

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2017.05.004

· 论 著 ·

神经外科患者医院获得性肺炎危险因素 Meta 分析

张 阳, 冯柳芳, 宋 莉, 孙海霞

(邢台市第三医院, 河北 邢台 054000)

[摘要] **目的** 系统评价神经外科患者医院获得性肺炎的危险因素。**方法** 检索 2001—2016 年国内外已发表的有关国内神经外科患者医院获得性肺炎危险因素的文献, 选择符合标准的临床研究资料进行 Meta 分析, 计算每个因素的合并 OR 值。**结果** 总共 7 篇文献纳入研究, 累计研究对象 3 250 例。排除发表偏倚的可能, 共有 8 个因素有统计学意义, 分别为年龄 ($OR = 1.68, 95\% CI: 1.16 \sim 2.11$)、气管插管或切开 ($OR = 11.31, 95\% CI: 9.14 \sim 13.63$)、意识障碍 ($OR = 12.74, 95\% CI: 10.63 \sim 15.91$)、住院日数 ($OR = 2.36, 95\% CI: 1.42 \sim 4.81$)、基础疾病 ($OR = 3.17, 95\% CI: 2.18 \sim 5.24$)、使用呼吸机 ($OR = 2.38, 95\% CI: 1.56 \sim 4.32$)、营养状况 ($OR = 4.92, 95\% CI: 2.69 \sim 6.47$)、侵入性操作 ($OR = 2.13, 95\% CI: 1.34 \sim 3.86$)。**结论** 年龄、气管插管或切开、意识障碍、住院日数、基础疾病、使用呼吸机、营养状况、侵入性操作神经外科医院获得性肺炎的危险因素, 而吸烟、性别、手术类型尚不能确定为神经外科医院获得性肺炎的危险因素。

[关键词] 神经外科; 医院获得性肺炎; 危险因素; Meta 分析

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)05-0409-04

Meta analysis of risk factors for hospital-acquired pneumonia in patients in departments of neurosurgery

ZHANG Yang, FENG Liu-fang, SONG Li, SUN Hai-xia (Xingtai Third Hospital, Xingtai 054000, China)

[Abstract] **Objective** To systematically evaluate the risk factors for hospital-acquired pneumonia (HAP) in patients in departments of neurosurgery. **Methods** Literatures about the risk factors for HAP in patients in departments of neurosurgery published at home and abroad between 2001 and 2016 were retrieved, the standard clinical data were selected for Meta analysis, the combined OR value for each factor was calculated. **Results** A total of 7 literatures (3 250 studied objects) were included in the study. Publication bias was excluded, a total of 8 factors were statistically significant, which including age ($OR, 1.68 [95\% CI, 1.16 - 2.11]$), endotracheal intubation or tracheotomy ($OR, 11.31 [95\% CI, 9.14 - 13.63]$), disturbance of consciousness ($OR, 12.74 [95\% CI, 10.63 - 15.91]$), length of hospital stay ($OR, 2.36 [95\% CI, 1.42 - 4.81]$), underlying diseases ($OR, 3.17 [95\% CI, 2.18 - 5.24]$), use of ventilator ($OR, 2.38 [95\% CI, 1.56 - 4.32]$), nutritional status ($OR, 4.92 [95\% CI, 2.69 - 6.47]$), and invasive procedure ($OR, 2.13 [95\% CI, 1.34 - 3.86]$). **Conclusion** Risk factors for HAP in patients in departments of neurosurgery are age, endotracheal intubation or tracheotomy, disturbance of consciousness, length of hospital stay, underlying diseases, use of ventilator, nutritional status, and invasive procedure. While smoking, gender, and types of surgery are not identified as risk factors for HAP in patients in departments of neurosurgery.

