资料性) K/DOQI 对慢性肾脏病的分期及建议 | 6 |
| 附录 C (资料性) 动静脉内瘘检测表 (医护版) | 7 |
| 附录 D (资料性) 动静脉内瘘检测表 (患者版) | 8 |
| 附录 E (资料性) 动静脉内瘘规划穿刺图 | 9 |
| 附录 F (资料性) 通路相关缺血综合征临床症状分级 | 10 |
| 参考文献 | 11 |

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。

本文件由广西医科大学第一附属医院提出和宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西医科大学第一附属医院、广西中医药大学第一附属医院、中国人民解放军联勤保障部队第九二三医院、遵义医科大学附属医院、重庆医科大学附属璧山医院、南宁市第一人民医院、柳州市工人医院、柳州市人民医院、广西壮族自治区桂东人民医院、桂林医学院附属医院、右江民族医学院附属医院、北海市人民医院、钦州市第一人民医院、钦州市第二人民医院、河池市人民医院。

本文件主要起草人：黄燕林、滕艳娟、邹宝林、吴一平、杨桢华、杨玉颖、侯璐蒙、蔡昕、李建英、陈伟、赵萍、刘玲玲、吴悦、杨洁、陈凤丹、刘君、覃祚莲、韦荣高、农梅、陈芳、余坤、苏文琼、李家莲、薛毅、吴清丽、许雪芳、苏毅梅、覃艳斯、杨兴刚。

血液透析自体动静脉内瘘维护技术规范

1 范围

本文件界定了血液透析自体动静脉内瘘维护技术涉及的术语和定义,规定了自体动静脉内瘘维护技术的基本要求、维护路径、维护操作、并发症预防及处理的要求。

本文件适用于医疗机构医护人员对自体动静脉内瘘的全程维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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
- WS/T 367 医疗机构消毒技术规范
- WS/T 512 医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自体动静脉内瘘成形术 arteriovenous fistula; AVF

通过外科手术,吻合患者的外周动脉和浅表静脉,使动脉血液流至浅表静脉,促使静脉动脉化,达到血液透析所需的血流量要求,血管直径及深度便于血管穿刺,从而建立血液透析体外循环的一种技术。

3.2

肾小球滤过率 glomerular filtration rate; GFR

单位时间内(每分钟)两肾生成的超滤液量。

3.3

慢性肾脏病 chronic kidney disease; CKD

各种原因引起的肾脏结构或功能异常 ≥ 3 个月,包括出现肾脏损伤标志(白蛋白尿、尿沉渣异常、肾小管相关病变、组织学检查异常及影像学检查异常)或有肾移植病史,伴或不伴肾小球滤过率(GFR)下降;或不明原因GFR下降($< 60 \text{ ml/min}$) ≥ 3 个月的一组肾脏疾病。

4 基本要求

4.1 医务人员应经过血液透析专业知识和技能培训并考核合格。

4.2 医务人员手卫生应符合 WS/T 313 的规定。

4.3 医疗机构消毒应符合 WS/T 367 和 WS/T 512 的规定。

4.4 医疗机构宜配置便携式多普勒超声仪(分辨率 $\leq 1 \text{ mm}$)、数字压力检测仪、止血装置等设备。

5 维护路径

自体动静脉内瘘患者的维护需按路径实施,对自体动静脉内瘘患者进行维护,包括评估、术前护理、术后维护、穿刺、居家维护,路径见附录A。

6 维护操作

6.1 评估

由手术医生对患者病史、人口学资料、原发病及伴随疾病、动静脉操作及手术史、血管情况、实验室检查、心功能检查进行评估。

6.2 术前护理

- 6.2.1 对拟手术的住院患者，宜指导在其术侧手腕佩戴内瘘警示手环。
- 6.2.2 对确定做自体动静脉内瘘成形术的慢性肾脏病（见附录 B）患者进行上肢血管保护教育。
- 6.2.3 开展血管通路评估，对血管条件较差的患者，应指导提前进行束臂握球锻炼。
- 6.2.4 不应在术侧上肢静脉进行静脉留置针、锁骨下静脉置管或经外周静脉置入中心静脉导管等操作，如确需在术侧上肢静脉穿刺，可考虑手背静脉。
- 6.2.5 不宜在皮肤病变处进行手术。
- 6.2.6 备皮，清洗术侧肢体，去除油脂；若毛发不影响手术区域，则可不刮除。
- 6.2.7 根据患者麻醉方式指导患者进行术前准备工作。

