

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2016.12.011

· 论 著 ·

不同分型急性白血病患者医院感染直接经济损失研究

刘芸宏,王书会,王静娜,吴晓慧,李颖霞

(山东大学齐鲁医院,山东 济南 250012)

[摘要] **目的** 探讨急性淋巴细胞白血病(ALL)与急性非淋巴细胞白血病(ANLL)患者医院感染所致的直接经济损失。**方法** 收集 2011 年 1 月—2013 年 12 月入住某医院血液病房的所有急性白血病(AL)成年患者,AL 患者分别按照医院感染组(病例组)和未感染组(对照组)、ALL 组和 ANLL 组进行 1:1 配对,比较各组患者住院费用及住院时间等情况。**结果** 共 994 例 AL 患者,其中 ALL 患者 166 例,ANLL 患者 828 例,按照配比条件病例组和对照组共纳入 181 对,ALL 组和 ANLL 组共纳入 15 对。ALL、ANLL 患者医院感染直接经济损失分别为 13 089.0、21 565.0 元;医院感染延长住院时间分别为 10.5、10.0 d,病例组与对照组比较,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。ANLL 病例组的总费用、床位费、诊疗费、治疗费、化验费、护理费、西药费、中药费、输血费绝对值均高于 ALL 对照组,但差异无统计学意义。**结论** AL 患者发生医院感染可导致住院费用增加,住院时间延长。

[关键词] 急性白血病;不同白血病分型;医院感染;直接经济损失

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)12-0942-04

Direct economic losses due to healthcare-associated infection in patients with different types of acute leukemia

LIU Yun-hong, WANG Shu-hui, WANG Jing-na, WU Xiao-hui, LI Ying-xia (Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the direct economic losses caused by healthcare-associated infection(HAI) in patients with acute lymphoblastic leukemia (ALL) and acute non-lymphoblastic leukemia (ANLL). **Methods** All acute leukemia (AL) adult patients who were admitted to a hematology ward in a hospital between January 2011 and December 2013 were included in the study, HAI group(case group) and non-HAI group (control group), ALL group and ANLL group were matched respectively in a 1:1 ratio, hospitalization expenses and length of hospital stay were compared. **Results** A total of 994 patients were included, 166 were with ALL, 828 with ANLL, there were 181 pairs of case group and control group, and 15 pairs of ALL group and ANLL group. Direct economic losses in ALL group and ANLL group were 13 089.0 ¥ and 21 565.0 ¥ respectively; extension of length of hospital stay due to HAI were 10.5 and 10.0 days respectively, differences were statistically significant between case group and control group (both $P < 0.05$). The total hospitalization expense, as well as fees for bed, consultation, treatment, laboratory examination, nursing, medicine, traditional Chinese medicine, and blood transfusion in ANLL group were all higher than ALL group, but there were no significant difference. **Conclusion** HAI in patients with AL can increase hospitalization cost and prolong length of hospital stay.

[Key words] acute leukemia; typing of acute leukemia; healthcare-associated infection; direct economic loss

[Chin J Infect Control, 2016, 15(12):942-944, 948]

白血病是造血干细胞恶性克隆性疾病,按照国际通用的 FAB 分类法,将急性白血病(acute leuke-

mia, AL)分为急性淋巴细胞白血病(acute lymphoblastic leukemia, ALL)和急性非淋巴细胞白血病

[收稿日期] 2016-02-25

[基金项目] 山东省科技发展计划项目(2013GSF11801)

[作者简介] 刘芸宏(1989-),女(汉族),山东省烟台市人,硕士研究生,主要从事医院感染控制及卫生经济研究。

[通信作者] 王书会 E-mail: wangshqlyy@163.com

(acute non-lymphoblastic leukemia, ANLL)^[1]。AL 患者由于自身疾病以及化学治疗(化疗)、放射治疗(放疗)等因素的影响,极易发生医院感染。据文献^[2-3]报道,ALL 患者医院感染率可高达 52.9%,ANLL 患者则可高达 30.69%~49.40%。AL 患者较高的医院感染率将会导致巨大的经济损失,而不同分型 AL 患者因医院感染所致的直接经济损失亦可能存在差异。因此,本研究目的在于探讨不同分型 AL 患者发生医院感染后的直接经济损失,以为卫生行政部门及保险机构制定相关政策提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2011 年 1 月—2013 年 12 月入住该院血液病房且被诊断为 AL 的所有成年患者(年龄≥18 岁)。排除有以下情况之一者:骨髓异常增生综合征转变为 AL 的患者;慢性白血病急性发作的患者;有明显脏器功能异常或有严重并发症或代谢性疾病的患者;自动出院或死亡的患者。

