急性脑梗死患者医院感染临床特点与影响因素分析

杜玲a 严玲华a 罗国君b（上海市第六人民医院金山分院 a.医院感染科 b.神经内科，上海，金山，201599 通讯作者 罗国君 junlgsy@163.com ）

**摘要**：目的：探讨急性脑梗死患者医院感染临床特点及影响因素。方法：回顾性分析我院2018年1月至2019年12月诊断为急性脑梗死1175例患者临床资料，通过感染标本的培养及鉴定结果分析，探讨医院感染的病原菌种类及比例，并进一步分析分析引起医院感染的危险因素。结果：1175例急性脑梗死患者中，发生医院感染99例，感染率8.4%；最常见感染部位为呼吸系统和泌尿系统；通过发生医院感染的99例临床标本进行培养及鉴定发现革兰阳性菌37例，革兰阴性菌59例，真菌3例，分别占比59.60%，37.37%及3.03%；急性脑梗死患者发生医院感染的独立影响因素包括年龄≥ 80岁、反复发作史、住院期间行气管插管、血白蛋白<30 g/L、25－羟维生素D3<20ng/ml，既往有慢性阻塞性肺病、NIHSS≥6 。结论：神经内科患者医院感染发生以呼吸道及泌尿道感染最常见，诸多因素可以引起医院感染发生，重视侵入性操作的管理外，对于营养不良等也要引起重视，从而降低医院感染率。

**关键词**：急性脑梗死：医院感染：临床特点：影响因素

The Clinical Characteristics and Influencing Factors of Nosocomial Infection in Patients with Acute Cerebral Infarction .Ling Dua ,Linghua Yana and Guojun Luob ( a. Department of Hospital Infection, b. Department of Neurology, Jinshan Branch，Shanghai Sixth People’s Hospital，Shanghai 201500，China ,Corresponding author: Guojun Luo (Email: junlgsy@163.com)

**Abstract**: **Objective:** To investigate the clinical characters and associated risk factors of nosocomial infection in patients with acute cerebral infarction.**Methods:** The clinical data of 1175 patients with acute cerebral infarction were collected from January 2018 to December 2019 in our hospital. The specimens of infected sites were collected, cultured and identified to explore the types and proportions of pathogens in nosocomial infections, the risk factors affecting the nosocomial infection were further analyzed. **Results:** There were 99 cases of nosocomial infection in 1175 patients with an infection rate of 8.4%. The respiratory system and urinary system were the dominant sites of nosocomial infection. Of all the nosocomial infection samples, 59 strains of gram-negative bacteria accounting for 59.60%, 37 strains of gram-positive bacteria accounting for 37.37%, and 3 strains of fungus accounting for 3.03%. The independent influencing factor that affect nosocomial infections of patients with acute cerebral infarction including age ≥ 80 years old, previous stroke history, tracheal intubation during hospitalization, serum albumin <30g/L, 25-hydroxyvitamin D3 <20 ng/mL, previous chronic obstructive pulmonary disease history, NIHSS score ≥6. (p <0.05).**Conclusion:** Patients with acute cerebral infarction is related to high risk of nosocomial infection, and respiratory and urinary system infections are the most common sites, a variety of independent risks contributed to nosocomial infection, corresponding preventive measures should be taken for those high-risk factors to attenuate the rate of nosocomial infection.

**Keywords:** Acute Cerebral Infarction; Nosocomial Infection; Clinical Features; Influencing Factors

神经内科由于患者瘫痪及吞咽困难等因素，一直是医院感染的高发科室，从而影响患者的预后，并延长住院时间。本文回顾性分析我院神经内科急性脑梗死患者发生医院感染的临床特征及危险因素，明确医院感染的易感因素，为降低医院感染率提供依据。

**1. 资料与方法**

1.1 研究对象 收集整理我院神经内科2018年1月～2019年12月急性脑梗死患者1175例的相关资料。按照2016版中国急性缺血性脑卒中诊治指南诊断急性脑梗塞；依据原卫生部2001版《医院感染诊断标准 （试行）》对医院感染进行确定：即患者入院48小时后出现各系统感染的临床症状，实验室检查提示白细胞或中性粒细胞增高，即可作出感染的临床诊断，在此基础上，病原学分析分离并鉴定出有意义的病原菌株即可诊断，并排除入院时已存在的感染性疾病。

