

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 487—2023

非生物型人工肝血管通路建立与维护规范

Establishment and maintenance specification for vascular access of
non-bioartificial liver support system

2023 – 05 – 09 发布

2023 – 05 – 15 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 适应证和相对禁忌证 2

6 术前准备 2

7 血管通路的建立 3

8 血管通路的维护 4

附录 A（资料性） 中心静脉导管日常维护清单 8

附录 B（资料性） 中心静脉导管冲管、封管维护评估清单 9

附录 C（资料性） 经皮股静脉置管术常见并发症的预防与处理方法 10

附录 D（资料性） 经皮颈内静脉置管术常见并发症的预防与处理方法 11

附录 E（资料性） 经皮锁骨下静脉置管术常见并发症的预防与处理方法 12

参考文献 13

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。

本文件由广西中西医结合学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西中医药大学附属瑞康医院、右江民族医学院附属医院、广西医科大学第一附属医院、南宁市第四人民医院、桂林市第三人民医院。

本文件主要起草人：刘旭东、李桂凤、杨丽岚、陈黎、刘容、林海、唐艳芳、韦仁欢、陆兴东、廖柏明、蔡西西、麦英姬、覃后继、覃凤飞、蓝姿、覃鸿发、苏春雄、黄爱先、黄成军、刘艳娟、万巧丽。

非生物型人工肝血管通路建立与维护规范

1 范围

本文件界定了非生物型人工肝血管通路建立与维护所涉及的术语和定义，规定了基本要求、适应证和相对禁忌证、术前准备、血管通路的建立、血管通路的维护等要求，描述了非生物型人工肝血管通路维护过程信息的追溯方法。

本文件适用于非生物型人工肝中心静脉血管通路的建立与维护。

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。

GB 15810 一次性使用无菌注射器
GB 15982—2012 医院消毒卫生标准
WS/T 311 医院隔离技术规范
WS/T 313 医务人员手卫生规范
WS/T 368 医院空气净化管理规范
YY 0469 医用外科口罩
YY 0594 外科纱布敷料通用要求
YY/T 1642 一次性使用医用防护帽

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非生物型人工肝 non-bioartificial liver, NBAL

利用物理化学的原理，应用吸附、透析、滤过、置换等方法，清除血液中的有害代谢产物，补充生物活性物质，改善内环境，暂时替代衰竭肝脏的部分功能，为肝细胞再生及肝功能恢复的体外机械过滤装置。

3.2

中心静脉导管 central venous catheter

经股静脉置管、颈内静脉、锁骨下静脉，导管远端位于上腔静脉或下腔静脉的导管，简称“导管”。

[来源：WS/T 433—2013，3.2，有修改]

3.3

血管通路 vascular access

非生物型人工肝支持治疗时，通过中心静脉导管将患者血液引出体外，流经非生物型人工肝系统分离器、滤器等处理器后再回输入患者体内的特殊管道装置。

4 基本要求

4.1 中心静脉导管置管人员资质

进行置管操作的医生或护士应取得《医生执业证》或《护士执业证》，并具备中级及以上职称；通过三级甲等医院及以上相关人工肝专科培训，培训合格。

4.2 置管场所、设备

4.2.1 置管场所

4.2.1.1 场所环境应符合 GB 15982—2012 中医疗机构 II 类环境要求。

4.2.1.2 应配备人工肝治疗室（中心）。

4.2.1.3 设有操作室、医护人员更衣室、储物空间、污物空间等功能区域，区分清洁区和污染区。

4.2.2 设备

配备包括人工肝专用设备、心电监护仪、超声设备、可移动治疗床，以及必备急救物品及药物等。超声设备应具备血管超声功能。

4.3 医护人员防护用品

应配备工作服、医用帽、医用外科口罩、无菌手术衣或无菌隔离衣、无菌手套、鞋套等，宜配备护目镜、面屏等。一次性使用医用防护帽应符合 YY/T 1642 的要求，医用外科口罩应符合 YY 0469 的要求。

