

异基因造血干细胞移植皮肤急性 移植物抗宿主病管理的研究进展

符玉欣, 周 婷

(南昌大学第一附属医院 血液科, 江西 南昌, 330000)

摘要: 造血干细胞移植是目前治疗恶性及非恶性难治性血液病的重要方法, 移植物抗宿主病(GVHD)是其主要并发症之一, 严重影响患者预后。本研究通过查阅国内外相关文献, 综述异基因造血干细胞移植皮肤急性移植物抗宿主病(aGVHD)的发病机制、临床分级、预防、治疗和护理措施, 并提出相关管理建议, 以期协助临床医护人员针对皮肤aGVHD的前期预防、早期发现、及时干预提供参考。

关键词: 异基因造血干细胞移植; 皮肤; 移植物抗宿主病; 水疱; 营养支持

中图分类号: R 473. 5 文献标志码: A 文章编号: 2709-1961(2023)05-0235-06

Progress of research on management of skin graft-versus-host disease following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation

FU Yuxin, ZHOU Ting

(Department of Hematology, The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi, 330000)

ABSTRACT: Hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) is an important method for the treatment of malignant and non-malignant refractory hematologic diseases. Graft-versus-host disease (GVHD) is one of the main complications, which seriously affects the prognosis of patients. By reviewing of related studies, this paper summarized pathogenesis, clinical classification, prevention and treatment and nursing measures of acute skin graft-versus-host disease(aGVHD) following allogeneic HSCT, and put forward relevant management advice, in order to provide reference for clinical nurses in the early period of prevention, early detection and timely intervention on aGVHD.

KEY WORDS: allogeneic hematopoietic stem cell transplantation; skin; graft-versus-host disease; blister; nutrition support

异基因造血干细胞移植(allo-HSCT)是指将他人的造血干细胞移植到患者体内使之重建正常造血功能和免疫系统的一种治疗方法^[1]。移植物抗宿主病(GVHD)是患者在免疫重建过程中受到体内源于供者的淋巴细胞攻击脏器产生的临床病理综合征。美国国立卫生研究院(NIH)标准将经典急性移植物抗宿主病(aGVHD)定义为在异基因造血干细胞移植后 100 d 内发生的疾病, 常见受累的靶器官为皮肤、肝脏和胃肠道, 其发生率为 40% ~ 60%^[2], 是最常见的并发症, 也是造成患者

死亡的重要原因之一^[3]。研究^[4]显示, 造血干细胞移植后约 30 d 是 aGVHD 的高发阶段。皮肤病变是 aGVHD 的首个征兆^[5], 瘙痒为皮肤病变的首发症状, 常见从头颈部、耳后、面部、手掌和脚底开始出现的斑丘疹, 以红皮病的形式扩散到躯干和四肢, 严重者可扩散至全身大泡、表皮剥脱^[6], 皮损表现类似于二度烧伤或中毒性表皮坏死松解症。在异基因造血干细胞移植中, 对于发生皮肤 aGVHD 的患者来讲, 皮肤的健康完整是至关重要的, 然而皮肤干预措施及伤口的管理程序(包括瘙

痒的处理、疼痛的解决、敷料产品的选择,治疗的方案,和其他症状的管理)仍然存在争议^[7]。因此本文对异基因造血干细胞移植术后皮肤 aGVHD 的发病机制,临床分级、预防与治疗、护理措施进行综述,并提出相关管理建议,旨在为临床医护人员针对异基因造血干细胞移植相关皮肤 aGVHD 的前期预防、早期发现、及时干预提供借鉴。

1 aGVHD 的发病机制

aGVHD 主要是由 T 细胞和细胞因子介导的炎症,而皮肤 aGVHD 是由于细胞毒性 T 细胞迁移到皮肤,从而导致的皮肤组织损伤^[5]。有学者将其发病机制总结为三个连续的阶段:①宿主抗原提呈细胞 (antigen presenting cells, APCs) 的活化;②供者 T 细胞的活化增殖,进而分泌多种细胞因子;③APCs 及 T 细胞介导靶组织损伤, T 细胞是导致靶组织细胞死亡的主要效应细胞。因此,预防 aGVHD 的治疗方式主要有 T 淋巴细胞的消耗,调节 T 细胞活化、增殖及其效应^[8]。

