

# 难治性系统性红斑狼疮患者 CAR-T 治疗的护理

周红, 邹亮

**摘要:**目的 总结 6 例难治性系统性红斑狼疮患者接受嵌合抗原受体 T 细胞(CAR-T)免疫疗法的护理经验。方法 为 6 例系统性红斑狼疮患者制订全流程化管理:输注前完善风险筛查,包括风险管理、基础疾病控制、感染筛查,完成细胞采集和清淋处理;输注中严格遵循无菌操作规范,控制细胞输注速度,实时监测生命体征及不良反应;输注后重点落实细胞因子释放综合征、免疫效应细胞相关神经毒性综合征、血细胞减少的护理监测,并将心理护理、营养支持、健康教育贯穿治疗全过程。结果 6 例患者均成功输注靶向 CD19 的嵌合抗原受体 T 细胞,且均达到预期治疗效果。5 例出现 I 级细胞因子释放综合征,其中 4 例表现为发热,5 例出现全身各部位散在皮疹,4 例出现四肢肌肉酸痛或乏力;6 例均出现不同程度的白细胞减少,2 例合并贫血和血小板减少;未观察到免疫效应细胞相关神经毒性综合征。结论 CAR-T 免疫疗法治疗难治性系统性红斑狼疮具有良好疗效,但并发症多,及时护理干预是促进患者治疗顺利进行的重要保障,需覆盖治疗全周期。

**关键词:** 系统性红斑狼疮; 嵌合抗原受体 T 细胞; 免疫疗法; CAR-T; 细胞因子释放综合征; 神经毒性综合征; 护理

**中图分类号:** R473.5 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.02.060

## Nursing care for patients with systemic lupus erythematosus undergoing CAR-T immunotherapy

Zhou Hong, Zou Liang. Rheumatology and Immunology, Wuhan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Wuhan 430022, China

**Abstract: Objective** To summarize nursing management and clinical care experience for six patients with systemic lupus erythematosus (SLE) who received chimeric antigen receptor T cell (CAR-T) immunotherapy. **Methods** A comprehensive, standardized nursing pathway was implemented for the six SLE patients throughout the entire treatment process. Pre-infusion measures included systematic risk assessment and management, optimization of comorbid conditions, infection screening, and completion of cell collection and lymphodepletion preparation. During infusion, strict aseptic technique was maintained, infusion rate of the cellular product was controlled, and vital signs and adverse events were monitored in real time. Post-infusion care focused on surveillance and management of cytokine release syndrome (CRS), immune effector cell-associated neurotoxicity syndrome (ICANS), and cytopenias, while psychological support, nutritional therapy, and patient education were provided continuously across the treatment course. **Result** All six patients successfully received CD19-targeted CAR-T cell infusion and achieved the intended therapeutic response. Five patients developed grade I CRS, of whom four presented primarily with fever. All five experienced scattered cutaneous rashes at multiple body sites; four reported myalgia or limb fatigue. All six patients developed varying degrees of leukopenia, with two patients also exhibiting concurrent anemia and thrombocytopenia. No cases of ICANS were observed. **Conclusion** CAR-T immunotherapy for SLE showed favorable therapeutic effects in this small series, but was frequently accompanied by complications. Timely, comprehensive nursing interventions covering the entire treatment cycle are essential to ensure safe and smooth delivery of CAR-T therapy.

**Keywords:** systemic lupus erythematosus; chimeric antigen receptor T cells; immunotherapy; CAR-T; cytokine release syndrome; neurotoxic syndrome; nursing care

系统性红斑狼疮(Systemic Lupus Erythematosus, SLE)是一种累及全身多系统的自身免疫性疾病,其病情严重复杂,进展迅速且缺乏根治手段,若不及时干预,可导致器官不可逆损伤,甚至危及生命。我国发病率约 14.09/10 万,男女患病比为 1:10~1:12<sup>[1]</sup>。嵌合抗原受体 T 细胞(Chimeric Antigen Receptor T Cell, CAR-T)免疫疗法作为一种创新性的免疫治疗手段,通过基因编辑技术,对来源于患者

