

## 论著·临床研究

## 急性淋巴细胞白血病患者医院感染防控对策研究\*

王勤<sup>1</sup>, 毛彦娜<sup>2</sup>, 王俊<sup>1</sup>, 刘慧萍<sup>1</sup>, 林佳<sup>2</sup>

(郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院/郑州儿童医院; 1. 感染防控科; 2. 血液肿瘤科, 河南 郑州 450018)

**[摘要]** **目的** 探讨急性淋巴细胞白血病患者医院感染的防控对策。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2022 年 6 月该院血液肿瘤科收治的 282 例急性淋巴细胞白血病住院患儿, 将其随机分为对照组( $n=138$ )、观察组( $n=144$ ), 2 组均实施常规治疗及护理措施, 观察组增加预防医院感染防控对策, 对比 2 组患儿医院感染率、感染部位及总体健康水平。**结果** 对照组患儿共发生医院感染 22 例 25 例次, 观察组共发生医院感染 10 例 12 例次, 对照组、观察组患儿医院感染发生率分别为 15.94%、6.94%, 对照组、观察组患儿医院感染例次发生率分别为 18.12%、8.33%, 观察组患儿医院感染发生率、医院感染例次发生率均低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 感染主要部位为上呼吸道, 革兰阴性菌为主要感染病原菌; 观察组生活质量(QOL)评分[(69.87±3.41)分]高于对照组[(63.88±3.09)分], 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 对急性淋巴细胞白血病采取感染防控对策可有效降低患儿医院感染发生率, 提高其总体健康水平, 有效缓解负性情绪。

**[关键词]** 急性淋巴细胞白血病; 恶性肿瘤; 医院感染; 防控对策

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.14.013

中图法分类号: R733.7

文章编号: 1009-5519(2024)14-2393-04

文献标识码: A

Research on prevention and control of nosocomial infection in  
children with acute lymphoblastic leukemia\*

WANG Qin<sup>1</sup>, MAO Yanna<sup>2</sup>, WANG Jun<sup>1</sup>, LIU Huiping<sup>1</sup>, LIN Jia<sup>2</sup>

(1. Department of Infection Prevention and Control; 2. Department of Hematology and Oncology,  
Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University/Henan Children's Hospital/  
Zhengzhou Children's Hospital, Zhengzhou, Henan 450018, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate strategies for preventing and controlling hospital acquired infections in children with acute lymphoblastic leukemia(ALL). **Methods** From January 2019 to June 2022, a total of 282 hospitalized children with acute lymphoblastic leukemia were enrolled from the Department of Hematology and Oncology of our hospital. They were randomly divided into the control group( $n=138$ ) and the observation group( $n=144$ ). Both groups received standard treatment and nursing care, while the observation group additionally implemented measures for preventing hospital acquired infections. The study compared the incidence of hospital acquired infections, infection sites, and overall health status between the two groups. **Results** In the control group, there were 22 cases and 25 episodes of hospital acquired infections, while in the observation group, there were 10 cases and 12 episodes. The incidence rates of hospital acquired infections were 15.94% and 6.94% in the control and observation group, respectively, with corresponding episode rates of 18.12% and 8.33%. Both infection rates and episode rates were significantly lower in the observation group compared to the control group( $P<0.05$ ). Upper respiratory tract was the predominant site of infection, with Gram-negative bacteria being the main pathogens identified. The Quality of Life(QOL) score in the observation group(69.87±3.41) was significantly higher than that in the control group(63.88±3.09)( $P<0.05$ ). **Conclusion** Implementing infection prevention and control strategies effectively reduces the incidence of hospital acquired infections in children with acute lymphoblastic leukemia, improves their overall health status, and mitigates negative emotional impacts.

