

## 共患病评分在急性髓系白血病患者化疗并发症中的判断研究

郭文坚, 黄河, 何牧卿, 姚荣欣, 董爱淑

温州医科大学附属第二医院内科, 浙江 温州 325027

**摘要:**目的 笔者认为共患病因素对急性髓系白血病患者化疗并发症有一定影响, 本文通过共患病积分系统评估急性髓系白血病患者共患病因素, 以判断其与化疗严重并发症的关系, 同时比较哪种积分系统更适合用于判断患者出现严重并发症的风险。**方法** 选择温州医科大学附属第二医院 2010~2014 年期间 66 例年龄  $\geq 40$  岁的初发急性髓系白血病患者, 使用查尔森共患病积分 (CCI) 或是造血干细胞移植共患病积分 (HCT-CI) 评估患者的共患病因素, 采用  $\chi^2$  检验或 Fisher's 精确检验以及 Spearman 方法来判断关联性, 同时在多因素分析中使用 Logistic 回归模型来判断相对危险度。**结果** 共患病高积分组 [(CCI  $\geq 4$ , 29 例) 或 (HCT-CI  $\geq 3$ , 22 例)] 中的患者出现化疗后严重感染的风险高于共患病低积分组 [(CCI  $< 4$ , 10 例) 或 (HCT-CI  $< 3$ , 17 例)] 中的患者, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。但是高共患病积分与其他并发症无明显关联。多因素分析提示, 高 CCI 积分 ( $\geq 4$ ) 仍是化疗后出现严重感染的高危因素 ( $OR = 4.385, 95\% CI: 1.134 \sim 16.924, P < 0.05$ ), 高 HCT-CI 积分 ( $\geq 3$ ) 却与化疗后出现严重感染不具有相关性, 而在 HCT-CI 组中年龄  $\geq 60$  岁是化疗后出现严重感染的高危因素 ( $OR = 4.597, 95\% CI: 1.002 \sim 21.146, P < 0.05$ )。**结论** 高 CCI 或 HCT-CI 积分急性髓系白血病患者可能容易在化疗后出现严重的感染, 多因素分析提示, CCI 积分系统更适合用于评估急性髓系白血病患者共患病因素。

**关键词:** 共患病; Charlson 共患病积分; 造血干细胞移植共患病积分; 化疗并发症; 急性髓系白血病

**中图分类号:** R733.71 R730.53 R730.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2016)09-1501-04

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.09.023

### Role of comorbidity score in predicting the risk of chemotherapy toxicity in patients with acute myeloid leukemia

GUO Wen-jian, HUANG He, HE Mu-qing, et al. Department of Internal Medicine, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325027, China

**Abstract: Objective** To evaluate the comorbidity factors by Charlson Comorbidity Index and hematopoietic cell transplantation comorbidity index, assess their relationships with chemotherapy toxicity, and discuss the suitability of the two indexes. **Methods** Total 66 cases of first acute myeloid leukemia aged 40 or above in our hospital between 2010 and 2014 were enrolled into this study. Charlson Comorbidity Index and hematopoietic cell transplantation comorbidity index were used to evaluate the comorbidity factors. Chi-square test or Fisher's exact test and Spearman's rank correlation analysis were performed to analyze the correlations. Logistic regression model was employed to predict the relative risk. **Results** The incidence of severe infection in patients with high comorbidity score (CCI  $\geq 4$ , 29 cases or HCT-CI  $\geq 3$ , 22 cases) was higher than that in patients with lower comorbidity score (CCI  $< 4$ , 10 cases or HCT-CI  $< 3$ , 17 cases), the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). But the high comorbidity score was not obviously correlated with the occurrence of other severe conditions. Multivariate analysis showed that high CCI score was still associated with an increased risk of severe infection in the CCI group ( $OR = 4.385, 95\% CI: 1.134 \sim 16.924; P < 0.05$ ), however, in the HCT-CI group, high HCT-CI score ( $\geq 3$ ) was not obviously related to the severe infection after chemotherapy, but age ( $\geq 60$  years) was associated with an increased risk of severe infection ( $OR = 4.597, 95\% CI: 1.002 \sim 21.146; P < 0.05$ ). **Conclusion** The patients with AML with high CCI or HCT-CI are easily to catch a severe infection after chemotherapy; Charlson Comorbidity Index is more suited for the prediction of comorbidity factors in patients with AML.