自身或同种异体的 T 细胞进行基因修饰,使其能够精准识别并清除表达特定抗原的靶细胞的一种免疫治疗策略<sup>[2]</sup>。目前,多项研究已证实了靶向 CD19 的 CAR-T 细胞疗法在 SLE 治疗中展现出显著潜力,能够有效清除异常活化的自身反应性 B 细胞,减轻自身免疫病理损伤,显示出良好的安全性与临床症状的显著改善。随着研究不断深入,该疗法正逐步从探索阶段向更广泛临床应用过渡<sup>[3-6]</sup>。本团队在严格遵循伦理审查的前提下,针对传统治疗效果不佳的 SLE 患者开展 CAR-T 细胞疗法,目前已治疗 6 例患者,相关护理总结如下。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 2025 年 1—7 月共收治 6 例女性 SLE 患者,年龄 23~37 岁,中位数 31 岁;病程 1~10

作者单位:武汉市中西医结合医院风湿免疫科(湖北 武汉, 430022)

通信作者:邹亮, zozozou@qq.com

周红:女,本科,主管护师,护士长, 924024691@qq.com

科研项目:湖北省自然科学基金资助项目(2025AFC133)

收稿:2025-08-07;修回:2025-10-23

年,中位数 8 年,其中 3 例患者病程 10 年;系统性红斑狼疮疾病活动度评分(Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index 2000, SLEDAI-2000)12(8,14)分。6 例患者均出现多系统受累,其中 2 例并发狼疮性肾炎,2 例并发白细胞减少症,1 例并发双侧股骨头缺血性坏死,1 例并发周围神经病,2 例并发皮肤血管炎。患者均接受过多种标准治疗方案,包括糖皮质激素、羟氯喹、吗替麦考酚酯、他克莫司、贝利尤单抗、泰它西普等药物治疗,其中 2 例曾接受血浆置换,但病情仍控制不佳,疾病活动度高,诊断为难治性系统性红斑狼疮。本研究经过严格评估及筛查,医院伦理委员会的审核批准(科伦[2025]55 号),患者签署知情同意书入组。

**1.2 CAR-T 免疫治疗方法** ①细胞采集。CAR-T 免疫治疗首先要通过单采术获得足够的外周血单个核细胞,在实验室中分离 T 细胞,通过基因修饰使其表达 CAR 分子,随后体外扩增培养 1~2 周,完成 CAR-T 细胞制备。为保证细胞采集质量,采集前需对患者进行全面评估,排除高风险人群,包括未控制的严重感染、活动性或近期诊断的恶性肿瘤、严重心肺功能不全、重度贫血、显著认知障碍或精神疾病等情况。部分药物会影响 T 细胞数量和功能,综合评估患者身体情况,考虑适当的药物清除洗脱期,以优化 T 细胞功能。采集前 1~2 d 监测患者外周血 CD<sup>3+</sup>T 细胞计数,CD<sup>3+</sup>T 细胞计数至少 >50 个/ $\mu\text{L}$ <sup>[4]</sup>。本研究应用 CD19 刺激分子的 CAR,制备时间 11(9,13)d。②预处理和回输。综合考虑既往治疗史、器官功能及疾病严重程度制订个性化清淋预处理方案:5 例停用免疫抑制剂后采用氟达拉滨[25~30 mg/(m<sup>2</sup>·d),连续 3 d]联合环磷酰胺(总剂量 600~1 000 mg/m<sup>2</sup>,每天 1 次,3 d 内分次给予)的清淋预处理方案;1 例清淋前给予生理剂量激素桥接治疗控制病情,再行清淋预处理,清淋预处理于 CAR-T 细胞输注前 2~5 d 完成。预处理结束后休息 1~2 d 后即开始 CAR-T 细胞回输。回输量为 1×10<sup>6</sup>/kg。

