

团 体 标 准

T/CNAS 55—2026

成人造血干细胞输注技术

Adult hematopoietic stem cell infusion technology

2026-06-30 发布

2027-01-01 实施

中华护理学会 发布

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。

本文件由中华护理学会提出并归口。

本文件起草单位：浙江大学医学院附属第二医院、中国医学科学院血液病医院、北京大学人民医院、苏州大学附属第一医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、华中科技大学同济医学院附属同济医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、陆军军医大学第二附属医院、南方医科大学南方医院。

本文件主要起草人：金静芬、谢彩琴、兰美娟、解文君、颜霞、朱霞明、胡伟、方云、黄丽红、赫洋、杜欣、柴燕燕、王云花、段浩然、任玲玲。

中华护理学会

成人造血干细胞输注技术

1 范围

本文件规定了成人造血干细胞输注的基本要求、患者评估、用物准备、操作要点、监测及处理。
本文件适用于二级及以上各类医疗机构的注册护士。

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 医院消毒卫生标准

WS/T 433-2023 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

造血干细胞 hematopoietic stem cell, HSC

一类存在于造血组织中、具有自我更新和分化成为多种血细胞潜能的原始造血细胞。根据来源分为骨髓血干细胞、外周血干细胞和脐带血干细胞。

3.2

造血干细胞移植 hematopoietic stem cell transplantation, HSCT

进行全身照射、化疗和免疫抑制预处理后，将正常供者或自体的造血细胞输入患者体内，重建正常造血和免疫功能的治疗方法。根据供者来源，分为自体造血干细胞移植和异体造血干细胞移植。

4 基本要求

4.1 造血干细胞输注环境应符合 GB 15982 医疗机构 II 类及以上环境要求。

4.2 造血干细胞输注中静脉导管的使用、维护基本原则应符合 WS/T 433-2023 的规定。

4.3 应在输注前核对知情同意书，并确认造血干细胞来源及类型。

4.4 应在造血干细胞输注开始、输注后 15 min、输注结束时、输注结束后 60 min 监测体温、心率、呼吸、血压、氧饱和度。

5 患者评估

- 5.1 应评估患者疾病状态、造血干细胞移植类型、配型结果等。
- 5.2 应评估患者过敏史、输血史、是否合并有心脑血管等其他疾病。
- 5.3 应评估患者心理状态，确保患者能顺利输注。

6 用物准备

- 6.1 应选择过滤器孔径范围为 170~260 μm 的一次性输血器。
- 6.2 应在行泵输注法输注时使用专用输血泵。
- 6.3 应备有急救设备，包括心电监护仪、急救车、吸氧装置、负压吸引装置。
- 6.4 应为冻存的造血干细胞输注时备有恒温水浴箱并按照水浴箱说明书准备复温用液体。

7 操作要点

7.1 输注前

- 7.1.1 应至少建立两条静脉通路，其中输注造血干细胞的静脉通路宜选择中心静脉导管、迷你中等长度导管或管径 $\geq 20\text{ G}$ 的外周静脉短导管。
- 7.1.2 应去除输注造血干细胞静脉通路中的密闭输液接头及含有滤网的延长管，并根据 WS/T 433—2023 评估输注通路通畅性。
- 7.1.3 应在输注前遵医嘱使用抗组胺、抗过敏等预防性用药。
- 7.1.4 应双人共同核对患者姓名、病案号、性别、年龄、诊断、供者 ID 号、供者和受者血型、采集日期、造血干细胞种类、数量等。
- 7.1.5 对于冻存的造血干细胞，宜在 $37\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水浴箱中 3 min 内复温解冻。
- 7.1.6 应检查造血干细胞采集袋或冻存袋有无破损，造血干细胞的颜色、性状，有无凝集、结晶等异常情况。
- 7.1.7 宜使用 75 % 的酒精湿巾擦拭采集袋或冻存袋表面并待干 0.5~1 min。
- 7.1.8 应遵医嘱留取造血干细胞标本。

7.2 输注中

- 7.2.1 应单独静脉通路输注，单腔静脉导管输注时不应在此静脉通路同时输注其他液体，多腔中心静脉导管输注时应单独管腔输注，不应在此管腔内同时输注其他液体。
- 7.2.2 自体移植患者外周血干细胞输注要求：
 - 起始滴速宜 15~30 滴/min，3~5 min 患者生命体征正常且无不舒适主诉后，可调节至 100~120 滴/min，以患者能耐受的最快速度输注；
 - 每袋冻存复温后的造血干细胞宜在 20 min 内完成输注；
 - 输注量每次不宜超过 500 ml，大于 500 ml 应遵医嘱分日输注。

