

• 技术与方法 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.07.029

网络首发 [https://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20200213.1014.006.html\(2020-02-13\)](https://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20200213.1014.006.html(2020-02-13))

南宁市登革热流行风险评估*

郭泽强¹,林健燕²,梁长威¹,郭亮永¹,凌峰¹,周艳君²

(1. 广西壮族自治区南宁市疾病预防控制中心, 南宁 530023;

2. 广西壮族自治区南宁中心血站, 南宁 530003)

[摘要] **目的** 探讨南宁市登革热流行风险评估方法,为及时采取有效应对策略提供依据。**方法** 采用专家咨询法对登革热流行的可能性及后果的严重性进行分析,应用风险矩阵法评价登革热流行风险水平。**结果** 两次专家咨询的专家积极系数均为 100.00%,权威系数分别是(0.900±0.173)和(0.840±0.251)。构建了包含 4 个一级指标和 17 个二级指标的登革热流行可能性指标,以及 7 个登革热流行后果影响指标,确定当前南宁市登革热流行的风险水平为中等风险,南宁市防控登革热的薄弱点为传染源和蚊媒控制。**结论** 综合应用专家咨询法和风险矩阵法是评估登革热流行风险的有效方法,具有推广应用价值。

[关键词] 登革热;风险评估;专家咨询法;风险矩阵法

[中图分类号] R183.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2020)07-1155-04

Risk assessment of dengue epidemic in Nanning*

GUO Zeqiang¹, LIN Jianyan², LIANG Changwei¹, GUO Liangyong¹, LING Feng¹, ZHOU Yanjun²

(1. Nanning Center for Disease Control and Prevention, Nanning, Guangxi 530023, China;

2. Nanning Central Blood Center, Nanning, Guangxi 530003, China)

[Abstract] **Objective** To discuss risk assessments of dengue epidemic in Nanning, and to provide scientific basis for preventive strategies. **Methods** Expert consultation was held to evaluate the possibility and the consequence severity of dengue epidemic in Nanning. And the risk matrix method was employed to assess risk levels. **Results** In the two expert consultations, the positive coefficient was both 100.00% and the average authority coefficient was (0.900±0.173) and (0.840±0.251), respectively. The evaluation index system of dengue epidemic was built, including the possibility risk indicators with 4 first-level indexes and 17 second-level indexes, and 7 consequence severity indexes. And it determined that there was moderate risk of dengue epidemic in Nanning. The weaknesses of prevention and control about dengue epidemic were the sources of infection and control of mosquito vector. **Conclusion** The integrated application of expert consultation and risk matrix method was effective on evaluating the risk levels of dengue epidemic, and therefore it was worthy of wide promotion.

[Key words] dengue; risk assessment; experts consultation; risk matrix method

登革热是由登革病毒感染引起的急性蚊媒传染病,主要通过埃及伊蚊和白纹伊蚊叮咬传播,在全球 100 多个国家和地区流行,其中 75% 的登革热感染者集中在东南亚和西太平洋地区^[1]。为了更好地了解登革热的传播风险,本研究依据风险矩阵法的原理,建立登革热流行风险评估体系,为及时采取有效应对措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从传染源、传播途径、易感人群、防控能力、疾病流行影响等方面着手,综合使用专家咨询法、风险矩阵法分析南宁市登革热流行风险发生的可能性与造成后果的严重程度,进而对其流行风险等级进行评估。

1.2 方法

1.2.1 专家咨询法

1.2.1.1 评估指标的确定

选择从事传染病防控工作 10 年以上,具有中级

* 基金项目:南宁市科学研究与技术开发计划项目(20173020-4)。

作者简介:郭泽强(1975—),副主任医师,本科,主要从事传染病预防控制研究。

职称以上,且愿意参与本次风险评估工作的 9 名防控人员作为受访专家。通过文献查阅,结合以往的防控经验和本项目的前期研究成果^[2-5],从传染源、传播途径、易感人群、防控能力、疾病流行影响 5 个方面为着眼点,识别登革热流行的潜在风险和流行所致的后果,提出拟设的登革热流行风险评估指标和风险发生后严重性指标。将拟设的指标以问卷的形式发放给专家,由专家各自独立分析后,对拟设指标进行评价和补充,综合专家的意见后形成确定的评估指标。问卷调查中同时设置了专家对问题的判断依据和对问题熟悉程度的选项。