1.2 研究方法 根据病案首页对应的 AL 类型将患者分为 ALL 组和 ANLL 组。根据《医院感染诊断标准(试行)》将确诊为医院感染者作为病例组,未发生医院感染者作为对照组,将病例组和对照组按照配比条件进行 1:1 配对。配对条件为住院期间化疗是否相同、疾病严重程度相同、入院日期相近(相差 30 d 以内)、性别相同、年龄相近(相差≤5 岁)。另将 ALL 与 ANLL 患者进行 1:1 配对,配对条件为:住院期间化疗与否相同、入院日期相近(相差≤30 d)、性别相同、年龄相近(相差≤5 岁)。采用自行设计的调查表,收集患者的医院感染资料和各项住院费用及住院时间等信息。

1.3 统计分析 应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析,由于住院费用和住院时间为明显偏态分布,故用中位数描述其集中趋势。病例组和对照组之间的比较采用配对秩和检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 共纳入 994 例 AL 患者,其中 ALL 患者 166 例,ANLL 患者 828 例。按照配比条件共纳入患者 362 例(181 对),即病例组和对照组各 181 例,其中,ANLL 组 150 对,ALL 组 31 对。

男性 184 例,女性 178 例,年龄 18~75 岁,平均年龄(42.94±16.92)岁。按照配比条件,另配成 ALL 与 ANLL 共 15 对。181 例病例组患者中,18 例(9.9%)发生 2 个部位及以上感染。两组患者不同感染部位构成及其他可能影响住院费用的指标比较,差异无统计学意义,资料具有可比性。见表 1。

表 1 ALL 与 ANLL 组医院感染部位及其他可能影响住院费用的指标比较[例(%)]

Table 1 Comparison in infection sites and other indexes that may contribute to hospitalization expenses between ALL group and ANLL group(No. of cases[%])

指标	ALL(n=31)	ANLL(n=150)	P
感染前住院时间(d)	9(5~13)	9(4~15)	0.766
社区感染	4(12.9)	25(16.7)	0.790
中枢神经系统白血病	3(1.0)	17(1.1)	0.837
化疗	29(93.5)	144(96.0)	0.627
感染部位			
上呼吸道	16(51.6)	73(48.7)	0.765
下呼吸道	10(32.3)	49(32.7)	0.965
泌尿道	1(3.2)	1(0.7)	0.314
血液	1(3.2)	4(2.7)	1.000
肠道	0(0.0)	9(6.0)	0.362
口腔	2(6.5)	10(6.7)	0.965
肛周	2(6.5)	8(5.3)	0.682
软组织	1(3.2)	12(8.0)	0.701
其他部位	0(0.0)	1(0.7)	1.000

注:表中数据以中位数(四分位数间距)或例数(构成比)表示

2.2 不同分型 AL 患者医院感染所致直接经济损失 不同分型的 AL 患者发生医院感染后,住院总费用增加,其中 ANLL 患者医院感染直接经济损失为 21 565.0 元,ALL 患者医院感染直接经济损失为 13 089.0 元,病例组与对照组比较,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2。

表 2 不同分型 AL 患者病例组与对照组住院费用比较(元)
Table 2 Comparison in hospitalization expenses between case group and control group of different types of AL patients (¥)

白血病类型	病例组中位数	对照组中位数	中位数差值	比值	Z	P
ALL	27 073.0	13 984.0	13 089.0	1.9	-2.871	0.004
ANLL	35 614.0	14 049.0	21 565.0	2.5	-6.691	<0.001

2.3 不同分型 AL 患者医院感染所致住院时间延长 不同分型 AL 患者发生医院感染后均导致住院日数延长,其中,ALL 组平均延长 10.5 d,ANLL 组平均延长 10.0 d,病例组与对照组比较,差异具有统计

学意义(均 $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 不同分型 AL 患者病例组与对照组住院时间比较(d)

Table 3 Comparison in length of hospital stay between case group and control group of different types of AL patients(d)

白血病类型	病例组中位数	对照组中位数	中位数差值	比值	Z	P
ALL	20.0	9.5	10.5	2.1	-4.911	<0.001
ANLL	21.0	11.0	10.0	1.9	-7.377	<0.001