**1.3 结果** 6 例患者住院 27~40[30.5(27,40)]d。5 例患者在回输后出现细胞因子释放综合征,均为 1 级,其中 4 例表现为发热,最高体温 39.3℃,发热持续时间平均 8.2 d,5 例出现全身各部位散在皮疹,4 例出现四肢肌肉酸痛或乏力,在 10(7,20)d 恢复;6 例患者在回输后 3~7 d 内均出现不同程度的白细胞减少(最低至 0.43×10<sup>9</sup>/L),2 例合并贫血(Hb 最低 87 g/L)和血小板减少(最低 63×10<sup>9</sup>/L);6 例患者入院后均出现不同程度睡眠质量困难、抑郁、焦虑倾向;3 例出现恶心、呕吐、食欲下降等消化道症状;3 例出现低蛋白血症(最低 18.6 g/L);2 例发生电解质紊乱(钾最低 2.72 mmol/L);未发现免疫效应细胞相关神经毒性综合征(Immune Effector Cell-associated Neurotoxicity Syndrome, ICANS)。经治疗护理,6

例 B 淋巴细胞分群监测均达到免疫重置,外周血自身抗体浓度呈梯度下降,蛋白尿改善,症状均获得客观缓解。随访时间 3~7 个月,随访中位数 5 个月。截至末次随访,其中 4 例实现并维持了无药物缓解状态,且未出现需干预的迟发性不良反应;2 例患者于出院后 1 个月出现低丙种球蛋白血症,经静脉注射免疫球蛋白替代治疗后得到有效控制。

## 2 护理

**2.1 筛查期护理** 由于治疗过程的复杂性和潜在风险,科室成立 CAR-T 护理小组,共 7 名成员,其中主管护师 2 人、护师 4 人、护士 1 人,工作年限 15(12,21)年。对小组成员进行系统的理论与实践培训,每位成员考核合格后才能为患者提供护理服务。同时,采用固定专人护理模式,以保障护理质量的稳定性。在此基础上,护理人员与多学科团队协同工作,共同制订全流程化管理,对患者进行个体化基线评估与风险分层,了解关键环节,确保治疗护理安全。多学科团队成员职责明确:风湿免疫科医生主导治疗方案制订与筛查期核心评估,参与狼疮性脑病<sup>[7]</sup>与 ICANS 的鉴别;感染科医生负责感染风险精准筛查与防控方案指导;临床药师协助评估用药安全性并提出剂量调整建议;营养科医师针对营养风险制订个性化营养支持方案;神经科医生协助神经毒性评估与鉴别诊断;心理治疗师提供全程心理干预;CAR-T 护理小组成员则全程落实各项护理评估、专人护理及风险干预措施,确保护理工作与医疗决策高效协同。其中,CAR-T 护理小组在个体化基线评估与风险分层中承担关键职责包括:①深度参与患者治疗方案的讨论,详细评估其既往史、当前疾病活动度、器官受累情况、用药情况。同时,由于 6 例患者长期服用糖皮质激素和羟氯喹,3 例服用免疫抑制剂,1 例加用生物制剂贝利尤单抗治疗,需注意评估免疫抑制、骨质疏松及感染等高危因素<sup>[8]</sup>,将其纳入基线评估筛查,及时反馈评估结果,必要时协助调整用药剂量。②全周期风险管理及健康评估。完善跌倒/坠床、压疮、管道、营养、疼痛、静脉血检、皮肤等护理评估,针对潜在风险提前干预,落实风险管理。③神经毒性基线评估。采用免疫效应细胞脑病评分表<sup>[9]</sup>进行基线神经功能评估,记录认知定向力、语言流畅度及精细运动能力。针对 SLE 患者中枢神经系统受累高发性特点,动态评估意识状态改变,为后续护理干预提供依据。

**2.2 采集期护理** 采集前,为确保采集时 T 细胞活性并减少潜在毒性,2 例患者采集前 3 周停用环磷酰胺,2 例患者采集前 6 周停用贝利尤单抗。输血医师和静脉治疗专科护士共同评估患者血管条件并确定最佳单采通路;单采室按院感规范完成常规消毒,并将室温、湿度调至适宜范围;备齐急救设备。上机后,密切监测患者生命体征、面色、症状及穿刺部位情况,发现异常立即处理并详细记录。采集结束后,将淋巴

