

. 论 著 .

新型冠状病毒肺炎期间神经外科医护人员职业暴露的相关因素分析

李 炳 汪 欢 余 鹏 王 美 科

【摘要】目的 采用决策试用和评估实验室分析法(DEMATEL)分析我科医护人员在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)诊疗过程中职业暴露影响因素,为减少医护人员职业暴露、有效预防和控制病毒传播提供参考。**方法** 对我科1例COVID-19病人导致11名医务人员感染的事件进行分析。以医院相关科室成立防护质量管理委员会,包括11名专家,以问卷调查的形式请11名专家评分,整理出相关因素25项,然后以DEMATEL相关软件MATLAB R2018b进行计算,得出25项因素之间的影响度(Tr)、被影响度(Tc)、中心度(Mi)、原因度(Ri)。**结果** 专家问卷回答率为100%,权威程度为0.93。25项影响因素Tr在0.36~3.63,Tc在0.07~2.45,Mi在1.27~5.49,Ri<0有12项,Ri>0有13项,其中人员因素Tr、Mi均最大(Tr=3.63,Mi=5.49)。**结论** 基于DEMATEL法对此次感染事件的分析其主要因素是医护人员对COVID-19认知不足,交接班防护意识不强,对相关家属健康宣教不足,自身防护不足,区域划分不明显,其中以防护隔离意识不强为主要相关因素,护理管理者应强化护理人员防护意识,加强防护知识的培训。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎;COVID-19;医护人员;职业暴露;因素分析;DEMATEL法

【文章编号】 1009-153X(2020)09-0590-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 651; Q 184.6

Analysis of related factors of occupational exposure of medical staff in our department during COVID-19 epidemic based on DEMATEL method

LI Bing, WANG Huan, YU Peng, WANG Xian-ke. Department of Neurosurgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

【Abstract】 Objective To explore the influencing factors of the occupational exposure of medical staff in our department during the diagnosis and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19) by the decision-making trial and evaluation laboratory analysis method (DEMATEL) in order to provide a reference for reducing the occupational exposure of medical staff and effectively preventing and controlling the spread of the virus. **Methods** A analysis was performed on the incident of 11 medical staff infected by a COVID-19 patient in our department. A protection quality management committee was set up in relevant departments of our hospital, including 11 experts. In the form of a questionnaire survey, 11 experts were invited to rate and sort out 25 relevant factors which were analyzed by DEMATEL software MATLAB R2018b to obtain the influence degree (Tr), the degree of influence (Tc), the degree of centrality (Mi) and the degree of cause (Ri). **Results** The response rate of the expert questionnaire was 100% and the degree of authority was 0.93. Tr ranged from 0.36 to 3.63, Tc ranged from 0.07 to 2.45, and Mi ranged from 1.27 to 5.49. There were 13 items with Ri>0, and 12 items with Ri<0. Of 25 relevant factors, the Tr and Mi of personnel factor were the largest (Tr=3.63, Mi=5.49). **Conclusions** Based on the analysis of this infection incident by the DEMATEL method, the main factors are the medical staff's insufficient awareness of COVID-19, poor awareness of ward handover protection, insufficient health education and education to related family members, insufficient self-protection, and unclear regional division. The lack of isolation awareness is the main factor. Nursing managers should strengthen the awareness of protection of nurses and strengthen the training of protection knowledge.

【Key words】 Coronavirus disease 2019; COVID-19; Medical staff; Occupational exposures; Factor analysis; DEMATEL method

新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)是由严重急性呼吸道综合征冠状病毒2型(Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2,

SARS-CoV-2)引起的一种传染病^[1],国家卫健委将COVID-19纳入传染病防治法规定的乙类传染病,但采取甲类传染病的预防、控制措施,同时将其纳入检疫传染病管理^[2]。COVID-19诊疗过程中,不采取有效防护措施,极容易发生职业暴露。据报道,截至2020年2月11日24时,全国医务人员确诊COVID-19共1 716例。因此,医务人员属于高危人群,为避

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2020.09.005

作者单位:430022 武汉,华中科技大学同济医学院附属协和医院神经外科(李 炳、汪 欢、余 鹏、王美科)