**[Key words]** Acute lymphoblastic leukemia; Malignancy; Hospital acquired infection; Infection control strategies

急性淋巴细胞白血病(ALL)是急性白血病的一 种类型,年发病率为 3/10 万~5/10 万,主要起源于 B

\* 基金项目:河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20230592)。

作者简介:王勤(1975—),本科,主管护师,主要从事医院感染防控和儿科护理工作。

系或 T 系淋巴祖细胞,白血病细胞在骨髓内异常增生和聚集并抑制正常造血,导致贫血、血小板减少和中性粒细胞减少;白血病细胞也可侵犯骨髓外组织,如脑膜、性腺、胸腺、肝、脾、淋巴结、骨组织等,引起相应病变。ALL 为我国十大高发率肿瘤之一,如治疗不及时,生存期不足,且预后效果不佳<sup>[1]</sup>。在我国 ALL 高居儿童及青壮年常见恶性肿瘤病死率之首<sup>[2]</sup>。近年来,ALL 患儿生存时间得以延长<sup>[3]</sup>,严格按照正规化疗方案及疗程治疗,及时处理化疗过程中相关并发症,是该病能否治疗成功的关键<sup>[4-5]</sup>,在长期治疗过程中,患儿健康依旧面临严峻的威胁。如 ALL 患儿发生感染,对后续化疗疗程、用药剂量均产生影响,同时化疗间隔时间的延长,大大降低了治疗有效率,导致远期效果不良。因此,针对 ALL 患儿发生医院感染若干危险因素进行监测,并对症实施有效的治疗、保护性措施,对预防医院感染的发生具有重要意义。本研究在此前提下,探讨影响 ALL 患儿治疗过程中发生医院感染的相关因素,制定针对医院感染的干预措施,旨在为防控 ALL 患儿医院感染及提高患儿的生活质量提供科学依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2019 年 1 月至 2022 年 6 月本院血液肿瘤科收治的 282 例 ALL 患儿,282 例患儿均符合中国儿童白血病协作组(CCCLG)制定的《儿童急性淋巴细胞白血病诊疗规范(CCLG-ALL 2018)》中儿童 ALL 的诊断标准,入选的 282 例确诊患儿均按《CCLG-ALL 2018》中的方案进行化疗,采用多药联合治疗,分别进行诱导缓解治疗、早期强化治疗、巩固治疗、延迟强化治疗和维持治疗。根据 ALL 患儿的具体情况所采用的方案可行微调。将所有患者随机分为对照组( $n=138$ )、观察组( $n=144$ ),2 组一般资料见表 1。纳入标准:患儿年龄 8~16 岁;符合《CCLG-ALL 2018》诊断标准,病理或骨髓诊断为 ALL,且正在接受化疗;患儿均未进行放射治疗、造血干细胞移植、分子靶向药物治疗;患儿无意识障碍、认知障碍,具备正常的语言表达理解能力,能与他人进行有效沟通,表达自身感受;本研究已获患儿及监护人的知情及同意,并已签署知情同意书。排除标准:患有或曾患精神类疾病或不能进行正常语言沟通的患儿;有合并症或(和)并发症及严重脏器功能衰竭的患儿;已进行放疗或骨髓抑制的患儿。

表 1 2 组患儿一般资料比较[n(%)]

项目	对照组 ( $n=138$ )	观察组 ( $n=144$ )	$\chi^2/Z$	P
性别			0.426	0.514
男	81(58.70)	90(62.50)		
女	57(41.30)	54(37.50)		
年龄(岁)			1.680	0.195
8~<13	72(52.174)	64(44.44)		
13~16	66(47.83)	80(55.56)		

