

·论著·

小儿急性白血病医院感染危险因素的非条件 Logistic 回归分析

刘晓艳,党西强,万伍卿,文川,杨恢才

(中南大学湘雅二医院儿科,湖南·长沙 410011)

[摘要] 目的 为探讨小儿急性白血病医院感染(NI)的危险因素,以利临床医师提高对其认识,降低治疗相关死亡率。方法 对306例急性白血病患者进行了回顾性调查,其中87例为NI组,219例无任何感染者为非NI组,两组资料进行单因素卡方检验及 t 检验后,用非条件Logistic回归模型多元分析。结果 NI发生率28.43%(87/306例),感染部位以呼吸道、口腔为主。多因素分析结果筛选出住院天数,白细胞,中性粒细胞绝对计数及血小板是NI的独立危险因素。结论 住院天数延长、外周血白细胞减少、粒细胞减少及血小板减少是小儿急性白血病NI的危险因素。

[关键词] 急性白血病;医院感染;危险因素;儿童

[中图分类号] R733.71 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2001)03-0257-03

Logistic Regression Analysis of Nosocomial Infection Risk Factors in Acute Leukemia in Children

LIU Xiao-Yan, DANG Xi-Qiang, WAN Wu-Qing, et al.

Department of Pediatrics, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China

Abstract: **Objective** To investigate nosocomial infection risk factors in acute leukemia in children in order that they are well-recognized by clinic doctors and the mortality rate associated with them will be decreased. **Methods** A retrospective review of the medical records of 306 children with acute leukemia admitted between January, 1995 and December, 2000 was performed. The data were analyzed with the single factor χ^2 test, t -test and multifactor logistic regression analysis. **Results** The incidence of nosocomial infection was 28.43% (87/306), and consisted mainly of respiratory tract and oral infections. The length of hospitalization, white blood cell count, neutrophil and platelet count were found to be independent risk factors for nosocomial infection. **Conclusions** The length of hospitalization, reduced white blood cell count and neutrophil and platelet count are independent risk factors for nosocomial infection in children with leukemia.

Key words: Nosocomial infection; Acute leukemia; Risk factor; Child

急性白血病患者大多免疫功能低下,易发生医院感染(noscomol infection, NI),已为广大临床医师所关注,但国内有关血液病NI的危险因素多为单因素分析结果^[1,2],为探讨各种危险因素对急性白血病患者NI的综合作用,本文对我科住院资料完整的病例进行了非条件logistic回归分析,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 调查对象

我院儿科1995年1月至2000年12月间收治的急性白血病患者306例,其中急性淋巴细胞性白血病281例,急性非淋巴细胞性白血病25例,男201例,女105

例,最小 50 d,最大 14 岁。平均年龄(7.50 ±3.08)岁。

1.2 选择标准

本组病例均符合儿童急性白血病诊断标准^[2]。院内感染病例均符合 NI 的诊断标准^[3]。对照的非 NI 组病例均为同期无任何感染的急性白血病病人。所有病例均采用 VDL P,DA 等强烈化疗方案。

1.3 调查内容

调查内容涉及性别、年龄、出院诊断、住院时间、预后、治疗、周围血血红蛋白、白细胞、中性粒细胞绝对计数、血小板、医院感染发生部位等。

1.4 统计分析方法

入选的病例,先进行单因素分析(计数资料用卡方检验,计量资料用 *t* 检验),将单因素分析得出的显著性变量,进入非条件 logistic 回归模式进行危险因素多元分析、计算 OR 值及其 95 %可信限等,筛选出相互独立的危险因素与 NI 的关系。以上运算应用 SPSS 8.0 软件包完成。