[Key words] department of neurosurgery; hospital-acquired pneumonia; risk factor; Meta analysis

[Chin J Infect Control, 2017, 16(5): 409-412]

[收稿日期] 2016-05-24

[作者简介] 张阳(1984-), 女(汉族), 河北省邢台市人, 医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 冯柳芳 E-mail: flf3012@163.com

下呼吸道感染是神经外科住院患者的严重并发症^[1],在感染部位中占首位,严重的下呼吸道感染极易诱发患者呼吸障碍,甚至全身感染;且致病菌多为耐药菌,治疗难度较大,发病率及病死率较高^[2]。为更好地研究神经外科医院获得性肺炎的危险因素,本研究对国内已发表文献的研究结果进行 Meta 分析,综合评价危险因素,为预防神经外科医院获得性肺炎的临床实践工作提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 计算机检索外文数据库主要是 PubMed 和 Cochrane 图书馆,中文文献数据库主要是中国知网数据库(CNKI)、万方数据库和中国生物医学文献数据库(CBM)。检索日期为 2001 年 1 月—2016 年 2 月。英文文献的主要检索词为 neurosurgery、hospital-acquired、nosocomial、risk factors 等,而中文文献的主要检索词为神经外科、医院获得性肺炎、下呼吸道感染、危险因素等。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)国内外发表的有关国内神经外科发生医院获得性肺炎危险因素的研究,中英文文献;(2)原始数据提供优势比(OR)和 95%可信区间(CI)或者可以计算 OR 和 95%CI;(3)根据卫生部颁发的《医院感染诊断标准(试行)》^[3]确诊为下呼吸道感染。排除标准:(1)重复发表、个案报道、会议文献、综述的文献。(2)诊断不确切的文献。(3)原始数据不完整、不准确而无法利用的文献。文献的选择纳入主要通过 2 名研究者对文献阅读筛查,出现意见不统一时需要第三方意见。

1.3 质量评价及资料提取 参考澳大利亚循证护理中心(Joanna Briggs institute, JBI)标准,对所纳入的文献进行质量评价。使用 Excel 2003 设计统一的资料表格,收集纳入文献的相关信息,如作者、发表年限、文献来源、研究设计、感染率、危险因素等相关数据。

1.4 统计分析 应用 RevMan 5.3 进行 Meta 分析,对纳入文献进行异质性检验, $P \geq 0.1$ 表示不存在异质性,Meta 分析类型采用固定效应模型分析; $P < 0.1$ 表示存在异质性,采用随机效应模型分析,二分类

资料采用 OR 及其 95%CI 表示。纳入的文献采用失安全系数法进行发表偏倚评估。

2 结果

2.1 纳入文献基本特征 筛选 2001 年 1 月—2016 年 2 月的相关文献,共检索文献 73 篇,其中 CNKI 44 篇、万方数据库 18 篇、CBM 9 篇、PubMed 数据库 2 篇。排除重复、会议、综述类等文献 47 篇,阅读全文排除文献 19 篇,最终纳入 7 篇文献。见图 1。质量评分结果显示 17 分 2 篇,18 分 3 篇,19 分 2 篇。见表 1。

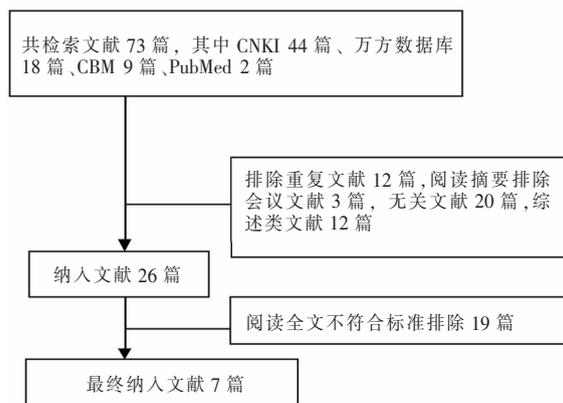


图 1 神经外科医院获得性肺炎文献检索及筛检结果
Figure 1 Retrieval and screening results of literatures about HAP in departments of neurosurgery