续表 1 2 组患儿一般资料比较[n(%)]				
项目	对照组 ( $n=138$ )	观察组 ( $n=144$ )	$\chi^2/Z$	P
化疗阶段			3.113	0.211
诱导缓解	76(55.07)	77(53.47)		
早期强化、巩固治疗	46(33.33)	40(27.78)		
延迟强化、维持治疗	16(11.59)	27(18.75)		
有无其他病史			0.903	0.342
有	135(97.83)	138(95.83)		
无	3(2.17)	6(4.17)		
主要照护者角色			2.077	0.722
父亲	23(16.67)	26(18.06)		
母亲	100(72.46)	102(70.83)		
爷爷或奶奶	6(4.35)	10(6.94)		
外公或外婆	3(2.17)	3(2.08)		
其他	6(4.35)	3(2.08)		
主要照护者文化程度			-1.218	0.223
初中及以下	39(27.54)	48(33.33)		
高中	54(39.13)	58(40.28)		
专科及以上	45(32.61)	38(26.39)		
家庭人均月收入(元)			-0.228	0.819
<3 000	26(18.84)	26(18.06)		
3 000~5 000	77(55.80)	85(59.03)		
>5 000	35(25.36)	33(22.92)		
医疗费用支付方式			1.592	0.451
自费	26(18.84)	16(11.11)		
医保	93(67.39)	88(61.11)		
新农合	49(35.51)	40(27.78)		

**1.2 方法** 对照组及观察组 ALL 患儿均按诊疗规范(CCLG-ALL 2018)进行化疗及常规护理,保证病房干净整洁、通风,对患儿及家属进行健康教育、宣传,嘱饮食注意事项,给予患儿及家属心理支持,建立患儿治疗积极性、信心。观察组在对照组基础上增加如下防控措施。

### 1.2.1 干预方法

**1.2.1.1 加强环境管理** (1)集中管理。由于住院患者病情严重程度不一,对 ALL 患儿进行集中管理,在病区内设置专门收治 ALL 患儿的病房,减少家属探视,实现集中管理,并向患儿及家长发放《ALL 患儿健康科普手册》,并于每天早晨查房时向患儿进行健康宣教,使患儿认识到健康保健的重要性,提高治疗依从性。(2)加强环境消毒。医护人员手卫生、佩戴口罩后进入病房,进行开窗换气,通风时间不少于 30 min,并督促患儿在此期间注意保暖;晨间查房后,保洁员对病房进行全面清洁消毒(消毒剂浓度为 500 mg/L 有效氯);杜绝在病房内摆放鲜花、绿植;卫生间内垃圾及时清理;每天诊疗护理操作结束后,再次整理并清洁房间内物品;晚饭后,患儿佩戴口罩在病区走廊、活动室活动,使用等离子体空气消毒机对病房消毒 60 min,消毒完成后,开窗通风 10 min 后安排患儿进入病房休息。(3)设置防护床罩。观察组 ALL 患儿床单病床外加透明无毒塑料防护床罩,尽可能地减少病原菌在床单元间的空气、飞沫及接触传播的机会,医护人员及家属尽量不接触床罩内患儿,进

行必要的治疗及护理时应先实施手卫生,保持床罩的清洁。

**1.2.1.2 加强患者管理** (1)加强口腔管理。引导化疗患儿多饮水,保持每日饮水量在 2~3 L;进食后使用洗必泰(氯己定)或 3%碳酸氢钠漱口液漱口,医护人员指导患儿正确的漱口方式;用足够量的漱口液进行口腔含漱,漱口时间维持 30 s 以上,使漱口液与口腔黏膜充分接触,完成漱口后,用软毛刷刷牙,对病情较重的患儿,则由护理人员每天进行 2~4 次口腔护理。(2)加强皮肤管理。向患儿及家属讲解皮肤管理的重要性。每日晚间,先用温水清洗患儿肛周皮肤,再用 1:20 的醋酸氯己定溶液坐浴 15~20 min (取 150 mL 0.05% 的醋酸氯己定溶液,加 3 000 mL 的 45 °C 温开水均匀混合为醋酸氯己定稀释液),对于病情严重的患儿进行肛周护理,清洁肛周及会阴部皮肤;使患儿形成良好的卫生习惯,患儿衣物可选柔软、透气材质,间隔 3 d 更换患儿床单、被罩,保持床单清洁。(3)饮食管理。保证患儿所吃食物安全卫生,安排柔软、易消化食物,督促患儿及照护者忌食生冷食物、粗纤维及有刺激性的食物,食用水果前要清洗干净。(4)严防交叉感染。患儿及家属在病房内佩戴口罩,生活用品专用,禁止患儿及家属串病房,如需外出,必须佩戴口罩。