细胞立即置于 2~8℃ 冷藏环境,经培训的专业人员在规定时间内冷链转运至 CAR-T 制备中心<sup>[10]</sup>。6 例患者采集过程顺利,无异常及并发症发生。

**2.3 清淋期护理** 为保证清淋及输注完成,提前置入 CVC。清淋前对病房进行常规消毒,保持房间温度在 18~20℃,湿度在 50%~60%。清淋前 2 d 入住层流无菌床,落实保护性隔离措施<sup>[11]</sup>,再次全面评估患者状态。其中 1 例清淋前停用免疫抑制剂出现发热,痰培养结果流感嗜血杆菌,遵医嘱给予美罗培南十卡泊芬净抗感染,生理剂量 15 mg 泼尼松桥接治疗控制病情。2 例出现颜面部、四肢皮疹。密切监测体温,做好自我防护措施,避免着凉,保持体表、床褥、衣裤干净整洁,限制探视人员预防感染。跌倒坠床高风险患者严格落实“三步”起床法,必要时专人陪伴。进食清淡、易消化的食物,避免辛辣刺激性食物,多喝水,保持大便通畅。三餐前后使用洁口净含漱液漱口,避免牙刷造成口腔黏膜损伤和出血。向患者及家属详细说明清淋的目的、方法、流程及注意事项,缓解其焦虑情绪。清淋期给予个体化水化方案,每日晨起采集外周血,动态监测淋巴细胞绝对计数,关键炎症因子白细胞介素-6(IL-6)、降钙素原、C 反应蛋白。6 例患者均在清淋开始后第 3~5 天内达到预计淋巴细胞清除效果,1 例患者于清淋第 3 天出现 IL-6 水平达 8.6 pg/mL,并伴有发热,体温 38.9℃,遵医嘱给予托珠单抗(8 mg/kg)1 次,以阻断 IL-6 通路,同时予以布洛芬混悬液口服对症降温,患者 IL-6 水平在用药 24 h 后开始下降,体温恢复正常。

**2.4 输注期护理** 输注前备齐急救设备和药物,确保能够随时应对可能的不良反应,给予抗过敏药物及心电监护。双人核对患者、细胞信息,确保无误。严格无菌操作,静滴 100 mL 0.9% 氯化钠注射液冲洗管路。进行细胞输注时,缓慢输注,细胞输注结束后,用 250 mL 0.9% 氯化钠注射液冲洗管路,输注过程中每 15~30 分钟监测生命体征,并记录。密切观察患者有无发热、寒战、呼吸困难、低血压、心慌等不良反应,若出现不良反应,立即减慢或暂停输注,通知医生并给予对症处理。输注过程中持续给予患者心理支持,缓解其焦虑情绪。输注后加强巡视,6 例患者输注后均给予心电监护,密切观察生命体征,输注后前 6 h 每小时测量体温,后每 4 小时测量体温,绘制动态曲线图。6 例患者输注期间均未发生输液反应。

## 2.5 输注后并发症护理

**2.5.1 细胞因子释放综合征** 细胞因子释放综合征是 CAR-T 细胞输注后识别并杀伤表达 CD19 的 B 细胞,导致大量细胞因子如 IL-6 迅速释放,引发的全身炎症反应<sup>[12]</sup>,主要表现为发热、低血压、肌肉痛、乏力、呼吸困难、食欲不振、严重时可进展至多脏器衰竭。根据美国移植和细胞治疗学会(ASTCT)分级<sup>[9]</sup> 1~4 级。5 例患者在输注后出现细胞因子释放综合