1.2 研究方法 对患者病历资料进行查阅，对纳入的患者临床资料进行回顾性分析，统计分析患者的血、尿、大便、痰液等临床标本培养结果。分析与医院感染相关的因素，并通过单因素及多因素Logistic回归分析，筛选出影响医院感染的独立因素。

1.3 统计分析 所收集的临床资料通过SPSS19.0 软件进行统计分析，计数资料以例数或百分比表示，使用χ2 检验：单因素及多因素分析采用Logistic回归模型分析。p<0.05为差异具有统计学意义。

**2. 结 果**

2.1 感染部位构成比 1175例急性脑梗死合并糖尿病患者中发生医院感染共99例，感染率为8.4%；发生感染部位依次为呼吸道、泌尿道、消化道及其他部位感染。见表1。

表1 不同部位感染情况及分布比例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 感染部位 | 例数 | 构成比(%) |
| 上呼吸道 | 12 | 12.1 |
| 下呼吸道 | 46 | 46.5 |
| 泌尿道 | 27 | 27.3 |
| 消化道 | 8 | 8.0 |
| 其他 | 6 | 6.1 |

2.2 病原学特点结果 对发生医院感染患者病原菌分离及培养鉴定研究表明，在99株病原菌中，发生革兰阴性菌59株，革兰阴性菌37株，真菌3株，分别占59.60%、37.37%和3.03%。见表2。

表2 病原菌种类及构成比

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 病原菌 | 例数（n=99） | 构成比（%） |
| 革兰阴性菌 | 59 | 59.60 |
| 肺炎克雷伯菌 | 27 | 27.27 |
| 铜绿假单胞菌 | 15 | 15.15 |
| 大肠埃希菌 | 11 | 11.11 |
| 鲍氏不动杆菌 | 4 | 4.04 |
| 其他 | 2 | 2.02 |
| 革兰阳性菌 | 37 | 37.37 |
| 金黄色葡萄球菌 | 18 | 18.18 |
| 表皮葡萄球菌 | 11 | 11.11 |
| 链球菌属 | 6 | 6.06 |
| 其他 | 2 | 2.02 |
| 真菌 | 3 | 3.03 |
| 黄曲霉 | 3 | 3.03 |

2.3 单因素分析结果 单因素分析显示急性脑梗死患者年龄≥65岁、既往有脑卒中病史、住院期间行气管插管、血白蛋白<30g/L、25－羟维生素D3<20ng/ml，空腹血糖≥10mmol/L、合并肿瘤、既往有慢性阻塞性肺病（COPD）、NIHSS≥6 (p<0.05) 均是与急性脑梗死医院感染相关的独立危险因素(见表3)。

表3 急性脑梗死合并医院感染的危险因素单因素分析及感染率（%）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 因素 | | 调查  例数 | 感染  例数 | 感染率（%） | χ2值 | p值 |
| 年龄(岁) | <65 | 223 | 15 | 6.73 | 26.92 | <0.05 |
| 65-80 | 640 | 36 | 5.63 |
| ≥80 | 312 | 48 | 15.38 |
| 性别 | 男性 | 579 | 57 | 9.84 | 2.98 | >0.05 |
| 女性 | 596 | 42 | 7.05 |
| 住院时间(d) | <7 | 262 | 9 | 3.44 | 11.70 | >0.05 |
| 7-10 | 673 | 63 | 9.36 |
| ≥ 10 | 240 | 27 | 11.25 |
| 吸烟史 | 无 | 807 | 64 | 7.93 | 0.818 | >0.05 |
| 有 | 368 | 35 | 9.51 |
| 饮酒史 | 无 | 866 | 60 | 6.93 | 2.66 | >0.05 |
| 有 | 309 | 39 | 12.62 |
| 既往卒中次数 | <2 | 912 | 57 | 6.25 | 24.99 | <0.05 |
| ≥2 | 263 | 42 | 15.97 |
| 气管插管 | 无 | 1138 | 71 | 6.24 | 223.9 | <0.05 |
| 有 | 37 | 28 | 75.68 |
| 留置胃管 | 无 | 940 | 76 | 8.09 | 0.706 | >0.05 |
| 有 | 235 | 23 | 9.79 |
| 留置导尿管 | 无 | 942 | 81 | 8.60 | 0.185 | >0.05 |
| 有 | 233 | 18 | 7.73 |
| 血浆白蛋白(g/L) | <30 | 317 | 42 | 13.25 | 13.09 | <0.05 |
| ≥30 | 858 | 57 | 6.64 |
| 25－羟维生素D3 (ng/ml) | <20 | 267 | 45 | 16.85 | 16.62 | <0.05 |
| ≥20 | 908 | 75 | 8.26 |
| 糖尿病 | 无 | 682 | 32 | 4.69 | 29.36 | <0.05 |
| 有 | 493 | 67 | 13.59 |
| 合并肿瘤 | 无 | 1082 | 84 | 7.76 | 7.51 | <0.05 |
| 有 | 94 | 15 | 15.96 |
| 既往有COPD | 无 | 1034 | 62 | 6.00 | 65.91 | <0.05 |
| 有 | 141 | 37 | 26.24 |
| NIHSS评分 | <6 | 474 | 24 | 5.06 | 83.76 | <0.05 |
| 6-14 | 549 | 33 | 6.01 |
| ≥14 | 152 | 42 | 27.63 |