2.4 ALL 与 ANLL 医院感染患者各项住院费用比较 ANLL 医院感染患者的住院总费用、床位费、诊疗费、治疗费、化验费、护理费、西药费、中药费、输血费绝对值均高于 ALL 病例组,ALL 病例组检查费和卫生材料费绝对值均高于 ANLL 病例组,但差异无统计学意义。见表 4。

表 4 不同分型 AL 医院感染患者各项住院费用比较(元)

Table 4 Comparison in each hospitalization expense of different types of AL patients with HAI (¥)

住院费用	ALL 中位数	ANLL 中位数	中位数差值*	比值&	Z	P
总费用	27 073.0	35 614.0	-8 541.0	0.8	-0.341	0.733
床位费	570.0	675.6	-105.6	0.8	-0.767	0.443
诊疗费	66.5	76.8	-10.3	0.9	-0.142	0.887
检查费	376.7	368.7	8.0	1.0	-0.063	0.950
治疗费	1 546.6	1 853.8	-307.2	0.8	-0.398	0.691
化验费	2 795.0	3 112.0	-317.0	0.9	-0.114	0.910
护理费	126.0	138.8	-12.8	0.9	-0.114	0.910
西药费	18 180.6	27 684.9	-9 504.3	0.7	-0.341	0.733
中药费	24.2	26.2	-2.0	0.9	-0.220	0.826
输血费	2 586.7	4 835.0	-2 248.3	0.5	-0.220	0.826
卫生材料费	673.7	472.2	201.5	1.4	-0.700	0.484

*:ALL 的各项费用减去 ANLL 的各项费用;&:ALL 的各项费用除以 ANLL 的各项费用

3 讨论

据卫生部统计^[4],2012 年度三级医院平均住院费用为 11 186.80 元,而本研究结果显示,ANLL 患者医院感染直接经济损失为 21 565.0 元,ALL 患者医院感染直接经济损失为 13 089.0 元,均高于全国的平均住院费用。与王书会等^[5]对血液透析患者医院感染的研究结果(17 397 元)相近,但低于 Vrijens 等^[6]对血流感染经济损失的多中心研究(约合 41 650 元)。发生医院感染的患者,各种侵入性操作比例增大^[7],另外,检查、抗菌药物使用等治疗费用相应增加,均导致住院费用增加。与以往研究结

果存在差异,可能与疾病种类不同,疾病严重程度不同,诊疗、护理措施不同,国内外生活水平差异等因素有关。ANLL 组因医院感染所致的直接经济损失均较 ALL 组大,究其原因可能为 ANLL 主要见于中老年人,此类患者可能伴有其他基础疾病,导致病情复杂,治疗困难,一旦发生医院感染,因药物和治疗等导致的住院费用将急剧增加。

据《中国社会统计年鉴》^[8]统计,2009 年度 AL 患者平均住院费为 11 169.1 元,床位费为 489.0 元,药费为 6 344.6 元,检查治疗费为 1 282.6 元。而本研究中 ALL 组与 ANLL 组,以上各项费用均超过全国平均水平,考虑与该医院是三级教学医院且在省内享有较高声誉,收治患者普遍病情较重有关。ALL 与 ANLL 组医院感染患者各项住院费用比较,ANLL 病例组的总费用、床位费、诊疗费、治疗费、化验费、护理费、西药费、中药费、输血费绝对值均高于 ALL 病例组,可能与 ANLL 患者病情复杂,住院日数较长有关。

研究发现,ALL 与 ANLL 组医院感染患者的平均住院时间分别为 20.0、21.0 d,均高于全国平均水平(15.5 d)^[8]。ALL 与 ANLL 患者发生医院感染后住院时间分别延长 10.5、10 d,与薛凌波等^[9]的 11.6 d 和 Vrijens 等^[6]的 10 d 接近。一方面医院感染加重 AL 患者的病情,导致住院时间延长,另一方面住院时间延长也会增加医院感染的发生概率,形成恶性循环。因此,避免医院感染可以缩短住院时间,提高床位周转率,同时,缩短住院时间也可以降低医院感染风险。

综上所述,AL 患者发生医院感染可导致较大的直接经济损失,因此,医务人员采取切实有效的措施,降低 AL 患者的医院感染发生率,缩短住院时间,将会产生重要的经济效益和社会效益。

[参考文献]

[1] 尤黎明,吴瑛. 内科护理学[M]. 4 版. 北京,人民卫生出版社,2006.
 [2] 魏建波,王伟,奚伟星,等. 2005—2010 年急性白血病医院感染临床分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(21): 4456—4458.
 [3] Liu H, Zhao J, Xing Y, et al. Nosocomial infection in adult admissions with hematological malignancies originating from different lineages: a prospective observational study[J]. PLoS One, 2014,9(11):e113506.
 [4] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2014.