6.3 术后维护

6.3.1 指导患者站立时内瘘肢体自然弯曲放在腹部，卧床时内瘘肢体放一软枕适当抬高，手肘弯曲不宜 $<90^{\circ}$ ，不应长时间保持一个体位。

6.3.2 术后 3 d 内每天检查内瘘 3 次并记录（监测表见附录 C），检查内容包括。

——视诊：

- 宜使用血管超声评估内瘘瘘体段及流出段血管：直径、走行、侧支丰富度、可供穿刺血管段、有无局部扩张、瘤样扩张、迂曲、塌陷；
- 观察内瘘侧手部：甲床、手指、掌背部颜色、有无苍白、肿胀、静脉曲张等表现；是否存在局部皮肤红肿、破溃、硬结等感染征象；
- 观察颜面部有无肿胀，肩、颈、胸壁等有无浅表血管异常扩张。

——触诊：

- 用手指指腹依次触摸流入段、瘘体与流出段，评估血管张力是否正常、是否存在局部搏动增强或水冲脉；
- 对比双手皮温、握力、活动度是否相同。

——听诊：

- 评估内瘘杂音：正常的内瘘杂音应为收缩期与舒张期并存的双期、低调、持续杂音；
- 杂音强度通常在吻合口处最强。

——搏动增强试验：用手指完全压闭内瘘静脉段吻合口近端，观察压闭处远端搏动是否增强。

——举臂试验：患者取卧位，举起内瘘侧上肢，与身体约成 90° ，观察瘘体及流出段血管塌陷情况。

6.3.3 术后 24 h 指导患者术侧手部适当做握空拳及指关节运动。

6.3.4 术后 24 h 首次换药，保持内瘘清洁、干燥，观察有无渗血、感染；之后每 3 d 换药 1 次，14 d 拆线，包扎敷料时不加压，遇到特殊情况遵医嘱处理。

6.3.5 术后 1 周，伤口无感染、无渗血、愈合良好的情况下，指导患者每天用术侧手捏握皮球或橡皮圈数次，每次 3 min~5 min；

6.3.6 术后 2 周内内瘘侧上肢不应缠止血带。

6.3.7 术后 2 周指导患者在术侧手上臂捆扎止血带或血压表袖套，做握拳或握球锻炼，每次 1 min~2 min，每天重复 10~20 次。

6.3.8 指导患者保护内瘘侧肢体，不应抓挠通路部位皮肤；注意袖口松紧和身体姿势，内瘘侧肢体不宜受压；不应提超过 3 kg 的物品；不宜在内瘘侧肢体采血、测量血压、静脉输液、输血等；

6.3.9 拆线后，应指导患者进行锻炼，包括但不限于：

——每日进行手部锻炼 3~5 次；

——用健侧手握住内瘘肢体的近心端，阻断血流 60 s~120 s，每个循环阻断 10~15 次，每天进行 3~5 个循环。

6.3.10 术侧肢体不宜过热或过冷，注意保暖。

6.3.11 不应出现血压过低、脱水过多、低血糖等情况。

- 6.3.12 术后使用过程中宜进行远红外线照射等物理疗法，促进内瘘成熟、延长通路寿命。
- 6.3.13 术后血管若发生痉挛，应遵医嘱采取相应措施，如热敷、局部手法按摩和遵医嘱用药。

6.4 穿刺

6.4.1 AVF 成熟判断

- 6.4.1.1 吻合口震颤良好，无异常增强、减弱或消失。
- 6.4.1.2 瘘体段静脉走行平直、表浅、易穿刺，粗细均匀，有足够可供穿刺的区域，瘘体血管壁弹性良好，可触及震颤，无搏动增强或减弱、消失。
- 6.4.1.3 宜用超声测定内瘘自然血流量 $>500\text{ mL/min}$ ，穿刺段静脉内径 $\geq 5\text{ mm}$ ，距皮深度 $<5\text{ mm}$ 。

6.4.2 AVF 穿刺时机

宜在AVF成形术8~12周开始穿刺，特殊情况下可提前到术后2~3周（建议使用套管针穿刺）。

6.4.3 穿刺前准备

内瘘成熟后首次穿刺前在超声下进行内瘘画图，图上标注穿刺区域和穿刺点，后按顺血流方向规划穿刺，动静脉内瘘规划穿刺图见附录E。

6.4.4 穿刺针选择

- 6.4.4.1 内瘘使用初期，宜使用小号(17 G 或 16 G)穿刺针。
- 6.4.4.2 内瘘使用 3~5 次后，宜选择较粗的(16 G 或 15 G)穿刺针。