注：COPD：慢性阻塞性肺病， NIHSS评分：美国国立卫生研究院卒中量表

2.4 多因素分析结果 Logistic回归模型分析后表明急性脑梗死患者医院感染的独立影响因素包括：年龄≥ 80岁、既往有脑卒中病史、住院期间行气管插管、血白蛋白<30 g/L、25－羟维生素D3<20ng/ml，既往有COPD、NIHSS≥6 (p<0.05)，见表4。

表4 急性脑梗死患者医院感染的危险因素多因素Logistic回归分析

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 相关因素 | β | SE | Wald 值 | OR 值 | p 值 | 95%CI |
| 气管插管 | 0.21 | 0.37 | 10.78 | 3.32 | 0.01 | 1.62-6.78 |
| 血浆白蛋白 | 1.40 | 0.29 | 22.63 | 4.04 | 0.01 | 2.25-7.20 |
| 25－羟维生素D3 | -0.68 | 0.27 | 6.43 | 0.50 | 0.01 | 0.30-0.86 |
| 既往COPD | 1.74 | 0.45 | 14.80 | 5.69 | 0.01 | 12.35-13.81 |
| NIHSS评分 | -1.24 | 0.42 | 8.83 | 0.29 | 0.01 | 0.13-0.65 |
| 年龄≥ 80岁 | 0.76 | 0.34 | 4.60 | 2.12 | 0.02 | 1.07-4.23 |

1. 讨论

急性脑梗死合并医院感染严重影响患者的临床结局。由于观察时机、选择人群以及判定标准的不同，已报道的发生率为 15%~65%[1]，本研究结果显示：急性脑梗死患者的医院感染发生率为8.4%。本科感染率较低，一方面与重视手卫生及隔离措施，避免交叉感染，严格落实医院感染的各项规定有关，另一方面，在医院感染上报方面，应详细监控，避免漏报、错报等。

感染部位以呼吸道感染最多，其次为泌尿系统感染，分别占比60.6%及27.3%，与文献报道一致[2]，可能与部分脑梗死患者有球麻痹的症状，如若不及时处理吞咽困难，易误吸致下呼吸道感染； 本研究结果显示，急性脑梗死病原菌主要以革兰阴性菌为主，尤其以肺炎克雷伯菌、 铜绿假单胞菌、大肠埃希菌为主，这三种病原菌在自然界分布广泛，当患者免疫力降低时，便易产生内源性的感染，亦可能与医院存在抗菌药物使用不合理相关，因此临床上在使用抗菌药物治疗时要针对此类病原菌，必要时以细菌培养结果为参考，以减少耐药菌的形成，对于降低急性脑梗死患者感染，促进其恢复有着重要意义。

多因素Logistic回归分析可以探究医院感染的独立影响因素，既往研究[3表示侵袭性操作、瘫痪重或有意识障碍、吞咽困难等是引起医院感染的相关因素；本研究结果表明：年龄、既往有脑卒中病史、住院期间行气管插管、低白蛋白血症、低维生素D血症，合并COPD、高NIHSS评分等与医院感染相关。血清白蛋白作为反映近期营养状况最显著的指标，常用于评估营养状况，我们发现低蛋白血症容易出现感染并发症，也有研究[4]表明影响低蛋白血症不但容易出现医院感染，还影响肢体功能康复，是卒中后不良临床预后的预测因子，提醒我们要关注急性脑卒中患者的营养状态，对于减少院内感染也有一定的作用。