**1.2.1.3 加强医护管理** (1)严格无菌操作。医护人员要严格遵守无菌操作,进入病房佩戴口罩,集中诊疗操作,避免反复进出病房;医生、护理人员查房时,应尽量减少人数,与患儿接触前后用手消毒剂进行双手消毒。(2)加强留置针、中心静脉置管的管理。严格控制留置针的使用时间,防止并发症。护理人员使用留置针、中心静脉置管前应对患儿情况进行评估,如血常规较低,输注刺激性药物较多的患儿建议使用中心静脉输入;使用中心静脉、留置针时,护理人员加强过程管理,防止患儿出现血流、皮肤感染及静脉炎等;对于化疗的患儿进行定时巡视,防止化疗药物外渗情况发生。

**1.2.1.4 加强照护者管理** 严格照护者管理制度。照护者应是无感染人员,进入病房必须佩戴口罩,与患儿接触前用手消毒剂进行手部消毒,谢绝有呼吸系统等相关感染的人员探视患儿,避免交叉感染。

**1.2.1.5 手卫生** 洗手是预防、控制病原体传播最基本且行之有效的方法<sup>[6]</sup>。患儿住院期间,对患儿及陪护人员讲解手卫生的重要性及正确操作方法,集中管理。病房配备足量的手消毒剂,并提示患儿及时进行手卫生,如餐前、大小便后、接触污染过的物品后等,养成好习惯。同时,医务人员在与患儿接触前后应及时清洁消毒双手。

**1.2.2 评价指标** 医院感染诊断:根据《医院感染诊断标准》进行诊断<sup>[7]</sup>,患儿入院前不存在或不处在潜伏期,如入院 48 h 后发生感染,包含下列情况之一即为合并医院感染:存在感染定位症状、体征;痰、咽、血、尿、肛周及病灶分泌物病原学培养呈阳性;B 超、X

线检查结果呈阳性;在原有感染基础上出现其他部位的感染,或在原有感染部位原有病原菌的基础上出现新的病原体<sup>[8]</sup>。生活质量评估:采用癌症患者生活质量测定量表(EORTC QLQ-C30)<sup>[9-10]</sup>对患儿生活质量进行评估。EORTC QLQ-C30 是欧洲癌症研究治疗组织开发的量表,是癌症患者生活质量测定量表体系中的核心量表。该量表包括 30 个条目 15 个领域,包括总体健康状况子量表 1 个,症状领域(乏力、疼痛、恶心及呕吐)子量表 3 个,5 个功能领域(躯体、认知、角色、情绪和社会功能)子量表,以及 6 个症状特异性条目。患儿健康程度与得分呈正相关。该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.874。

**1.3 统计学处理** 应用 SPSS24.0 统计软件对数据进行分析,计量资料正态分布数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,组内治疗前后比较采用配对  $t$  检验。计数资料以率、构成比或百分比(%)表示,采用  $\chi^2$  检验,等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2 组患儿医院感染结果** 对照组患儿共 138 例,其中发生医院感染 22 例(15.94%),共 25 例次感染(18.12%);观察组患儿共 144 例,其中发生医院感染 10 例(6.94%),共 12 例次感染(8.33%),观察组医院感染发生率低于对照组( $\chi^2 = 5.671, P = 0.017$ ),观察组医院感染例次发生率低于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.916, P = 0.015$ )。上呼吸道为 ALL 患儿医院感染的主要部位,对照组感染 25 例次,其中上呼吸道感染 10 例次(40.0%),皮肤感染 5 例次(20.0%),泌尿系感染 4 例次(16.0%),下呼吸道及口腔感染各 3 例次(各占 12.0%),无胃肠道感染;观察组感染 12 例次,其中上呼吸道感染 6 例次(50.0%),下呼吸道及皮肤感染各 2 例次(各占 16.7%),口腔及泌尿系感染各 1 例次(8.3%),无胃肠道感染。其医院感染致病菌以革兰阴性杆菌为主要病原体。

