

湖南省护理学会团体标准

T/HNNAS 007—2025

人工肝临时血管通路管理规范

Specification for the management of temporary vascular access
in artificial liver support system

2025-08-01 发布

2025-10-01 实施

湖南省护理学会 发布

目 次

前言 III

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 2

5 置管 2

6 维护 3

7 导管的拔除 4

8 医院感染预防与控制 4

9 持续质量改进 5

附录A（资料性）人工肝临时血管通路护理交接表（以股静脉置管为例） 6

附录B（资料性）人工肝临时血管通路维护方法（以股静脉置管为例） 7

附录C（资料性）导管尖端培养技术 13

附录D（资料性）人工肝临时血管通路质控指标 18

参考文献 19

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。

本文件由湖南省护理学会提出并归口。

本文件起草单位：中南大学湘雅医院、长沙市中心医院（南华大学附属长沙中心医院）、中南大学湘雅二医院、郴州市第二人民医院、常德市第一人民医院（中南大学湘雅医学院附属常德医院）、南华大学附属第二医院、湘西自治州人民医院、湖南省人民医院（湖南师范大学附属第一医院）、湖南省儿童医院、岳阳市中心医院、南华大学附属第一医院、株洲市中心医院（中南大学湘雅医学院附属株洲医院）、湖南省胸科医院、长沙市第一医院（中南大学湘雅医学院附属长沙医院）、南华大学、黄冈市人民医院、常德市第四人民医院、道县人民医院、新邵县人民医院、浏阳市人民医院。

本文件主要起草人：袁素娥、莫丹、吴传芳、仇彩良、郭莹、龚海南、汪文静、李康花、杨燕妮、陈园、荣英姿、傅壮丽、胡玲利、王丹、夏友、谢建平、胡丽、张英、钟华芬、吴菊元、钟腊梅、王水、黄燕、田沂。

人工肝临时血管通路管理规范

1 范围

本文件规定了人工肝临时血管通路基本要求、置管、维护、导管的拔除、医院感染预防与控制、持续质量改进等内容。

本文件适用于医疗机构从事人工肝相关工作的护理人员。

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 15982—2012 医院消毒卫生标准
- WS/T 311—2023 医院隔离技术标准
- WS/T 313—2019 医务人员手卫生规范
- WS/T 433—2023 静脉治疗护理技术操作标准
- WS/T 509—2016 重症监护病房医院感染预防与控制规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人工肝支持系统 **artificial liver support system; ALSS**

简称人工肝，是通过体外机械装置，借助弥散、对流、理化吸附及生物转化等机制，实现选择性清除血液中的代谢产物、调控内环境、辅助生物合成，旨在短期内部分或完全替代受损肝脏的核心功能的治疗方法。