表 1 神经外科医院获得性肺炎 7 篇纳入文献的基本资料
Table 1 Basic data of 7 included literatures about HAP in departments of neurosurgery

| 第一作者 | 发表年份 | 设计类型 | 危险因素 | 文献质量评分(分) |
|---------------------|------|--------|----------|-----------|
| 杜凤芹 ^[4] | 2007 | 横断面分析 | ABC | 17 |
| 杨维 ^[5] | 2007 | 横断面分析 | ABCDEFG | 19 |
| 许缤 ^[6] | 2010 | 横断面分析 | ABCDFJ | 18 |
| 龚玉丰 ^[7] | 2010 | 横断面分析 | BC | 17 |
| 鹿宁 ^[8] | 2013 | 病例对照研究 | ABCGH | 18 |
| 杨永辉 ^[9] | 2013 | 横断面分析 | AEGHIJK | 18 |
| 李学如 ^[10] | 2013 | 横断面分析 | AEFGHIJK | 19 |

A: 年龄; B: 气管插管或切开; C: 意识障碍; D: 吸烟; E: 住院日数; F: 基础疾病; G: 性别; H: 使用呼吸机; I: 营养状况; J: 手术类型; K: 侵入性操作

2.2 异质性检验和 Meta 分析结果 Meta 分析结果显示,有 8 个因素同质性较好($P \geq 0.10$),采用固定效应模型,其他 3 个因素同质性较差($P < 0.10$),采用随机效应模型分析。统计结果显示年龄、气管插管或切开、意识障碍、吸烟、住院日数、基础疾病、使用呼吸机、营养状况、手术类型、侵入性操作 10 个因素比较,差异均有统计学意义。见表 2。

2.3 偏倚分析 本次研究中年龄、气管插管或切开、意识障碍、住院日数、基础疾病、使用呼吸机、营养状况、侵入性操作的 $N_{I_{50},05}$ 及 $N_{I_{50},01}$ 较大,提示发表偏倚较小,Meta 分析结果稳定;吸烟、性别、手术类型的 $N_{I_{50},05}$ 及 $N_{I_{50},01}$ 较小,提示发表偏倚较大,Meta 分析结果不稳定,因此,尚不能完全肯定此 3 个因素与神经外科医院获得性肺炎有关。见表 3。

表 2 神经外科医院获得性肺炎 11 个相关因素的 Meta 分析结果

Table 2 Meta-analysis of 11 related factors for HAP in departments of neurosurgery

| 因素 | 患者例数 | 感染例数 | 感染率 (%) | 异质性检验 (P) | 效应模型 | P | OR | 95%CI | |
|---------|------|-------|---------|-----------|------|--------|------|-------|-------------|
| 年龄(岁) | >60 | 1 354 | 175 | 12.92 | 0.71 | 固定效应模型 | 0.01 | 1.68 | 1.16~2.11 |
| | ≤60 | 1 649 | 138 | 8.37 | | | | | |
| 气管插管或切开 | 有 | 356 | 172 | 48.31 | 0.00 | 随机效应模型 | 0.00 | 11.31 | 9.14~13.63 |
| | 无 | 1 518 | 57 | 3.75 | | | | | |
| 意识障碍 | 有 | 346 | 156 | 45.09 | 0.00 | 随机效应模型 | 0.00 | 12.74 | 10.63~15.91 |
| | 无 | 1 451 | 45 | 3.10 | | | | | |
| 吸烟 | 是 | 219 | 43 | 19.63 | 0.06 | 固定效应模型 | 0.04 | 1.43 | 1.04~2.26 |
| | 否 | 1 051 | 106 | 10.09 | | | | | |
| 住院日数(d) | >15 | 992 | 114 | 11.49 | 0.14 | 固定效应模型 | 0.02 | 2.36 | 1.42~4.81 |
| | ≤15 | 956 | 43 | 4.50 | | | | | |
| 基础疾病 | 有 | 454 | 87 | 19.16 | 0.02 | 随机效应模型 | 0.04 | 3.17 | 2.18~5.24 |
| | 无 | 1 271 | 101 | 7.95 | | | | | |
| 性别 | 男 | 1 527 | 102 | 6.68 | 0.21 | 固定效应模型 | 0.29 | 0.82 | 0.62~1.28 |
| | 女 | 942 | 96 | 10.19 | | | | | |
| 使用呼吸机 | 是 | 566 | 68 | 12.01 | 0.33 | 固定效应模型 | 0.01 | 2.38 | 1.56~4.32 |
| | 否 | 642 | 44 | 6.85 | | | | | |
| 营养状况 | 较差 | 299 | 57 | 19.06 | 0.07 | 固定效应模型 | 0.01 | 4.92 | 2.69~6.47 |
| | 较好 | 907 | 55 | 6.06 | | | | | |
| 手术类型 | 急诊 | 593 | 87 | 14.67 | 0.41 | 固定效应模型 | 0.04 | 2.19 | 1.27~4.35 |
| | 择期 | 1 148 | 129 | 11.24 | | | | | |
| 侵入性操作 | 是 | 770 | 88 | 11.43 | 0.16 | 固定效应模型 | 0.03 | 2.13 | 1.34~3.86 |
| | 否 | 436 | 24 | 5.50 | | | | | |