免院内交叉感染,应高度重视职业防护。决策试用和实验室方法(decision making and trial evaluation laboratory, DEMATEL)是一种利用各因素之间相互影响程度计算中心度和原因度,以判断重要性和价值,从而确定各因素之间的因果关系,是一种有效的系统化综合分析方法^[9]。本文采用此软件分析我科医护人员在1例COVID-19诊疗过程中职业暴露相关因素,为减少医护人员职业暴露、有效预防和控制病毒传播提供参考。

1 资料与方法

1.1 病人资料 我科2019年12月25日收治1例70岁男性脑肿瘤,有COVID-19接触史,术前体格检查正常。2020年1月6日术后进入监护室,1月7日转至普通病房,1月9日出现发热,进行相关检查,并对症治疗。1月11日确诊为COVID-19,立即转到感染科实施诊疗。1月9日起,我科接触过此病人的护理人员有发热、咳嗽,至1月18日我科共有11名医护人员确诊COVID-19。

1.2 分析方法

1.2.1 成立安全质量管理委员会 包括主任委员1名(科室主任),副主任委员2名(由科室副主任和医务处担任),秘书1名(由我科护士长担任),组员7人(分别为呼吸科副主任医师2名,护理部主任1名,护理部副主任1名,外科总护士长1名,感染科专职老师2名)。各专家经现场勘查督导,熟悉我科此次感染事件。

1.2.2 确定我科此次感染的影响因素 通过防护质量管理委员会的实地勘查及小组讨论,整理出影响因素23项,包括人员、设备、材料、方法、环境5大方面,其中人员方面包括12项,设备方面1项,材料方面6项,方法方面2项,环境方面2项。

1.2.3 DEMATEL分析 将以上23项影响因素以电子问卷的形式发放给防护质量管理委员会的专家,进行第一轮专家咨询,发放11份,回收有效问卷11份,有效应答率为100%。根据专家组意见,删除人员方面2项重复因素,增加1项设备方面因素,增加1项环境方面因素,增加2项方法方面因素,最后确定此次感染影响因素为25项。

1.2.4 专家函询结果 将每项因素的评价等级分为4级:0分,无影响;1分,轻度影响;2分,中度影响;3分,重度影响。将以上影响因素设为调查问卷模式,防护质量管理委员会专家根据设定的影响程度进行打分,进行第二轮问卷调查分析,发放11份,回收有效问卷11份,有效应答率为100%。

1.2.5 专家组意见有效性评估 采用SPSS 19.0软件分析专家权威度,计算方法为专家判断依据系数和专家熟悉程度系数均值(表1),专家意见协调程度由专家肯德协调系数表示(表2)。

1.2.6 建立直接关系矩阵 根据防护质量管理委员会专家结果建立直接关系矩阵,利用计算机软件MATLAB R2018a计算综合影响矩阵,然后分别计算影响度(Tr)、被影响度(Tc)、中心度(Mi)、原因度(Ri)。 Tr 和 Tc 数字越大,代表影响的程度越高。 Mi 是影响度与被影响度之和,表示该因素在整个因素体系中产生作用的大小,数字越大,重要程度越高。 Ri 是影响度和被影响度之差,有正负之分,如果 $Ri>0$,为原因因素,说明该元素对其他因素影响较大,且相对容易改变;如果 $Ri<0$ 则为结果因素,说明该元素受到其他因素影响较大,对其进行调整改变较困难,所花费时间较多,且效果不够明显。

2 结果

25项影响因素的 Tr 在0.36~3.63, Tc 在0.07~2.45, Mi 在1.27~5.49, $Ri<0$ 有12项, $Ri>0$ 有13项;其中人员因素 Tr 、 Mi 均最大($Tr=3.63$, $Mi=5.49$)。详见表3。

25项因素中,原因因素13项,结果因素12项;其中COVID-19认知不足、交接班不够重视和规范、家属风险意识不够、不同区域隔离意识氛围不够等4项因素, Tr 、 Mi 均较大, Ri 均大于0,是影响其他因素的主要原因,容易改变。COVID-19认知不足 Tr 和 Mi 均最大($Tr=3.63$, $Mi=5.49$),是影响其他因素的关键原因。相关防护材料等客观因素 Ri 均小于0,影响其他因素较小,且不容易改变。在COVID-19疫情初期,由于我科医护人员对该病毒认知不足,相关培训不足,对其认知类似于普通病毒感染,认为其传播途径有限,导致我科未引起重视,医护人员防护