3.2

人工肝临时血管通路 **temporary vascular access for artificial liver support system**

用于人工肝支持系统治疗中，经皮穿刺置入中心静脉（如颈内静脉、股静脉等）或外周静脉，为血液净化提供临时性体外循环通路的医用导管装置。

3.3

中央导管相关血流感染 **central line associated-bloodstream infection; CLABSI**

患者在留置中央导管期间或拔除中央导管 48h 内发生的原发性且与其他部位存在的感染无关的血流感染。

3.4

导管相关血栓 **catheter-related thrombosis**

血管内导管置入或留置过程中，因血管内皮损伤、血流动力学异常或血液高凝状态，在导管周围或血管内形成的血栓性病变。

3.5

导管脱出 catheter dislodgment

已固定于血管或体腔内的导管因外力、固定失效等原因，部分或完全脱离预定解剖位置的现象。

3.6

导管堵塞 catheter plugging

因血栓形成、纤维蛋白鞘包裹、药物沉淀或机械性因素等导致管腔部分或完全闭塞，进而引起体外循环血流量不足的现象。

4 基本要求

4.1 应根据本机构人工肝开展情况、治疗特点等建立人工肝临时血管通路管理相关制度，明确岗位职责并确保落实。

4.2 置管前应对患者进行综合评估，包括病情、诊断、生命体征、意识状态、凝血功能、生化指标、血管条件、既往置管史、置管配合度等。

4.3 非紧急情况下人工肝临时血管通路不宜用于常规输血、输液等治疗。

4.4 应实施患者及照护者导管自我护理能力培训，包括导管保护、感染征象识别及应急处理等。

5 置管

5.1 人员资质

5.1.1 中心静脉人工肝临时血管通路的置管、拔除操作应由持有有效医师执业证书且获得本机构人工肝临时血管通路置管资质授权的医师执行。

5.1.2 配合实施人工肝临时导管置管、导管维护的护士应满足以下条件：

- a) 具有3年以上感染性疾病专科护理经验；
- b) 系统掌握人工肝治疗原理、血管通路维护、并发症监测等理论知识；
- c) 熟练掌握血浆置换、双重血浆分子吸附等人工肝操作技术及应急处理流程；
- d) 通过所在医疗机构组织的人工肝护理专项培训及实操考核并获得临时血管通路维护资质授权。

5.2 置管场所

5.2.1 人工肝治疗中心功能区域设置见表1。

表1 人工肝治疗中心必备与建议增配单元

区域类型	必备单元	建议增配单元
清洁区	无菌物品储存室、治疗准备室	医护专用更衣室
潜在污染区	患者更衣间	家属等候区
污染区	人工肝治疗区、医疗废物暂存间	导管预处理室

5.2.2 人工肝治疗区应配备急救设备，包括但不限于生命监护系统、吸氧装置、负压吸引系统、除颤设备、抢救车。

5.2.3 有条件的机构宜配备信息化管理系统，具有电子病历系统、血液净化信息管理平台、条码追溯系统等信息化平台。

5.2.4 人工肝治疗区应安装空气净化系统（动态运行下换气次数 ≥ 6 次/h）、双路供电系统（断电自动切换时间 ≤ 0.5 s）。

5.2.5 常规置管应在人工肝治疗中心或清洁治疗室进行。紧急情况或特殊危重症患者可在病房内进行。

5.3 个人防护

5.3.1 常规操作时应着洁净工作服、佩戴医用外科口罩、医用帽、医用无菌手套；可能发生体液（血液、组织液等）喷溅时，加穿一次性使用手术衣，戴防护面罩（防护面屏）或护目镜。

5.3.2 当患者为突发重大呼吸道传染病确诊或疑似病例时，应按 WS/T 311—2023 三级防护标准执行。

5.4 血管通路选择

5.4.1 仅需单次人工肝治疗的患者，宜选择外周血管通路。

5.4.2 外周血管条件差或需重复进行人工肝治疗的患者，宜选择中心静脉通路。

5.4.3 穿刺部位应符合以下条件：

- a) 应避免受损皮肤（如开放性伤口、局部皮肤感染）或受损静脉（如血管狭窄或斑块）、血管内血栓形成等区域；
- b) 宜选择颈内静脉或股静脉，操作规范应参照 WS/T 433—2023 执行。

