

重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素研究

吴丽娟, 陈雄虎, 付绍武

【摘要】 目的 探讨重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素。**方法** 选取 2014 年 5 月—2016 年 5 月中国人民解放军第 180 医院神经外科收治的重型颅脑损伤患者 468 例, 根据术后医院感染发生情况分为医院感染组 216 例与非医院感染组 252 例。统计术后医院感染者例数及感染部位; 收集所有患者临床资料, 包括性别、年龄、手术风险评估分级、手术时间、入住重症监护室 (ICU) 时间、术后是否置管、术后置管时间、术后首次换药时间、是否使用胃管鼻饲、是否行气管插管或切开、呼吸机类型及是否予以早期肠内营养支持, 重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。**结果** 468 例患者术后发生医院感染 216 例, 术后医院感染发生率为 46.15%; 医院感染部位主要为呼吸系统, 占 49.23%; 其次为泌尿系统, 占 18.15%。两组患者性别、是否使用胃管鼻饲比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组患者年龄、手术风险评估分级、手术时间、入住 ICU 时间、术后是否置管、术后置管时间、术后首次换药时间、是否行气管插管或切开、呼吸机类型及是否予以早期肠内营养支持比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄 [$OR = 1.281, 95\% CI (1.129, 1.455)$]、手术时间 [$OR = 2.257, 95\% CI (1.132, 4.500)$]、入住 ICU 时间 [$OR = 1.513, 95\% CI (1.229, 1.908)$]、术后置管时间 [$OR = 1.988, 95\% CI (1.564, 2.552)$]、术后首次换药时间 [$OR = 1.842, 95\% CI (1.402, 2.603)$]、气管插管或切开 [$OR = 3.114, 95\% CI (1.201, 8.077)$] 及呼吸机类型 [$OR = 1.530, 95\% CI (1.299, 3.635)$] 是重型颅脑损伤患者术后医院感染的危险因素, 早期肠内营养支持 [$OR = 0.662, 95\% CI (0.165, 0.912)$] 则是保护因素 ($P < 0.05$)。**结论** 年龄、手术时间、入住 ICU 时间、术后置管时间、术后首次换药时间、气管插管或切开、呼吸机类型及早期肠内营养支持是重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素。

【关键词】 颅脑损伤; 交叉感染; 影响因素分析

【中图分类号】 R 651 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.01.010

吴丽娟, 陈雄虎, 付绍武. 重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (1): 39-42. [www.syxnf.net]

WU L J, CHEN X H, FU S W. Influencing factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (1): 39-42.

Influencing Factors of Postoperative Nosocomial Infection in Patients with Severe Craniocerebral Trauma WU Li-juan, CHEN Xiong-hu, FU Shao-wu

Department of Neurosurgery, the 180th Hospital of Chinese People's Liberation Army, Quanzhou 362000, China

Corresponding author: FU Shao-wu, E-mail: 1090565184@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the influencing factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma. **Methods** From May 2014 to May 2016, a total of 180 patients with severe craniocerebral trauma were selected in the Department of Neurosurgery, the 180th Hospital of Chinese People's Liberation Army, and they were divided into A group (complicated with nosocomial infection, $n = 216$) and B group (did not complicate with nosocomial infection, $n = 252$) according to the incidence of postoperative nosocomial infection. Incidence of postoperative nosocomial infection and infection sites were recorded, and clinical data was collected, including gender, age, surgery risk assessment classification, duration of surgery, ICU stays, received catheterization or not after surgery, duration of postoperative catheterization, first dressing change time after surgery, received nasal feeding or not, received endotracheal intubation/tracheotomy or not, breathing machine types and received early enteral nutrition or not, meanwhile multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma. **Results** The incidence of postoperative nosocomial infection was 46.15% (216/468); respiratory system (accounting for 49.23%) and urinary system (accounting for 18.15%) were the major infection sites. No statistically significant differences of gender, received

基金项目: 南京军区医学科技创新项目 (MS102); 南京军区医药卫生科研基金课题 (14MS093)