征,均为 1 级,主要表现为发热(4 例),全身各部位散在皮疹(5 例),四肢肌肉酸痛或乏力(4 例)。4 例发热患者体温 37.9~39.3℃,血压及血氧饱和度均正常,其中 3 例体温≤38.5℃,优先采用物理降温措施,将病室温度维持在 24~26℃,营造适宜的散热环境;1 例体温超过 39℃,遵医嘱给予双氯芬酸钠栓纳肛、补液治疗,完善血培养、血常规、炎症指标监测。4 例患者在接受对症处理后,发热症状均完全缓解,病情未进一步进展。5 例全身各部位散在皮疹,运用体表分区法(划分为头面、躯干、四肢区域),每日详细记录皮疹数量、色泽变化及瘙痒程度。指导患者穿着棉质宽松衣物,以减少皮肤摩擦刺激,严格禁止抓挠,2 例瘙痒症状明显,给予冷毛巾湿敷缓解。皮疹出现后 5~7 d,5 例患者的皮疹完全消退,皮肤恢复正常,未留下任何色素沉着或痕迹。4 例出现四肢肌肉酸痛或乏力,采用视觉模拟评分法每日 8:00 评估肌肉酸痛程度,同时根据徒手肌力检查法<sup>[13]</sup>进行肌力分级(0~5 级),重点关注下肢肌肉力量以预防跌倒。1 例下肢肌肉酸痛疼痛评分≥4 分,肌力 4 级,遵医嘱给予镇痛药物,积极实施非药物措施,营造安静环境、帮助患者翻身换位,尽力满足其舒适需求。睡前使用 37℃ 左右温水泡脚 10 min 改善乏力感。随着乏力感的改善,肌力均恢复至 5 级,4 例患者的症状均得到有效控制,期间无 1 例患者发生跌倒,功能状态恢复良好。

**2.5.2 ICANS** ICANS 是 CAR-T 细胞治疗中常见的严重不良反应之一,通常表现为神经毒性,其症状包括识字困难、失语和混乱,严重时进展为意识模糊、昏迷、癫痫、运动障碍和脑水肿<sup>[14]</sup>。建立格拉斯哥昏迷评分、蒙特利尔认知评估<sup>[15]</sup>与 SLEDAI-2000 评分协同的动态评估体系。运用 GCS 对患者意识状态进行评估,蒙特利尔认知评估进行认知功能量化评估,同步记录 SLEDAI-2000 评分以精准监测基础疾病活动程度。重点强化 CAR-T 细胞输注后第 1~2 周的关键观察期监测密度。通过高频次、多维度的动态评估,有效实现神经毒性的早期预警,并辅助鉴别 ICANS 与狼疮性脑病引发的临床症状。6 例患者均未发现 ICANS。

**2.5.3 血细胞减少** CAR-T 细胞治疗通过清淋预处理可显著抑制骨髓造血功能,导致白细胞、红细胞及血小板减少,即 CAR-T 相关血细胞减少<sup>[16]</sup>。6 例患者在回输后 3~7 d 内均出现不同程度的白细胞减少(最低至  $0.43 \times 10^9/L$ ),2 例患者合并贫血(血红蛋白最低 87 g/L)和血小板减少(最低  $63 \times 10^9/L$ )。定期复查血常规,动态监测白细胞、红细胞、血红蛋白、血小板等指标的变化。入住单人病房,每日紫外线消毒 2 次,层流床每日消毒 2 次,严格执行手卫生,限制探视。中心静脉置管维护采用最大无菌屏障技术,每 48 小时更换敷料。注意口腔、外阴、肛门个人卫生,使用复方氯己定含漱液漱口,每 4 小时 1 次,预防口腔感染。对于存在

肛周黏膜破损或感染风险者便后予 1 : 1 000 高锰酸钾溶液清洗肛周及周围皮肤, 注意防护, 避免感染。密切观察皮肤黏膜淤点淤斑、鼻出血、牙龈出血、血尿、黑便等, 避免创伤性操作, 减少肌内注射、静脉穿刺等有创操作, 必要时延长压迫时间。6 例患者均未出现继发感染, 未发生鼻出血、牙龈出血、血尿或黑便等出血事件, 血细胞减少得到有效管理。