表1 专家权威程度

轮次	影响因素	判断依据系数	熟悉程度系数	权威系数
第一次	23	0.89	0.95	0.92
第二次	25	0.9	0.96	0.93

表2 专家评分的肯德尔协调系数

咨询轮次	评价对象	Kendall'sW	χ^2	df	P
第一轮	23条	0.195	51.453	24	0.001
第二轮	25条	0.195	51.468	24	0.001

表3 决策试用和评估实验室分析法分析 COVID-19 病人诊疗过程中医护人员感染因素的影响因素

项目	影响度(Tr)	被影响度(Tc)	中心度(Mi)	原因度(Ri)
人员因素				
COVID-19 认知不足	3.63	1.86	5.49	1.77
培训不够严谨	0.93	1.25	2.18	-0.32
交接班不够重视、规范	2.33	2.1	4.43	0.22
身心疲惫、恐惧	0.93	1.25	2.18	-0.32
防护用具使用不当	0.79	1.94	2.73	-1.16
工作年限	1.82	2.45	4.27	-0.63
病人及家属因素				
风险意识不够	2.16	1.36	3.52	0.8
活动范围不固定	1.8	1.74	3.54	0.06
沟通无效	1.2	0.07	1.27	1.12
配合程度不够	0.36	2.1	2.46	-1.74
仪器				
空气(负离子)消毒机(固定)	1.13	0.23	1.36	0.9
空气(过氧化氢)消毒机(移动)	0.79	1.94	2.73	-1.16
材料				
防护口罩、帽子	0.79	1.94	2.73	-1.16
防护隔离衣	2.92	2.1	5.03	0.82
防护手套	1.82	2.45	4.27	-0.63
防护鞋套	1.82	2.45	4.27	-0.63
护目镜	1.04	0.23	1.27	0.81
防护面屏	1.6	0.07	1.67	1.53
方法				
无症状病人护理流程	1.13	0.23	1.37	0.9
疑似感染病人护理流程	0.79	1.94	2.73	-1.15
感染病人护理流程	0.49	1.81	2.29	-1.32
出入病房流程	1.13	0.23	1.36	0.9
环境				
病房划分区域	1.2	0.07	1.27	1.24
不同区域消毒措施	0.79	1.94	2.73	-1.16
不同区域隔离意识氛围	2.15	2.14	4.29	0.01

注:COVID-19. 新型冠状病毒肺炎

措施不够,对家属及病人的健康宣教疏忽,相关流程制度不完善,消毒措施及病房区域划分不清,易引起交叉感染,也是我科医护人员感染的主要原因。

3 建议

3.1 强化培训、夯实培训效果 收集 COVID-19 相关资料,制成 PPT 并以二位码的形式推送到科室微信群中,在后台督促大家学习,每天上岗前由科室安全员(疫情期间特设岗位)再次督导大家学习,并简单提问,强化学习内容,增加学习效果,使人人了解熟知 COVID-19 相关知识,在督促学习结束后 1 周进行

网上考试。我科在 COVID-19 疫情期间在岗人员 126 人,合格率达到 100%,优秀率在 92% 以上,达到良好的学习效果。

3.2 划分区域、三级防护 对于隔离区域进行合理布局,将病区和生活区域严格划分,区域界线要清晰,制定严格相关 COVID-19 工作流程,以安全员督促工作人员进出相关区域,规范穿脱隔离衣,穿戴手套护目镜等,所有操作和防护都按三级防护的标准进行,提高医护人员在呼吸道传染病中的个人防护意识,强化标准预防措施是针对疫情期间在职医护人员的一项预防措施,能有效降低医护人员感染率的

