

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.08.024
文章编号: 1005-8982 (2018) 08-0114-04

颅内压监测并发中枢神经系统感染因素分析

沈罡, 朱光耀, 孙成丰, 王波定, 李甲

(浙江省宁波市医疗中心李惠利东部医院 神经外科, 浙江 宁波 315040)

摘要: 目的 探讨有创颅内压监测患者并发中枢神经系统感染的独立危险因素。**方法** 收集 2016 年 1 月-2017 年 3 月该院收治的有创颅内压监测患者 60 例, 其中并发中枢神经系统感染患者 16 例 (感染组), 通过问卷调查方法收集患者基本资料、手术情况及术后并发症发生情况, 多因素 Logistic 回归分析有创颅内压监测患者并发中枢神经系统感染的独立危险因素。**结果** 感染组与非感染组患者在年龄、性别、急诊手术、电解质、血糖、疾病类型、手术时间、术后 GCS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组患者在引流管位置、引流管留置时间、探头位置、探头留置时间及并发症比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果表明, 探头位置为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的保护因素 [$\hat{OR} = 0.101$ (95%CI: 0.003, 1.246)], 并发症为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的危险因素 [$\hat{OR} = 5.894$ (95%CI: 1.256, 6.775)]。**结论** 探头位置、并发症为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的独立危险因素。

关键词: 颅内压监测; 中枢神经系统; 独立危险因素

中图分类号: R741

文献标识码: A

Analysis of factors associated with intracranial pressure monitoring complicated with central nervous system infection

Gang Shen, Guang-yao Zhu, Cheng-feng Sun, Bo-ding Wang, Jia Li

(Department of Neurosurgery, Ningbo Medical Center Lihuli Eastern Hospital,
Ningbo, Zhejiang 315040, China)

Abstract: Objective To investigate the independent risk factors of central nervous system infection in patients with invasive intracranial pressure monitoring. **Methods** From January 2016 to March 2017, 60 cases of patients having invasive intracranial pressure monitoring were treated in our hospital, including 16 patients with central nervous system infection (infection group). Basic information, surgical condition and postoperative complications of the patients were collected through questionnaire survey. Multivariate logistic regression analysis was used to analyze the independent risk factors of central nervous system infection in the patients with invasive intracranial pressure monitoring. **Results** There was no significant difference in age, gender, emergency surgery, electrolytes, glucose, type of disease, operative time or GCS score between the infection group and the non-infection group ($P > 0.05$). The drainage tube position, drainage tube indwelling time, probe position, probe retention time and complications were statistically different between the two groups ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that the position of the probe was the protective factor of central nervous system infection during invasive intracranial pressure monitoring [$\hat{OR} = 0.101$ (95% CI: 0.003, 1.246)], while complications were the risk factors [$\hat{OR} = 5.894$ (95% CI: 1.256, 6.775)]. **Conclusions** Probe position and complications were independent risk factors of central nervous system infection during invasive detection of intracranial pressure.

Keywords: intracranial pressure monitoring; central nervous system; independent risk factor

收稿日期: 2016-09-05

颅内压监测是临床用于脑部重症疾病患者的脑压监测,比如重症颅脑伤患者、高血压脑出血患者等。中枢神经系统感染是有创颅内压监测最严重的并发症^[1],并且可能成为影响疾病恢复和患者生活质量最重要的影响因素^[2]。本文通过选取2016年1月-2017年3月浙江省宁波市医疗中心李惠利东部医院收治的行有创颅内压监测患者60例,分析有创颅内压监测并发中枢神经系统感染的独立危险因素。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2016年1月-2017年3月本院收治的行有创颅内压监测患者60例。男性36例,女性24例;年龄15~80岁,平均(47.24±2.37)岁。其中并发中枢神经系统感染患者16例(26.7%)作为感染组。纳入标准^[3]:①患者进行有创的颅内压监测(美国强生公司Codman监护仪,包括脑室型、硬膜下型及脑实质型);②患者检测资料与治疗资料完整;③家属或患者签署知情同意书,且符合伦理道德。排除标准:①患者颅内压监测前已经发生中枢神经系统感染。②无创性颅内压监测者,患者入院前其他部位有严重感染。③检测过程中不配合、不依从、拒绝参加试验及死亡者。本实验经本院伦理委员会批准同意。

