

神经外科手术部位医院感染暴发的流行病学调查及应对措施

王湘¹ 杨又力² 袁立³

(1. 天津市海河医院, 天津 300350; 2. 天津市医院感染质控中心; 3. 天津市环湖医院)

摘要 目的:通过对神经外科手术部位医院感染暴发事件的调查与分析,总结医院感染暴发处置流程和防控经验,防止类似事件的发生,保障医疗质量安全。方法:对某医院2015年8月11日至26日出现的9例手术部位医院感染病例进行现场流行病学调查,分析危险因素并采取一系列综合措施控制感染。结果:2015年8月11日至26日149例手术患者中出现9例开颅手术患者术后脑脊液培养检测出阴沟肠杆菌,罹患率6.0%,9株阴沟肠杆菌抗菌药物的耐药谱一致,3株菌株没有保留,其余6株同源性检测证实此事件为手术部位医院感染暴发。结论:手卫生执行不到位和环境消毒不彻底是医院感染暴发的主要原因,通过采取综合防控措施该事件得到有效控制。

关键词 颅内感染;阴沟肠杆菌;医院感染;暴发流行;感染控制

中图分类号 R197.323 文献标志码 A DOI:10.3969/j.issn.1006-9143.2019.03.034 文章编号 1006-9143(2019)03-0349-03

近年来,神经外科的开颅手术在外科手术所占比例越来越高。而颅内感染是神经外科开颅术后常见的严重并发症之一,可引起神经系统功能的损害,其发生率约为2.6%~30.0%^[1,2]。某医院2015年8月11日至8月26日发生阴沟肠杆菌手术部位感染事件,医院开展调查,并采取了一定的控制措施,至2015年9月13日最后1例感染患者发病后半月内没有新感染病例出现,现将流行病学调查及应对措施报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 研究对象为某医院2015年8月11日至8月26日行开颅手术后患者149例,9例发生阴沟肠杆菌引起的颅内感染。其中男5例、女4例,年龄27~67岁、平均51岁;其中颅内占位病变6例、脑血管疾病1例、神经性疾病1例、发热待查(颅内感染)1例。

1.2 诊断标准 按照《医院感染诊断标准》诊断为颅内感染^[3];感染暴发依据《医院感染暴发报告及处置管理规范》^[4]。

1.3 研究方法 采用现况调查与回顾性调查相结合的方法,对感染病例进行流行病学调查。将保留的菌株进行同源性检测。

1.3.1 8月11日至8月26日神经外科三个病区报告手术患者中先后9例术后患者发生手术部位感染。回顾性查看同期所有手术患者的检查和检验结果,确诊所有感染患者,以时间为横坐标、以病例数为纵坐标绘制感染暴发流行趋势图。

1.3.2 对可疑感染源、环境、物品、使用中的消毒液、医

护人员手等采样进行微生物学检测,采样方法及结果判断参照《医疗机构消毒技术规范》。

1.3.3 及时采取控制措施,包括积极救治患者,对感染患者实施隔离治疗护理,请天津市感染专家进行会诊积极救治感染患者。感染患者用品专人专用,不能专用的物品使用后后严格消毒。涉及感染病例的临床科室暂停手术、暂停收治新患者,涉及感染手术的同一组麻醉医生暂停手术。根据2012版《医疗机构消毒技术规范》中过氧乙酸的使用方法,采用15%过氧乙酸7 mL/m³对手术室采用过氧乙酸熏蒸消毒。手术室更换手术间层流过滤器,严格无菌物品的管理,注意有效期。加强病区环境消毒,避免病区内交叉感染。严格落实手卫生制度,科主任、护士长及相关职能科室加强监管。开展日监测报告,各相关科室保持信息畅通,随时监测感染患者的病情变化和有无新发病例的出现。专家组感控人员对麻醉医生操作进行跟台评价,查找危险因素。1.3.4 对干预措施进行效果评价。包括消毒后的手术室环境卫生学监测,以及后续患者感染情况。

1.4 统计学方法 数据均采用SPSS 17.0 统计软件进行处理,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 流行病学调查

2.1.1 基本情况(三间分布) 9例术后手术部位感染患者,颅内感染7例、深部手术切口感染2例,送检标本均培养出阴沟肠杆菌。手术分别涉及6个手术间,首例感染病例为污染手术。患者分别于手术后1~7天出现发热、血常规白细胞升高、脑脊液常规白细胞升高、脑脊液生化糖降低、脑脊液培养结果阳