发生^[4]。

3.3 严格消毒隔离措施 COVID-19的爆发是对我科消毒隔离措施的一个严峻考验,我科配卫生员清洁为辅,以专班消毒护士为主的方法不漏“一房、一物、一人”进行每天全面的消毒,每天不少于2次,进行“每房、每物、每人”登记,保证消毒工作的规范正常进行,并每天按照感染科要求进行空气、物表采样送检,以感染科进行督导消毒效果^[5],每日反馈对比,并在不同区域内进行不同消毒计划,制定出相应的消毒措施,保证消毒质量。不规范的消毒,没有合理的督导和计划,很容易引起感染的爆发,易引起医护人员的心理恐慌,规范合理的消毒措施是医护人员强化防护意识的体现。

3.4 合理安排护理人力资源 疫情期间护理工作量大,护理工作人员易疲惫,防护意识就会减弱,易受感染。我科将之前三班倒改为四班倒,增加上班人数,保证护理人员休息^[6],增强体质。将病区病人改为“一人一间”减少病人数量,做好病人之间的隔离,减少交叉感染,在职护理人员的安全是预防感染最有效的指征。

3.5 心理支持 科室主任和护士长给与临床医护人员紧急思想动员,专人提供后勤服务保障,时刻关注病房护理人员心理变化,积极干预^[7]。及时补充防护物资,检查防护用具的有效性,每天电话询问休息人员身体状况,以及在岗人员家庭成员身体情况,解除医护人员后顾之忧,并做好记录。主班人员每天登记发热病人信息,并通告,给与相应处理隔离检查,安抚家属,给与有效保护措施,以此来减轻医护人员工作压力,减少焦虑情绪,恐惧心理,让在岗人员能轻松应对,提高我们的预期值,共同度过难关。

总之,从此次 COVID-19 职业暴露影响因素分

析得出,对于特殊的公共事件,有效成熟的认识是应对的主要机制,确定好自身的风险因素非常重要,DEMATEL分析法就是让我们从多角度、多因素的原因分析,及其之间的相关联系,能准确找出原因,做出积极的应对,这也是护理管理中有效的方法之一。

【参考文献】

- [1] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室.《关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊断方案(试行第5版)》(国卫办医函[2020]103号)[EB/OL]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b88912d4440.shtml>
- [2] 国家卫生健康委员会.中华人民共和国卫生健康委员会公告(2020年第1号)[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-01/21/content_5471164.htm
- [3] 李 瑶,李 芬,喻姣花,等.基于DEMATEL法对医院支助中心不良事件的影响因素分析[J]. 护理学报,25(19): 21-24.
- [4] 钟昱文,康 敏,郑小凌,等.我国首例输入性中东呼吸综合征医院感染控制措施及其效果评价[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(11):1070-1073.
- [5] 李振虎,魏春红,张玉明.银川市某区医疗机构医院感染管理现状调查[J]. 中国消毒学杂志,2016,33(1):45-47.
- [6] 熊莉娟,黄 恺,刘义兰,等.新型冠状病毒肺炎突发疫情防控下的护理人力资源应急管理[J]. 护理学杂志,2020,1(2):1-3.
- [7] 蔡芳芳,袁 琴.抗击新型冠状病毒肺炎临床一线医护人员心理状况调查与干预对策[J]. 全科护理,2020,18(7): 827-828.

(2020-04-14收稿,2020-05-12修回)

(上接第589页)

- [15] Selladurai BM, Vickneswaran M, Duraisamy S, et al. Coagulopathy in acute head injury—a study of its role as a prognostic indicator [J]. Br J Neurosurg, 1997, 11(5): 398-404.
- [16] Kutcher ME, Ferguson AR, Cohen MJ. A principal component analysis of coagulation after trauma [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2013, 74(5): 1223-1229.
- [17] 李志伟,王著军,徐 旭,等. TNF- α 、LPS、IL-6、PAF与颅

脑损伤后急性凝血功能障碍的相关性[J].中国临床神经外科杂志,2015(1):25-27.

- [18] 章国海,过 宓,黄杭斌,等. D-二聚体动态变化对进展性出血性颅脑损伤PHI及其预后的影响[J]. 浙江创伤外科,2016,21(2):360-362.
- [19] 王社军,叶 伟,赵 岩,等. D-二聚体-颅脑损伤病人判断伤情及预后的新指标[J]. 中国急救医学,2002,22(1): 37-38.

(2019-12-02收稿,2020-04-26修回)