1.2 方法

收集患者基本资料、手术情况及术后并发症发生情况。基本资料:性别、年龄、临床表现、科室、格拉斯哥昏迷量表(glasgow coma scale, GCS)评分等。手术情况:手术时间、手术方式、引流管安放部位、

留置时间、探头植入部位、电解质、血糖、术后并发症(包括癫痫、脑积水、肝肾功能障碍、肺部感染)等,根据患者是否发生中枢神经系统感染分为感染组和非感染组,采用EpiDate 3.1软件建立数据库录入数据^[4]。

1.3 研究指标

中枢神经系统感染诊断标准(Harrison标准)^[5]:①临床表现主要为头痛、高热、呕吐、脑膜刺激征阳性;②脑脊液常规、生化检测,蛋白定量>2 200 mg/L,糖定量<1.9 mmol/L,白细胞计数>1 180×10⁶/L;③脑脊液或颅内引流管头细菌培养阳性。对可能影响有创颅内压监测发生中枢神经系统感染的影响因素进行分析。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 13.0统计软件,计量资料以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用 t 检验;计数资料以构成比(%)表示,用 χ^2 检验,影响因素的分析,用多因素Logistic回归模型, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析

感染组与非感染组患者在年龄、性别、急诊手术、电解质、血糖、疾病类型、手术时间、术后GCS评分方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者在引流管位置、引流管留置时间、探头位置、探头留置时间及并发症方面比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 颅内压监测患者并发中枢神经系统感染的相关因素分析

| 组别 | 年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$) | 性别例(%) | | 急诊手术例(%) | | 电解质例(%) | |
|----------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 男 | 女 | 是 | 否 | 正常 | 紊乱 |
| 感染组($n=16$) | 47.19±2.35 | 9(56.25) | 7(43.75) | 4(25.00) | 12(75.00) | 13(81.25) | 3(18.75) |
| 非感染组($n=44$) | 46.98±1.58 | 27(61.36) | 17(38.63) | 10(22.73) | 34(77.27) | 33(75.00) | 11(25.00) |
| t/χ^2 值 | 0.123 | 0.128 | | 0.034 | | 0.256 | |
| P 值 | 0.675 | 0.721 | | 0.854 | | 0.613 | |

| 组别 | 血糖例(%) | | 疾病类型例(%) | | | 引流管位置例(%) | | |
|----------------|-----------|---------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 正常 | 紊乱 | 颅脑占位 | 闭合性外伤 | 自发性出血 | 硬膜外 | 硬膜内 | 脑实质 |
| 感染组($n=16$) | 15(93.75) | 1(6.25) | 3(18.75) | 3(18.75) | 10(62.50) | 4(25.0) | 2(12.50) | 10(62.50) |
| 非感染组($n=44$) | 42(95.45) | 2(4.55) | 8(18.18) | 9(20.45) | 27(61.36) | 22(50.00) | 13(29.55) | 5(11.36) |
| t/χ^2 值 | 0.072 | | 0.022 | | | -3.048 | | |
| P 值 | 0.789 | | 0.989 | | | 0.001 | | |