6.4.5 实施穿刺

- 6.4.5.1 从远心端到近心端进行绳梯式或扣眼式穿刺。
- 6.4.5.2 不应采用区域式穿刺及吻合口附近穿刺。
- 6.4.5.3 穿刺时应使穿刺针与皮肤夹角为 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。
- 6.4.5.4 应先穿刺静脉，再穿刺动脉。
- 6.4.5.5 动脉端穿刺点宜距动静脉吻合口 3 cm 以上、动静脉穿刺点的宜间距 5 cm 以上。
- 6.4.5.6 动脉端穿刺针宜向近心方向穿刺。
- 6.4.5.7 内瘘首次使用或遇疑难情况时宜在超声引导下穿刺。

6.4.6 拔针后压迫

护士应在针头完全拔出后立即压迫穿刺点，压迫力度以止血的情况下震颤不减弱为原则，停止压迫后注意观察有无渗血。

6.5 居家维护

6.5.1 体位管理

患者内瘘肢体手肘弯曲不宜 $<90^{\circ}$ ，不应长时间保持一个体位。

6.5.2 日常监测

患者应每日监测内瘘3次（监测表见附录D），内容包括：

- 视：动静脉瘘的血管充盈明显；
- 触：有比较好的弹性，动静脉内瘘的血管上可感觉有震颤，“猫颤”；
- 听：可听到打雷样的声音，也称为“血管杂音”，将内瘘放至耳边听血管杂音；
- 保持内瘘清洁、干燥，观察肢端有无苍白、淤紫、皮温降低等。

6.5.3 内瘘保护措施

避免受压，包括监测血压、佩戴首饰或穿袖口紧的衣服；避免术肢提重物($>3\text{ kg}$)及进行其他用力的活动；不应抓挠；避免进行抽血、静脉穿刺等有创操作；避免内瘘肢体过热或过冷，注意保暖。

6.5.4 血压与体重控制

避免低血压、内瘘堵塞；透析间期体重增长 $<5\%$ 干体重。

6.5.5 就医指导

如出现以下情况及时到医院就诊：

- 内瘘震颤或杂音减弱或者消失；
- 内瘘出现红、肿、热、痛，有脓性或血性渗出液；
- 内瘘肢体末端出现苍白、发绀、麻木、发凉伴疼痛。

7 并发症预防及处理

7.1 血管狭窄

- 7.1.1 可行经皮血管腔内血管成形术和/或放置支架。
- 7.1.2 可行开放手术纠正狭窄或重建内瘘。

7.2 血栓

- 7.2.1 血栓形成 24 h 内，遵医嘱药物溶栓。
- 7.2.2 血栓形成后宜在血栓尚未机化前行取栓术。

7.3 感染

- 7.3.1 感染部位不宜穿刺。
- 7.3.2 遵医嘱进行感染治疗。

7.4 内瘘动脉瘤

≤ 3 cm或无破裂风险者应严密观察，避免穿刺，佩戴护腕； > 3 cm或具有破裂风险者，遵医嘱处理。

7.5 假性动脉瘤

- 7.5.1 预防：
 - 穿刺时应正确定位，内瘘穿刺不宜过深；
 - 穿刺过程中应做好健康宣教，避免患者肢体乱动、剧烈咳嗽、打喷嚏。
- 7.5.2 处理：应避免穿刺，佩戴护腕；必要时手术治疗。

7.6 心力衰竭

- 7.6.1 预防：应积极治疗患者基础疾病。
- 7.6.2 处理：
 - 可采取外科限流手术；
 - 反复心力衰竭者应闭合内瘘，改用动脉表浅化、带隧道带涤纶套中心静脉导管或腹膜透析治疗。