7.2.3 异体移植患者输注外周血干细胞时：

——起始滴速宜 10~15 滴/min，10~15 min 患者生命体征正常且无不适主诉后，可调节至 60~80 滴/min；

——异地即时采集的造血干细胞应在 2~8℃的冷链中保存并尽快输注，不能即刻输注者宜在采集后 24 h 内完成输注。

7.2.4 脐带血干细胞输注要求：

——起始滴速宜 10~15 滴/min，10~15 min 患者生命体征正常且无不适主诉后，可调节至 40~60 滴/min；

——每袋宜在 30 min 内完成输注。

7.2.5 骨髓血干细胞输注要求：

——应在采集后 6 h 内输注；

——应选择非干细胞输注通路同时进行鱼精蛋白输注；

——供受者血型不合的骨髓血干细胞宜遵循移植规范处理后输注。

7.3 输注后处置

7.3.1 造血干细胞输注后应用 0.9%氯化钠注射液冲洗输血器。

7.3.2 输注结束后，应按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》感染管理要求正确处理废弃物。

8 监测及处理

8.1 应在输注全程及输注结束后 60 min 内监测患者体温、心率、呼吸、血压、氧饱和度，病情变化时应增加监测频率直至平稳。

8.2 应观察患者尿量、尿色及性状，有无出血/溶血，识别冻存干细胞输注中二甲基亚砜保护剂导致尿色一过性变红的情况。

8.3 应严密监测不良反应并及时处理，参见附录 A。

8.4 应准确记录造血干细胞输注开始与结束时间、输注速度、输注量、患者体温、心率、呼吸、血压、氧饱和度、患者主诉、不良反应及用药等情况。

附录 A

(资料性)

成人造血干细胞输注常见不良反应及处理要点

不良反应	发生时间	症状/体征	处理要点
过敏反应	输注开始至输注结束后 4 h 内	新发下列症状/体征 2 种或 2 种以上：结膜水肿，唇、舌与悬雍垂水肿，皮肤红斑与眶周水肿，弥漫性面红，斑丘疹，瘙痒，呼吸窘迫，支气管痉挛，荨麻疹	1.轻症患者宜减慢输注速度； 2.重症患者应立即停止输注； 3.应遵医嘱使用抗过敏药物，待症状缓解后重新开始输注
溶血反应	输注开始至输注结束后 24 h 内	新发下列症状/体征：腰背痛，发冷/寒战，发热，鼻衄，血尿、少尿、无尿，出血、血压下降等弥漫性血管内凝血相关临床表现	1.应立即停止输注，维持静脉通路，监测生命体征； 2.观察和记录尿量、尿色、性状，热敷双侧肾区； 3.应遵医嘱碱化尿液等
循环超负荷	输注开始至输注结束后 6 h 内	新发或加重的急性呼吸窘迫：呼吸困难、端坐呼吸、咳嗽等	1.应监测血压、心率、呼吸频率、氧饱和度； 2.宜取端坐卧位，双下肢下垂，吸氧治疗； 3.应遵医嘱使用利尿剂等
血压升高	输注过程中	血压高于基础血压的 30 % 及以上；或高血压伴头痛、头晕、头胀等不适	1.应及时监测患者血压变化，观察有无恶心、呕吐、意识改变等症状； 2.血压轻度升高，应减慢输注速度，遵医嘱对症处理； 3.对严重高血压者，应遵医嘱给予降压处理
口腔异味	输注过程中	呼出气体闻及玉米味或大蒜样味	1.评估口腔异味的严重程度； 2.应指导患者张口深呼吸； 3.宜鼓励患者适量饮水促进排泄； 4.可口含薄荷含片或咀嚼口香糖等缓解口腔异味
恶心呕吐	输注过程中及输注结束后 24 h	出现以反胃、呕吐伴或不伴呕吐物排出	1.评估恶心呕吐的程度、呕吐物量、颜色、性状； 2.指导患者进食清淡少油食物，少量多餐，做好口腔清洁； 3.严重呕吐者，应遵医嘱使用止吐药物，监测并处理电解质紊乱