续表 1

| 组别 | 引流管留置时间 / (d, $\bar{x} \pm s$) | 探头位置 例 (%) | | 探头留置时间 / (d, $\bar{x} \pm s$) | 手术时间 / (h, $\bar{x} \pm s$) | 术后 GCS 评分 / (分, $\bar{x} \pm s$) | 并发症 例 (%) | |
|---------------|------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| | | 脑室内 | 硬膜下 | | | | 是 | 否 |
| 感染组 (n=16) | 6.34 ± 1.26 | 8 (50.00) | 8 (50.00) | 9.12 ± 2.35 | 3.45 ± 1.20 | 7.67 ± 0.89 | 14 (87.50) | 2 (12.50) |
| 非感染组 (n=44) | 3.21 ± 1.30 | 8 (18.18) | 36 (81.82) | 6.45 ± 2.41 | 3.41 ± 1.34 | 8.12 ± 0.97 | 15 (34.09) | 29 (65.91) |
| t/ χ^2 值 | 4.123 | 6.074 | | 3.786 | 0.564 | 0.778 | 13.403 | |
| P 值 | 0.011 | 0.014 | | 0.024 | 0.345 | 0.256 | 0.000 | |

2.2 多因素 Logistic 回归分析

将单因素分析有统计学意义的因素进行多因素逐步回归分析, 引入水准为 0.05, 剔除水准为 0.10, 变量赋值见表 2。多因素 Logistic 回归分析结果表明, 探头位置为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的保护因素 [$\hat{OR}=0.101$ (95%CI: 0.003, 1.246)], 并发症为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的危险因素 [$\hat{OR}=5.894$ (95%CI: 1.256, 6.775)]。见表 3。

表 2 变量赋值情况

| 因素 | 变量 | 赋值 |
|---------|-------|---------------------|
| 引流管留置时间 | X_1 | 实际留置时间 |
| 探头留置时间 | X_2 | 实际留置时间 |
| 引流管位置 | X_3 | 硬膜外 =1 硬膜内 =2 腔内 =3 |
| 探头位置 | X_4 | 硬膜下 =1 脑室内 =2 |
| 并发症 | X_5 | 否 =1 是 =2 |

表 3 多因素 Logistic 回归分析参数

| 因素 | b | S_b | Wald χ^2 值 | P 值 | \hat{OR} | 95%CI | |
|---------|--------|-------|-----------------|-------|------------|-------|-------|
| | | | | | | 下限 | 上限 |
| 探头位置 | -2.311 | 0.124 | 3.675 | 0.017 | 0.101 | 0.003 | 1.246 |
| 并发症 | 1.786 | 0.176 | 4.553 | 0.001 | 5.894 | 1.256 | 6.775 |
| 引流管留置时间 | 0.337 | 0.098 | 2.987 | 0.045 | 1.398 | 0.786 | 5.632 |
| 探头留置时间 | -0.231 | 0.234 | 0.675 | 0.234 | 0.795 | 0.225 | 3.453 |
| 引流管位置 | -0.342 | 0.212 | 0.234 | 0.542 | 0.712 | 0.235 | 4.663 |

3 讨论

中枢神经系统感染主要包括脑膜炎、脑炎、脓肿及蠕虫感染, 而中枢神经系统对各种病原体的侵犯具有较强的抵抗力^[6-7]。颅内压监测主要适用于颅内动脉瘤和动静脉畸形出血患者、高血压脑出血患者、重型颅脑伤患者, 以及某些择期开颅术后患者, 监护方法主要包括脑室内压监护、硬脑膜下压监护、硬脑膜外压监护、遥测监护法、光纤颅内压监测法等, 在监护过程中出现任何操作差错均可导致患者发生严重感染^[8]。

中枢神经系统感染是一种严重的神经外科并发症, 由有创性操作、手术引起的相关中枢神经系统感染不在少数。有研究显示, 医院有创性操作引起的中枢神经系统感染发生率 $\geq 2.19\%$ ^[9]。据国外研究