HIV 阳性者占总检出人数的 65.85%，不排除有高危行为者恶意献血事件^[9]。有多名固定献血者，在最后一次献血时血液检测抗-HIV 阳性。“HIV 窗口期”的存在成为经输血传播 HIV 的最大隐患之一，采供血机构应使用联合检测 HIV 抗原和抗体的高灵敏第四代 ELISA 试剂，通过开展核酸检测缩短检测窗口期。因此，加大无偿献血宣传力度，加强咨询引导服务，从低危、固定的献血者中采集血液，对确保血液安全尤为重要。

综合分析襄阳市无偿献血人群 HIV 确证阳性者感染特点和趋势，得出如下结论，采供血机构要严把血液检测质量关，同时采取有效措施从低危人群中采集血液，以保证临床输血安全。(1)增加宣传内容，在宣传献血知识的同时加入艾滋病防治知识宣传，让献血者了解献血前危险行为的种类及经血传播疾病的危害，尤其是检测窗口期的知识，使高危行为者主动放弃献血。(2)扩大宣传范围，将献血、预防艾滋病宣传驻进城乡、校园，提高全民预防艾滋病知识的知晓率与安全保护意识。(3)加强献血前保密性咨询工作，强化问询技巧与策略，提高识别不良献血动机和排除高危人群的能力。(4)应尽快实现血站与疾病预防控制中心 HIV 信息及男男同性恋人群信息联网^[9]，实现疫情资源共享，有效识别恶意献血行为，避免窗口期漏检，降低输血风险^[10]。(5)全面开展核酸检测，缩短检测窗口期。(6)提倡科学

合理用血，减少不必要输血。

[参 考 文 献]

- [1] 孙芳,李仁连.襄樊市 1995~2001 年 HIV/AIDS 监测及感染的调查研究[J].中国预防医学杂志,2003,4(3):227-228.
- [2] 张芬,杨芳.新形势下湖北省艾滋病综合防治管理策略[J].公共卫生与预防医学,2011,22(6):87-88.
- [3] 宋任浩,常缨,赵丽华,等.2001~2010 年石家庄地区献血者 HIV/AIDS 流行病学调查[J].中国输血杂志,2012,25(4):372-373.
- [4] 陈艳春.襄樊地区无偿献血人群 HIV 感染情况调查[J].中国输血杂志,2009,22(9):745-746.
- [5] 吴蕾,何成涛,马贵明,等.2006—2011 年南京市无偿献血者 HIV 感染的调查分析[J].中国医药导报,2012,9(23):114-115.
- [6] 邱明,李登清.长沙地区无偿献血者 HIV 感染状况分析[J].实用预防医学,2011,18(7):1232-1234.
- [7] 熊建平,刘绍少.南昌市献血者 HIV 感染 10 年资料分析[J].中国输血杂志,2013,26(9):811-812.
- [8] 谢爱齐,崔德勇,邱兴庆,等.襄阳市 2010 年艾滋病哨点监测结果分析[J].公共卫生与预防医学,2011,22(5):95-97.
- [9] 杨青成.如何杜绝高危行为者反复恶意献血的探讨[J].临床血液学杂志(输血与检验版),2013,26(2):119-120.
- [10] 张维.邢台市无偿献血人群 HIV 感染状况调查及分析[J].中国输血杂志,2015,28(2):180-183.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 944 页)

- [5] 王书会,刘芸宏,王静娜,等.血液透析住院患者医院感染经济负担调查[J].中华医院感染学杂志,2013,23(20):4907-4908.
- [6] Vrijens F, Hulstaert F, Van de Sande S, et al. Hospital-acquired, laboratory-confirmed bloodstream infections: linking national surveillance data to clinical and financial hospital data to estimate increased length of stay and healthcare costs[J]. J Hosp Infect, 2010,75(3):158-162.
- [7] 张璟,徐潜,张耀文,等.医院感染现患率调查变化趋势分析

[J].中国感染控制杂志,2014,13(6):345-348.

- [8] 国家统计局社会科技和文化产业统计司.中国社会统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2014.
- [9] 薛凌波,李卫光,张午声.住院患者医院感染直接经济损失评价及危险因素[J].中华医院感染学杂志,2010,20(21):3276-3278.

(本文编辑:左双燕)