

• 医院感染 •

多发性骨髓瘤化疗患者医院感染的危险因素研究

谢玉娘, 廖林英, 韩小玉

摘要:目的 分析多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因素,为护理干预提供参考。方法 将168例多发性骨髓瘤患者按治疗期间是否发生医院感染分为感染组($n=80$)和未感染组($n=88$)。分析多发性骨髓瘤患者医院感染发生情况和危险因素。结果 168例多发性骨髓瘤患者在院期间接受化疗188例次,其中医院感染患者80例,发生感染96例次,主要为呼吸道感染及消化系统感染。年龄、糖尿病、国际分期体系分期、Durie-Salmon分期、住院时间是多发性骨髓瘤化疗患者发生医院感染的影响因素(均 $P<0.05$)。结论 多发性骨髓瘤患者发生医院感染率较高,影响因素较多,医护人员可针对影响因素进行干预,降低医院感染发生率,改善预后。

关键词:多发性骨髓瘤; 化疗; 医院感染; 危险因素; 呼吸道感染; 消化系统感染; 糖尿病; 护理对策

中图分类号:R473.73 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.14.100

Risk factors of nosocomial infection in multiple myeloma patients undergoing chemotherapy

Xie Yuniang, Liao Linying, Han Xiaoyu. Department of Hematology, Ganzhou People's Hospital, Ganzhou 341000, China

Abstract: **Objective** To analyze risk factors of nosocomial infection in multiple myeloma patients undergoing chemotherapy, and provide a reference for nursing. **Methods** A total of 168 patients with multiple myeloma were divided into an infected group ($n=80$) and an uninfected group ($n=88$) according to whether they suffered from nosocomial infection during treatment. To analyze the occurrence and risk factors of nosocomial infection in multiple myeloma patients. **Results** The participants totally received chemotherapy 188 times during hospitalization, the infected group experienced 96 times nosocomial infection, mainly in respiratory and digestive system. Age, diabetes mellitus, the International Staging System stage, the Durie-Salmon stage, and length of hospitalization were the influencing factors of nosocomial infection in multiple myeloma patients (all $P<0.05$). **Conclusion** The rate of nosocomial infection in multiple myeloma patients is high, and it is influenced by multiple factors, medical staff should take targeted interventions according to the influencing factors, so as to decrease the incidence of nosocomial infection, and improve prognosis.

Keywords: multiple myeloma; chemotherapy; nosocomial infection; risk factors; respiratory infection; digestive system infection; diabetes mellitus; nursing intervention

多发性骨髓瘤是一种恶性浆细胞病,其肿瘤细胞起源于骨髓中的浆细胞,因浆细胞异常增生造成正常造血受阻,引发骨髓、骨质破坏,从而出现溶骨性破坏,产生异常的免疫球蛋白侵犯肾脏,导致肾功能不全、蛋白尿等症状^[1-2]。多发性骨髓瘤的病因复杂,与电离辐射、遗传因素、病毒感染、基因突变等因素密切相关,伴有贫血、骨痛、出血等常见症状^[3-4]。近年来,随着医疗技术的进步和发展,多发性骨髓瘤患者的生存质量和预后得到极大改善,但治疗技术和药物对患者机体的损害较大,增加了多发性骨髓瘤患者的感染风险,中断治疗方案的同时加重了患者的经济负担^[5-6]。相关研究指出,多发性骨髓瘤患者医院感染发生率高达40%~60%^[7-8],严重者甚至发生败血症,威胁患者的生命安全,对其治疗及医院感染的防控均

带来极大的挑战。所以,探索多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因素具有重要的临床意义。本研究分析多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因素,为护理干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 收集2022年7月至2023年6月赣州市人民医院收治的多发性骨髓瘤患者的临床资料。纳入标准:①符合多发性骨髓瘤的诊断标准^[9];②符合医院感染诊断标准^[10];③年龄 ≥ 18 岁;④临床资料完整;⑤治疗依从性高。排除标准:①并存精神病;②并存其他恶性肿瘤;③入院前感染。剔除资料不全及失访患者。参考样本量计算公式 $n = Z_{\alpha/2}^2 \pi(1-\pi)/\delta^2$,各指标的取值为 $\alpha=0.05$, $Z_{\alpha/2}=1.62$, $\pi=0.2$ (根据文献^[7]医院感染发生率计算), $\delta=0.05$,计算样本量为168。最终获取168例患者的临床资料。本研究已通过我院伦理委员会批准(TY-ZKY2022-021-02)。基于保密原则,对多发性骨髓瘤患者的个人信