**2.5.4 心理护理** SLE 患者由于病程时间长, 长期以来不仅要应对病情反复与治疗不良反应带来的身体折磨, 还要承受外貌改变、社会角色弱化、家庭经济压力等心理重负, 生活质量堪忧。6 例患者入院后经过精神科 A 类量表进行基线测评, 均出现不同程度睡眠质量困难、抑郁、焦虑倾向。针对这些问题, 多学科团队立即给予针对性干预: 详细介绍治疗流程, 纠正不合理认知; 教授放松技巧, 鼓励表达内心感受; 鼓励家庭支持, 动员家属参与治疗决策; 及时有效进行对症处理, 沟通治疗进展, 给予叙事护理, 帮助患者构建积极的生活态度。经过综合干预, 6 例患者睡眠质量、抑郁、焦虑状况均好转。

**2.5.5 营养支持** 营养支持是护理工作的重要组成部分, 系统性的营养评估和个体化干预可改善患者治疗耐受性和临床结局。6 例患者通过营养风险筛查与评定, 均存在  $\geq 1$  项营养相关高危因素。3 例出现恶心、呕吐、食欲下降等消化道症状, 3 例出现低蛋白血症(最低 18.6 g/L), 2 例发生电解质紊乱(钾最低 2.72 mmol/L), 4 例患者发热导致机体分解代谢增强, 营养消耗增加。根据病情制订个性化营养干预, 提供高蛋白、高热量、易消化的饮食, 避免油腻、气味强烈食物, 加强口腔护理, 必要时使用止吐药; 对于低蛋白血症患者增加优质蛋白摄入, 必要时给予静脉白蛋白支持; 严密监测电解质, 及时补充; 发热期间补充水和无机盐、增加能量摄取、给予清淡饮食, 保证人体基本的代谢需要; 随着症状改善逐步增加饮食量和种类。随着干预措施的实施, 6 例患者饮食耐受性逐步改善, 摄入量和种类增加, 营养指标有所改善。

**2.5.6 健康教育** 健康教育在 CAR-T 细胞治疗 SLE 的全周期管理中具有关键作用。采用通俗易懂的语言向患者解释 CAR-T 细胞治疗的基本原理, 强调其与传统治疗的区别。详细介绍治疗流程, 包括淋巴细胞采集、清淋预处理、CAR-T 细胞回输、后续监测、出院随访等环节。教会患者记录体温、症状等自我监测方法, 发现异常及时就医。做好个人防护, 避免去人群密集场所。本组 6 例患者通过系统化健康教育, 患者治疗依从性显著提高。

**2.6 随访期护理** 随访期是 CAR-T 治疗 SLE 能否真正实现“无药缓解”的决胜阶段。CAR-T 细胞回输出院即进入随访期, 随访主要任务是在无药物维持状态下持续监测疾病活动、迟发性毒性及生活质量, 预防复发并及时干预。建立“1+1+1”责任制随访团

队: 1 名风湿科医生+1 名 CAR-T 护士+1 名个案管理师, 全程固定到人。治疗后 1 个月内每周 1~2 次随访, 重点监测急性不良反应、血常规、肝肾功能、电解质等。1~6 个月每 2~4 周随访 1 次, 逐渐延长间隔, 评估治疗反应、感染预防、免疫恢复情况。6 个月, 每 3~6 个月随访 1 次。截至末次随访, 4 例实现并维持了无药物缓解状态, 且未出现需干预的迟发性不良反应; 2 例患者于出院后 1 个月随访时出现低丙种球蛋白血症, 经静脉注射免疫球蛋白替代治疗后得到有效控制。