表 1 某医院神经外科手术部位感染病例统计表

编号	手术名称	手术持续时间	侵袭性操作				术后最高体温(℃)	白细胞	降钙素原 (ng/mL)	腰椎穿刺蛋白定量 (g/L)
			导尿	气管插管	腰穿	脑室/腰大池引流				
1	左顶枕开颅血肿清除术	5小时	是	是	是	是	39	27.53×10 ⁹ /L	95.00	21.1
2	清创缝合术	1小时	是	是	是		39.2	26.00×10 ⁹ /L		6.55
3	三叉神经微血管减压术	4小时	是		是		39	21.89×10 ⁹ /L	14.27	1.67
4	鼻蝶入路探查术	2小时	是	是	是		38.8	34.58×10 ⁹ /L		1.78
5	经鼻蝶入路探查术	2小时	是		是	是	38.4	5.94×10 ⁹ /L		1.62
6	开颅肿瘤切除术	7小时	是			是	37.5	27.83×10 ⁹ /L	100.00	2.33
7	开颅肿瘤切除术	7小时	是	是	是	是	38.3	10.27×10 ⁹ /L		1.48
8	腰1-骶1椎管内室管膜瘤+椎弓根内固定术	13小时20分	是				39.3	10.36×10 ⁹ /L		
9	左额胶质瘤切除术	7小时10分	是		是		38	35.83×10 ⁹ /L		

性,符合颅内感染诊断。短时间内出现9例同一种病原菌的手术部位感染,药敏结果中绝大部分药物敏感度一致,从耐药表型推论具有同源性,定性为疑似医院感染暴发。

2.1.2 同源性检测 9月11日将保留的6株感染患者细菌标本采用梅里埃“DNA指纹图谱分析法”进行同源性检测。细菌指纹图谱(散点图)显示编号为15090601、15090205、15090103、15090102、15090702、150907016的6例患者的标本菌株的基因分型峰型基本一致,相似度高;编号为15090771水样样本与前6株标本基因分型峰型不一致,相似度低。细菌DNA电泳图和细菌相似度矩阵图显示编号为15090601、15090205、15090103、15090102、15090702、150907016的6名患者的标本菌株平均相似度为98.6%,编号为15090771水样样本与前6株患者标本菌株平均相似度为70%,因此6例患者的标本菌株为同一克隆亚组,即6株细菌具有同源性。

2.1.3 手术部位医院感染罹患率 医院在8月11日至8月26日期间开展手术149例,发生医院感染13例,医院感染罹患率8.7%;其中4例为无关联的非阴沟肠杆菌病原菌感染引发的院感散发病例,9例为耐药菌谱相同的阴沟肠杆菌感染引发的院感暴发病例。

2.1.4 流行病学调查结论 调查结果显示此次感染事件为医院感染暴发,患者手术至感染时间间隔为(2.33±1.87)天,最短1天,最长6天。感染暴发流行趋势图(图1)提示为蔓延型人对人传播流行。

2.2 环境卫生学监测 对可疑感染源、环境、物品、使用中的消毒液、医护人员手等采样进行微生物学检

表 2 某医院神经外科手术部位感染率比较

时间	手术例数	感染例数	感染率(%)	χ ²	P
2015年8月11日至26日	149	13	8.7	4.117	0.042
2015年8月27日至9月13日	134	4	3.0		

测共计300份,阴性杆菌15株,其中少动鞘氨醇单胞菌12株来源于手术室麻醉机出气口、麻醉机二氧化碳集水器内存水、层流手术间回风口;鲍曼不动杆菌2株来源于病区重症监护病房冰毯机台面、护士消毒前手;细菌鉴定结果不同源阴沟肠杆菌1株来源于病区水龙头内口。

2.3 干预措施效果评价 2015年9月10日对手术室整体采用过氧乙酸熏蒸法进行终末消毒,消毒后手术间空气及物表采样38份,结果回报均“无细菌生长”。2015年8月27日至9月13日全院手术134例,发生颅内感染4例,病原菌检测均除外阴沟肠杆菌感染,医院感染率3.0%,与医院感染暴发罹患率比较有统计学差异(表3),证实控制措施有效。

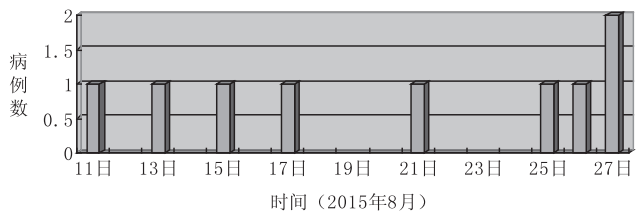


图 1 感染暴发流行趋势图

3 讨论

3.1 加强环境物表的消毒。在对本次院感暴发事件可疑感染源、环境、物品、使用中的消毒液、医护人员手

等采样进行微生物学监测时,手术室麻醉机出气口、麻醉机二氧化碳集水器内存水、层流手术间回风口发现了12株少动鞘氨醇单胞菌;病区重症监护病房冰毯机台面、护士消毒前手发现2株鲍曼不动杆菌;病区水龙头内口发现了阴沟肠杆菌,说明医疗环境中可能存在着对患者构成巨大威胁的细菌。因此手术室和重症监护室应加强环境中微生物的监测,包括空气、工作人员接触频率高的物体表面,包括环境物表及诊疗设备表面、工作人员手及体表皮肤腔隙(口腔、鼻腔等)、棉织品、一次性医疗用品、水源等,及时关注监测结果,发现菌落数超标及时采取措施。

