

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.08.004

• 论 著 •

神经外科颅脑手术患者医院感染危险因素分析

荣红辉^{1,2}, 刘运喜², 曹圣山¹, 王秀英², 杜明梅², 索继江², 邢玉斌²

(1 中国海洋大学数学科学学院信息与计算科学系, 山东 青岛 266100; 2 解放军总医院, 北京 100853)

[摘要] **目的** 了解神经外科颅脑手术患者医院感染危险因素, 为有效预防医院感染提供依据。**方法** 对 2010 年 1 月—2012 年 12 月某院神经外科收治的 4 246 例颅脑手术患者进行调查, 分析其医院感染的危险因素。**结果** 4 246 例颅脑手术患者, 术后发生医院感染 393 例, 446 例次, 医院感染发病率 9.26%, 例次感染率 10.50%; 高于同期全院医院感染发病率(2.02%)和例次感染率(3.02%), 差异具有统计学意义(χ^2 值分别为 811.06, 629.30, $P < 0.001$)。感染部位以中枢神经系统(56.50%)为主, 其次是呼吸系统(27.36%)。采用非条件单因素 logistic 回归分析, 结果显示, 性别、年龄、院外感染、原发疾病、手术时间、感染前入住重症监护室(ICU)及天数、手术次数、各侵入性操作以及胃管鼻饲方面, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。将单因素有意义的指标纳入多因素 logistic 回归分析, 结果显示, 性别、老年患者、患颅脑先天性疾病、入住 ICU 时间 > 7 d、使用抗菌药物时间 > 7 d、使用中心静脉插管和泌尿道插管以及使用有创呼吸机是神经外科颅脑手术患者医院感染的危险因素。**结论** 神经外科颅脑手术患者医院感染率较高, 应加强对其医院感染的监测, 同时应针对感染危险因素, 采取有效的预防和控制措施, 减少医院感染的发生。

[关键词] 神经外科; 颅脑手术; 医院感染; 危险因素**[中图分类号]** R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)08-0463-04

Risk factors of healthcare-associated infection in patients with craniocerebral operation

RONG Hong-hui^{1,2}, LIU Yun-xi², CAO Sheng-shan¹, WANG Xiu-ying², DU Ming-mei², SUO Ji-jiang², XING Yu-bin² (1 School of Mathematical Sciences, Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 2 PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

[Abstract] **Objective** To investigate risk factors for healthcare-associated infection(HAI) in patients with craniocerebral operation, and provide reference for the prevention and control of HAI. **Methods** A total of 4 246 cases of craniocerebral surgery in a neurosurgery department from January 2010 to December 2012 were enrolled in the study, the risk factors for HAI were analyzed. **Results** Of 4 246 cases of craniocerebral surgery, 393 patients developed 446 times of post-operative HAI, HAI incidence rate was 9.26%, case infection rate was 10.50%, which were higher than incidence (2.02%) and case infection rate (3.02%) of HAI of all hospital during the same period, the difference was statistically significant ($\chi^2 = 811.06, 629.30$, respectively, $P < 0.001$). The major infection site was central nervous system (56.50%), followed by respiratory system (27.36%). Unconditional univariate logistic regression analysis showed that sex, age, community-acquired infection, primary disease, operative time, length of stay in intensive care unit (ICU) before infection, the number of surgery, invasive procedures and nasogastric tube, the difference was statistically significant (all $P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that sex, elderly patients, congenital brain diseases, stay in ICU > 7 d, antimicrobial use > 7 d, central venous and urinary tract catheterization, invasive ventilator were risk factors for HAI in patients with craniocerebral operation. **Conclusion** The incidence of HAI in patients with craniocerebral operation is high, effective preventive and control measures accord-

[收稿日期] 2013-08-27

[基金项目] 全军医学科学技术研究“十二五”计划保健专项课题(11BJZ01)

[作者简介] 荣红辉(1986-), 女(汉族), 山东省济宁市人, 硕士研究生, 主要从事医院感染流行病学研究。

[通信作者] 邢玉斌 E-mail: 985830247@qq.com

ing to risk factors should be strengthened to reduce the incidence of HAI.

[Key words] neurosurgery department; craniocerebral operation; healthcare-associated infection; risk factor

[Chin Infect Control, 2014, 13(8): 463 - 466]

神经外科收治患者多患脑血管疾病和脑神经疾病,一般手术创伤较大,侵入性操作较多,病情较重,昏迷及卧床时间较长,是医院感染高危人群^[1]。我们对神经外科颅脑手术患者发生医院感染的危险因素进行分析,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 1 月—2012 年 12 月某院神经外科颅脑手术患者 4 246 例,男性 2 043 例,女性 2 203 例;年龄 1 个月~89 岁,平均年龄(43.20 ± 16.50)岁。

1.2 诊断方法 依据 2001 年原卫生部颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行医院感染诊断。每天医院感染实时监控系(RT-NISS)^[2]自动筛选疑似感染患者,医生和感染管理专职人员对筛选出的疑似感染患者进行确诊。患者原发疾病按照《神经外科学》^[3]的标准分为 7 类,且疾病以出院第一诊断为准。