1.2.1.2 指标的评分

选择从事传染病防控工作 5 年以上且愿意参与本次风险评估工作的 6 名防控人员与上述参与指标制定的 9 名专家一起作为受访专家,问卷调查中同时设置了专家对问题的判断依据和对问题熟悉程度的选项。研究者基于风险矩阵法对风险发生可能性及发生后严重性的分级标准^[6],并通过查阅部分文献资料^[7-8]后,预先制定了各相关指标的评分判定参考标准,见表 1、2。将此参考标准与评分表同时发放给受访专家。由每位专家根据各指标的背景资料、评分参考标准,结合自己的经验,对各项指标在当前南宁市登革热发生风险或发生后后果的可能性进行评分。专家打分过程中,允许保留一位小数。评分表回收后,分别计算风险发生可能性评分和风险发生后严重性评分。根据每位专家对风险发生可能性/风险发生后严重性各指标的评分相加后除以相应指标的个数,即得到该专家对风险发生可能性/风险发生后

果严重性的总评分。然后将所有专家的风险发生可能性总评分或风险发生后严重性总评分分别计算中位数,从而得到最终的总分值。

表 1 风险发生可能性指标的评分判定参考

风险正向指标的描述	评分标准(分)	风险负向指标的描述
极可能发生	9~10	防控效果较弱
很可能发生	6~<9	防控效果弱
可能发生	4~<6	防控效果一般
不太可能发生	1~<4	防控效果好
几乎不可能发生	0~<1	防控效果较好

1.2.2 风险矩阵法

利用澳大利亚/新西兰风险管理标准(AS/NZS 4360:2004)进行矩阵排序^[6],分析判断风险水平,见表 3。其中 E 为极严重风险(extremely risk),H 为高危险度风险(high risk),M 为中等危险度风险(moderate risk),L 为低危险度风险(low risk)。将专家咨询法得到的登革热流行的可能性及影响程度的结果纳入二维风险矩阵中,得到登革热的流行风险等级。

表 2 风险发生后严重性指标的评分判定参考

描述	评分标准(分)
可忽略(没有影响或关注)	0~<1
较小损失(有轻微影响或关注)	1~<2
中等损失(损害造成一定影响或关注)	2~<3
较大损失(损害造成较大影响或关注)	3~<4
灾难性损失(损害造成永久性或致命性影响,或引起普遍持续的高度关注)	4~5

表 3 风险矩阵评估指数

风险发生可能性	风险发生后严重性(影响程度)				
	水平 1(可忽略)	水平 2(较小)	水平 3(中等)	水平 4(较大)	水平 5(灾难性)
水平 A(几乎肯定发生)	H	H	E	E	E
水平 B(很可能发生)	M	H	H	E	E
水平 C(可能发生)	L	M	H	E	E
水平 D(不太可能发生)	L	L	M	H	E
水平 E(罕见发生)	L	L	M	H	H

2 结 果

2.1 专家基本情况

2.1.1 确定评估指标的专家

9 名专家中男 5 人,女 4 人,年龄 35~57 岁,中位 46.97 岁,中位工作年限 23.71 年;本科及以上学历 8 人(88.89%),高级职称 7 人(77.78%),中级职称 2 人(22.22%)。

2.1.2 评分专家

15 名专家中男 6 人,女 9 人,年龄 29~57 岁,中位 39.46 岁,中位工作年限 16.18 年;本科及以上学历 14 人(93.33%),高级职称 8 人(53.33%),中级职称 6 人(40.00%)。

2.2 专家积极系数

两次问卷调查中,发放的问卷均全部有效收回,专家积极系数为 100.00%。

2.3 专家权威程度

根据专家对问题的判断依据和熟悉程度的情况,计算专家的判断系数和熟悉系数,两个系数的算术平均数即为专家权威程度。确定评估指标:专家的判断系数为 0.880 ± 0.035 ,熟悉系数为 0.920 ± 0.117 ,专家权威程度为 0.900 ± 0.173 ,权威系数的变异系数为 8.09%;评分:专家的判断系数为 0.800 ± 0.138 ,熟悉系数为 0.870 ± 0.180 ,专家权威程度为 0.840 ± 0.251 ,权威系数的变异系数为 11.65%。

2.4 风险发生可能性指标

通过专家咨询,得到影响登革热流行的 4 个一级指标和 17 个二级指标。15 名专家根据南宁市的实际给出的最终评分为 (5.030 ± 0.634) 分。同时分别计算 15 位专家对各指标的平均评分,并根据分值大小进行排序,南宁市登革热的防控能力总体较好,但是传染源和蚊媒因素包揽了风险贡献前 4 位,见表 4。