3.2 加强医务人员手卫生管理。手卫生是降低医院感染发生率的最基本、最简单、最经济且行之有效的手段^[6]。针对医务人员手卫生问题,建议从以下几个方面着手改进:①加强培训,以院感暴发的实际案例警示医务人员,提高其手卫生意识。②加强重点人群的日常督导,建立有效的监管制度和奖惩制度,以强化管理的作用。③利用品管圈、PDCA等管理工具进行手卫生专项行动,查找手卫生依从性差的原因,针对这些原因持续改进。

3.3 发生医院感染聚集时应及时采集并保留临床标本,包括现场环境、物体表面采样,排查污染源,进行同源性检测。在发生医院感染暴发时为查找传染源,须在第一时间进行现场采样。采样时间应在事件发生后环境物品消毒前进行;采样范围以病原微生物的特性为依据,如革兰氏阳性菌主要来源于人体皮肤表面、革兰氏阴性菌主要来源于物体表面。采样内容以暴发流行曲线图为依据,如点暴发多以物为传染源,蔓延型暴发多以人为传染源。

3.4 加强临床医生培训,规范医院感染诊断标准,提高报告意识。感染暴发首先需要明确的是个案是否为医院感染,进而再明确是否为聚集暴发。及早发现暴发,及早采取控制措施,预防暴发的进一步扩大。加强临床医生对感染诊断标准、医院感染诊断标准以及院感暴发的判定标准等相关知识的培训,做到熟练掌握、早诊早治。如怀疑发生感染时应立即进行相关感染指征的检查,如降钙素原(PCT)、血常规、血培养、脑脊液常规、脑脊液培养、胸片/CT等,明确感染日期,确定感染部位,并在病历中进行分析。临床科室和检验科工作人员日常工作中一旦发现短期内连续出现2例相似感染患者时应提高警惕,最长

不超过24小时向感染管理科和科室负责人报告。

3.5 加强重点人群的日常评估和督导,发现薄弱环节立即进行整改。感染管理专职人员在日常工作中应注重医务人员的监督管理,包括手卫生制度、个人防护标准、无菌物品管理、无菌操作流程等医院感染控制措施的落实,利用品管圈改进缺陷环节,避免不良的医疗行为引起交叉感染。密切关注细菌室送检标本结果,利用医院HIS网络系统观察阳性结果,形成工作机制,做到无缝隙管理^[6]。临床科室对重点人群如年龄大于50岁、免疫力较低(肿瘤患者)、手术时间长、有侵入性操作(留置导管)等手术后患者加强日常护理监管,规范无菌操作,落实消毒制度。

3.6 充分利用信息化技术建立预警机制。早发现、早诊断、早报告、早治疗、早采取控制措施,是预防和控制医院感染暴发的重要途径^[7]。除临床医生和检验医师及时报告外,实行电子病历的医院,在HIS、LIS系统的支持下,实现预警功能,当出现定义病例时及时进行排查,核实诊断,早期干预,控制流行的扩大。

医院感染管理是医疗质量管理的重要组成部分,需要临床医护人员和感染管理人员共同努力。日常工作中严格落实手卫生、消毒隔离、无菌技术等规范,提高诊断水平。发现医院感染病例及时报告,及时留取标本、查找原因,采取针对性措施,才可有效防止医院感染暴发,保障患者和工作人员的健康,确保医疗安全。

参考文献

- [1] 时红云,鲁燕飞,叶菊花.神经外科术后患者颅内感染情况及抗菌药物的使用[J].中国实用神经疾病杂志,2015,18(11):91-92.
- [2] Saramma PP Krishnakumar K, Sarma PS. Alcohol-based rub and surgical site infection after elective neurosurgery: an intervention[J]. Neurol India,2011,59(1):12-17.
- [3] 中华人民共和国卫计委.医院感染诊断标准[S].北京:中华人民共和国卫计委,2001.
- [4] 中华人民共和国卫计委.医院感染暴发报告及处置管理规范[S].北京:中华人民共和国卫计委,2009.
- [5] 田素芳.医务人员手卫生的行为干预与医院感染的相关研究[J].中华医院感染学杂志,2012,22(13):2888-2889.
- [6] 沈先军,张凤娇.一起因漏报致鲍曼不动杆菌感染暴发的调查与分析[J].中国老年保健医学杂志,2014,12(4):58-59.
- [7] 代永静,王建荣.重症监护病房医院感染危险因素及护理预防措施[J].中华医院感染学杂志,2007,17(2):239-240.

(2018-08-01 收稿,2019-03-12 修回)