7.7 静脉高压综合征

- 7.7.1 2周内出现的静脉高压可通过抬高术侧肢体、握拳增加回流，减轻水肿。
- 7.7.2 超过2周持续肿胀遵医嘱处理。

7.8 透析通路相关缺血综合征

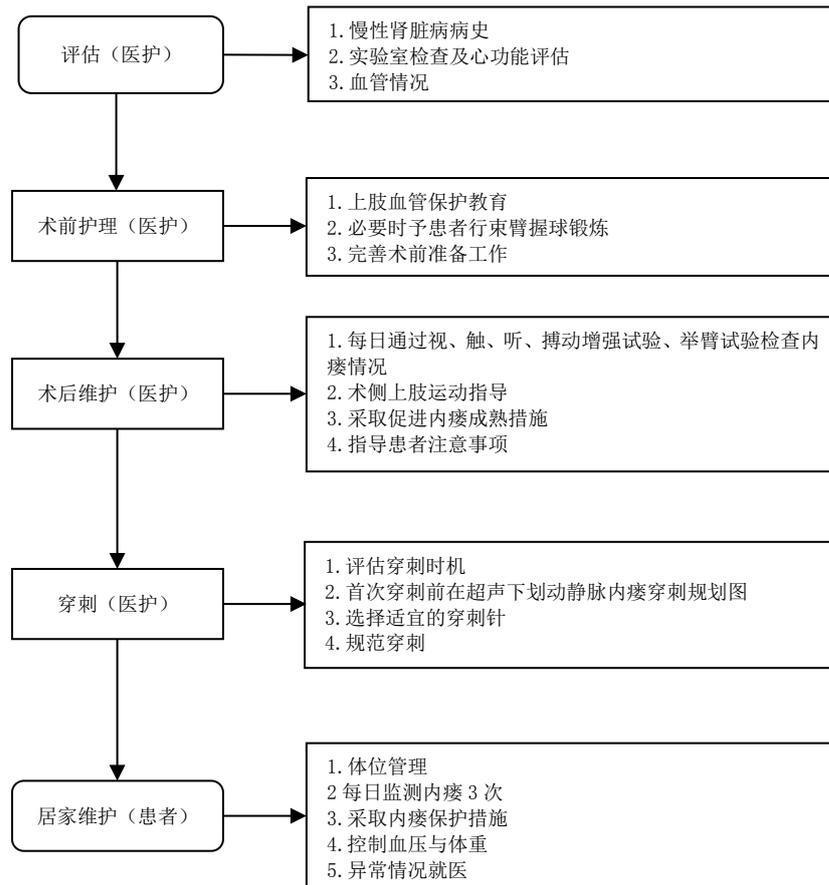
- 7.8.1 通路相关缺血综合征临床症状分级见附录 F。
- 7.8.2 应给予手部保暖、做功能锻炼、遵医嘱用扩血管药物。

附录 A

(资料性)

血液透析自体动静脉内瘘维护路径图

图A. 1给出了血液透析自体动静脉内瘘维护路径图。



图A. 1 血液透析自体动静脉内瘘维护路径图

附 录 B
(资料性)

K/DOQI 对慢性肾脏病的分期及建议

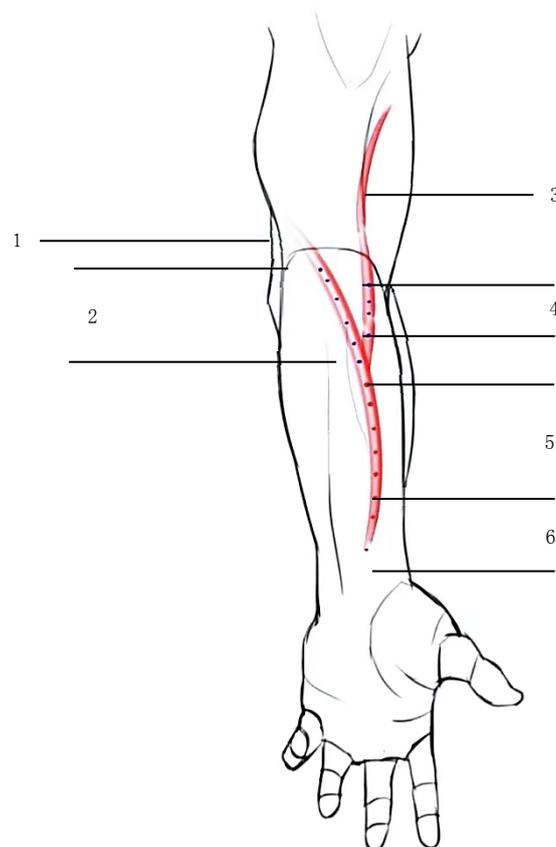
表B.1给出了K/DOQI对慢性肾脏病分期及建议的参考内容。

表 B.1 K/DOQI 对慢性肾脏病的分期及建议

| 分期 | 特征 | GFR[mL/ (min · 1.73m ²)] | 防治目标-措施 |
|----|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | GFR正常或升高 | ≥90 | CKD病因诊治, 缓解症状; 保护肾功能, 延缓CKD进展 |
| 2 | GFR轻度降低 | 60~89 | 评估、延缓CKD进展; 降低心血管病 (CVD) 风险 |
| 3a | GFR轻到中度降低 | 45~59 | 延缓CKD进展 |
| 3b | GFR中到重度降低 | 30~44 | 评估、治疗并发症 |
| 4 | GFR重度降低 | 15~29 | 综合治疗; 肾脏替代治疗准备 |
| 5 | 终末期肾脏病 | <15或透析 | 适时肾脏替代治疗 |