4.4 感染防控

4.4.1 感染预防隔离应符合 WS/T 311 的要求。

4.4.2 空气净化消毒应符合 WS/T 368 的要求。

4.4.3 手卫生应符合 WS/T 313 的要求。

5 适应证和相对禁忌证

5.1 适应证

包括：

- 各种原因引起的肝衰竭前、早、中期；晚期肝衰竭患者慎重进行治疗；
- 终末期肝病肝移植术前等待肝源、肝移植术后出现排异反应、移植肝无功能期的患者；
- 严重胆汁淤积性肝病，各种原因引起的严重高胆红素血症患者；
- 其他疾病：合并严重肝损伤的脓毒症或多器官功能障碍综合征（multiple organ dysfunction syndrome, MODS）、急性中毒以及难治性重症免疫性疾病、血栓性血小板减少性紫癜、重症肌无力等。

5.2 相对禁忌证

无绝对禁忌证，相对禁忌证包括：

- 广泛腔静脉系统血栓形成；
- 穿刺局部有感染；
- 严重活动性出血或弥散性血管内凝血；
- 存在心力衰竭、严重心律失常、休克、呼吸困难等危重情况；
- 对治疗过程中所用血制品或药品如血浆、肝素和鱼精蛋白等严重过敏者；
- 血流动力学不稳定者；
- 脑梗死非稳定期者；
- 患者不配合。

6 术前准备

6.1 术前检查评估

6.1.1 确认患者身体状况能否配合中心静脉穿刺。

6.1.2 中心静脉置管部位宜选股静脉、颈内静脉、锁骨下静脉，实际应根据非生物型人工肝治疗的不同类型及治疗周期、穿刺血管特征等因素，合理评估血管通路，选取最佳的置管部位。

6.1.3 根据 5.2 评估患者身体状况是否适合进行中心静脉穿刺。

6.1.4 了解患者既往是否有中心静脉留置导管史及其穿刺部位、置管次数、有无感染史、操作过程是否顺利等情况。

6.1.5 穿刺前，对拟穿刺部位血管进行超声探查、定位，了解动静脉走行。

6.1.6 确认患者有无解剖部位异常、静脉受压狭窄等。

6.2 知情同意

向符合置管条件的患者及其家属说明手术的必要性及可能出现的并发症等，征得同意并签署知情同意书。

6.3 器材准备

包括中心静脉导管包及套件（包括导丝、穿刺针、皮针）、扩皮器、肝素帽、一次性使用无菌注射器、缝皮针、缝线、小尖刀片、无菌纱布、透气敷料等。中心静脉导管宜选用双腔导管，导管管径12F。一次性使用无菌注射器应符合GB 15810的要求，外科纱布敷料应符合YY 0594的要求。

6.4 药物准备

0.4 mg/mL肝素生理盐水、0.5%~1%利多卡因注射液。

6.5 置管部位选取

应根据解剖条件和感染风险选择置管部位，中心静脉不同置管部位适用情况见表1。

表1 中心静脉血管通路不同置管部位适用情况

置管部位	适用情况
股静脉	1. 新开展经皮中心静脉置管技术的单位和术者 2. 卧床及全身情况较差者 3. 锁骨下静脉、上腔静脉血栓形成或颈内、锁骨下静脉插管有困难者 4. 无需长期留置导管或即插即用者 5. 插管后需紧急人工肝治疗者
颈内静脉	有明显充血性心力衰竭、呼吸困难、颈部较大肿瘤、心力衰竭较重，难以平卧的患者不宜选用
锁骨下静脉	以上两种方法穿刺未成功时可考虑