**Key words:** Comorbidity; Charlson Comorbidity Index; Hematopoietic cell transplantation comorbidity index; Chemotherapy toxicity; Acute myeloid leukemia

化疗并发症是急性髓系白血病 (acute myeloid leukemia, AML) 患者死亡以及治疗高额费用的重要原因之一<sup>[1]</sup>, 尤其在我国, 经济因素是 AML 治疗的关键因素之一。避免严重的化疗并发症既可以降低治疗相关病死率又可以减轻患者经济负担, 但前提是需了解如何有效的判断患者是否会出现严重的化疗并发症。

随着医学发展, 共患病因素被认为与慢性病、恶性肿瘤患者的预后有关联<sup>[2-4]</sup>, 同时也影响治疗的效果<sup>[5-8]</sup>。因此, 有研究采用了积分系统如查尔森共患病积分 (charlson comorbidity index, CCI) 或是造血干细胞移植共患病积分 (hematopoietic cell transplantation comorbidity index, HCT-CI) 针对急性白血病老年患者进行评分, 发现共患病积分较高的患者预后差且治疗相关病死率高<sup>[9]</sup>。

根据上述研究, 共患病因素亦可能与化疗并发症

**基金项目:** 浙江省温州市 2010 年第二期科技项目 (Y20100260)

**通信作者:** 董爱淑, E-mail: cainiao1981@163.com

的程度有关,笔者认为可用来判断 AML 患者化疗并发症的程度,目前国内尚无相关研究报道。因此本文采用 CCI 以及 HCT-CI 积分系统来判断 AML 患者化疗并发症的程度,同时比较哪种积分系统更适合判断并发症程度。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择我院 2010 ~ 2014 年期间 66 例初发 AML 患者,入选条件:①非急性早幼粒细胞白血病患者;②年龄均 ≥ 40 岁;③均完成第 1 次诱导化疗,且结果为完全缓解的患者,缓解标准参照急性白血病缓解标准<sup>[10]</sup>。

1.2 共患病积分系统以及并发症程度评估 使用 CCI 以及 HCT-CI 积分系统对患者进行共患病评分,根据不良事件标准 (common terminology criteria for adverse events version 3.0) 评估化疗并发症,严重的并发症为 3 级以上不良事件。化疗并发症为以下情况:①化疗后并发感染;②化疗后出现出血表现;③使用骨髓抑制时间来代替骨髓抑制程度,当患者血小板自行恢复至  $30 \times 10^9/L$  时判断为骨髓抑制结束,骨髓抑制时间大于 14 d 考虑为 3 级以上不良事件。

1.3 统计学方法 使用 SPSS 19.0 统计学软件进行统计学分析,采用  $\chi^2$  检验或 Fisher's 精确检验以及 Spearman 方法来判断关联性,同时在多因素分析中使用 Logistic 回归模型来判断相对危险度 (odds ratio, OR)。P < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本信息以及化疗并发症特征分析 入选患者平均年龄为 58.09 岁,年龄范围为 41 ~ 77 岁,男性 32 例,女性 34 例,使用 CAG 方案 (G-CSF + 去甲氧柔红霉素 + 阿糖胞苷) 23 例,IA (去甲氧柔红霉素 + 阿糖胞苷) 方案 43 例。CCI 积分组人群分布:2 分 10 例,3 分 15 例,4 分 17 例,5 分 17 例,≥ 6 分 7 例。HCT-CI 积分人群分布:0 分 2 例,1 分 7 例,2 分 30 例,3 分 18 例,≥ 4 分 9 例。主要的化疗并发症为以下情况:①出血,如皮肤出血、颅内出血等;②感染,如败血症、肺部感染等;③脏器功能不全,如心功能不全、肾功能不全等;④长时间的骨髓抑制 (> 14 d)。其中 15 个患者有严重的出血表现,39 个患者有严重的感染,32 个患者骨髓抑制期偏长,7 个患者有严重的脏器功能不全,详见表 1。

2.2 共患病因素与化疗并发症之间的关联性 表 1

表 3 Logistic 回归法比较多因素分析严重感染与共患病因素的关联情况

组别	CCI ≥ 4		HCT-CI ≥ 3		性别		化疗方案		骨髓抑制期 > 14 d		年龄 ≥ 60 岁	
	OR 值	P 值	OR 值	P 值	OR 值	P 值	OR 值	P 值	OR 值	P 值	OR 值	P 值
CCI 组	4.385	<0.05			1.506	>0.05	1.103	>0.05	2.371	>0.05		
HCT-CI 组			2.381	>0.05	1.666	>0.05	1.550	>0.05	2.107	>0.05	4.597	<0.05