2 结果

2.1 NI 发生率与感染发生部位

本组急性白血病患者 NI 发生率为 28.43 % (87/306 例)。感染部位为上呼吸道、下呼吸道、口腔、全身(败血症)、皮肤、肠道、尿路等。多数患儿有 2 部位以上的 NI 发生。感染次数为 102 例次,其中上呼吸道感染 31 例次(30.4 %),支气管炎/肺炎 14 例次(13.7 %),口腔炎 28 例次(27.5 %),败血症 6 例次(5.9 %),皮肤感染 10 例次(9.8 %),肠炎 11 例次(10.8 %),尿路感染 2 例次(2 %)。由 NI 直接致死 6 例,占 NI 者 6.9 %(6/87 例)。

2.2 病原菌分布

本组从 NI 者的血液、口腔粘膜拭子、消化道分离出病原菌 15 株,其分布为:克雷伯杆菌 1 株,大肠埃希菌 2 株,铜绿假单胞菌 1 株,产气肠杆菌 1 株,链球菌 1 株,表皮葡萄球菌 2 株,白色念珠菌 5 株,霉菌 2 株。

2.3 危险因素分析

2.3.1 单因素分析 成组资料的卡方检验及 *t* 检验结果显示:基础疾病(*X*₃),住院天数(*X*₄),白细胞(*X*₅),中性粒细胞绝对计数(*X*₆),血小板(*X*₇),血红蛋白(*X*₈)是 NI 的主要关联因素(*P* < 0.05),见表 1,2。

表 1 单因素卡方检验结果

Table 1 Results of the single factor χ^2 test

因素代号	项 目	例 数		χ^2 值	<i>P</i> 值
		NI 组	非 NI 组		
<i>X</i> ₁	性别(男/女)	53/34	148/71	1.225	>0.05
<i>X</i> ₃	基础疾病(ALL/ANL)	74/13	207/12	7.432	<0.01

表 2 单因素 *t* 检验结果

Table 2 Results of the single factor *t*-test

因素代号	项 目	例 数		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		NI 组	非 NI 组		
<i>X</i> ₂	年龄(岁)	7.80 ±3.20	7.36 ±3.03	1.096	>0.05
<i>X</i> ₄	住院天数	31.62 ±16.37	12.37 ±11.44	11.653	<0.01
<i>X</i> ₅	白细胞(×10 ⁹ /L)	3.55 ±4.78	11.73 ±24.92	- 3.036	<0.01
<i>X</i> ₆	中性粒细胞绝对计数(×10 ⁹ /L)	1.61 ±2.48	2.42 ±2.74	- 2.405	<0.05
<i>X</i> ₇	血小板(×10 ⁹ /L)	107.69 ±111.78	150.60 ±129.03	- 2.722	<0.01
<i>X</i> ₈	血红蛋白(g/L)	75.26 ±26.55	90.07 ±29.55	- 4.067	<0.01

2.3.2 非条件 logistic 回归分析 以单因素分析所得关联因素为基础,进行非条件 logistic 回归分析,结果显示:住院天数(*X*₄),白细胞(*X*₅),中性粒细胞

绝对计数(*X*₆),血小板计数(*X*₇)为医院感染的主要危险因素,见表 3。

表 3 多因素非条件 logistic 分析结果

Table 3 Results of the multi-factor logistic regression analysis								
自变量代号	变量名称	B	S. E	Wald	P	R	Exp (B)	95 %CI for EXP (B)
X ₄	住院天数	0.0888	0.0119	56.1781	0.0000	- 0.0382	0.9150	0.8940 ~ 0.9365
X ₅	WBC	0.1178	0.0446	6.9581	0.0083	0.1165	1.1258	1.0307 ~ 1.2278
X ₆	N	- 0.2715	0.1062	6.5300	0.0106	- 0.1114	0.7622	0.6189 ~ 0.9387
X ₇	PT	0.0031	0.0015	4.5217	0.0335	0.0831	1.0031	1.0002 ~ 1.0060