7 血管通路的建立

7.1 经皮股静脉置管术

按以下步骤进行。

- 腹股沟穿刺处常规备皮。
- 患者仰卧位，屈膝、大腿外旋外展 45°，特殊患者如心力衰竭患者，不能平卧时采用半坐位。
- 穿刺点选择腹股沟韧带下 2 cm~3 cm，股动脉内侧 0.5 cm~1 cm 处。
- 常规消毒后，用 0.5%~1%利多卡因进行穿刺点局麻。
- 穿刺时，应符合下列要求：
 - 用含2mL生理盐水注射器连接穿刺针，穿刺针与皮肤呈30°~45°，针尖指向同侧乳头，进针过程中边进边回抽，有突破感后应见暗红色回血，进针深度宜为1.5 cm~3 cm，肥胖者为2 cm~4 cm；
 - 穿刺困难时，应在超声引导下进针；
 - 穿刺针误入动脉或难以确定是否为静脉时，应拔出穿刺针并充分压迫，患者采取绝对卧床体位，必要时加压止血，24 h内不应下床活动；
 - 保持穿刺针固定，由穿刺针导丝口送入导丝。
- 导丝进入 15 cm~20 cm 后，拔出穿刺针，将导丝留在血管内；保留在体外的导丝长度应长于导管，沿导丝插管时应及时打开静脉夹使导丝漏出。
- 沿导丝将扩皮器送入皮下扩皮，皮肤或皮下组织较紧，可用小尖刀片侧切小口；扩皮时，动作应轻柔，不应将导丝压折。

- h) 拔出扩皮器, 将已预冲肝素生理盐水的导管沿导丝插入股静脉, 导管进入后拔出导丝, 关闭静脉夹。应注意以下要求:
 - 1) 预冲导管时避免混入气泡;
 - 2) 导丝进入过程中如遇阻力, 宜转动方向后再进入, 不应强行推进。仍有阻力则应退出穿刺针和导丝, 重新选择穿刺部位;
 - 3) 置管长度男性为 15 cm, 女性为 12 cm~14 cm, 小儿为 5 cm~8 cm。
- i) 分别回抽导管动静脉端, 观察回血是否顺畅, 先后注入肝素生理盐水 3 mL~5 mL, 冲净导管, 用肝素帽封管。
- j) 用皮针与缝线将导管颈部的硅胶翼与皮肤缝合, 固定导管, 再以敷料覆盖包扎。

7.2 经皮颈内静脉置管术

按以下步骤进行。

- a) 患者曾行同侧静脉插管的, 穿刺前应进行血管超声定位, 或变换不同侧部位穿刺。
- b) 体位选择以右颈内静脉为例, 患者应去枕平卧, 头转向左侧, 肩背部垫薄枕, 取头低位 10° ~ 15° 。
- c) 穿刺点宜采用中路法进针部位, 具体如下:
 - 1) 定位: 胸锁乳突肌三角(以胸锁突肌的锁骨头、胸骨头和锁骨形成的三角区)的顶端作为穿刺点, 距锁骨上缘 3 cm~5 cm, 颈总动脉前外侧;
 - 2) 进针: 锁骨内侧端上缘切迹作为骨性标志。穿刺时左手拇指按压此切迹, 在其上方 1 cm~1.5 cm 进针, 针干与皮肤呈 30° ~ 45° , 针尖略偏外。
- d) 其余步骤按照 7.1 d) ~ j) 执行, 右侧颈内静脉导管长度选择 12 cm~15 cm, 左侧颈内静脉导管长度选择 15 cm~19 cm。
- e) 穿刺针误入动脉或难以确定是否为静脉, 应立即拔出穿刺针, 充分压迫穿刺点 20 min, 确认无出血后改换其他部位继续穿刺。
- f) 置管结束后, 宜为患者拍摄胸部 X 线片。

7.3 经皮锁骨下静脉置管术

7.3.1 锁骨下径路

- 7.3.1.1 患者上肢垂于体侧并略外展, 头低足高约 15° , 肩后垫小枕(背曲), 锁肋间隙张开, 头转向对侧。
- 7.3.1.2 穿刺点定位于锁骨中、外 1/3 交界处, 锁骨下约 1 cm。
- 7.3.1.3 右手持连接注射器之穿刺针, 保持针尖向内偏向头端, 直指锁骨、胸骨端的后上缘进针; 针干与皮肤表面呈 25° ~ 30° , 进针 3 cm~5 cm。
- 7.3.1.4 其余步骤按照 7.1 d) ~ j) 执行。