表 3 神经外科医院获得性肺炎各研究因素的偏倚分析结果

Table 3 Analysis of bias in studied factors for HAP in departments of neurosurgery

| 因素 | 文献篇数 | $N_{I_{50},05}$ | $N_{I_{50},01}$ |
|---------|------|-----------------|-----------------|
| 年龄(岁) | 6 | 374 | 181 |
| 气管插管或切开 | 5 | 961 | 473 |
| 意识障碍 | 4 | 193 | 92 |
| 吸烟 | 2 | 6 | 2 |
| 住院日数(d) | 3 | 167 | 81 |
| 基础疾病 | 3 | 86 | 36 |
| 性别 | 4 | 0.84 | -1.21 |
| 使用呼吸机 | 3 | 92 | 42 |
| 营养状况 | 2 | 131 | 61 |
| 手术类型 | 3 | 0.27 | -1.09 |
| 侵入性操作 | 2 | 67 | 31 |

3 讨论

本研究将筛选纳入的 7 篇文献进行 Meta 分析,11 个相关危险因素 Meta 分析结果证实,8 个因素为神经外科医院获得性肺炎的高危因素,其中意识障碍危险性最大,Meta 分析结果显示存在意识障碍的患者发生医院获得性肺炎的危险增加 11.74 倍。意识障碍可以造成正常的生理反射,如咳嗽、吞咽反射等有不同程度的减弱甚至消失,导致痰、血及呕吐物等不易排出^[11],因此,提示我们对意识障碍或呼吸障碍的患者应密切关注,勤翻身、拍背、排痰、保持口咽部位的卫生及呼吸道通畅^[12],强化感染控制措施的落实。危险因素危险性位居第二的是气管插管/切开,Meta 分析结果显示,气管插管/切开使下呼吸

道感染的危险增加 10.31 倍,气管插管/切口破坏了正常呼吸道的免疫防御功能,支气管、肺等与外界环境直接相通,增加了患者受病原菌感染的机会^[13],提示我们对气管插管/切开患者的外环境需严格消毒,规范医务人员无菌技术操作流程,使各项控制措施落实到位。

Meta 分析结果显示,存在基础疾病、营养状况较差的患者发生下呼吸道感染的危险分别增加 2.17、3.92 倍,自身因素导致了营养状况较差,机体免疫力及身体状况下降,使患者成为易感群体,尤其是年龄较大的老年患者^[10]。呼吸机使用及侵入性操作的实施破坏了患者局部黏膜,有利于病原菌的定植及感染^[2]。患者住院日数的增加使患者接触病原菌的机会也随之增多,从而使其发生医院感染的机会增加。

本次 Meta 分析采用失安全系数法进行发表偏倚评估。当 Meta 分析结果有统计学意义时,为排除发表偏倚的可能,最少需要多少个未发表的无统计学意义的“阴性研究”才能使 Meta 分析结果发生逆转^[14]。因此,失安全系数越大,说明发表偏倚越小,Meta 分析结果越稳定。本研究中吸烟、性别及手术类型等因素的 N_{fs} 较小,提示发表偏倚较大,Meta 分析结果不稳定,需继续收集数据、积累资料以便研究。