### 3 小结

CAR-T 免疫疗法为 SLE 患者提供了新的治疗选择, 但其复杂的治疗流程及潜在并发症对护理工作提出了更高要求, 科学、精细、温情的护理干预是连接“技术突破”与“患者获益”的重要桥梁。全流程化管理是保障治疗安全的核心, 筛查期是整个 CAR-T 治疗的基石, 核心在于精准评估与风险分层; 采集期重点是保障患者安全与细胞活性, 确保细胞的成功采集与规范转运; 清淋期关键在于严格执行保护性隔离, 并严密监测与管理感染; 输注前护理是回输前的最终准备, 需全面评估患者状态、备齐物品, 确保输注安全; 并发症防控是护理重点, 需动态监测细胞因子释放综合征、ICANS 及血细胞减少, 早期识别干预, 心理护理与营养支持对改善患者治疗耐受性至关重要, 健康教育需贯穿全程, 提升患者自我管理能力。为确保患者出院后长期随访的依从性, 并进一步优化护理策略, 后续将继续扩大样本量, 构建基于循证理念的 SLE-CAR-T 护理规范与随访体系, 使更多患者受益。

### 参考文献:

- [1] 国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心, 中国系统性红斑狼疮研究协作组, 中华医学会风湿病学分会. 中国系统性红斑狼疮诊疗指南(2025 版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(23): 1879-1906.
- [2] 邹波, 杨娉婷. 嵌合抗原受体 T 细胞疗法在自身免疫性疾病中的应用[J]. 中国实用内科杂志, 2024, 44(6): 466-471, 477.
- [3] Mougiakakos D, Krönke G, Völkl S, et al. CD19-Targeted CAR T Cells in refractory systemic lupus erythematosus[J]. N Engl J Med, 2021, 385(6): 567-569.
- [4] 国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心, 中国医师协会风湿免疫科医师分会. 嵌合抗原受体 T 细胞治疗复发难治性自身免疫病专家共识(2025 版)[J]. 中华风湿病学杂志, 2025, 29(6): 469-480.
- [5] 帅晓. 嵌合抗原受体 T 细胞在自身免疫性疾病的应用[J]. 西南医科大学学报, 2025, 48(2): 124-128.
- [6] Wang Q, Xiao Z X, Zheng X, et al. In Vivo CD19 CAR T-Cell therapy for refractory systemic lupus erythematosus[J]. N Engl J Med, 2025, 393(15): 1542-1544.
- [7] 张索, 刘冬舟. 系统性红斑狼疮脑病的研究进展[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(3): 414-419.

[2] Sarkar S, Vance A, Ramesh B, et al. The influence of professional subculture on information security policy violations: a field study in a healthcare context[J]. *Inform Syst Res*, 2020, 31(4):1240-1259.

[3] Kang J, Seomun G. Information security in nursing: a concept analysis[J]. *ANS Adv Nurs Sci*, 2021, 44(1):16-30.

[4] 朱崇宽, 张园园. 护士角色宽度自我效能现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(23):58-61.

[5] Reason J. Human error: models and management[J]. *BMJ*, 2000, 320(7237):768-770.

[6] 邵春玲, 陈冬, 李新雨, 等. 心理安全感与主动性行为在差错管理氛围与患者安全胜任力间的中介作用[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(6):72-75, 79.

[7] 陈彬. 医学多因素分析设计样本例数估算: 多因素分析设计样本例数综合估算法[J]. *伤害医学(电子版)*, 2012, 1(4):58-60.

[8] Kang J, Seomun G. Development and validation of the Information Security Attitude Questionnaire (ISA-Q) for nurses[J]. *Nurs Open*, 2022, 10(2):850-860.

[9] 刘明东, 丁珊妮, 杨志超, 等. 信息安全态度量表的汉化及信效度检验[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(17):15-19.

[10] van Dyck C, Frese M, Baer M, et al. Organizational error management culture and its impact on performance: a two-study replication[J]. *J Appl Psychol*, 2005, 90(6):1228-1240.

[11] 杜鹏程, 贾玉立, 倪清. 差错能成为创新之源吗: 基于差错管理文化对员工创造力影响的跨层次分析[J]. *科技管理研究*, 2015, 35(9):161-166.

[12] 于森, 王建辉, 赵彩杰, 等. 领导-成员交换关系在变革型领导与护理差错管理氛围间的中介作用[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(2):9-11.

[13] Kessler S R, Pindek S, Kleinman G, et al. Information security climate and the assessment of information security risk among healthcare employees[J]. *Health Inform J*, 2020, 26(1):461-473.