7.3.2 锁骨上径路

- 7.3.2.1 患者肩部垫小枕, 头转向对侧、暴露锁骨上窝。
- 7.3.2.2 穿刺点定位于胸锁乳突肌锁骨头外侧缘, 锁骨上约 1 cm。
- 7.3.2.3 针干与锁骨或矢状切面呈 45° , 在冠状面针干呈水平或略前偏 15° , 朝向胸锁关节进针 1.5 cm~2.0 cm。
- 7.3.2.4 其余步骤按照 7.1 d) ~ j) 执行。

8 血管通路的维护

8.1 日常维护

- 8.1.1 日常检查内容包括导管维护时间、局部观察、导管观察、导管接头观察、敷料观察, 以及患者禁止做的活动, 具体见附录 A。
- 8.1.2 不宜长时间留置导管, 股静脉导管留置不宜超过 2 周, 颈内静脉导管留置不宜超过 4 周, 并加

强观察和护理，留置期间应定期局部清洁、消毒，查看导管固定情况。

8.2 中心静脉导管冲管、封管

8.2.1 护理评估

在维护导管前，应进行护理评估，包括整体评估、局部评估、导管功能评估，冲管与封管维护评估清单见附录B。

8.2.2 冲管

8.2.2.1 每次治疗结束后，应回抽并冲洗导管，并将附着在管腔内的血液冲入体内。

8.2.2.2 日常每3 d冲洗1次导管。

8.2.2.3 每次冲洗前，将导管双腔端依次连接5 mL无菌注射器抽取导管内封管液及血凝块，待无血凝块后，再进行冲管；选择10 mL注射器或10 mL管径的预充式导管冲洗器，采用“推-停-推”的脉冲式冲管。

8.2.2.4 冲管液宜使用不含防腐剂的一次性单剂量的生理盐水，不应使用无菌注射用水冲洗导管。

8.2.2.5 冲管液用量应以冲净导管及附加装置腔内血液为宜。

8.2.3 封管

8.2.3.1 按照导管标记的导管腔容量计算封管溶液容积，再推注封管液，采取脉冲正压式封管。封管液量应为导管及附加装置管腔容积的相等容积。

8.2.3.2 根据病人凝血功能相关指标等进行评估，选取下列合适的封管溶液：

- a) 通常采用10 mg/mL的普通肝素钠注射液封管，高凝者可适当增加普通肝素的配比浓度；
- b) 对普通肝素钠溶液有不良反应者可采用浓度为1 000 U/mL~1 250 U/mL的低分子肝素钠溶液封管；
- c) 枸橼酸钠溶液适用于肝素过敏、严重出血倾向、活动性出血者或由肝素诱导的血小板减少症病人，宜使用封管溶液浓度为4.0%~46.7%。血小板减少者优先选用枸橼酸钠溶液封管。

8.2.3.3 使用中浓度（1 000 U/mL~1 250 U/mL）肝素溶液封管时，封管频率为12 h/次~24 h/次；使用高浓度或肝素原液封管时，封管频率为2 d/次~3 d/次。

8.3 敷料更换与穿刺部位保护

8.3.1 护理评估

评估内容包括：

- 每日评估敷料/固定装置的完整性，患者的皮肤情况、舒适度及皮肤损伤的潜在风险；
- 评估穿刺局部情况和过敏史；
- 评估患者自我管理导管的能力和向医护人员报告穿刺处异常的意愿。

8.3.2 敷料更换

8.3.2.1 应根据置管部位和穿刺点渗液情况选择敷料。患者出汗多或穿刺点周围渗液，应使用纱布敷料；如穿刺点无渗液，应选择透明敷料。

8.3.2.2 根据敷料的性质及渗液情况决定敷料的更换频次。纱布敷料1 d~2 d更换1次，透明敷料5 d~7 d更换1次；穿刺部位发生渗液、渗血及敷料出现卷边、松动、潮湿、污染、完整性受损时，应及时更换。辅助外固定装置一人一用一更换。