表 4 南宁市登革热流行的可能性及指标风险贡献分析

一级指标	二级指标	专家评分 (分)	风险贡献 排序
传染源	出现本土病例	6.0	4
	国内其他地区输入病例	7.0	3
	境外输入病例	9.0	2
	有隐性感染者	7.0	3
	感染者就医及时性*	6.0	4
传播途径	有白纹伊蚊和(或)埃及伊蚊	9.5	1
	蚊媒密度	7.0	3
	蚊媒带毒情况	0.5	10
易感人群	IgG 抗体阳性情况*	5.0	5
	防蚊设施使用情况*	3.0	7
	家庭种花养草情况	5.0	5
	市民到树荫、草地等的休闲娱乐习惯	5.0	5
防控能力	监测工作实施情况*	3.0	7
	感染者诊断及时性*	5.0	5
	经费投入情况*	1.0	9
	防控人员能力情况*	2.0	8
	社会预警情况*	4.5	6

*: 风险负向指标。

2.5 风险后果影响指标

15 名专家根据南宁市的实际给出的最终评分为 (1.800 ± 0.937) 分,其中发病率 2.5 分,病死率 1.0 分,伤残率 1.0 分,疾病经济负担 2.5 分,社会负面影响 1.8 分,媒体关注程度 1.8 分,社会公众关注程度 2.0 分。

2.6 风险等级确定

专家对登革热流行的可能性评分和流行后果的

严重性评分,分别对应判定标准中“可能发生”等级和“较小损失”等级。对照风险矩阵评估指数表,可知当前南宁市登革热流行的风险为中等风险等级。

3 讨 论

随着全球气候变暖,埃及伊蚊和白纹伊蚊的活动范围不断扩大,登革热传播范围随之扩张,地区间的防控压力明显增大。由此可见,如何早期识别潜在风险,提前采取针对性防控措施,是阻止流行风险扩大,避免突发公共卫生事件发生的重要前提。近年来,风险管理的理念引入卫生领域,并在部分传染病防控、预防接种管理、医院医疗事故管理和药品管理等领域进行了探索和应用^[7-12]。本研究运用专家咨询法和风险矩阵法对登革热的流行风险进行预测和管理。

风险管理是通过对风险的识别、评估和控制,以最低的成本使风险所致的各类损失降到最低限度的管理方法。专家咨询法操作简便,在对有较多不确定因素的突发公共卫生事件进行风险评估时,专家咨询法尤为有效。但是,专家咨询法受专家主观因素影响较大,因此,实施专家咨询法时要特别强调:(1)选择非常熟悉拟评估领域的专家;(2)对专家开展咨询之前,要制定详细明确的要求和指标定义,确保每位专家理解的一致性。本研究通过专家咨询法识别了 17 个登革热流行风险指标和 7 个风险影响指标,专家积极系数均为 100.00%,说明专家对咨询内容高度关注,有较高的参与积极性,且具有较高的专家权威系数,咨询结果可信。在专家咨询的基础上,应用风险矩阵法对登革热流行风险的可能性和影响程度 2 个维度进行分析,发现南宁市登革热流行风险等级为中等风险。结合风险指标的贡献排序,可了解南宁市防控登革热的重点应为传染源和蚊媒控制。为此,笔者提出以下防控建议:(1)持续开展健康教育,提高可疑患者的就诊及时性;(2)加强疾病和蚊媒监测;(3)采取措施降低蚊媒密度;(4)加强入境口岸监测,防止病例输入。

本研究将专家咨询法和风险矩阵法综合应用于登革热流行风险的评估,建立了风险评估指标体系,为今后开展风险评估工作提供了参考,也为防控措施的实施提供了依据,是一种有效的风险管理方法。

参考文献

[1] PADHI S, DASH M, PANDA P, et al. A three year retrospective study on the increasing trend in seroprevalence of dengue infection from southern Odisha, India[J]. Indian J Med Res,