1.3 统计方法 应用 SPSS 17.0 和 SAS 9.1 软件统计进行统计学分析,采用非条件单因素和多因素逐步 logistic 回归分析($\alpha_{入} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$)。

2 结果

2.1 医院感染发病率 颅脑手术患者 4 246 例,术

后发生医院感染 393 例,446 例次,医院感染发病率 9.26%,例次感染率 10.50%;高于同期全院医院感染发病率(2.02%)和例次感染率(3.02%),差异具有统计学意义(χ^2 值分别为 811.06、629.30, $P < 0.001$)。

2.2 医院感染部位 感染部位以中枢神经系统为主(56.50%),其次是呼吸系统(27.36%)。见表 1。

2.3 危险因素单因素 采用非条件单因素 logistic 回归分析,结果显示,性别、年龄、院外感染、原发疾病、手术时间、感染前入住重症监护室(ICU)及天数、手术次数、各侵入性操作以及胃管鼻饲方面,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。使用无创呼吸机、使用有创呼吸机的患者感染危险性分别是未用呼吸机患者的 1.66 倍、13.76 倍,OR95% CI 分别为(1.33~2.06)、(8.53~22.18)。见表 2。

表 1 神经外科颅脑手术患者医院感染部位

Table 1 HAI sites in patents with craniocerebral surgery

感染部位	例次	构成比(%)
颅内	252	56.50
呼吸系统	122	27.36
泌尿系统	29	6.50
血液	10	2.24
胃肠道	2	0.45
浅表切口	2	0.45
其他	29	6.50
合计	446	100.00

表 2 危险因素单因素分析结果

Table 2 Univariate analysis on risk factors

因素	总例数	感染例数	感染率(%)	χ^2	P	OR	OR95% CI	
性别	女	2 203	234	10.62	10.10	<0.001	1.41	1.14~1.74
	男	2 043	159	7.78				
年龄(岁)	1~	247	24	9.72	16.88	<0.001	1.18	0.76~1.83
	15~	3 312	277	8.36				
	60~89	687	92	13.39				
基础疾病	有	230	26	11.30	1.21	0.27	1.27	0.83~1.93
	无	4 016	367	9.14				
原发疾病	颅脑损伤	173	23	13.29	18.18	0.01	5.83	1.97~17.25
	脑血管病	793	94	11.85				
	颅脑肿瘤	2 514	219	8.71				
	脑积水	175	15	8.57				
	颅脑先天性疾病	216	21	9.72				
	功能神经外科疾病	219	17	7.76				
	其他	156	4	2.56				

续表 2 (Table 2, continued)

因素		总例数	感染例数	感染率(%)	χ^2	<i>P</i>	OR	OR95%CI
手术时间(h)	<4	2 188	111	5.07	87.19	<0.001	2.97	2.36~3.73
	≥4	2 058	282	13.70				
感染前入住 ICU	是	3 562	361	10.13	19.30	<0.001	2.29	1.59~3.33
	否	684	32	4.68				
感染前入住 ICU 天数	0	684	32	4.68	382.62	<0.001	1.35	0.92~1.98
	1~	3 124	194	6.21				
	8~	288	81	28.13				
	≥15	150	86	57.33				
感染前使用抗菌药物天数	0	139	2	1.44	528.98	<0.001	0.41	0.09~1.94
	1~	1 352	8	0.59				
	8~	2 135	121	5.67				
	≥15	620	262	42.26				
麻醉方式	局麻	131	6	4.58	3.35	0.07	2.16	0.95~4.94
	全麻	4 115	387	9.40				
使用中心静脉插管	是	1 248	236	18.91	173.58	<0.001	4.22	3.41~5.23
	否	2 998	157	5.24				
使用泌尿道插管	是	2 758	314	11.39	40.53	<0.001	2.29	1.78~2.96
	否	1 488	79	5.31				
呼吸机形式	未用	2 562	178	6.95	120.52	<0.001	1.66	1.33~2.06
	无创	1 609	177	11.00				
	有创	75	38	50.67				
胃管鼻饲	是	340	106	31.18	173.85	<0.001	5.71	4.41~7.40
	否	3 906	287	7.35				
院外感染	有	41	10	24.39	10.13	<0.001	3.22	1.59~6.62
	无	4 205	383	9.11				
手术次数	1	1 922	151	7.86	12.35	<0.001	1.28	1.02~1.60
	2	1 877	184	9.81				
	≥3	447	58	12.98				

2.4 多因素 logistic 回归分析 将单因素分析具有统计学意义的 13 项指标纳入多因素 logistic 回归分析,结果显示,性别、老年患者、患颅脑先天性疾病、入