8.3.2.3 敷料更换应符合下列要求。

- a) 皮肤消毒：
 - 1) 皮肤消毒剂宜选用2%氯己定醇溶液，擦拭消毒皮肤，并自然待干；
 - 2) 股静脉置管消毒范围以穿刺点为中心纵径 ≥ 20 cm，外缘至大腿外侧正中线，内缘至大腿内侧中线，包括腹股沟；补充颈内静脉和锁骨下静脉置管的消毒范围以穿刺点为中心纵径 ≥ 20 cm；

- 3) 对于皮肤完整性受损的患者,先用无菌生理盐水清洗,宜用 0.5%的聚维酮碘溶液消毒,自然干燥;
- 4) 皮肤消毒面积应大于敷料面积。
- b) 使用无菌纱布或无菌透明敷料覆盖穿刺点,注明敷料的使用日期或更换日期。按照以下情况选择适宜的敷料:
 - 1) 患者出汗较多、穿刺点出血或渗液时可用纱布覆盖,待出汗、出血和(或)渗液问题解决后再使用其他类型敷料;
 - 2) 对粘胶过敏、皮肤病变及皮肤完整性受损的患者,可选用纱布敷料,必要时可选择水胶体等治疗性敷料。

8.3.3 穿刺部位保护

8.3.3.1 必要时可使用辅助固定装置(部位保护用具或物理固定装置)固定导管。应明确辅助固定装置的使用指征,定期评估并记录,使用时不应影响观察,且不会造成血液循环障碍、压力性损伤及神经压迫,一旦情况允许,及时移除。

8.3.3.2 向患者及家属解释物理固定装置的必要性、方法和注意事项,必要时签署知情同意书。

8.3.3.3 应对携带静脉导管的患者及其家属(照顾者)进行健康教育,交代留置导管期间的注意事项、相关护理措施及存在的风险等,具体参照附录 A 表 A.1 指导患者及其家属(照顾者)。

8.4 并发症的预防与处理

8.4.1 经皮股静脉置管术

经皮股静脉置管术常见并发症有导管相关感染、出血或血肿、下肢深静脉血栓形成等,预防和处理方法参见附录C。

8.4.2 经皮颈内静脉置管术

经皮颈内静脉置管术常见并发症有穿刺部位出血或血肿、气胸及血气胸、空气栓塞、导管相关感染等,预防和处理方法参见附录D。

8.4.3 经皮锁骨下静脉置管术

经皮锁骨下静脉置管术常见并发症有血气胸、上腔静脉或右心房穿孔、纵隔出血、心包填塞、心律失常、胸导管损伤等,预防和处理方法参见附录E。

8.5 拔管指征与处置

8.5.1 拔管指征包括:

- 临床治疗不需要使用静脉导管时,应及时拔除;
- 导管有相关血流感染时;
- 导管失去功能不再使用,如血流量低;
- 导管内有血栓形成且不能抽出;
- 导管周围出血不止,压迫也不能止血;
- 导管出现不能处理的并发症时,应拔除。

8.5.2 意外拔管及处置具体如下:

- 如意识障碍者自行拔管,或下床剧烈活动后导管意外脱出,即刻制动,立即通知医务人员并进行局部压迫止血,按压时注意自身职业防护,佩戴橡胶手套,避免直接接触血液。如有血液飞溅风险,应带好防护面罩,穿好防渗透防护服;
- 局部按压 30 min 后,以绷带加压包扎处理。沙袋压迫 4 h~6 h,卧床休息 12 h~24 h,避免增加腹压动作;
- 即时测量病人生命体征,遵医嘱予补液,输血等治疗;意识障碍者,宜制动以免躁动不安加重出血;
- 安抚病人及家属紧张情绪,嘱其卧床休息,穿刺侧肢体制动;
- 报告科主任、护士长、护理部等,按要求上报不良事件;