**2.2 2 组患儿生活质量评分(QOL)比较** 治疗前 2 组 QOL 评分比较,差异无统计学意义( $P = 0.993$ );治疗后 2 组比较,差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),且对照组的 QOL 评分低于观察组。2 组治疗前后 QOL 评分比较,差异均有统计学意义( $P < 0.001$ ),且治疗后的 QOL 评分均高于治疗前,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组患儿 QOL 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	138	55.25 ± 3.33	63.88 ± 3.09	-38.549	<0.001
观察组	144	55.26 ± 3.36	69.87 ± 3.41	-26.969	<0.001
<i>t</i>	—	0.008	15.483	—	—
<i>P</i>	—	0.993	<0.001	—	—

注:—表示无此项。

## 3 讨论

**3.1 实施加强管理可降低患儿医院感染发生率** 目前,急性淋巴细胞白血病的治疗主要是以化疗为主的

综合疗法,但化疗药物具有较强的不良反应,在杀灭体内异常白细胞的同时,对人体正常细胞也存在抑制及杀伤作用,造成患儿机体免疫力降低,使医院感染更容易发生,严重感染是患儿早期死亡的主要因素。ALL 破坏患儿机体正常免疫应答,加之化疗药物导致骨髓抑制、黏膜屏障损伤,使患儿机体防御外界病原体的能力大大下降。患儿多于中性粒细胞降低 3~5 d 后出现感染性发热,并延长住院时间,加之化疗药物引起的胃肠道反应,增加了患儿营养不良的发生率,同时增加了医院感染、二重感染的风险,恶性循环下患儿病死率上升,造成患儿及家属身心健康受损、生活质量下降。因此,降低 ALL 患儿治疗期间医院感染发生率尤为重要。采取有效防控措施预防患儿医院感染在提高患儿治疗水平、延长生存时间方面有重要意义。通常情况下,患儿化疗后,为降低医院感染发生率,应采取保护性隔离措施,如安置在层流病房;但由于层流病床数量不足,大剂量化疗及骨髓抑制患儿优先安排,因此,大部分 ALL 患儿安置在普通病房内进行治疗。在普通病房内,对 ALL 患儿实施加强管理,也可降低患儿医院感染发生率。

**3.2 效果评价及相关感染控制措施** 对照组患儿 138 例 ALL 患儿共发生 22 例 25 例次医院感染,观察组患儿 144 例 ALL 患儿共发生 10 例 12 例次感染,观察组医院感染发生率、感染例次发生率均低于对照组( $P < 0.05$ ),革兰阴性菌为主要的医院感染病原菌;该研究结果与张丽萍等<sup>[11]</sup>及曹彤等<sup>[12]</sup>研究结果相似;2 组患儿医院感染均以上呼吸道为主要感染部位,与郝彩霞<sup>[13]</sup>研究结果相似。干预后,对照组 QOL 评分低于观察组( $P < 0.05$ ),提示实施预防医院感染强化措施后,观察组患儿医院感染例次有明显下降,医院感染发生率得以降低的同时提高了 ALL 患儿生活质量。对照组、观察组患儿医院内感染(例次)发生率分别为 15.94%(18.12%)、6.94%(8.33%),低于崔清彦等<sup>[14]</sup>、孙会静等<sup>[15]</sup>研究结果。