住 ICU 时间>7 d、使用抗菌药物时间>7 d、使用中心静脉插管和泌尿道插管以及使用有创呼吸机是神经外科颅脑手术患者医院感染的危险因素。见表 3。

表 3 多因素 logistic 回归分析结果

Table 3 Result of multivariate logistic regression analysis

因素	<i>b</i>	<i>s_b</i>	<i>wald</i> χ^2	<i>P</i>	OR	95%CI
性别	0.30	0.13	5.48	0.02	1.35	1.05~1.74
年龄 60~89 岁	0.36	0.16	5.21	0.02	1.43	1.05~1.95
颅脑先天性疾病	1.01	0.31	10.39	<0.001	2.73	1.48~5.05
入住 ICU	0.67	0.27	5.93	0.01	1.95	1.14~3.34
使用抗菌药物 8~14 d	1.95	0.33	34.10	<0.001	7.00	3.64~13.46
使用抗菌药物时间>14 d	4.03	0.34	144.10	<0.001	56.52	29.25~109.22
使用中心静脉插管	0.75	0.14	31.27	<0.001	2.13	1.63~2.77
使用泌尿道插管	0.54	0.15	12.53	<0.001	1.72	1.27~2.31
使用有创呼吸机	0.68	0.30	5.08	0.02	1.98	1.09~3.60
常数	-5.84	0.40	213.23	<0.001		

3 讨论

连续 3 年的监测结果显示,神经外科颅脑手术患者术后医院感染发病率和例次感染率均明显高于

同期全院平均水平,属于医院感染高发人群。感染部位以中枢神经系统(56.50%)为主,与有关报道^[4]不一致。这与本组研究对象的原发疾病均为颅脑疾病,且均为手术患者有关。

单因素和多因素分析结果显示,年龄≥60 岁为

医院感染的危险因素,与有关文献^[4]报道一致。高龄患者机体免疫力和抵抗力明显下降,为易感人群。手术次数和手术时长与感染的发生密切相关。随着手术次数的增加,医院感染率逐渐增高。同时,由于颅脑专科手术本身的特点,一般手术时间较长,本组资料中约 50% 的手术时间 ≥ 4 h。有关文献^[5]报道,手术时间越长,颅内感染发生概率越高。由于手术过程中患者机体抵抗力有所下降,加之手术部位长时间暴露,容易导致外界的病原体侵入机体,而造成感染。随着使用抗菌药物时间的增加(>7 d),可导致菌群失调,细菌耐药性增加,以及医院感染现患率上升。颅脑手术患者使用中心静脉插管、泌尿道插管和呼吸机的比例较高,这些侵入性操作造成皮肤、黏膜损伤,插管过程和留置导管时,容易造成外部细菌的侵入;如果诊疗操作及护理不规范,留置导管时间延长,均易导致医院感染,这与文献^[5]报道基本一致。单因素分析使用有创呼吸机的 OR 值高达 13.76(8.53~22.18),多因素分析的 OR 值为 1.98(1.09~3.60),使用有创呼吸机患者医院感染的危险性极高。据文献^[6]报道,气管切开使气道开放,上呼吸道的屏障作用消除,气道局部受创,为细菌感染提供门户,从而诱发下呼吸道的感染。因此,医院侵入性操作患者应作为重点对象进行监测,预防其医院感染的发生。随着患者在 ICU 住院天数的增加,感染率逐渐升高。这是因为入住 ICU 的患者病情较重,机体抵抗力低下,随着入住 ICU 天数的增加,造成感染各种因素均增加,提示临床对入住 ICU 的

患者应加强护理。

通过对本组神经外科颅脑手术患者资料的医院感染危险因素分析,提示临床在诊疗过程中应采取有针对性的预防控制措施,如加强老年患者的营养支持以提高抵抗力,尽量缩短手术时间,减少入住 ICU 时间,加强中心静脉插管等侵入性操作的监测与护理,以及纠正抗菌药物不合理使用等,这将对预防或降低神经外科颅脑手术患者医院感染发病率起到积极的作用。

[参 考 文 献]

- [1] Cahill K S, Chi J H, Day A L, et al. Trends in survival after surgery for breast cancer metastatic to the brain and spinal column in medicare patients: a population-based analysis[J]. *Neurosurgery*, 2011, 68(3): 705 - 713.
- [2] 邢玉斌,索继江,杜明梅,等. 医院感染实时监控系统的开发与应用[J]. *中华医院感染学杂志*, 2011, 21(24): 5241 - 5243.
- [3] 赵继宗. *神经外科学*[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 6.
- [4] 金团序,倪淑芬. 神经外科住院患者医院感染危险因素分析及护理干预[J]. *中国中医急症*, 2010, 19(6): 1074 - 1075.
- [5] 靳桂明,董玉梅,张瞿璐,等. 开颅手术后颅内感染相关危险因素的 Logistic 回归分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2008, 13(3): 149 - 151.
- [6] 赵丽萍,孙满江,徐胜. 急性颅脑损伤合并下呼吸道感染相关因素临床分析[J]. *中国医药导刊*, 2013, 15(6): 935 - 936.

(本文编辑:左双燕)