- 2014,140(5):660-664.
- [2] 郭泽强,凌峰,郭亮永,等. 广西登革热发病风险分析及其应对[J]. 天津医药,2018,46(1):94-98.
- [3] 郭泽强,林健燕,周艳君,等. 献血者登革热认知及暴露因素调查[J]. 现代预防医学,2019,46(10):1892-1894,1909.
- [4] 郭泽强,林健燕,郭亮永. 南宁市登革热诊断报告及时性及其影响因素分析[J]. 重庆医学,2018,47(5):665-667.
- [5] 林健燕,郭泽强,罗必泰,等. 南宁市献血人群登革热血清流行病学调查[J]. 重庆医学,2018,47(21):2834-2836,2839.
- [6] Standards Australia, Standards New Zealand. Australia/New Zealand standards; risk management: AS/NZS4360: 2004 [S]. Sydney: Standards Australia International Ltd, 2004: 53-57.
- [7] 张镭,毕宏焱,解丽娜,等. 综合应用 Delphi 法、风险矩阵法与 Borda 序值法评估医院病区药品管理风险[J]. 临床药物治疗杂志,2015,13(2):29-33.
- [8] 李小飞,张雁儒,李园利,等. 风险矩阵与 Borda 排序法在医院突发事件风险评估中的应用研究[J]. 医院管理论坛,2018,35(9):12-13.
- [9] 运玲,王福才,张秋芬,等. 综合应用风险矩阵法与 Borda 序值法评估 2016 年世界园艺博览会病媒生物风险[J]. 中国媒介生物学及控制杂志,2017,28(6):557-560.
- [10] 向泽林,何奔,陈中文,等. 综合应用德尔菲法和风险矩阵法与 Borda 序值法评估接种门诊预防接种风险[J]. 中国预防医学杂志,2017,18(9):655-660.
- [11] 王恪辉,吴翠平,王娴,等. 河南省 4 类常见突发公共卫生事件的风险评估研究[J]. 现代预防医学,2016,43(21):3841-3844.
- [12] 王柳顺,黄东升,段文阳,等. 风险矩阵法在突发公共事件风险评估中的运用[J]. 疾病监测,2017,32(12):948-952.

(收稿日期:2019-11-05 修回日期:2020-02-06)

(上接第 1154 页)

- [8] 马捷,刘莹,钟来平,等. Jadad 量表与 Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照试验质量评价中的应用与比较[J]. 中国口腔颌面外科杂志,2012,10(5):417-422.
- [9] XU J, YANG Y Z, TANG F. EPAS1 gene polymorphisms are associated with high altitude polycythemia in tibetans at the qinghai-tibetan plateau[J]. Wilderness Environ Med, 2015, 26(3):288-294.
- [10] FAN X, MA L, ZHANG Z. Associations of high-altitude polycythemia with polymorphisms in PIK3CD and COL4A3 in Tibetan populations [J]. Hum Genomics, 2018, 12(1):37.
- [11] 李晓娜,任海林,于梅花,等. 高原 HAPC 患者雄激素受体基因多态性检测[J]. 环境与健康杂志, 2017, 34(9):812-814.
- [12] 赵一多,张致英,刘丽军,等. 中国藏族人群高原 HAPC 与 KDM5B、LAMB3 基因多态性之间的关联(英文)[J]. 中国高原医学与生物学杂志, 2017, 38(1):3-9.
- [13] 陈郁. EPAS1 基因单核苷酸多态性与男性汉族高原 HAPC 的相关性研究[D]. 重庆:第三军医大学,2013.
- [14] CHEN Y, JIANG C. Interaction of CARD14, SENP1 and VEGFA polymorphisms on susceptibility to high altitude polycythemia in the Han Chinese population at the Qinghai-Tibetan Plateau[J]. Blood Cells Mol Dis, 2016, 57:13-22.
- [15] XU J, YANG Y Z, TANG F, et al. CYP17A1 and CYP2E1 variants associated with high altitude polycythemia in Tibetans at the Qinghai-Tibetan Plateau[J]. Gene, 2015, 566(2):257-263.
- [16] COLE A M, PETOUSI N, CAVALLERI G L, et al. Genetic variation in SENP1 and ANP32D as predictors of chronic mountain sickness[J]. High Alt Med Biol, 2014, 15(4):497-499.
- [17] LIU L, ZHANG Y, ZHANG Z, et al. Associations of high altitude polycythemia with polymorphisms in EPHA2 and AGT in Chinese Han and Tibetan populations[J]. Oncotarget, 2017, 8(32):86736-86746.
- [18] ZHAO Y D, ZHANG Z Y, LIU L J, et al. Associations of high altitude polycythemia with polymorphisms in EPAS1, ITGA6 and ERBB4 in Chinese Han and Tibetan populations[J]. Oncotarget, 2017, 8(49):86736-86746.

(收稿日期:2019-11-08 修回日期:2020-02-11)