3 讨论

化疗并发症及其所带来的巨大的经济负担是

中记录了不同积分的患者出现严重并发症的比例。根据患者特征将人群分为共患病高积分组 (CCI ≥ 4 或 HCT-CI ≥ 3) 和共患病低积分组 (CCI < 4 或 HCT-CI < 3)。由于 7 个化疗后出现严重脏器功能不全的患者均为高积分组,故未进行统计分析。经比较,在高积分组中的患者出现严重感染比例要高于低积分组,其相对风险度较高 (OR = 0.891), 差异具有统计学意义 (P < 0.05, 详见表 2)。其他并发症如严重出血、长时间骨髓抑制期在高积分组比例亦略高于低积分组,但其相对风险度差异无统计学意义 (P > 0.05), 详见表 2。

表 1 不同积分中严重并发症发生情况 [例 (%)]

项目	积分	并发症			
		严重感染	严重出血	脏器功能不全	骨髓抑制期 > 14 d
CCI	2	3(30.0)	2(20.0)	0(0.0)	5(50.0)
	3	7(46.7)	4(26.7)	0(0.0)	8(53.3)
	4	11(64.7)	2(11.8)	4(23.5)	8(47.1)
	5	14(82.3)	4(23.5)	2(11.8)	9(52.9)
	≥ 6	4(57.1)	3(42.9)	1(14.3)	2(28.6)
HCT-CI	0	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	1	2(28.5)	0(0.0)	0(0.0)	4(57.1)
	2	15(50.0)	9(30.0)	2(13.3)	14(46.7)
	3	15(83.3)	4(22.2)	3(16.7)	10(55.6)
	≥ 4	7(77.8)	2(22.2)	2(22.2)	4(44.4)

表 2 高共患病积分与严重化疗并发症之间的关联

并发症	CCI ≥ 4			HCT-CI ≥ 3		
	OR 值 <sup>a</sup>	Spearman	P 值	OR 值 <sup>a</sup>	Spearman	P 值
严重出血	0.891	-0.024	>0.05	0.693	-0.076	>0.05
严重感染	3.625	0.503	<0.05	3.414	0.489	<0.05
骨髓抑制期 > 14 d	0.615	-0.117	>0.05	1.267	0.059	>0.05

注: <sup>a</sup> 为采用  $\chi^2$  检验或 Fisher's 精确检验。

2.3 多因素分析严重感染与共患病因素的关联 根据上述结果,采用多因素 Logistic 回归模型进一步分析严重感染与共患病因素之间的关联性。将人群分为 CCI 积分组与 HCT-CI 积分组。根据积分系统的特点,CCI 组与 HCT-CI 组的纳入因素略有不同,在 HCT-CI 组中增加年龄因素。在 CCI 组中,CCI ≥ 4 仍然与化疗后的严重感染有关联 (OR = 4.385, 95% CI: 1.134 ~ 16.924, P < 0.05), 而其他如性别、化疗方案等因素以及骨髓抑制时间未体现出关联性。在 HCT-CI 组中, HCT-CI ≥ 3 这一因素与化疗后的严重感染不具有关联性,差异无统计学意义,而年龄因素 (> 60 岁) 与严重感染有一定的关联性 (OR = 4.597, 95% CI: 1.002 ~ 21.146, P < 0.05), 其他因素亦未体现出与严重感染具有关联性,见表 3。

AML 患者死亡的重要原因之一。近年来,我科 AML 患者死于化疗毒副作用的不少,同时收治的民工患者

因化疗后出现严重的毒副作用承受了巨大的经济负担,最终导致中断治疗而死亡,尽管其 AML 已缓解。如何有效的避免严重化疗副作用且避免严重的经济负担应该得到血液科医师的重视。