5.5 导管固定与标识

5.5.1 宜使用不可吸收缝线采用交叉缝合法固定。

5.5.2 导管标识包括但不限于记录导管名称、置管日期和维护日期及时间、操作者和维护者姓名、内置长度等。

6 维护

6.1 带管期间应班班交接，交接时应遵循“一看二触三问四宣教”原则，详见附录 A。

6.2 导管维护应遵循无菌技术，禁止将含有血凝块的血液注入患者体内，详见附录 B。

6.3 治疗前应执行标准化回抽操作进行回抽实验。使用 10 mL 无菌注射器负压回抽，1 秒内回抽量 3 mL～4 mL。

6.4 治疗前应执行通畅性验证。推注阻力突然升高时严禁继续用力推注。附加装置如三通阀、延长管等需分段测试。

6.5 治疗前应进行结构完整性检查，包括导管体外段 360° 渗漏检查、导管夹闭试验（夹闭后负压回抽无血流），并检查接头部位是否采用无菌敷料密闭包裹。

6.6 冲管应符合 WS/T 433—2023 中相关技术要求。

6.7 应选择脉冲式正压封管，应用导管容积加延长管容积 1.2 倍以上的封管液，推注至剩余 0.5 mL 时同步夹闭导管。封管液的选择标准：

- a) 可常规选择普通肝素盐水 10 U/mL；
- b) 对普通肝素钠溶液有不良反应者宜选择低分子肝素溶液（1000 U/mL～1250 U/mL）；
- c) 肝素过敏、严重出血倾向、活动性出血或肝素诱导的血小板减少症等患者宜选择 4.0%～46.7% 枸橼酸钠溶液。

6.8 患者宣教要点：

- a) 应告知患者避免抓挠穿刺处；
- b) 导管留置期间，无运动禁忌前提下应指导患者进行肢体主动、被动功能锻炼；

- c) 应告知患者改变体位时避免置管侧肢体大幅度弯曲;
- d) 应告知患者避免剧烈活动或长时间压迫置管部位;
- e) 应告知患者保持局部皮肤清洁、干燥, 避免淋浴;
- f) 应告知患者及家属一旦发生导管脱出, 即刻制动, 用原敷料内面覆盖置管处压迫止血并立即报告医护人员, 禁止将导管回送体内。

7 导管的拔除

7.1 拔管指征

- 7.1.1 中心静脉通路在治疗周期结束后宜尽早拔管, 外周静脉通路应在治疗结束后立即拔管。
- 7.1.2 股静脉导管留置时限不宜超过 14 d, 颈内静脉导管不宜超过 28 d。
- 7.1.3 导管相关性感染, 如穿刺点局部感染或全身感染等。
- 7.1.4 穿刺点出血且止血失败。
- 7.1.5 导管功能不良, 如导管结构破损、机械性堵塞经溶栓治疗无效、导管移位 $>3\text{ cm}$ 且影响血流动力学。
- 7.1.6 操作过程中误穿动脉。

7.2 止血

- 7.2.1 拔管后, 双手交叉重叠、以掌根压迫穿刺点上方 1 cm 处, 压迫时间应 $\geq 30\text{ min}$, 抗凝治疗者、操作过程中误穿动脉者宜酌情延长压迫时间。
- 7.2.2 人工压迫后, 应继续应用无菌盐袋或医用加压装置对穿刺部位实施局部加压, 维持 $4\text{ h}\sim 6\text{ h}$, 特殊凝血机制障碍者延长压迫时间, 期间动态评估皮肤完整性及末梢循环状况。
- 7.2.3 特殊患者如置管部位活动性出血 $>30\text{ mL/h}$ 时应立即压迫止血并报告医生。
- 7.2.4 局部穿刺点疑似假性动脉瘤形成时应立即报告医生。

7.3 拔管后监护

- 7.3.1 拔管后 24 h 应每班观察局部和置管侧肢体血运情况。观察内容包括但不限于是否有包扎松脱、渗血、疼痛、肿胀等。
- 7.3.2 应观察患者有无发热、寒战、心慌、胸闷等全身症状。
- 7.3.3 股静脉导管拔管后置管侧肢体制动时间应不少于 2 h , 6 h 内避免屈髋、抬腿活动, 维持加压包扎时长应不少于 24 h 。颈内静脉导管拔管后 24 h 内应避免颈部旋转 $\geq 45^\circ$ 。
- 7.3.4 导管拔除后应继续班班交接持续 $1\text{ d}\sim 3\text{ d}$ 。