本研究所使用的防控措施兼顾科学性与实操性,既简化了医务人员的操作步骤,又达到降低医院感染发生率的目的。本研究相关防控对策操作简便、针对性强,从环境、医护人员、患儿及家属、照护者、手卫生等方面入手,结合常规血液病基础护理,对患儿采取集中管理的方式,通过健康宣教使患儿形成自我保健意识,加强口腔管理,并指导其正确漱口方式,通过使用氯己定溶液坐浴来强化患儿的皮肤管理;同时,针对进出集中管理病房的所有人(患儿、医护人员、照护者)均要求佩戴口罩、进行手卫生,同时控制病房内人流量,统一安排探视时间。相关措施的实施显著降低了医院感染发生率。

综上所述,预防 ALL 患儿医院感染,除认真做好常规防控措施外,增加可行性较高、针对性较强的防控措施,可使患儿的医院感染发生率明显降低,同时促使患儿养成良好的自我保护意识和习惯,均对减少

医院感染的发生有重大意义。

## 参考文献

- [1] 王俊,张福来. 医院感染对住院费用的影响研究——以儿童急性淋巴细胞白血病为例[J]. 卫生经济研究,2019,36(1):26-28.
- [2] 舒辰卓,何红波,于皎乐. 儿童急性淋巴细胞白血病治疗相关骨并发症的预测指标研究进展[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志,2023,28(1):64-68.
- [3] 王俊,高楠,刘慧萍,等. 某三甲儿童医院医院感染直接经济损失的病例对照研究[J]. 中华医院感染学杂志,2019,29(10):1579-1583.
- [4] 刘玉梅. 儿童急性淋巴细胞白血病化疗前的健康教育[J]. 首都食品与医药,2019(8):106-107.
- [5] 王俊,文建国,张玲,等. 2017—2019 年河南省儿童医院血液肿瘤科患儿医院感染现患率调查[J]. 新乡医学院学报,2020,37(6):559-562.
- [6] 刘厚荣,杜志成,杨文. 应用 PDCA 循环法提高手卫生依从性对医院感染的影响[J]. 中国感染控制杂志,2021,20(8):748-753.
- [7] 薄天慧,陈勇,韩黎,等. 中美医院感染诊断标准在某医院感染现患率调查中应用对比分析[J]. 中国消毒学杂志,2019,36(5):374-376.
- [8] 许姜姜,高洁,郭骏华,等. 2012 至 2017 年某儿童专科医院住院患儿医院感染的部位及病原体分布[J]. 中国循证儿科杂志,2018,13(4):264-268.
- [9] 万崇华,陈明清,张灿珍,等. 癌症患者生命质量测定量表 EORTC QLQ-C30 中文版评介[J]. 实用肿瘤杂志,2005,20(4):353-355.
- [10] 王玉华. 综合护理在肺癌放疗患者中的效果分析及对 EORTC QLQ-C30 评分的影响[J]. 中国医学创新,2021,18(22):114-118.
- [11] 张丽萍,陈红英,胡晓,等. 儿童急性淋巴细胞白血病化疗期间感染及脓毒症的临床诊治分析[J]. 解放军医学院学报,2019,40(7):618-623.
- [12] 曹彤,阳艳丽. 急性淋巴细胞白血病患儿院内感染的病原菌分布及耐药性分析[J]. 新乡医学院学报,2020,37(2):173-176.
- [13] 郝彩霞. 对儿童急性淋巴细胞白血病患者化疗后感染的相关护理措施的分析与研究[J/CD]. 实用临床护理学电子杂志,2019,4(51):43, 56.
- [14] 崔清彦,张婷,陈森. 儿童急性淋巴细胞白血病化疗后感染的临床特征及危险因素分析[J]. 中国现代医学杂志,2020,30(23):72-76.
- [15] 孙会静,黄舒琪,周曙光,等. 儿童急性淋巴细胞白血病化疗期间感染的临床特征和危险因素[J]. 中国临床药理学杂志,2022,31(7):482.

(收稿日期:2023-10-12 修回日期:2024-04-05)