报道, 神经外科手术中, 术后 1.52% ~ 6.60% 患者发生细菌性脑膜炎。另有流行病学研究显示, 脑室外引流术后引起中枢神经系统感染的比例较大, 国内文献报道有创性操作引起细菌性脑膜炎的病死率可高达 25% ~ 30%^[10]。颅内穿刺操作包括分流手术、脑室外引流、颅内监测装置的植入等。分析感染原因, 由于手术本身可影响颅腔的密闭性, 使细菌更易侵入患者机体, 而一旦发生感染, 血-脑屏障会影响抗菌药物的选择与疗效, 并且重症患者由于自身免疫力下降, 若发生感染, 其病情严重, 因此病死率极高。本研究中, 患者感染率较高, 分析其原因主要为本实验纳入患者均为重症监护高危患者, 且监测时间相对较长, 可能导致患者感染风险的增加。

本研究结果显示, 感染组与非感染组患者在年

龄、性别、急诊手术、电解质、血糖、疾病类型、手术时间、术后 GCS 评分方面无差异, 说明上述因素在中枢神经系统感染中作用不明显。两组患者在引流管位置、引流管留置时间、探头位置、探头留置时间及并发症方面比较有差异, 说明上述因素在中枢神经系统感染中发挥主要作用。多因素 Logistic 回归分析结果表明, 探头位置为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的保护因素, 并发症为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的危险因素。通过研究发现, 有创颅内压监测并发中枢神经系统感染与多种因素有关, 引流管部位、引流管留置, 持续时间、探头置入部位、探头留置持续时间、术后其他系统并发症是其危险因素; 探头置入部位、术后其他系统并发症是其独立危险因素。在探头置入位置上, 脑室内监测并发感染危险性更高, 分析其主要原因, 可能由脑室内监测侵入性更高引起。

综上所述, 探头位置、并发症为有创性颅内压监测发生中枢神经系统感染的独立危险因素。各个操作步骤必须严格消毒, 以免发生感染; 颅内压监护期间, 必须确保接头的连接紧密, 且管道通畅; 同时注意由于导管和操作失误导致的感染。

参 考 文 献:

- [1] 刘胜华, 姚庆宁, 唐协林, 等. 颅内压监测对高血压性脑出血患者术后临床疗效的影响 [J]. 重庆医学, 2015, 21(4): 567-569.
- [2] 吴伟, 徐跃峤. 颅内穿刺相关中枢神经系统感染 3 例诊治分析 [J]. 神经损伤与功能重建, 2015, 10(1): 88-91.
- [3] 王焕荣. 脑脊液 CRP、NSE 及 IFN- γ 在中枢神经系统感染中的诊断意义 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 3(35): 1256-1258.
- [4] 袁利群, 陈延明, 刘士海, 等. 持续性颅内压监测应用于急性重型颅脑外伤治疗的意义 [J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(11): 103-107.
- [5] 李海燕, 张静萍, 伍国锋. 有创颅内压监测并发中枢神经系统感染的多因素分析 [J]. 中华神经科杂志, 2014, 47(11): 763-766.
- [6] 赵欣, 于媛媛, 白岗, 等. 有创颅内压监测与脑室外引流技术结合对重症颅脑损伤血肿清除术后患者的临床应用 [J]. 河北医学, 2017, 23(8): 1340-1342.
- [7] 梁建峰, 李智勇, 张岩, 等. 应用多因素 logistic 回归模型分析影响 ICU 患者预后的相关因素: 一项连续 12 年 1299 例病例的回顾性队列研究 [J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(7): 602-607.
- [8] 李智奇, 吴惺, 胡锦, 等. 颅脑损伤患者发生颅内感染的经验分析与总结 [J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(11): 1115-1119.
- [9] 高敏, 孙宇, 王宇迪, 等. ICU 创伤后感染患者并发脓毒症的危险因素分析 [J]. 第三军医大学学报, 2017, 39(4): 367-372.
- [10] 余果, 王尔松, 姚慧斌, 等. 脑脊液和血清降钙素原对颅内压监测脑室导管留置时间的指导价值 [J]. 中国综合临床, 2017, 33(2): 101-104.

(童颖丹 编辑)