362000 福建省泉州市, 中国人民解放军第 180 医院神经外科

通信作者: 付绍武, E-mail: 1090565184@qq.com

nasal feeding or not was found between the two groups ($P > 0.05$), while there were statistically significant differences of age, surgery risk assessment classification, duration of surgery, ICU stays, received catheterization or not after surgery, duration of postoperative catheterization, first dressing change time after surgery, received endotracheal intubation/tracheotomy or not, breathing machine types and received early enteral nutrition or not between the two groups ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis results showed that, age [$OR = 1.281, 95\% CI (1.129, 1.455)$], duration of surgery [$OR = 2.257, 95\% CI (1.132, 4.500)$], ICU stays [$OR = 1.513, 95\% CI (1.229, 1.908)$], duration of postoperative catheterization [$OR = 1.988, 95\% CI (1.564, 2.552)$], first dressing change time after surgery [$OR = 1.842, 95\% CI (1.402, 2.603)$], endotracheal intubation/tracheotomy [$OR = 3.114, 95\% CI (1.201, 8.077)$] and breathing machine types [$OR = 1.530, 95\% CI (1.299, 3.635)$] were risk factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma, while early enteral nutrition [$OR = 0.662, 95\% CI (0.165, 0.912)$] was the protective factor ($P < 0.05$). **Conclusion** Age, duration of surgery, ICU stays, duration of postoperative catheterization, first dressing change time after surgery, endotracheal intubation/tracheotomy and breathing machine types are risk factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma, while early enteral nutrition is the protective factor.

【Key words】 Craniocerebral trauma; Cross infection; Root cause analysis

颅脑损伤是指因暴力直接或间接作用于头部而引起的脑组织损伤,临床上将颅脑损伤后昏迷时间 > 6 h 或再次昏迷者定义为重型颅脑损伤。重型颅脑损伤是神经外科常见的急危重症之一,一般采用手术治疗,但因患者术后创伤大、侵入性操作多、病情较严重、昏迷及卧床时间较长而易发生医院感染,进而严重影响患者的预后。医院感染是指住院患者在医院内获得的感染,包括住院期间发生的感染和在医院内获得出院后发生的感染,但不包括入院前已存在或入院时已处于潜伏期的感染。近年来,虽然颅脑损伤患者的基础和临床预防工作取得了很大进步,但重型颅脑损伤的病死率和致残率仍居高不下,其有效救治仍是神经外科医师面临的重要问题之一。本研究旨在探讨重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年5月—2016年5月中国人民解放军第180医院神经外科收治的重型颅脑损伤患者468例,均行手术治疗,其中男252例,女216例;年龄1~91岁,平均年龄(45.1 ± 11.5)岁。排除标准:(1)入院48 h内死亡或出院/转院者;(2)入院时已存在感染者。根据术后医院感染发生情况将所有患者分为医院感染组216例与非医院感染组252例。

1.2 诊断标准

1.2.1 重型颅脑损伤诊断标准 (1)损伤后昏迷12 h以上,意识障碍逐渐加重并出现再次昏迷;(2)有明显神经系统阳性体征;(3)体温、呼吸、脉搏、血压无明显改变;(4)损伤类型主要包括广泛颅骨骨折、广泛脑挫裂伤及脑干损伤或颅内血肿。

1.2.2 医院感染诊断标准 依据2001年卫生部颁布的“医院感染诊断标准(试行)”中医院感染的诊断标准,并采用医院感染实时监控系統(RT-NISS)^[1]自动筛选疑似患者,患者一旦出现可疑感染症状及体征,由主管

医生、感染科医生收集患者痰液、尿液、粪便、血液、脑脊液及分泌物等标本,标本采集严格按照“全国临床检验操作规程”进行。

1.3 方法 统计术后医院感染者例数及感染部位;收集所有患者临床资料,包括性别、年龄、手术风险评估分级、手术时间、入住重症监护室(ICU)时间、术后是否置管、术后置管时间、术后首次换药时间、是否使用胃管鼻饲、是否行气管插管或切开、呼吸机类型及是否予以早期肠内营养支持。手术风险评估分级:0级指无危险、1级指轻度危险、2级指中度危险、3级指重度危险。

1.4 统计学方法 使用EpiData 3.1进行数据录入,采用SPSS 13.0统计软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用两独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验;重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素分析采用多因素Logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染发生率及感染部位 468例患者术后发生医院感染216例,术后医院感染发生率为46.15%;医院感染部位主要为呼吸系统,占49.23%;其次为泌尿系统,占18.15%,详见表1。

2.2 单因素分析 两组患者性别、是否使用胃管鼻饲比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者年龄、手术风险评估分级、手术时间、入住ICU时间、术后是否置管、术后置管时间、术后首次换药时间、是否行气管插管或切开、呼吸机类型及是否予以早期肠内营养支持比较,差异有统计学意义($P < 0.05$,见表2)。

2.3 多因素Logistic回归分析 结合单因素分析结果及变量纳入标准($\alpha_{\lambda} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$)将年龄、手术时间、入住ICU时间、术后置管时间、术后首次换药时间、气管插管或切开、呼吸机类型及早期肠内营养支持