2 皮肤 aGVHD 分级

根据皮肤损伤的分级标准^[9],将皮肤受累的严重程度分为 4 个阶段,皮疹累及面积 < 25% 为 I 级,皮疹累及皮肤 25% ~ 50% 为 II 级,皮疹面积 > 50% 为 III 级,全身皮疹伴大疱形成为 IV 级。皮肤一旦出现排斥反应,体表的屏障功能就会受损,细菌易进入体内引起感染从而影响移植的效果,甚至危及患者生命。

3 aGVHD 的预防与治疗

3.1 aGVHD 预防

3.1.1 生物标记指导的分层预防:随着科技进步,尤其是组织学领域的进步,已发现许多早期造血干细胞移植抗宿主病的生物标记物。Arwen 等^[10]人研究中,通过多重分析和多色流式细胞术等方法,在供体血浆中确定易于评估的细胞标志物,再将其结合起来用于计算 aGVHD 的发展风险做到早期干预。也有研究^[11]显示生物标志物 (IL-2R α 、TNFR1、IL-8 及 HGF) 可用于帮助临床医生诊断 aGVHD,并监测患者对 aGVHD 治疗的反应。许兰平等^[12]的研究表明,利用生物标记物筛选出 aGVHD 的高危人群,针对高危患者给予加强预防,在基础治疗方案上加用小剂量肾上腺

糖皮质激素,可降低 II ~ IV 级 aGVHD 的发生率。

3.1.2 药物预防:在既往研究^[13]中,经典的预防方案为环孢素联合 4 次短程甲氨蝶呤。而甲氨蝶呤是非靶向性的作用于细胞分裂间期,从而影响快速分裂的正常细胞代谢,表现为皮肤黏膜损伤,因此在使用该药物结束 24 h 后应给予四氢叶酸解救,并关注患者口腔情况。其他研究^[14-15]指出,在经典预防方案基础上加用吗替麦考酚酯或免疫抑制剂可以降低 aGVHD 的发生率。

3.2 aGVHD 治疗

3.2.1 药物治疗:糖皮质激素是治疗 aGVHD 的一线方案,但是长期使用会增加患者感染和复发的风险,并且针对于激素难治性 aGVHD 的患者效果不明显,且生存率低^[16]。同时有研究^[17]表示 40% ~ 60% 的 aGVHD 患者在治疗中出现类固醇耐药,并严重影响预后。然而近十年来,仍无有效的二线治疗共识。目前临床上常用甲泼尼龙联合环孢素 A (CsA) 的方法来控制 aGVHD。在使用甲基强的松龙期间,应注意评估患者睡眠情况,若严重影响睡眠,及时报告医生,遵医嘱使用镇静安眠药物。

3.2.2 光疗:对于类固醇难治性或类固醇依赖性 aGVHD 患者,暂无二线治疗标准。但有研究表明体外光化疗法 (ECP) 可以作为皮肤 aGVHD III ~ IV 级类固醇依赖性类固醇不耐受的潜在治疗选择。ECP 是一种基因细胞的免疫调节治疗方法,通过将患者外周血的白细胞和血小板分离,再用光敏剂 (8-甲氧基补骨脂素) 及紫外线光处理后,重新输注回患者体内^[18]。此外,紫外线照射前给予补骨脂增敏,对皮肤 aGVHD 治疗效果明显,并可减少糖皮质激素的用量。ECP 治疗对 aGVHD 有显著疗效,难治性 II 度 aGVHD 患者有效率为 100%, III 度 aGVHD 有效率为 67%, IV 度 aGVHD 有效率为 12%, 82% 皮肤型 aGVHD 患者可以得到缓解^[19]。同时有研究^[20]提到 ECP 对皮肤、胃肠道、肝脏和口腔黏膜等器官特异性高,在治疗 III ~ IV 级 aGVHD 中疗效显著。