8 医院感染预防与控制

- 8.1 应定期(至少每季度 1 次)采集人工肝治疗区环境表面、空气、人工肝工作人员手部菌落等进行目标性监测。
- 8.2 人工肝治疗区空气和物体表面消毒应参照 GB 15982—2012 执行, 检测出的空气平均细菌菌落数应 $\leq 4\text{ CFU}/(5\text{ min}\cdot\text{直径 } 9\text{ cm 平皿})$, 物体表面平均细菌菌落总数应 $\leq 10\text{ CFU}/\text{cm}^2$ 。
- 8.3 置管前应做好环境管理, 限制非必要人员的流动。
- 8.4 无渗液患者宜选择透明敷料, 24 h 内渗液量 $>1\text{ mL}$ 或局部皮炎、透明敷料过敏者宜选择纱布敷料,

并参照 WS/T 433—2023 标准定期更换。

8.5 失禁患者可短时间内使用医用大便引流器、留置导尿管，导管部位覆盖防水敷料。

8.6 人工肝治疗仪器、设备等应一用一消毒，每日治疗结束后应进行治疗区终末消毒。

8.7 人工肝治疗产生的医疗废物应遵循《医疗废物管理条例》及其配套文件要求进行分类管理，封闭转运。

8.8 带管期间应动态监测并记录体温变化，出现体温升高时应启动感染筛查程序。

8.9 符合以下任一情形时应在拔管的同时遵医嘱留取导管尖端进行细菌培养，具体操作见附录 C：

a) 体温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，伴寒战且无其他明确感染源；

b) 降钙素原 $>2\text{ ng/mL}$ ；

c) 导管相关性脓毒症评分 ≥ 4 分。

9 持续质量改进

9.1 应定期（至少每半年 1 次）总结分析本机构人工肝临时血管通路的使用、维护等情况。9.2 发生导管相关并发症时应组织开展根本原因分析，基于循证制定改进策略。

9.3 应持续开展质量控制，质控指标见附录 D。

附录 A

(资料性)

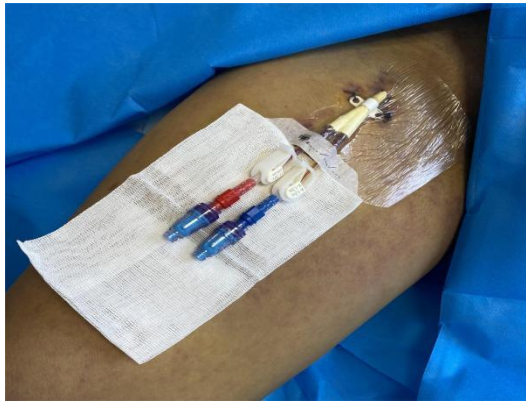
人工肝临时血管通路护理交接表（以股静脉置管为例）

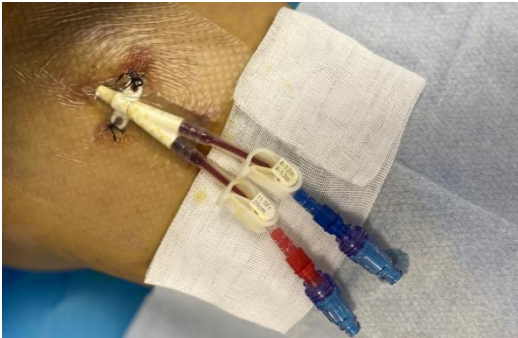
项目	评估内容
查看	查看有无导管标识、置管及换药时间。
	查看穿刺点敷料是否密闭完好。
	查看穿刺局部是否有渗血、渗液、红、肿。
	查看导管是否打折或脱出。
	查看患者凝血指标变化。
	查看并测量置管侧大腿腿围。
触摸	触摸穿刺点周围是否有皮下硬结。
	触摸置管侧肢体足背动脉搏动情况。
询问	询问患者置管处是否有疼痛。
	询问患者置管侧肢体是否有麻木不适。
宣教	人工肝临时血管通路是实施人工肝治疗专用血管通路，非紧急状况下不宜用于常规输血、输液。
	保持置管处清洁、干燥，避免抓挠穿刺处，以免污染穿刺点。
	避免置管侧下肢剧烈活动或 90° 弯曲，以免导管打折或脱出。
	置管处邻近会阴、肛门，应避免排泄物等污染穿刺处，活动不便者，加强会阴及肛周护理。
	置管后患者睡眠时应避免取患侧卧位，以防压迫导管，或摩擦使导管移位，导致血液逆流，增加堵管和深静脉血栓形成的风险。
	需长期卧床者，应协助翻身，定期按摩局部受压皮肤，以防压力性损伤的发生。
	穿衣顺序：协助患者穿裤时，应优先穿置管侧肢体，待导管及敷料妥善固定后，再穿健侧肢体。 脱衣顺序：脱裤时应先脱健侧肢体，确保置管侧肢体保持稳定后再缓慢脱除该侧裤装。 穿脱时动作幅度不宜过大，保持动作轻柔，避免过度牵拉置管部位。
	一旦发生导管脱出，即刻制动，使用原敷料内面覆盖置管处压迫止血并立即报告医护人员，禁止将导管回送体内。