作为自变量,将医院感染作为因变量进行多因素 Logistic 回归分析,变量赋值见表 3。结果显示,年龄、手术时间、入住 ICU 时间、术后置管时间、术后首次换药时间、气管插管或切开及呼吸机类型是重型颅脑损伤患者术后医院感染的危险因素,而早期肠内营养支持是重型颅脑损伤患者术后医院感染的保护因素 ($P < 0.05$, 见表 4)。

表 1 重型颅脑损伤患者术后医院感染部位

Table 1 Postoperative nosocomial infection sites in patients with severe craniocerebral trauma

感染部位	例次	百分比 (%)
呼吸系统	160	49.23
泌尿系统	59	18.15
颅内	40	12.31
血液系统	15	4.62
胃肠道	7	2.15
浅表切口	4	1.23
其他	40	12.31
合计	325	100.00

表 3 变量赋值

Table 3 Variable assignment

变量	赋值
年龄	<60 岁 = 1, ≥60 岁 = 2
手术时间	<4 h = 1, 4~7 h = 2, >7 h = 3
入住 ICU 时间	0 d = 0, 1~6 d = 1, 7~13 d = 2, ≥14 d = 3
术后置管时间	24~71 h = 1, 72~143 h = 2, ≥144 h = 3
术后首次换药时间	1~2 d = 1, 3~4 d = 2, 5~6 d = 3, ≥7 d = 4
气管插管或切开	否 = 0, 是 = 1
呼吸机类型	无创 = 0, 有创 = 1
早期肠内营养支持	否 = 0, 是 = 1
术后医院感染	未发生 = 0, 发生 = 1

表 4 重型颅脑损伤患者术后医院感染影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR(95% CI)
年龄	0.248	0.065	14.557	0.028	1.281(1.129,1.455)
手术时间	0.814	0.352	5.348	0.035	2.257(1.132,4.500)
入住 ICU 时间	0.426	0.112	11.614	0.025	1.513(1.229,1.908)
术后置管时间	0.692	0.125	30.647	0.042	1.998(1.564,2.552)
术后首次换药时间	0.611	0.399	2.345	0.009	1.842(1.402,2.603)
气管插管或切开	1.136	0.486	5.464	0.003	3.114(1.201,8.077)
呼吸机类型	0.425	0.296	2.062	0.007	1.530(1.299,3.635)
早期肠内营养支持	-0.412	0.223	3.413	0.023	0.662(0.165,0.912)

表 2 重型颅脑损伤患者术后医院感染影响因素的单因素分析 (例)

Table 2 Univariate analysis on influencing factors of postoperative nosocomial infection in patients with severe craniocerebral trauma

临床特征	医院感染组 (n=216)	非医院感染组 (n=252)	χ^2 值	P 值
性别			0.003	0.954
男	116	136		
女	100	116		
年龄(岁)			11.182	0.001
<60	89	67		
≥60	127	185		
手术风险评估分级			32.136	0.000
0 级	42	96		
1 级	112	70		
2 级	62	86		
3 级	0	0		
手术时间(h)			55.245	0.000
<4	35	118		
4~7	135	83		
>7	46	51		
入住 ICU 时间(d)			25.484	0.000
0	15	37		
1~6	85	136		
7~13	95	65		
≥14	21	14		
术后置管			11.215	0.001
是	211	227		
否	5	25		
术后置管时间(h)			22.73	0.000
24~71	76	118		
72~143	101	79		
≥144	34	30		
术后首次换药时间(d)			10.426	0.015
1~2	36	65		
3~4	113	137		
5~6	61	46		
≥7	6	4		
胃管鼻饲			0.463	0.496
是	156	189		
否	60	63		
气管插管或切开			17.174	0.000
是	194	189		
否	22	63		
呼吸机类型			27.611	0.000
无创	89	165		
有创	127	87		
早期肠内营养支持			18.359	0.000
是	65	125		
否	151	127		

注: ICU = 重症监护室

3 讨论

随着现代工业、道路及交通运输业的迅速发展,近年来重型颅脑损伤发生率呈逐年升高趋势,其病死率高达30%~50%。虽然近年来颅脑损伤的基础和临床防治工作取得了较大进步,但重型颅脑损伤的病死率和致残率仍居高不下^[2],且重型颅脑损伤患者术后医院感染发生率较高。本研究结果显示,重症颅脑损伤患者术后医院感染发生率为46.15%,其中呼吸系统感染最常见(占49.23%),与相关研究结果一致^[3-4]。