AML 患者化疗相关非血液系统并发症表现为出血、感染以及脏器功能不全。上述并发症在其他肿瘤患者化疗后均可出现,但其严重程度远不如 AML。其中严重的感染是最常见以及最严重的并发症,其原因因为化疗后粒细胞严重缺乏。本次报道亦是支持这种观点。但不是所有 AML 患者化疗后都出现严重的粒细胞缺乏与血小板下降,这种情况说明急性髓系白血病患者不同状态比如共患病因素等情况可能对化疗后是否会出现严重的并发症有影响。在近年来的相关报道中,均采用了 CCI 或 HCT-CI 积分系统来评估共患病因素<sup>[11-14]</sup>,且发现其在急性白血病或骨髓增生异常综合征患者中与预后有关系<sup>[15]</sup>,同时也说明应用上述 2 种积分系统是可行的,因此本文亦采用上述 2 种积分系统来评估患者的共患病因素。

在此次研究中,获得较高 CCI 或 HCT-CI 积分的患者在化疗后容易出现严重的感染。实际上,严重的感染除本身可导致患者死亡外,同时可给患者带来沉重的经济负担,因为在 AML 患者中经常需要联合抗感染治疗,尤其加用抗真菌药物同时包含了其他的支持治疗时,经济负担更重。因此,避免严重的感染除降低本身病死率外亦可降低患者经济负担,使其可获得持续的控制白血病治疗。根据本次研究结果,针对高 CCI 或高 HCT-CI 积分患者或许可预先采用一些积极的手段如增强免疫力等支持手段。尽管预防性使用抗生素目前还存在一定争议,但在高 CCI 或高 HCT-CI 积分患者或许可以得到更多的利益,但需进一步的研究证明在高 CCI 或高 HCT-CI 积分患者中预防性使用抗生素益大于弊。而其他的严重的并发症如出血或长时间的骨髓抑制时间与高 CCI 或高 HCT-CI 积分未能体现出具有关联性。对于高 CCI 或高 HCT-CI 积分患者不容易出现严重出血的原因考虑以下原因:①虽然患者化疗后血小板下降明显,但其凝血功能系统如凝血因子活性依然正常;②支持治疗如预防性止血措施以及较早输注单采血小板的措施亦可降低严重的出血风险。但是对高 CCI 或高 HCT-CI 积分患者未必会出现长时间的骨髓抑制期这一现象,尚无法更好的解释,需扩大样本量以及深入研究。

除共患病因素外,其他因素如年龄、性别或化疗方案亦可导致化疗后严重的感染。因此本研究还采用了多因素 Logistic 回归法分析上述因素与严重感染之间的关系。因 CCI 积分系统含有了年龄因素,而 HCT-CI 积分系统不含有年龄因素,故在 HCT-CI 组引入年龄

因素。多因素分析结果提示,在 CCI 积分组中,高 CCI 积分( $\geq 4$ )仍与 AML 患者化疗后出现严重感染的风险具有相关性,其他因素则与严重感染风险无相关性。单一的改变化疗方案可能未必会减少严重感染的风险,或许针对高积分患者可以考虑减少化疗剂量、延长化疗时间等方面入手以减少严重感染风险,但需大量的工作来验证。而骨髓抑制期的时间长短与严重感染不相关,可能与定义骨髓抑制时间长短是基于血小板水平有关系。但在 HCT-CI 组中高 HCT-CI( $\geq 3$ )与严重感染的风险不相关,反而是年龄这一因素体现出了关联性。由此推测 CCI 积分系统可能更适合用于评估 AML 患者的共患病因素,从而预测化疗严重并发症程度,但仍需大样本以及多中心研究来支持这些结果,同时可能还需寻找更加适合评估急性白血病患者共患病因素的方法以便更好的预测化疗毒副作用。

综上所述,高 CCI 或 HCT-CI 积分急性髓系白血病患者可能容易在化疗后出现严重的感染,多因素分析提示,CCI 积分系统更适合用于评估急性髓系白血病患者共患病因素。