注：“一看二触三问四宣教”原则是指人工肝临时血管通路交接过程中医务人员需落实查看、触摸、询问、宣教四步骤。

附 录 B
(资料性)
人工肝临时血管通路维护方法 (以股静脉置管为例)

步骤	流程	图示	操作要点
(一) 维护前评估			
1	知情同意		核对患者身份信息及维护医嘱，向患者说明导管维护的目的和必要性。
2	环境评估		环境清洁安全、光线充足，半小时前完成空气消毒，隔帘遮挡，无人员走动。
3	自身评估		洗手、戴医用外科口罩、医用帽。
4	用物评估		一次性无菌换药包 1 个、一次性中单 1 块、无菌治疗巾 1 块、正压接头 2 个、10*12 cm 透明敷料 1 片、酒精棉片 2 片、医用无菌手套 2 副、肝素封管液 1 支、生理盐水 4 支、5 ml 注射器 2 个、10 ml 注射器 4 个、75% 酒精和络合碘、胶带、卷尺、速干手消毒液。

步骤	流程	图示	操作要点
5	患者评估		①全身评估：评估患者意识状态及合作程度，有无发热、寒战、疼痛及其它不适，测量生命体征，并记录。
			②协助患者取仰卧位，置管侧大腿（以右腿为主）外展外旋，略屈膝。
			局部评估：撕开胶布，拆开包裹导管外延管的纱布，观察导管夹是否夹毕，正压接头有无松动，导管外表有无破损、变形，导管出口部位有无渗血、渗液，皮肤有无红、肿、热、痛，有无导管脱出、牵拉现象，敷料是否潮湿、污染、松动、卷边、脱落，测量腿围。
(二) 导管维护			
7	投递维护用物		操作者洗手，铺无菌治疗盘。依次投递维护用物，松开酒精瓶盖，消毒并掰开生理盐水和肝素封管注射液备用。

步骤	流程	图示	操作要点
8	倒酒精		主力手戴无菌手套将干棉球置于无菌弯盘内一侧，非主力手持 75% 酒精冲洗瓶口，向无菌弯盘内倒入适量酒精。
9	无菌用物摆放整齐		非主力手戴无菌手套，打开络合碘棉球及酒精棉片外包装置入无菌弯盘中，抽取生理盐水，肝素封管液，肝素封管液连接正压接头备用，将无菌用物整齐有序摆放。
10	垫无菌治疗巾		将无菌治疗巾垫于导管下方。
11	消毒导管管口		取无菌纱布包住正压接头取下，酒精棉片多方位用力擦拭消毒导管接口的横截面和外围 5~15 秒，并待干。