4 护理管理及策略

4.1 皮肤护理

4.1.1 皮肤的观察:皮肤是人体最大的器官,也是人体抵抗外界感染的第一道防线,而皮肤 aGVHD 会导致皮肤屏障功能严重受损,同时移植术后的患者免疫力低下,感染风险高。护理人员应每班

评估患者皮肤的变化情况,观察有无皮疹、皮肤颜色变化、感觉异常等情况;在输注骨髓血及干细胞后,立即对患者进行健康宣教,向患者说明皮肤急性皮肤aGVHD的初期临床表现和病情发展的一般规律^[21];告知患者皮肤局部出现红斑、疼痛等不适感时,立即报告,不可抓挠患处皮肤,减少对皮肤的刺激;做到早发现、早治疗,加强患者生活护理,降低感染的发生率。

4.1.2 皮肤瘙痒护理:对于皮疹伴瘙痒的患者,可局部使用止痒剂,如普拉莫辛或薄荷醇和1%氢化可的松乳膏,以及每日涂抹甘油或含尿素的润肤剂^[22]。对于症状明显的患者,可给予口服止痒药,例如阿溴替尼、苯海拉明、米氮平、加巴喷丁、普瑞巴林或阿瑞匹坦^[23]。患者应在局部应用皮质类固醇后至少20~30 min滋润皮肤,可使用紫草10g+无菌麻油20mL涂抹全身,控制炎症反应^[24]。

4.1.3 体表皮损的护理:患者经常因瘙痒而抓挠,从而导致体表皮肤轻微破损,韩雪等^[6]在针对35例出现皮肤aGVHD患者的护理经验显示,应密切观察患者病情进展,出现皮肤损伤破溃时予以碘伏、红霉素、莫匹罗星、油纱布覆盖和空气暴露。口腔黏膜给予多种漱口水交替使用,预防感染及刺激上皮细胞再生,多种护理方法联合应用可以促进异基因造血干细胞移植后并发移植物抗宿主病变皮肤损伤的愈合。张婷等^[25]研究提出,皮肤aGVHD患者根据其分级或严重程度不同在常规药物治疗的基础上,给予个性化的综合护理干预措施,主要包括中、重度患者给予烤灯照射;关节硬化型患者给予关节锻炼、紫外线治疗仪的照射;院外患者通过云随访进行延伸护理指导等,皮肤排斥患者的情况均可得到有效的控制和好转。

4.1.4 皮肤水疱形成的护理:皮肤aGVHD进展到III~IV期时往往皮肤损害严重,大多伴大小水疱形成,病情严重者可伴有大面积的表皮剥脱。对于水疱的处理,谭彩凤等^[26]在针对大于1 cm的皮肤水疱采用无菌注射器抽吸水疱内液体,尽可能保留表皮完整性,以达到创面保护,阻断外界细菌与创面接触,促进愈合。给予医用凡士林纱布外敷,预防敷料与皮肤黏连,用无菌大纱布覆盖,外用绷带适当固定。当形成水疱并破溃时,则使用生理盐水棉球擦拭后,给予Ⅲ型安尔碘消毒待干,用棉球轻轻将表皮展开覆盖创面,外敷医用凡士林纱布加无菌纱布包扎,预防创面感染。王春立等^[27]在临床工作中处理水疱的方式是用无菌针头

在水泡底部穿孔,再使用无菌纱布将液体吸附出,使用烤灯照射创面15 min,渗液多的部位可以间断多次照射。根据伤口情况选择医用敷料,其使用的是软聚硅酮覆盖伤口,油纱固定后外层再覆盖普通纱布。徐晓东^[28]等人中的研究中提到使用抗感染的纳米银医用抗菌敷料吸收渗液,根据患者创面大小裁剪合适的纳米银抗菌敷料单层覆盖患处,加快创面愈合,防止创面感染。