附录 E
(资料性)
动静脉内瘘规划穿刺图

图E. 1给出了动静脉内瘘规划穿刺图。



标引序号说明：

1——注意肱动脉；

2——V2穿刺区；

3——上臂血管保留；

4——V1穿刺区；

5——A2动脉穿刺区或静脉穿刺区；

6——A1动脉穿刺区。

图E. 1 动静脉内瘘规划穿刺图

附 录 F
(资料性)
通路相关缺血综合征临床症状分级

表F.1给出了通路相关缺血综合征临床症状分级。

表F.1 通路相关缺血综合征临床症状分级

| 分级 | 症状 |
|------|------------------------------------|
| I | 手部苍白、发绀和/或发凉但无疼痛 |
| II a | 透析期间或运动时出现疼痛痉挛、感觉异常、麻木、寒冷，疼痛可以忍受 |
| II b | 透析期间或运动时出现疼痛痉挛、感觉异常、麻木、寒冷，疼痛难以忍受 |
| III | 患肢静息痛 |
| IV a | 组织缺失（溃疡、坏死），如果缺血好转，手部主要功能可能恢复 |
| IV b | 组织缺失（溃疡、坏死），手或者肢体近心端不可逆坏死，手部主要功能丧失 |

参 考 文 献

- [1] 国家肾脏病医疗质量控制中心. 血液净化标准操作规程(2021版)(国卫办医函〔2021〕552号)
- [2] 董永泽, 许秀君, 沈华娟等. 维持性血液透析患者动静脉血管通路穿刺管理的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(09):1135-1141.
- [3] 葛均波, 徐永健, 王辰. 内科学(第九版)[M]. 人民卫生出版社, 2018.
- [4] Andrassy K M. Comments on 'KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease'[J]. *Kidney Int*, 2013, 84(3):622-623.
- [5] 张彬彬, 魏丽丽, 崔莉等. 血液透析患者移植物动静脉内瘘并发症预防与管理的证据总结[J]. 中国护理管理, 2024, 24(01):95-101.
- [6] 杨建国, 何细飞, 鄢建军等. 基于CiteSpace的自体动静脉内瘘研究热点挖掘及分析[J]. 中国血液净化, 2024, 23(05):372-376.
- [7] 张凤, 蒋红樱. 自体动静脉内瘘功能障碍的防治进展[J]. 实用医学杂志, 2024, 40(13):1767-1770.
- [8] 金其庄, 王玉柱, 叶朝阳等. 中国血液透析用血管通路专家共识(第2版)[J]. 中国血液净化, 2019, 18(06):365-381.
- [9] Gallieni M, Hollenbeck M, Inston N, et al. Clinical practice guideline on peri- and postoperative care of arteriovenous fistulas and grafts for haemodialysis in adults[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2020, 35(12):2203.
- [10] 鹿香花, 王梦洁. 血液透析患者动静脉内瘘栓塞的预防护理[J]. 护理学杂志, 2016, 31(19):31-33.
- [11] Bashar K, Healy D, Browne L D, et al. Role of far infra-red therapy in dialysis arterio-venous fistula maturation and survival:systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2014, 9(8):e104931.
- [12] 北京围手术期医学研究会肾脏病与血液净化分会专家共识工作组, 张东亮, 杨涛等. 新建自体动静脉内瘘围手术期管理专家共识[J]. 中国血液净化, 2023, 22(12):881-890.
- [13] 张渊, 范建楨, 尤金芳等. 成人自体动静脉内瘘穿刺护理管理的研究进展[J]. 全科护理, 2022, 20(20):2768-2772.
- [14] 陈香美. 血液净化标准操作规程(2021)[M]. 人民卫生出版社, 2021.
- [15] 彭小梅. 血液净化质控细则[M]. 广西科学技术出版社, 2023.
- [16] 覃艳斯. 血液透析患者自体动静脉内瘘围手术期术侧臂的功能锻炼[J]. 内科, 2020, 15(03):321-323.
- [17] 任艳茹. 维持性血液透析患者自体动静脉内瘘术围手术期的护理对策[J]. 中国医药指南, 2017, 15(19):229.