3 讨论

目前,我国 NI 的发生率约为 9 %^[4]。本研究结果显示:急性白血病患者 NI 发生率达 28.43 %,与文献报道的 43.4 % ~ 57.89 % 为低^[1,5],急性白血病化疗后院内感染是三甲医院院内感染的重要组成部分。本文 306 例调查的病例中,有 12 例患儿死亡,其中有 6 例患儿因 NI 直接致死,占死亡原因的半数,可见 NI 的严重性,应引起我们的重视。本研究显示,NI 发生部位以上呼吸道感染(30.4 %),支气管炎/肺炎(13.7 %),口腔炎(27.5 %),肠炎(10.8 %),皮肤感染(9.8 %)及败血症(5.9 %)等常见。本组资料显示,血培养阳性 6 例,其中克雷伯杆菌 1 例,大肠埃希菌 2 例,铜绿假单胞菌 1 例,链球菌 1 例,表皮葡萄球菌 1 例;大便培养阳性 3 例,其中产气肠杆菌 1 例,霉菌 2 例。以上结果显示,致病菌以革兰阴性杆菌及白色念珠菌多见,这均符合 NI 一般规律。

通过非条件 Logistic 多元回归分析的结果表明:住院天数延长、白细胞数减少、中性粒细胞绝对计数减少及血小板减少是小儿急性白血病并发 NI 的独立危险因素。住院天数增加可使本组病例 NI 发生率增加,与文献报道一致^[8]。控制住院天数,缩短住院时间也是预防 NI 的措施之一。本组患儿均接受了强烈化疗方案,强烈化疗造成骨髓抑制,可导致正常血小板下降,中性粒细胞减少,周围血粒细胞也明显下降或缺乏,吞噬和杀菌功能受抑,细胞免疫、体液免疫功能明显下降,使患者易致医院内感染。这种化疗后引起的粒细胞减少甚至缺乏,持续时间越久,感染率越高。有文献报道,小儿白血病强化疗期使用粒细胞集落刺激因子(G-CSF)可快速提高粒细胞数量,提高机体的非特异性免疫^[6],能有

效地预防 NI 的发生^[7]。本文患儿自 1997 年以来约半数患儿在强烈化疗期间接受了 G-CSF 的治疗,确实可使粒细胞短期提高,使本组患儿的 NI 发生率下降,另外作者观察到有的患儿在感染期间应用 G-CSF 也可使感染持续时间缩短,所以 G-CSF 应用是白血病患者化疗期间粒细胞下降或缺乏时的预防 NI 措施之一。对此类病人,有条件者最好进层流病房治疗,加强支持治疗。我们认为,血小板减少反映骨髓抑制的程度,常伴随白细胞和粒细胞减少发生,是其成为 NI 发生的危险因素的主要原因。其次因为血小板减少,功能异常或凝血功能障碍,引起皮肤粘膜出血,既导致皮肤粘膜屏障破坏,又为细菌生长繁殖提供良好培养基,这在消化道表现尤为突出,也是成为 NI 危险因素的原因之一。所以白血病患者口腔粘膜和肛门的护理十分重要。

[参 考 文 献]

[1] 刘壮,卓培培,陈剑峰. 小儿急性白血病合并医院感染分析[J]. 中华医院感染学杂志,1999, 9(4): 218 - 219.

[2] 茅志娟. 儿童急性白血病医院感染 31 例分析[J]. 南通医学院学报, 2000, 20(2): 211.

[3] 沈志祥,欧阳仁荣. 血液肿瘤学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1999, 273 - 332.

[4] 朱士俊. 现代医院感染学[M]. 北京:人民军医出版社, 1998, 6 - 11.

[5] 张铮. 控制医院内感染,提高医疗质量[M]. 中华内科杂志, 1994, 33(3): 435.

[6] Nemunaitis JA, A comparative review of colang - stimulating factors[J]. Drugs, 1997, 54(5): 174.

[7] 马廉,申济奎,吴扬,等. 小儿白血病强化疗期间医院感染的预防[J]. 中华医院感染学杂志,2000, 10(4): 300 - 301.

[8] 王孝庆,范炜然,唐锁勤,等. 小儿恶性血液病感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,1999, 9(2): 97 - 98.

(本文编辑:曹励之)