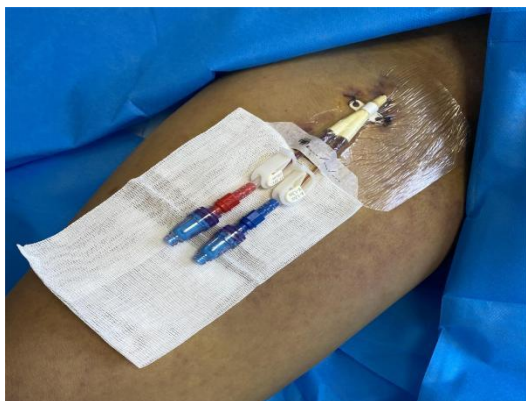
步骤	流程	图示	操作要点
12	抽回血		连接 5 ml 注射器，抽回血，关闭拇指夹，每侧抽回血各 2 ml，推注在纱布上，观察有无凝块（若凝块多，再回抽查看）至无血凝块。
13	脉冲冲管		连接生理盐水注射器，双腔同时脉冲式冲管；夹闭拇指夹，断开注射器。
14	肝素盐水封管		连接肝素盐水封管液注射器，双腔同时正压封管，夹闭拇指夹，断开注射器。
15	撕脱敷料		0° 角松脱透明敷料，再从下往上移除敷料，注意动作轻柔。

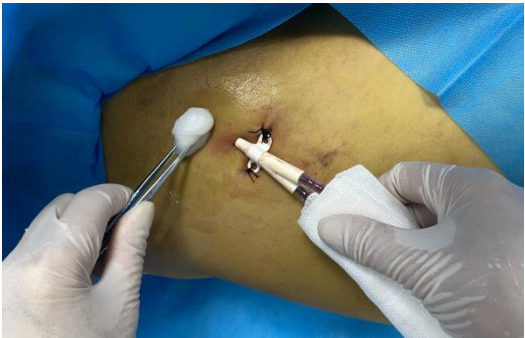
步骤	流程	图示	操作要点
16	更换手套		脱手套、洗手，更换医用无菌手套。
17	酒精消毒		一手用无菌纱布包裹导管外露接头部分，一手持 75% 酒精棉球离穿刺点 0.5 cm 处擦拭消毒三遍，消毒范围以导管出口为中心，消毒直径 ≥ 15 cm，外缘至大腿外侧正中线，内缘至大腿内侧中线，包括腹股沟。
18	络合碘消毒		络合碘棉球按压穿刺点 10 s，再擦拭消毒皮肤、导管三遍，注意消毒导管的正反面及外延管、拇指夹。
19	导管固定		消毒液待干后，以导管出口部位为中心，无张力粘贴透明敷料，并进行导管塑形，注意由内向外抚平敷料，排尽贴膜下空气；无菌纱布包裹导管外延部分，纱布覆盖导管，胶布妥善固定于皮肤。

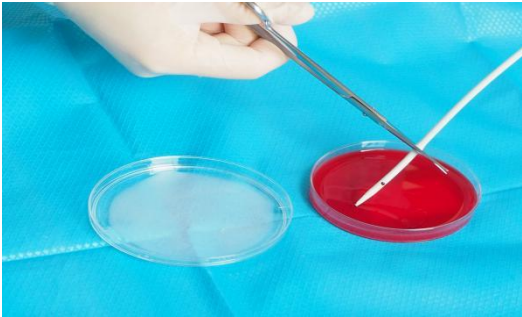
步骤	流程	图示	操作要点
20	外贴标识		外贴导管标识，标注导管名称、置管及维护日期和时间、操作者/维护者姓名、内置长度等。
21	患者教育		告知导管带管期间日常护理注意事项。
22	及时记录		整理用物，医疗废物分类处置，填写导管维护记录。