伴有吞咽障碍的脑梗死患者在进行鼻饲营养时，如果不注意每次的量和严格的体位及翻身，可能会增加胃内容物反流的机会，从而出现肺部感染[5]，但我们的资料并没有显示出经鼻留置胃管后导致的感染增加，可能的原因与神经内科开展的标准化的吞咽困难管理有一定的关系。多项研究发现早期进行肠内营养是急性脑梗塞患者合并胃肠道感染的保护因素， 鼻饲不增加卒中后肺炎的发生率及患者死亡率[6，7]，相反，规范化的吞咽评估及经鼻肠内营养管理是降低误吸及胃肠反流的重要措施，从而降低肺部及胃肠道感染的机会。

本文还发现患者的维生素D3水平降低会增加医院感染。我们检查的是25-羟维生素D3的水平，是评价体内维生素Ｄ3水平的主要指标。有研究提示维生素 D3是一种炎症调节剂，机体血清中25-羟维生素D3的水平降低与多种炎症性疾病的发生风险增加有关[8]，与疾病的严重程度、住院时间、机械通气时间、院内感染率、多系统器官衰竭以及短期和长期病死率相关[9]。但25-羟维生素D３水平在院内感染中的作用和地位仍不是很明确，是否需要及时干预仍然不清楚 [10]。

总之,除高龄、侵入性操作外，急性脑卒中合并COPD、低蛋白血症、低25-羟维生素D３水平、NIHSS评分≥6是急性脑梗塞患者住院期间并发感染的危险因素，而规范的早期肠内营养有助于降低感染的发生率.因此，对存在相关危险因素的急性脑梗塞患者，需详细评估病情，采取措施避免营养不良及误吸，以减少医院内感染发生。

本研究有如下不足：由于医院感染涉及到感染的控制策略，不同的医院措施不一，结果不一，本样本作为单中心数据，说服力相对弱，其次，调查中发现营养不良及低维生素D水平与医院感染相关，但缺乏相应的干预措施。

**参考文献**

1. Han X,Huang J,Jia X,et al.Preventive antibiotics for poststroke infection in patients with acute stroke:A systematic review and meta-analysis[J] .Neurologist,2018,23(2):35-42

[2] .王艳， 张华， 任静. 老年患者院内感染多因素Logistic回归分析及护理对策［J］. 中华全科医学， 2010， 8（11）: 1467-1468.

[3] Yeh SJ,Huang KY,Wang TG,et al.Dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit[J].J Neurol Sci,2011,306:38-41.

[4] Jnsson AC，Lindgren I，Norrving B，et al． Weight loss after stroke a population-based study from the lund stroke register[J].Stroke，2008,39: 918-923

[5] Demeo MT,Bruninga K. Physiology of the aerodigestive system and aberration in that system resulting in spiration[J]. J Parenter Enteral Nutr，2002,26（6）: S9-S17.

[6] 吕水清，朱德斌, 顾群。急性脑梗死患者并发胃肠道感染临床特点及危险因素分析[J]。世界华人消化杂志，2019，11：682-687

[7]Kalra L,Hodsoll J,Irshad S,et al.Association between nasogastric Tubes Pneumoniaand clinical outcomes in acute stroke patients[J]. Neurology, 2016,87(13):1352-1359.

[8] Gibson CC，Davis CT，Zhu W，et al． Dietary vitamin D and its metabolites non-genomically stabilize the endothelium[J].Plos One,2015,10( 10) : e0140370．

[9] Al-Tarrah K，Hewison M，Moiemen N，et al． Vitamin D status and its influence on outcomes following major burn injury and critical illness[J].Burns Trauma，2018，6( 1) : 11-13

［10］ 丁福来，臧彬，符加红，等． 维生素 D3 改善脓毒症患者病情严重程度及预后: 一项前瞻性随机双盲安慰剂对照研究［J］．中华危重病急救医学，2017，29( 2) : 106-110．