4.2 保护性隔离

造血干细胞移植的患者应转入百级层流仓^[29],为保证移植过程中的无菌性,入仓前1天患者剃除头发并修剪指甲,入仓当日行药浴,身体褶皱部位应重点擦拭并培养咽拭子及肛拭子,每日3次定时给予眼、鼻等无菌护理。所有物体表面及墙面、地面每日用季铵盐湿巾及灭菌后浓度为500mg/L含氯小毛巾擦拭各两次^[30]。严格无菌操作,患者床单被套、衣物每日高压灭菌。

4.3 营养支持

研究^[31]报道,在allo-HSCT患者中,3个月体质量指数及白蛋白下降程度与aGVHD发生率及患者总生存率相关。移植后的蛋白水平与患者预后紧密相关,应重视移植及准备期间的营养干预。移植患者的饮食应以新鲜、干净、卫生为原则,胃肠功能正常的患者指导进食无菌富含蛋白及维生素且易消化的食物,对于胃肠功能减弱的患者则建议食物以淀粉类食品为主,忌油腻和高纤维的食物^[32]。由流质饮食过渡至软食,循序渐进,少量多餐,根据患者实际情况适当增加营养,保证每日营养的摄入。

4.4 心理护理

异基因造血干细胞移植患者住院时间长,药物副作用大,导致机体皮肤发生改变,患者会出现消极、自卑等心理。夏启健^[33]对91例HSCT后皮肤aGVHD患者的生活质量研究中表明,96.7%的皮肤aGVHD患者心理出现不同程度的尴尬或自卑;81.3%的患者因治疗皮肤aGVHD心理负担加重。因此,在患者住院期间,医护人员除需关注其身体皮损愈合情况,还应关注患者情感,多倾听患者的主诉^[34]。同时有研究^[35]表明,异基因造血干细胞移植的患者普遍存在抑郁情绪,其发生率约为15%~50%。所以在患者治疗过程中,医护人员和家属应多关心患者,加强沟通,给予积极的社会支持使其消除孤独感和心理应激的不利影响。研究^[36]显示,对异基因造血干细胞移植患者

实施心理护理干预,不仅可以改善患者心理情绪和缩短患者住院时间,还可以提高患者生活质量。因此,针对异基因造血干细胞移植的患者进行有效的心理干预,能够增强患者战胜疾病的信心。

5 小结

造血干细胞移植是治疗血液疾病常见的方法之一,皮肤aGVHD是异基因HSCT后常见的并发症之一,对患者的生活质量产生了极大的影响,可通过生物标记物筛查高危患者及联合用药进行预防。护理人员除了关注患者皮肤外,还应给予一定的营养支持,同时关注患者的心理。临床管理者可以从以下方面入手提升皮肤aGVHD护理质量:①巩固皮肤aGVHD相关理论知识,如概念、危害、观察及评估方法、干预手段、宣教内容等,其中皮肤aGVHD应做到早发现、早干预,能有效降低患者皮肤感染率。②建议医护人员通过宣传手册、视频等形式加强健康教育,提高患者及其家属对皮肤排异的认识,调动患者主动参与皮肤管理。③皮肤排异的正确、合理、规范使用外用药至关重要,应规范外用药使用及有效涂擦方法,可在科室开展品管圈活动,提高外用药用药规范及有效涂擦率。④目前关于皮肤aGVHD的多学科管理数据较少,建议多学科管理,以血液科护士、医生联合皮肤科、烧伤科、营养师组成皮肤aGVHD管理小组,对皮肤aGVHD的患者进行全程管理,降低皮肤感染病死率。