作者单位:赣州市人民医院血液内科(江西 赣州,341000)

谢玉娘:女,本科,主管护师,xiel34yun@163.com

收稿:2024-02-02;修回:2024-04-20

息及临床资料严格保密。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 ①多发性骨髓瘤患者医院感染发生情况。②一般资料:性别、年龄、身体质量指数(BMI),患高血压、糖尿病,吸烟、饮酒情况。③临床资料:美国东部肿瘤协作组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)体力活动评分,总分 0~5 分,得分越高表示活动能力越差,5 分为死亡;国际分期体系(International Staging System, ISS),基于白蛋白和 β 2-微球蛋白 2 个指标将骨髓瘤分为 I、II 或 III 期;Durie-Salmon(DS)分期,基于血红蛋白水平、血清钙浓度、骨病情况和 M 蛋白水平来评估患者的病情,分为 I、II 或 III 期;侵入性操作;住院天数。④实验室检查:C 反应蛋白(C-Reactive Protein, CRP)、肌酐(Serum Creatinine, Scr)。

1.2.2 统计学方法 采用 SPSS21.0 软件进行统计分析,行描述性分析、 t 检验、 χ^2 检验、二元 logistic 回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 多发性骨髓瘤患者医院感染发生情况及单因素分析 168 例多发性骨髓瘤患者在院期间接受化疗 188 例次,其中医院感染患者 80 例,发生感染 96 例次,分别为呼吸道感染 36 例次、消化系统感染 24 例次、泌尿系统感染 16 例次、血液感染 14 例次、皮肤感染 6 例次。按照是否感染分组,感染组与未感染组单因素分析差异有统计学意义的项目,见表 1。

2.2 多发性骨髓瘤化疗患者医院感染影响因素的 logistic 回归分析 以是否发生医院感染为因变量(医院感染=1,未发生医院感染=0),单因素分析中差异有统计学意义的项目为自变量,进行 logistic 回归分析。H-L 拟合优度检验显示 $\chi^2=6.951, P=0.542 (P>0.05)$ 。结果年龄(原值输入)、糖尿病(是=1,否=0)、ISS 分期(III 期=1, I~II 期=0)、DS 分期(III 期=1, I~II 期=0)、住院时间(原值输入)是多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因素,见表 2。

3 讨论

3.1 探讨多发性骨髓瘤化疗患者医院感染危险因素的必要性 多发性骨髓瘤患者体内浆细胞异常增殖并产生大量单克隆免疫球蛋白,这些单克隆免疫球蛋白异常聚集,干扰正常免疫球蛋白的生成和功能,引发一系列问题,导致免疫功能障碍和机体抵抗力下降,容易发生感染,且患者治疗过程中用到的激素、化疗药物的细胞毒性亦影响免疫功能,使得患者医院感染发生率升高,影响预后^[11-12]。因此,多发性骨髓瘤患者化疗期间并发医院感染是困扰医护人员的难题。若能明确多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因