综上所述,神经外科医院获得性肺炎的危险因素是年龄 >60 岁、气管插管或切开、存在意识障碍、住院日数 >15 d、存在基础疾病、使用呼吸机、营养状况较差、侵入性操作、急诊手术等。根据危险因素采取相应的防控措施,尤其是加强对高龄、存在基础疾病患者的管理,加强营养,提高患者的自身免疫力,积极治疗基础疾病^[15];尽量缩短住院日数;严格掌握使用呼吸机的适应证;在诊疗、护理过程中严格执行无菌操作原则及消毒隔离措施,在吸痰、气管插管/切开时注意动作轻柔,减少呼吸道黏膜损伤^[16];加强对多重耐药菌的监测,合理使用抗菌药物^[17],最大限度减少医院获得性肺炎的发生,从而保障患者的医疗安全。同时本研究也存在一定的局限性,在入选的文献中,发表时间年份不够早,在偏倚方法的选择上,采用失安全系数法,此方法不是定量判断,而只是定性的判断。

[参 考 文 献]

- [1] Walaszek M. The analysis of the occurrence of nosocomial infections in the neurosurgical ward in the district hospital from 2003 to 2012[J]. *Przegl Epidemiol*, 2015, 69(3): 507-514.
- [2] 李勤,王晖,张晓丽,等. 神经外科医院感染调查与分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(19): 4695-4699.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 北京, 2001.
- [4] 杜凤芹,王占国,张瑞芳,等. 颅脑手术后下呼吸道感染的危险因素分析[J]. *河北职工医学院学报*, 2007, 24(2): 47-48.
- [5] 杨维,庄鹏. 神经外科手术医院获得性肺炎高危因素分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2007, 6(5): 326-328.
- [6] 许缤,陈红岩,孙嫣,等. 神经外科手术医院获得性肺炎危险因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(21): 3310-3321.
- [7] 龚玉丰,葛奎,平定,等. 不同病区脑出血患者医院获得性肺炎临床对比研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(15): 2224-2226.
- [8] 鹿宁. 神经外科危重患者下呼吸道感染高危因素的 Logistic 分析及护理对策[J]. *护士进修杂志*, 2013, 28(21): 1955-1956.
- [9] 杨永辉. 神经外科危重患者并发下呼吸道感染及预后的相关因素分析[J]. *中国现代医生*, 2013, 51(28): 34-39.
- [10] 李学如. 神经外科危重患者并发下呼吸道感染的相关因素分析[J]. *医学理论与实践*, 2013, 26(13): 1687-1688.
- [11] 党帅,马进显,周国平,等. 重症颅脑损伤气管切开患者肺部感染的治疗研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(1): 71-73.
- [12] Prakash MR, Ravikumar R, Patra N, et al. Hospital-acquired pneumonia due to *Leclercia adecarboxylata* in a neurosurgical centre[J]. *J Postgrad Med*, 2015, 61(2): 123-125.
- [13] 曾玲,张旭. 气管切开后下呼吸道感染的细菌分布及感染因素分析[J]. *现代预防医学*, 2012, 39(22): 5913-5914.
- [14] 罗杰,冷卫东. 系统评价/Meta 分析理论与实践[M]. 北京:军事医学科学出版社, 2015.
- [15] 王施思,仲悦萍. NSICU 下呼吸道感染病例危险因素分析[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2015, 36(8): 1170-1171.
- [16] 王序,陈占伟,范红海,等. NICU 脑出血气管切开患者肺部感染病原菌分布与耐药性分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(6): 1336-1338.
- [17] 徐丽,刘华生,章娜,等. 重型颅脑外伤气管切开患者下呼吸道感染病原菌特点与预防[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(1): 74-75.

(本文编辑:文细毛)