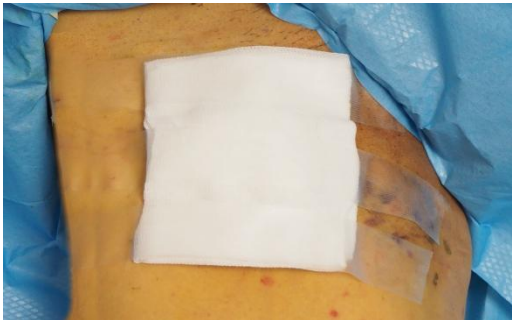
附 录 C
(资料性)
导管尖端培养技术

步骤	流程	图示	操作要点
(一) 拔管前评估			
1	知情同意		核对患者身份信息及标本培养医嘱，向患者说明拔管的目的和要求。
2	环境评估		环境清洁安全、光线充足，半小时前完成空气消毒，隔帘遮挡，无人员走动。
3	自身评估		洗手、戴医用外科口罩、医用帽。

步骤	流程	图示	操作要点
4	用物评估		一次性无菌换药包 1 个、拆线包 1 个、纱布、无菌剪 1 把、培养皿 1 个、无菌手套 2 副、一次性中单 1 块、75%酒精和络合碘、胶带、绷带。
5	患者评估		①全身评估：评估患者意识状态及合作程度，询问有无发热、寒战、疼痛及其它不适，测量生命体征，并记录。
			局部评估：撕开胶布，拆开包裹导管外延管的纱布，观察导管夹是否夹毕，正压接头有无松动，导管外表面有无破损、变形，导管出口部位有无渗血、渗液，皮肤有无红、肿、热、痛，有无导管脱出、牵拉现象，敷料是否潮湿、污染、松动、卷边、脱落。
(二) 导管拔除			
6	撕脱敷料		0° 角松脱透明敷料，再从下往上移除敷料，注意动作轻柔。

步骤	流程	图示	操作要点
7	更换手套		脱手套、洗手，更换医用无菌手套。
8	酒精消毒		一手用无菌纱布包裹导管外露接头部分，一手持 75% 酒精棉球离穿刺点 0.5cm 处擦拭消毒三遍，消毒范围以导管出口为中心，消毒直径 ≥ 15 cm，外缘至大腿外侧正中中线，内缘至大腿内侧中线，包括腹股沟。
9	络合碘消毒		络合碘棉球按压穿刺点 10s，再用力擦拭消毒皮肤、导管三遍，注意消毒导管的正反面及外延管、拇指夹。
10	拆除缝线		用无菌剪拆除缝线。

步骤	流程	图示	操作要点
11	拔管		缓慢拔出导管，注意观察其完整性。
12	剪导管尖端		距导管尖端 5 cm 处用无菌剪剪断，置于培养皿中。
13	盖培养皿		立即盖好培养皿盖，以防污染。
14	贴标本标识		粘贴患者相关信息标识。

步骤	流程	图示	操作要点
15	包扎		压迫止血后用无菌纱布覆盖，胶布固定。
16	患者教育		告知拔管后注意事项。
17	及时记录		整理用物，医疗废物分类处置，填写拔管与培养送检记录。

附 录 D
(资料性)
人工肝临时血管通路质控指标

指标名称	指标定义	指标计算公式
人工肝临时血管通路血流感染发生率	指患者留置人工肝临时血管通路期间或拔除血管通路 48 小时内发生的原发性、与其他部位感染无关的血流感染。统计周期内住院患者感染发生例次与同期人工肝临时血管通路留置总日数的千分比。	人工肝临时血管通路血流感染发生率 = (感染例次 / 留置总日数) × 1000‰
人工肝临时血管通路非计划拔管率	指留置人工肝临时血管通路期间任何意外发生或患者有意造成的拔管（超出医护人员诊疗计划范畴的拔管）。统计周期内住院患者非计划拔管例次与同期人工肝临时血管通路留置总日数的千分比。	人工肝临时血管通路非计划拔管率 = (非计划拔管例次 / 留置总日数) × 1000‰
人工肝临时血管通路通畅率	指血管通路在人工肝治疗过程中能够维持足够血流量 (≥100ml/min)，满足治疗需求且无血栓、机械性阻塞或其他功能性障碍。统计周期内血管通路通畅次数与同期应用临时血管通路进行人工肝治疗的总次数的百分比。	人工肝临时血管通路通畅率 = (通畅次数 / 治疗总次数) × 100%
人工肝临时血管通路相关血栓发生率	指患者留置人工肝临时血管通路期间，因临时血管通路的留置与使用导致的新发导管内或周围血管内血栓形成。统计周期内住院患者血栓发生例次与同期人工肝临时血管通路留置总日数的千分比。	人工肝临时血管通路相关血栓发生率 = (血栓例次 / 留置总日数) × 1000‰