——科室分析导致意外拔管原因，制定预防对策。

8.6 维护记录

应建立非生物型人工肝血管通路维护档案，记录包括但不限于导管长度、置管时间、换药时间、有无异常情况。档案保存期限参照国家有关规定执行。



附 录 A
(资料性)
中心静脉导管日常维护清单

表A. 1给出了中心静脉导管日常维护清单。

表A. 1 中心静脉导管日常维护清单

项目名称	维护内容	维护频率
导管维护时间	1. 中心静脉导管	暂停人工肝治疗期间至少每周1次, 每次人工肝治疗前维护1次
局部观察	1. 穿刺点周围皮肤有无发红	每班
	2. 穿刺点周围皮肤有无瘙痒	
	3. 穿刺点周围有无肿胀	
	4. 穿刺点周围有无疼痛	
	5. 穿刺点有无出血、溶血	
	6. 穿刺点有无分泌物	
	7. 穿刺腹沟部或颈部或锁骨下区域有无肿胀	
	8. 穿刺腹沟部或颈部或锁骨下区域有无疼痛	
导管观察	1. 导管置入长度为多少	每班
	2. 导管外露长度为多少	
	3. 导管有无脱出	
	4. 导管有无进入体内	
	5. 外露导管是否破损	
导管接头观察	1. 导管接头是否松动、脱落	每班
	2. 导管接头是否破损	
	3. 导管接头内是否有血液或异物	
敷料观察	1. 贴膜有无破损	每班
	2. 贴膜有无潮湿	
	3. 贴膜有无松动	
	4. 贴膜有无卷边	
不宜做的活动	股静脉置管:	每班
	1. 置管侧肢体不应盐浴及游泳	
	2. 置管侧肢体不应测血压	
	3. 不应长期压迫置管侧肢体 (如压着置管侧下肢睡觉)	
	颈内静脉置管:	
	1. 不应长期压迫置管侧颈部 (如转向置管侧睡觉、重物覆盖)	
	锁骨下静脉置管:	
	1. 不应长期压迫置管部位 (如重物覆盖)	

附录 B

(资料性)

中心静脉导管冲管、封管维护评估清单

表B.1给出了中心静脉导管冲管、封管维护评估清单。

表B.1 中心静脉导管冲管、封管维护评估清单

项目名称	评估内容
整体评估	1. 是否有皮肤黏膜出血、皮下瘀斑等出凝血功能障碍的表现
	2. 是否有药物、消毒剂过敏史
	3. 是否存在嗜睡、意识模糊、昏睡、昏迷、谵妄等意识障碍
	4. 是否存在不当的留置时间或维护间隔
	5. 是否存在置管侧肢体、肩部、颈部及胸部肿胀、疼痛、麻木等不适感
	6. 是否每日评估敷料/固定装置的完整性
	7. 患者是否认识到导管维护的重要性
	8. 患者是否具有导管自我管理的能力
	9. 患者是否有主动向医护人员报告穿刺处异常的意愿
局部评估	1. 穿刺局部皮肤是否完整
	2. 穿刺局部皮肤是否瘙痒、有皮疹
	3. 穿刺局部是否有渗液或渗血
	4. 穿刺局部是否有红、肿（胀）、热、痛等并发症的表现
导管功能评估	1. 回抽导管是否有回血
	2. 导管推注是否通畅
	3. 导管管腔内是否有血液残留
	4. 导管是否有移位（脱出或缩进）
	5. 导管是否有打折（体外或体内）
	6. 导管是否有破损出现漏液现象（体外或体内）
	7. 导管是否有断裂（体外或体内）

附 录 C (资料性)