#### 参考文献

- [1] 陈兴华,王长双,郭树霞.急性白血病诱导缓解期院内感染现状及易感因素分析[J].中国临床研究,2015,28(4):459-461.
- [2] Edwards BK, Noone AM, Mariotto AB, et al. Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2010, featuring prevalence of comorbidity and impact on survival among persons with lung, colorectal, breast, or prostate cancer[J]. Cancer, 2014, 120(9):1290-1314.
- [3] Chen YG, Pan HH, Dai MS, et al. Impact of Comorbidity and Age on Determinants Therapeutic Strategies in Advanced Pancreatic Head Cancer Patients With Obstructive Jaundices [J]. Medicine ( Baltimore ), 2015, 94(31):e1298.
- [4] Haller DG, O'Connell MJ, Cartwright TH, et al. Impact of age and medical comorbidity on adjuvant treatment outcomes for stage III colon cancer: a pooled analysis of individual patient data from four randomized, controlled trials[J]. Ann Oncol, 2015, 26(4):715-724.
- [5] Vardar-Yagli N, Sener G, Saglam M, et al. Associations among physical activity, comorbidity, functional capacity, peripheral muscle strength and depression in breast cancer survivors [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2015, 16(2):585-589.
- [6] 陈艳梅,裴志勇,周东翠,等.老年冠心病患者贫血与左室舒张功能不全的相关性[J].浙江临床医学,2014,16(3):395-396.
- [7] 邱忠君,马素慧,李丹.慢性疾病与围绝经期综合征的关系[J].中国煤炭工业医学杂志,2012,15(8):1174-1175.
- [8] 黄锐,黄从新,谢文杰,等.湖北省老年高血压前期的患病情况及相关危险因素分析[J].广西医学,2015,37(9):1249-1252.
- [9] Djunic I, Virijevic M, Novkovic A, et al. Pretreatment risk factors and importance of comorbidity for overall survival, complete remission, and early death in patients with acute myeloid leukemia[J]. Hematology, 2012, 17(2):53-58.
- [10] 张之南,沈悝.血液病诊断及疗效标准[M].北京:科学出版社,2007:10-11.
- [11] Østgård LS, Nørgaard JM, Sengeløv H, et al. Comorbidity and performance status in acute myeloid leukemia patients: a nation-wide population-based cohort study [J]. Leukemia, 2015, 29(3):548-555.

负担<sup>[11-12]</sup>。

品管圈理念下强调每位医护人员都从身边事做起,制定正确的操作流程,发现问题及时解决,强化了圈员的责任心和自律性,增加成就感,调动工作热情<sup>[13]</sup>。为此笔者加强了对圈员的培训,宣传教育到位,提高圈员的感染反恐意识;同时对手术室患者与其他医护人员进行相关教育指导,每天安排专人来负责更换与收集工作,严格区分保障生活垃圾与医疗垃圾。特别是手术室需放置3个加盖垃圾桶,每个垃圾桶配备不同颜色的垃圾袋,垃圾桶外需粘贴垃圾分类标识,要求所有的医疗锐器必须丢弃在专用的利器盒中,用红色包装带扎口,外贴“禁止打开”标识<sup>[14]</sup>。且在手术室的相关位置张贴各类宣传画,鼓励圈员之间互相督促,护士长日常监督,不定期检查,营造全员参与的氛围。同时医疗垃圾应由专人收集、双层包装,暂时贮存场所由专人使用0.4%过氧乙酸或1 000 mg/L的含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒,每天上下午各一次。本研究显示品管圈实施后只有10处相关医疗垃圾处理的问题,发生情况明显少于品管圈实施前( $P < 0.05$ ),表明品管圈的应用减少了医疗垃圾管理相关问题,同时也使相关人员在手术室进行整理时有序省时,使接台手术时间缩短了15 min左右,工作效率提高,从而保证了医护患三者的安全<sup>[15]</sup>。

品管圈理念讲究以人为本,使每个圈员参与其中,促使圈员个性的张扬和潜能的发挥,使得圈员提高了自发解决问题的意识和能力,也在互动中提高了圈员的积极性、责任感,加强了团队精神。特别是“医疗垃圾环保圈”可帮助圈员养成医疗垃圾管理习惯,使圈员医疗垃圾分类依从性显著增强并熟练掌握垃圾分类技巧<sup>[16-17]</sup>。本研究经过考核与调查,品管圈实施后圈员解决问题能力、团队凝聚力和沟通协调能力评分都明显高于实施前( $P < 0.05$ ),表明品管圈的应用能提高圈员的综合能力。同时各级医院也要认真执行卫生部出台的《医院感染管理规范》和《消毒管理办法》中的相关规定,对于医疗器具做消毒无害化处理,医疗垃圾管理体系除了要遵循固体废物的减量化、资源化、无害化的基本原则外,同时需要规范和完善医疗垃圾管理法规、规范和标准,从法律上保障医疗垃圾处理的科学性和合理性<sup>[18]</sup>。