参 考 文 献

- [1] 非生物型人工肝设备与技术专家共识 [J]. 中国医学装备, 2023, 20 (03): 176-185.
- [2] 孙红, 陈利芬, 郭彩霞, 等. 临床静脉导管维护操作专家共识[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(09):1334-1342.
- [3] 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.
- [4] 皮伟珍, 莫丹, 李好, 等. 经皮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 (05): 614-619.
- [5] 中华医学会肾脏病学分会专家组. 透析通路中国指南(2024年版)[J]. 中华肾脏病杂志, 2024, 40(12):990-1070.
- [6] 胡玲利, 莫丹, 李康花, 等. 人工肝支持系统相关血源性病原体感染预防与控制专家共识[J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(3):98-104.
- [7] 广西标准化协会. 非生物型人工肝血管通路建立与维护规范:T/GXAS 487—2023 [S]. 2023-05-09.
- [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]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25 (03): 457-468.
- [9] 血管导管相关感染预防与控制指南(2021版)[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(04):387-388.
- [10] 王玉柱. 血液净化通路[M]. 北京:人民军医出版社, 2008:69.
- [11] 国家卫生健康委办公厅医政医管局. 血管导管相关感染预防与控制指南(2021版) [EB/OL]. (2020-03-30) [2020-04-14].
- [12] APFELBAUM J L, RUPP S M, TUNG A, et al. Practice guidelines for central venous access 2020:an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on central venous access. Anesthesiology, 2020, 132(1):8-43.
- [13] 彭慧, 梁红. 3M 透明敷贴联合体表导管固定装置或缝合固定双腔中心静脉导管的效果观察 [J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(03):151-153.
- [14] 儿童危重症连续性血液净化应用共识工作组. 连续性血液净化在儿童危重症应用的专家共识. 中华儿科杂志, 2021, 59 (5): 352-360.
- [15] 中国重症血液净化协作组与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专家共识(2021年)[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(34):4621-4632.
- [16] 刘彩飞, 刘小敏, 龙卓, 等. 血液净化用中心静脉导管相关血流感染防控管理的最佳证据总结 [J]. 中国卫生质量管理, 2024, 31(3):45-50.
- [17] 中国重症血液净化协作组, 重症血液净化血管通路的建立与应用中国专家共识(2023). 中华医学杂志, 2023, 103(17):1280-1295.
- [18] 中华护理学会血液净化专业委员会与上海市护理学会血液净化专业委员会, 血液透析安全注射临床实践专家共识. 中华护理杂志, 2022, 57(7):785-790.
- [19] 中华医学会肝病学分会重型肝病与人工肝学组, 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组. 肝衰竭诊治指南(2024年版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2024, 40(12):2371-2387.

[20] 赵宝婕,王好,刘婷.人工肝治疗肝衰竭患者导管相关性血栓的危险因素及预防策略进展[J].循证护理,2022,8(20):2771-2774.

[21] Baumann Kreuziger L, Jaffray J, Carrier M. Epidemiology, diagnosis, prevention and treatment of catheter-related thrombosis in children and adults. Thromb Res,2017 Sep, 157:64-71.