经皮股静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

表C.1给出了经皮股静脉置管术常见并发症的预防与处理方法。

表C.1 经皮股静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

并发症	预防措施	处理方法
导管相关感染	1. 告知患者置管期间不应抓挠穿刺处 2. 保持穿刺口敷料干燥固定 3. 及时更换穿刺口敷料时，执行无菌操作 4. 留置时间不宜超过28 d 5. 6. 拔管后穿刺处用无菌纱布覆盖，保持局部干燥	1. 抽取外周和导管动静脉端腔内血标本进行病原学检测，无法继续使用此导管或符合拔管指征时，应拔除感染导管，并采集血培养标本、导管尖端培养标本 2. 使用抗生素
出血或血肿	1. 及时查看穿刺口敷料情况 2. 患者改变体位时，避免导管打折、扭曲	1. 采用局部压迫止血，紧急按压或进一步加压包扎、药物止血、交叉配血等止血治疗，按压时间 $\geq 30\text{min}$ 2. 测量患者生命体征 3. 进行原因分析，制定预防对策
下肢深静脉血栓形成	1. 进行血栓风险评估，识别高危风险因素，如下肢水肿、卧床超过72 h、反复穿刺等 2. 鼓励患者适当下床活动，促进血液循环 3. 指导患者进行适当的主动或被动肢体功能锻炼，伸屈髋膝、进行股四头肌收缩等科学锻炼 4. 正确封管，有效冲管、封管 5. 及时查看患者下肢远端血运，是否有疼痛、局部肿胀等血栓形成征兆 6. 查看穿刺侧肢体情况，测量髌骨上缘10 cm(大腿腿围)及胫骨结节下10 cm(小腿腿围)周径并记录，腿围增粗1 cm以上立即采取措施	1. 发生血栓形成时，观察患者生命体征，检查局部疼痛、肿胀情况 2. 完成彩色多普勒超声等检查，尽早确诊血栓形成部位、程度 3. 患侧肢体制动，避免局部按摩、理疗等物理治疗 4. 高度可疑或诊断确立时即可进行药物抗凝治疗 5. 进行溶栓或进行血栓清除术

附 录 D
(资料性)

经皮颈内静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

表D. 1给出了经皮颈内静脉置管术常见并发症的预防与处理方法。

表D. 1 经皮颈内静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

并发症	预防方法	处理方法
穿刺部位出血或血肿	超声引导穿刺	局部压迫
气胸及血气胸	防止穿刺点过低，扩皮器不宜进入太深	按一般气胸及血气胸处理
导管相关感染	无菌操作	确诊后，及时拔除导管，并进行细菌培养，应用抗生素治疗



附 录 E

(资料性)

经皮锁骨下静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

表E. 1给出了经皮锁骨下静脉置管术常见并发症的预防与处理方法。

表E. 1 经皮锁骨下静脉置管术常见并发症的预防与处理方法

并发症	预防方法	处理方法
血气胸	避免刺破胸膜	立即拔出导管，对严重病例进行胸腔引流
上腔静脉或右心房穿孔、纵隔出血、心包填塞	选用质地软、光滑的导管，扩张器进入避免过深	心包抽液
心律失常	在插入导管时动作轻柔，避免刺激心内膜、压迫颈静脉窦；对于有严重心脏疾病的患者，应避免在颈内静脉或锁骨下静脉插管，操作可在心电监护下进行。	在临床上心律失常多为一过性，极少数需要抗心律失常药物或复律治疗，必要时请专科协助处理

参 考 文 献

- [1] WS/T 433—2013 静脉治疗护理技术操作规范
- [2] 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝血组. 非生物型人工肝治疗肝衰竭指南(2016年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2016, 9(2): 97-103.
- [3] 中华护理学会传染病护理专业委员会, 湖南省护理学会传染病护理专业委员会, 湖南省医学会感染病学专业委员会肝衰竭和人工肝学组. 经股静脉人工肝临时血管通路管理的专家共识[J]. 循证护理, 2022, 8(1): 614-619.
- [4] 中华护理学会静脉输液治疗专业委员会. 临床静脉导管维护操作专家共识[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(9): 1334-1342.
- [5] 中国重症血液净化协作组, 中国重症血液净化协作组护理学组. 中国重症血液净化护理技术专家共识[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(34): 4621-4632.
- [6] 蔡虹、高凤莉. 导管相关感染防控最佳护理实践专家共识[M]北京:人民卫生出版社, 2018.
- [7] 杨丽岚, 李桂凤. 人工肝支持系统治疗肝衰竭病人股静脉置管管腔外血栓形成的影响因素分析[J]. 循证护理, 2021, 7(11): 1520-1522.
- [8] 中华医学会肝病学分会重型肝病与人工肝学组. 人工肝血液净化技术临床应用专家共识(2022年版)[J]. 临床肝胆杂志, 2022, 38(4): 767-775.



中华人民共和国团体标准
非生物型人工肝血管通路建立与维护规范
T/GXAS 487—2023
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究