参考文献

- [1] 林洁琼,孙龙伟,李志勇,等. 儿童异基因造血干细胞移植术后移植物抗宿主病多系统受累的影响表现[J]. 放射学实践, 2022, 37(3): 367-373.
LIN J Q, SUN L W, LI Z Y, et al. Imaging features of graft versus-host disease with multiple system impairment after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in children[J]. Radiol Pract, 2022, 37(3): 367-373. (in Chinese)
- [2] RODRIGUES K S, OLIVEIRA-RIBEIRO C, DE ABREUFIUZAGOMES S, et al. Cutaneous graft-versus-host disease: diagnosis and treatment [J]. Am J Clin Dermatol, 2018, 19(1): 33-50.
- [3] 王仕军. 异基因造血干细胞移植后急性移植物抗宿主病的发生及其危险因素探讨[J]. 医学食疗与健康, 2020, 18(3): 19-20.
WANG S J. Occurrence and risk factors of acute graft-versus-host disease after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. Med Diet Health, 2020, 18(3): 19-20. (in Chinese)
- [4] 卢丹, 胡艳. 异基因造血干细胞移植后急性皮肤型移植物抗宿主病患者的临床特点及护理方法[J]. 医学临床研究, 2020, 37(8): 1201-1203.
LU D, HU Y. Clinical characteristics and nursing methods of patients with acute cutaneous graft-versus-host disease after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. J Clin Res, 2020, 37(8): 1201-1203. (in Chinese)
- [5] LINK-RACHNER C S, SOCKEL K, SCHUETZ C. Established and emerging treatments of skin GvHD[J]. Front Immunol, 2022, 13: 838494.
- [6] 韩雪, 冯媛媛, 卫坤. 骨髓移植后皮肤移植物抗宿主病病人的护理及体会[J]. 全科护理, 2019, 17(3): 330-331.
HAN X, FENG Y Y, WEI K. Nursing care and experience of patients with skin graft-versus-host disease after bone marrow transplantation [J]. Chin Gen Pract Nurs, 2019, 17(3): 330-331. (in Chinese)
- [7] KOTTNER J, SURBER C. Skin care in nursing: a critical discussion of nursing practice and research [J]. Int J Nurs Stud, 2016, 61: 20-28.
- [8] PACZESNY S, CHOI S W, FERRARA J L M. Acute graft-versus-host disease: new treatment strategies [J]. Curr Opin Hematol, 2009, 16(6): 427-436.
- [9] 黄晓军, 吴德沛. 中国异基因造血干细胞移植治疗血液系统疾病专家共识(Ⅲ): 急性移植物抗宿主病(2020年版)[J]. 中华血液学杂志, 2020, 41(7): 529-536.
HUANG X J, WU D P. Chinese consensus of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for hematological disease (Ⅲ) — acute graft-versus-host disease (2020) [J]. Chin J Hematol, 2020, 41(7): 529-536. (in Chinese)
- [10] STIKVOORT A, GABALLA A, SOLDERS M, et al. Risk factors for severe acute graft-versus-host disease in donor graft composition [J]. Biol Blood Marrow Transplant, 2018, 24(3): 467-477.
- [11] CHEN S, ZEISER R. Novel biomarkers for outcome after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. Front Immunol, 2020, 11: 1854.
- [12] 许兰平, 黄晓军. 我如何治疗造血干细胞移植后急性移植物抗宿主病[J]. 中华血液学杂志, 2017, 38(8): 649-655.
XU L P, HUANG X J. How I treat acute graft ver-