本研究单因素分析结果表明,颅脑损伤患者术后医院感染可能与年龄、手术风险评估分级、手术时间、入住ICU时间、术后是否置管、术后置管时间、术后首次换药时间、是否行气管插管或切开、呼吸机类型及是否予以早期肠内营养支持等有关。为了进一步探究重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素,本研究进行了多因素 Logistic 回归分析,结果显示,年龄、手术时间、入住ICU时间、术后置管时间、术后首次换药时间、行气管插管或切开及呼吸机类型是重型颅脑损伤患者术后医院感染的危险因素,而早期肠内营养支持是重型颅脑损伤患者术后医院感染的保护因素,分析如下:(1)随着年龄增长机体功能逐渐衰退,对病原体的抵抗力越来越差,故临床上对老年重型颅脑损伤患者应加强监测,以降低医院感染发生率。(2)有研究结果显示,手术时间是神经外科手术部位感染(SSI)的危险因素之一^[5-7]。手术对间越长则脑组织暴露时间越长,进而增加感染发生风险,且长时间牵拉会损伤脑组织,导致细胞活性降低,进而诱发感染。因此,重型颅脑损伤术中应减少过度的组织剥离、牵拉;另外,术中应注意止血以避免术后血肿形成,仔细缝合各层组织以避免皮肤张力过高,同时加强手术相关人员业务技能及无菌操作水平,以降低颅脑损伤患者术后感染发生风险。(3)入住ICU时间越长则表明患者病情越严重,且与院内致病菌接触的机会越多,故发生感染的概率更大。(4)行颅脑手术患者使用气管插管和呼吸机的比例较高,插管过程中和留置导管时易造成外部细菌侵入,且诊疗操作及护理操作不规范、留置导管时间延长均易导致医院感染^[8-9]。(5)有研究显示,缝合创面感染多发生于术后48~72h,故术后首次换药时间推迟会增加感染发生风险^[10]。因此,重型颅脑损伤患者首次换药时间控制在术后24~48h内有利于降低医院感染发生率。(6)目前,临床上常用的呼吸机类型包括有创呼吸机和无创呼吸机,且有创呼吸机需行气管切开,对患者创伤较

大。因此,重型颅脑损伤患者术后若自主呼吸良好、无缺氧证据、呼吸频率异常、呼吸费力,且不需要镇痛、镇静、亚低温治疗时可尽早脱机,以免引发呼吸机相关并发症。(7)有研究表明,早期肠内营养支持可降低医院感染发生率^[2,11],因此建议重型颅脑损伤患者术后早期采用肠内营养支持。

综上所述,年龄、手术时间、入住ICU时间、术后置管时间、术后首次换药时间、气管插管或切开、呼吸机类型及早期肠内营养支持是重型颅脑损伤患者术后医院感染的影响因素。但本研究为回顾性研究,故本研究结果尚需多中心、前瞻性临床研究进一步证实。

作者贡献:吴丽娟进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文、成文并对文章负责;陈雄虎、付绍武进行试验实施、评估、资料收集、质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 周海. 重型颅脑损伤的治疗研究现状[J]. 中国医药指南, 2012, 10(23): 107-109.
- [3] LEPELLETIER D, ROQUILLY A, DEMEURE DIT LATTE D, et al. Retrospective analysis of the risk factors and pathogens associated with early-onset ventilator-associated pneumonia in surgical-ICU head-trauma patients [J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2010, 22(1): 32-37.
- [4] HSIEH A H, BISHOP M J, KUBILIS P S, et al. Pneumonia following closed head injury [J]. Am Rev Respir Dis, 1992, 146(2): 290-294.
- [5] 洪锦兰,郝元涛. 手术部位感染相关因素研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(5): 748-750.
- [6] 龚瑞娥,吴安华,冯丽,等. 外科手术部位感染的目标性监测[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(7): 724-726.
- [7] 王星星,贾佐庭,王翠,等. 开颅手术清洁切口感染的诸因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 1995, 5(3): 148-150.
- [8] 李录华,韩香萍,任文香. 神经外科监护室医院感染的状况调查[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2013, 16(3): 391-392.
- [9] 朱贵成,谢明祥. 重型颅脑损伤气管切开患者肺部感染相关因素分析及控制措施[J]. 贵州医药, 2016, 40(2): 175-177.
- [10] 张洪英,周兴庆. 缝合术后伤口感染与首次换药时间关系初探[J]. 中国实用护理杂志, 1992, 8(1): 21-22.
- [11] 李展鹏,杨春万,张聪,等. 早期机械通气对重型颅脑损伤预后的影响[J]. 中华神经医学杂志, 2008, 7(9): 947-949.

(收稿日期:2016-11-04;修回日期:2017-01-16)

(本文编辑:李洁晨)