素并进行针对性干预、护理,可帮助控制医院感染发生风险,提高临床防治效果。

表 1 多发性骨髓瘤患者发生医院感染的单因素分析

项目	例数	感染组 (<i>n</i> =80)	未感染组 (<i>n</i> =88)	χ^2/t	<i>P</i>
性别[例(%)]				0.064	0.800
男	97	47(48.5)	50(51.5)		
女	71	33(46.5)	38(53.5)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)		60.20 $\pm$ 7.44	50.32 $\pm$ 6.81	8.985	<0.001
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)		22.75 $\pm$ 1.02	22.68 $\pm$ 1.05	0.438	0.662
高血压[例(%)]				0.044	0.835
是	98	46(46.9)	52(53.1)		
否	70	34(48.6)	36(51.4)		
糖尿病[例(%)]				12.247	<0.001
是	71	45(63.4)	26(36.6)		
否	97	35(36.1)	62(63.9)		
吸烟[例(%)]				0.115	0.735
是	88	43(48.9)	45(51.1)		
否	80	37(46.2)	43(53.8)		
饮酒[例(%)]				0.078	0.780
是	88	41(46.6)	47(53.4)		
否	80	39(48.8)	41(51.2)		
ECOG 评分[例(%)]				12.320	<0.001
≤ 2 分	105	39(37.1)	66(62.9)		
>2 分	63	41(65.1)	22(34.9)		
ISS 分期[例(%)]				11.171	0.001
I~II 期	98	36(36.7)	62(63.3)		
III 期	70	44(62.9)	26(37.1)		
DS 分期[例(%)]				11.207	0.001
I~II 期	104	39(37.5)	65(62.5)		
III 期	64	41(64.1)	23(35.9)		
CRP[例(%)]				11.256	0.001
<10 mg/L	92	33(35.9)	59(64.1)		
≥ 10 mg/L	76	47(61.8)	29(38.2)		
Scr[例(%)]				3.436	0.064
<2.0 μ mol/L	84	34(40.5)	50(59.5)		
≥ 2.0 μ mol/L	84	46(54.8)	38(45.2)		
侵入性操作[例(%)]				0.113	0.736
是	107	52(48.6)	55(51.4)		
否	61	28(45.9)	33(54.1)		
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)		16.75 $\pm$ 2.76	15.85 $\pm$ 2.69	2.133	0.034

表 2 多发性骨髓瘤化疗患者医院感染影响因素的 logistic 回归分析

变量	β	SE	Wals χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
常量	-17.636	2.969	35.297	<0.001		
年龄	0.206	0.039	28.557	<0.001	1.229	1.139~1.325
糖尿病	0.915	0.457	4.013	0.045	2.496	1.020~6.110
ISS 分期	1.264	0.482	6.864	0.009	3.538	1.375~9.106
DS 分期	1.595	0.491	10.568	0.001	4.928	1.884~12.891
住院时间	0.239	0.091	6.905	0.009	1.270	1.063~1.518

3.2 多发性骨髓瘤化疗患者医院感染危险因素分析

本研究结果显示,多发性骨髓瘤化疗患者医院感染主要为呼吸道感染及消化系统感染,这与张新芸等^[13]的研究结果相一致。logistic 回归分析结果显示,年龄、糖尿病、ISS 分期、DS 分期、住院时间是多发性骨髓瘤患者发生医院感染的影响因素。①年龄越大多发性骨髓瘤患者发生医院感染的概率越高,这是因为随着患者年龄增加,身体功能衰退,免疫力下降,免疫屏障薄弱,抵御致病菌的侵袭能力较差,容易

发生医院感染^[14]。②糖尿病患者由于胰岛素分泌不足或胰岛素抵抗等原因,机体内葡萄糖代谢发生障碍,导致免疫细胞能量供应不足,进而影响免疫蛋白的合成,导致患者机体免疫功能降低,且糖代谢紊乱环境下致病菌繁殖速度加快,更易引发医院感染^[15]。③多发性骨髓瘤的分期也是影响医院感染的重要因素,ISS分期和DS分期是评估多发性骨髓瘤病情严重程度的重要指标,分期越高,病情越严重,患者免疫系统功能越差,感染的风险也越大^[16-17]。④住院时间越长,患者与外界环境接触的机会越多,医院感染的风险也随之增加,此外,住院期间的治疗操作也可能增加感染的风险,如留置尿管、静脉输液等^[18]。

针对上述研究结果,可在临床护理过程中加强消毒隔离工作,严格执行手卫生,医疗器械、设备及物品定时消毒;定期监测患者体温、脉搏、呼吸等体征,在高危患者床头卡或病历上做出特殊标记;加强健康教育,向患者及家属介绍医院感染相关知识,提高患者自我保护意识;指导患者养成良好的生活习惯,合理饮食、充足睡眠、适量运动;关注患者心理状态,给予患者及家属必要的心理疏导和支持。