[14] Yeng P K, Fauzi M A, Yang B. A comprehensive assessment of human factors in cyber security compliance toward enhancing the security practice of healthcare staff in paperless hospitals[J]. *Information*, 2022, 13(7):335.

[15] 孙爱华, 肖倩. 临床护士职业安全氛围感知与安全态度现状及其相关性研究[J]. *护理管理杂志*, 2017, 17(1):12-13, 31.

[16] 霍明奎, 竺佳琪. 企业差错管理氛围对员工信息安全行为的影响研究[J]. *情报探索*, 2022(4):19-27.

[17] 范惠, 马梅, 鱼丽荣, 等. 咸阳市医院护理工作环境与护士安全行为的相关性研究[J]. *护理学杂志*, 2019, 34(1):63-65.

[18] Kleib M, Nagle L. Factors associated with Canadian nurses' informatics competency[J]. *Comput Inform Nurs*, 2018, 36(8):406-415.

[19] 刘红松, 胡玉琴, 陈娟丽, 等. 护士对电外科设备安全使用认知及影响因素分析[J]. *中国现代医生*, 2021, 59(10):145-148.

[20] 黄静雅, 莫雅文, 孙春艳, 等. 血透护士对患者隐私保护现状及影响因素研究[J]. *护理学杂志*, 2019, 34(11):39-42.

[21] 何晓璐, 谭小燕, 黄铁牛, 等. 湖南省三级甲等医院护士护理信息能力现状及影响因素分析[J]. *护理实践与研究*, 2022, 19(2):194-199.

[22] Jouparinejad S, Foroughameri G, Khajouei R, et al. Improving the informatics competency of critical care nurses: results of an interventional study in the southeast of Iran[J]. *BMC Med Inform Decis*, 2020, 20:1-12.

[23] 和欢, 李红玉. 临床护理人员信息素养自评量表的编制及信效度检验[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(15):56-59.

[24] 方弘, 聂伟琳, 刘化侠. 启发式评价法在临床护理信息系统优化中的应用评价[J]. *护士进修杂志*, 2023, 38(7):624-628.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 63 页)

[8] 谢昕悦, 夏光涛, 刘务斌. 系统性红斑狼疮药物治疗进展[J]. *世界临床药物*, 2025, 46(6):534-540.

[9] Lee D W, Santomasso B D, Locke F L, et al. ASTCT Consensus grading for cytokine release syndrome and neurologic toxicity associated with immune effector cells[J]. *Biol Blood Marrow Transplant*, 2019, 25(4):625-638.

[10] CAR-T 前体细胞采集标准化流程专家共识撰写专家组. CAR-T 前体细胞采集标准化流程专家共识[J]. *癌症*, 2023, 42(6):295-303.

[11] 徐丽, 万滢, 阮海涛, 等. 淋巴瘤患者行干细胞移植联合 CD30 嵌合抗原受体 T 细胞输注治疗的护理[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(5):28-30.

[12] 陈交, 罗毅. 嵌合受体抗原 T 细胞免疫疗法所致细胞因

子释放综合征的研究进展[J]. *癌症进展*, 2022, 20(19):1946-1949.

[13] 孟楠, 周凤华, 高敏行. 基于肌力分级法构建个性化周围性面神经炎治疗模式[J]. *中国康复*, 2024, 39(4):208-211.

[14] 石亚群, 俞妍慧. 嵌合抗原受体 T 细胞治疗致细胞因子释放综合征与神经毒性的现状及展望[J]. *实用医学杂志*, 2021, 37(2):268-271.

[15] 包凯旋, 何浩辉. 蒙特利尔认知评估量表筛查社区老年人轻度认知功能障碍的价值分析[J]. *中国社区医师*, 2024, 40(28):80-82.

[16] 李敖, 冯茹. 嵌合抗原受体 T 细胞治疗相关长期血细胞减少[J]. *中华血液学杂志*, 2023, 44(10):870-875.

(本文编辑 赵梅珍)