总之,品管圈理念在手术室处理医疗垃圾中的应用能提高圈员的综合素质能力,减少医疗垃圾处理缺陷的发生,从而提高医院管理质量。

### 参考文献

- [1] 韩炜,邵英杰.大连乡村医生医疗废物处理相关知识调查[J].中国农村卫生事业管理,2015,35(2):154-156.
- [2] Morris LF, Romero Arenas MA, Cerny J, et al. Streamlining variability in hospital charges for standard thyroidectomy: Developing a strategy to decrease waste[J]. Surgery, 2014, 156(6):1441-1449.
- [3] 王政,韩俊淑,吴丽华,等.车载医疗垃圾热解处理新技术应用研究[J].医疗卫生装备,2015,36(5):104-106.
- [4] 金孟兰,潘彪,李静.锐器盒的替代品[J].延边医学,2015,5(22):201-202.
- [5] Andrade RS, Podgaetz E, Rueth NM, et al. Endobronchial ultrasonography versus mediastinoscopy: a single-institution cost analysis and waste comparison[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 98(3):1003-1007.
- [6] 陈川珍,孙敏,张美兰.品管圈在提高病区医疗垃圾分类正确率活动中的应用[J].黑龙江医学,2015,39(8):983-985.
- [7] 裴丽花,卢章云.丰田生产方式理念在手术室医疗垃圾分类管理中的应用[J].护理与康复,2015,14(4):366-367.
- [8] Lunardini D, Arington R, Canacari EG, et al. Lean principles to optimize instrument utilization for spine surgery in an academic medical center: an opportunity to standardize, cut costs, and build a culture of improvement[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2014, 39(20):1714-1717.
- [9] 徐萍,燕淑红.医务人员锐器伤调查分析[J].山东医药,2014,54(14):21.
- [10] 罗小平,尹燕,张军花,等.广东省医院手术室骨科植入物取出后去向的调查研究[J].护理研究,2014,24(9):2971-2972.
- [11] Wormer BA, Augenstein VA, Carpenter CL, et al. The green operating room: simple changes to reduce cost and our carbon footprint[J]. Am Surg, 2013, 79(7):666-671.
- [12] 陈锐.手术室医疗废弃物木桶式无缝管理[J].中国消毒学杂志,2013,30(7):697-698.
- [13] 幸运,鲁卫平,黎敏.某三甲医院血培养的分布特点及阳性污染情况[J].国际检验医学杂志,2015,36(1):110-111.
- [14] Brown MJ, Button LM, Badjie KS, et al. Implementation of an intraoperative blood transport and storage initiative and its effect on reducing red blood cell and plasma waste[J]. Transfusion, 2013, 54(3):701-707.
- [15] 徐雯,陈玉芳,向克兰,等.移动式医用垃圾分类整理柜的制作与应用[J].中国消毒学杂志,2014,31(12):1355-1356.
- [16] 张蓉梅,韩晔红,熊铁英.医疗废物全过程管理在医院分娩室的实施[J].浙江临床医学,2014,16(3):503-505.
- [17] Asefzadeh S, Raeisi A, Mousavi A. Risk Management Status of Waste Anesthetic Gases Using ECRI Institute Standards[J]. Iran J Public Health, 2012, 41(11):85-91.
- [18] 罗杜娟,杨新燕,赵珊.浅谈医疗垃圾分类在层流洁净手术间的应用[J].海南医学,2013,24(16):2467-2468.

(本文编辑:赵瑞)

收稿日期:2015-12-08

(上接第1503页)

- [12] Versluis J, Labopin M, Niederwieser D, et al. Prediction of non-relapse mortality in recipients of reduced intensity conditioning allogeneic stem cell transplantation with AML in first complete remission[J]. Leukemia, 2015, 29(1):51-57.
- [13] Savic A, Kvirgic V, Rajic N, et al. The hematopoietic cell transplantation comorbidity index is a predictor of early death and survival in adult acute myeloid leukemia patients[J]. Leuk Res, 2012, 36(4):

479-482.

- [14] Saussele S, Krauss MP, Hehlmann R, et al. Impact of comorbidities on overall survival in patients with chronic myeloid leukemia: results of the randomized CML study IV[J]. Blood, 2015, 126(1):42-49.
- [15] Balleari E, Salvetti C, Del Corso L, et al. Age and comorbidities deeply impact on clinical outcome of patients with myelodysplastic syndromes[J]. Leuk Res, 2015, 39(8):846-852.

(本文编辑:代莹莹)

收稿日期:2015-11-30