- sus host disease[J]. *Chin J Hematol*, 2017, 38(8): 649–655. (in Chinese)
- [13] 孔黛, 陈香丽, 裴晓杭, 等. 去除第11天甲氨蝶呤对单倍体造血干细胞移植患者发生急性移植物抗宿主病的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2022, 26(31): 5026–5031.
- KONG D, CHEN X L, PEI X H, et al. Omission of day 11 methotrexate in regimen for the prophylaxis of graft-versus-host disease after haploid hematopoietic stem cell transplantation[J]. *Chin J Tissue Eng Res*, 2022, 26(31): 5026–5031. (in Chinese)
- [14] RAMZI M, HAGHIGHAT S, NAMDARI N, et al. Combination of low-dose, short-course mycophenolate mofetil with cyclosporine and methotrexate for graft-versus-host disease prophylaxis in allogeneic stem cell transplant[J]. *Exp Clin Transplant*, 2021, 19(12): 1328–1333.
- [15] 黄晓军, 韩伟, 许兰平, 等. HLA配型不合情况下造血干细胞移植的新方法[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2004, 36(3): 229–233.
- HUANG X J, HAN W, XU L P, et al. A novel approach to HLA-mismatched transplantation[J]. *J Peking Univ Health Sci*, 2004, 36(3): 229–233. (in Chinese)
- [16] ZEISER R, BLAZAR B R. Acute graft-versus-host disease—biologic process, prevention, and therapy[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(22): 2167–2179.
- [17] ELGAZ S, KUCI Z, KUCI S, et al. Clinical use of mesenchymalstromal cells in the treatment of acute graft-versus-host disease [J]. *Transfus Med Hemother*, 2019, 46(1): 27–34.
- [18] MANKARIOUS M, MATTHEWS N C, SNOWDEN J A, et al. Extracorporeal photopheresis (ECP) and the potential of novel biomarkers in optimizing management of acute and chronic graft vs. host disease (GvHD) [J]. *Front Immunol*, 2020, 11: 81.
- [19] 黄晓军. 造血干细胞移植的临床免疫: 现状与进展[J]. *中国免疫学杂志*, 2009, 25(7): 582–586.
- HUANG X J. Clinical immunization of hematopoietic stem cell transplantation: current situation and progress[J]. *Chin J Immunol*, 2009, 25(7): 582–586, 590. (in Chinese)
- [20] ALFRED A, TAYLOR P C, DIGNAN F, et al. The role of extracorporeal photopheresis in the management of cutaneous T-cell lymphoma, graft-versus-host disease and organ transplant rejection: a consensus statement update from the UK Photopheresis Society [J]. *Br J Haematol*, 2017, 177(2): 287–310.
- [21] 周兰月, 李静, 邵琰. 65例异基因造血干细胞移植并发急性移植物抗宿主病患者的护理[J]. *护理学报*, 2014, 21(4): 32–34.
- ZHOU L Y, LI J, SHAO Y. Nursing care of 65 patients with acute graft-versus-host disease after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation[J]. *J Nurs China*, 2014, 21(4): 32–34. (in Chinese)
- [22] DIGNAN F L, CLARK A, AMROLIA P, et al. Diagnosis and management of acute graft-versus-host disease[J]. *Br J Haematol*, 2012, 158(1): 30–45.
- [23] RESZKE R, KRAJEWSKI P, SZEPIETOWSKI J C. Emerging therapeutic options for chronic pruritus [J]. *Am J Clin Dermatol*, 2020, 21(5): 601–618.
- [24] 李蒙娜, 闫言, 王宝玺. 紫草素促进皮肤伤口愈合机制研究进展[J]. *中医药学报*, 2018, 46(2): 124–128.
- LI M N, YAN Y, WANG B X. Mechanism research progress of shikonin promoting wound-healing[J]. *Acta Chin Med Pharmacol*, 2018, 46(2): 124–128. (in Chinese)
- [25] 张婷, 韩爱芝, 龙章飏, 等. 异基因造血干细胞移植患者术后皮肤移植物抗宿主病的临床分析及护理对策[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(10): 1789–1792.
- ZHANG T, HAN A Z, LONG Z B, et al. Clinical analysis and nursing countermeasures of skin graft-versus-host disease after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. *Chin J Gen Pract*, 2021, 19(10): 1789–1792. (in Chinese)
- [26] 谭彩凤. 一例急性移植物抗宿主病皮肤损伤Ⅳ级的护理[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2020, 7(5): 174–175.
- TAN C F. Nursing care of a case of acute graft-versus-host disease with grade Ⅳ skin injury[J]. *Electron J Clin Med Lit*, 2020, 7(5): 174–175. (in Chinese)
- [27] 王春立, 吴心怡, 陈芳娇, 等. 1例大疱性表皮松解症患儿异基因造血干细胞移植的护理[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(6): 757–760.
- WANG C L, WU X Y, CHEN F J, et al. Nursing care of a child with epidermolysis bullosa undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. *Chin J Nurs*, 2017, 52(6): 757–760. (in Chinese)
- [28] 徐晓东, 曹艳超, 刘晓琳, 等. 1例噬血细胞综合征患者行单倍体造血干细胞移植术并发皮肤损害的