4 结论

多发性骨髓瘤化疗患者发生医院感染的主要影响因素为年龄、糖尿病、ISS分期、DS分期、住院时间,临床医护人员可针对多发性骨髓瘤患者医院感染危险因素,对患者进行个性化干预,降低医院感染发生率,改善预后。本研究的不足:病例来源单一,样本量较小,研究结果的代表性受限;多发性骨髓瘤患者医院感染的因素复杂,本研究可能遗漏相关因素。今后可增加样本量、扩大变量范围进行深入研究。

参考文献:

[1] Wallington-Beddoe C T, Mynott R L. Prognostic and predictive biomarker developments in multiple myeloma[J]. J Hematol Oncol, 2021, 14(1):151.

[2] Padala S A, Barsouk A, Barsouk A, et al. Epidemiology, staging, and management of multiple myeloma[J]. Med Sci (Basel), 2021, 9(1):3.

[3] Hanamura I. Multiple myeloma with high-risk cytogenetics and its treatment approach[J]. Int J Hematol, 2022, 115(6):762-777.

[4] Callander N S, Baljevic M, Adekola K, et al. NCCN Guidelines insights; multiple myeloma, version 3. 2022

[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2022, 20(1):8-19.

[5] Cowan A J, Green D J, Kwok M, et al. Diagnosis and management of multiple myeloma: a review[J]. JAMA, 2022, 327(5):464-477.

[6] Huang J, Chan S C, Lok V, et al. The epidemiological landscape of multiple myeloma: a global cancer registry estimate of disease burden, risk factors, and temporal trends[J]. Lancet Haematol, 2022, 9(9):e670-e677.

[7] 唐柳,陈晓敏,黄纯兰. 多发性骨髓瘤患者化疗后发生医院感染的危险因素分析[J]. 解放军医学院学报, 2019, 40(12):1127-1132.

[8] 唐荣芳,董敏,伍志梅,等. 老年多发性骨髓瘤化疗病人医院感染特点及影响因素分析[J]. 实用老年医学, 2020, 34(2):125-129.

[9] 中国医师协会血液科医师分会,中华医学会血液学分会,中国医师协会多发性骨髓瘤专业委员会. 中国多发性骨髓瘤诊治指南(2017年修订)[J]. 中华内科杂志, 2017, 56(11):866-870.

[10] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5):314-320.

[11] 阳聪聪,钟竹青,罗优梅,等. 难治型多发性骨髓瘤患者2次 CAR-T 细胞治疗的护理[J]. 护理学杂志, 2019, 34(4):34-36.

[12] Korózs D, Jenőfi N, Szabó B G, et al. "When it rains, it pours": de novo diagnosed multiple myeloma with invasive Streptococcus pneumoniae infection in severe COVID-19 complicated with cytokine storm [J]. Orv Hetil, 2023, 164(20):763-769.

[13] 张新芸,华冰清,高山,等. 多发性骨髓瘤化疗医院感染风险预测模型的建立及应用价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(9):1396-1400.

[14] 汪瑶,叶青. 多重耐药菌感染患者医院感染风险评估量表构建[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(22):3486-3490.

[15] 陈莉莉,唐小万,江文华,等. 多发性骨髓瘤患者化疗后医院感染病原菌分布及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(21):5365-5367.

[16] 邬丽红. 多发性骨髓瘤患者发生肺部感染的临床特点与危险因素研究[J]. 大医生, 2023, 8(13):104-107.

[17] 唐柳,陈晓敏,黄纯兰. 多发性骨髓瘤患者化疗后发生医院感染的危险因素分析[J]. 解放军医学院学报, 2019, 40(12):1127-1132.

[18] 李平,黄纯. 多发性骨髓瘤患者发生肺部感染的耐药菌特点及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2022, 29(6):721-723.

(本文编辑 钱媛)