- 护理[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(5): 586-588.
- XU X D, CAO Y C, LIU X L, et al. Nursing care of one hemaphagocytic syndrome patient combined with skin lesions after haploidentical hematopoietic stem cell transplantation: a case study [J]. Chin J Nurs, 2017, 52(5): 586-588. (in Chinese)
- [29] 韩春霞, 陈春, 潘丽雅. 造血干细胞移植后早期感染的预防及护理对策[J]. 国际感染病学(电子版), 2019, 8(4): 195-196.
- HAN C X, CHEN C, PAN L Y. Prevention and nursing countermeasures of early infection after hematopoietic stem cell transplantation [J]. Int Infect Dis Electron Ed, 2019, 8(4): 195-196. (in Chinese)
- [30] 刘娜, 胡伟, 颜霞, 等. 造血干细胞移植病人肛周感染的护理进展[J]. 全科护理, 2021, 19(22): 3058-3061.
- LIU N, HU W, YAN X, et al. Nursing progress of perianal infection in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation [J]. Chin Gen Pract Nurs, 2021, 19(22): 3058-3061. (in Chinese)
- [31] 郭秋霞, 王吉刚. 营养状况对单倍体造血干细胞移植预后影响[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(12): 1418-1420.
- GUO Q X, WANG J G. Effect of nutritional status on prognosis of haploid hematopoietic stem cell transplantation [J]. Clin J Med Off, 2020, 48(12): 1418-1420, 1423. (in Chinese)
- [32] 林圆圆. 急性白血病单倍体半相合异基因造血干细胞移植术后肠道移植抗宿主病 15 例饮食护理[J]. 中国乡村医药, 2018, 25(23): 77.
- LIN Y Y. Dietary nursing care of 15 cases of intestinal graft-versus-host disease after haploidentical allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in acute leukemia [J]. Chin J Rural Med Pharm, 2018, 25(23): 77. (in Chinese)
- [33] 夏启健. 基于健康信念模式对皮肤移植抗宿主病患者健康教育效果的研究[D]. 武汉: 武汉轻工大学, 2021.
- XIA Q J. Study on effect of health education based on health belief model for patients with skin graft-versus-host disease [D]. Wuhan: Wuhan Polytechnic University, 2021. (in Chinese)
- [34] 陈芳, 赵洁, 谢明凤, 等. 1 例造血干细胞移植术后慢性移植抗宿主病合并双足难愈性创面病人的护理[J]. 全科护理, 2021, 19(21): 3019-3022.
- CHEN F, ZHAO J, XIE M F, et al. Nursing care of a patient with chronic graft-versus-host disease complicated with bipedal refractory wound after hematopoietic stem cell transplantation [J]. Chin Gen Pract Nurs, 2021, 19(21): 3019-3022. (in Chinese)
- [35] 赵新玲, 郝彩琴, 禹春爽, 等. 健康教育在造血干细胞移植患者及家属心理护理中的应用[J]. 中国医学伦理学, 2018, 31(6): 758-761.
- ZHAO X L, HAO C Q, YU C S, et al. Application of health education in psychological care of patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation and their family member [J]. Chin Med Ethics, 2018, 31(6): 758-761. (in Chinese)
- [36] 张爱华, 康丽芳, 王亚妮, 等. 心理护理提高异基因造血干细胞移植患者治疗效果的临床研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25(S2): 284, 286.
- ZHANG A H, KANG L F, WANG Y N, et al. Clinical study on psychological nursing to improve the therapeutic effect of patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation [J]. Chin J Cancer Prev Treat, 2018, 25(S2): 284, 286. (in Chinese)

(本文编辑:尹佳杰)