

福建省汉族人群高血压与维生素 D 受体基因 *FokI* 多态性的相关性研究

赖善榕, 黄 峥, 林少凯, 阳丽君, 吴慧丹

福建省疾病预防控制中心, 福建 350001

摘要: **目的** 研究福建省汉族人群高血压与维生素 D 受体(VDR)基因 *FokI* 位点多态性的相关性。**方法** 从 2015 年营养健康监测的 6 182 人中随机抽取 527 人为研究对象, 其中高血压组 212 人, 血压正常组 315 人。用 PCR-RFLP 法测定 *FokI* 位点多态性。**结果** 两组人群 VDR *FokI* 位点基因分布和等位基因频率差异有统计学意义, 在显性模式下正常组 FF 基因频率高于高血压组; 高血压组等位基因 f 频率高于正常组 ($OR = 1.38$); 在显性模式下仅 HDL-C 指标 FF 与 Ff+ff 基因型间差异有统计学意义; Logistic 回归分析显示, Ff+ff 基因型、中老年人、超重肥胖和糖尿病, 是高血压的主要危险因素; Ff+ff 基因型患高血压的 OR 值是 FF 基因型的 1.86 倍。**结论** 福建省汉族人群高血压与 VDR *FokI* 位点基因多态性相关, 等位基因 f 是易感基因。

关键词: 高血压; 维生素 D 受体; 单核苷酸多态性

中图分类号: R544.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0001-04

Study on the correlation of hypertension and vitamin D receptor *FokI* gene polymorphisms of the Han nationality in Fujian

LAI Shanrong, HUANG Zheng, LING Shaokai, YANG Lijun, WU Huidan

Fujian Center for Disease Control and Prevention, Fujian 350001, China

Abstract: Objective To study the correlation of hypertension and vitamin D receptor (VDR) *FokI* gene polymorphisms of Chinese Han population in Fujian, China. **Methods** Totally 527 subjects were selected randomly from 6 182 adults investigated in 2015 in Fujian Chronic Diseases and Nutritional Health Surveillance, in which 212 subjects with hypertension (HT) and 315 with normal blood pressure (NBP). VDR *FokI* gene polymorphisms were detected by using PCR-RFLP method. **Results** There were significant differences in *FokI* genotypes and in allele frequencies between group HT and group NBP. In the dominant model, the frequency of FF genotype in NBP group was higher than that in HT group, and the frequency of allele gene f in HT group was higher than that in NBP group ($OR = 1.38$). The difference of HDL-C between FF and Ff+ff genotype was found significantly only in the dominant model. The results of logistic regression analysis showed that FF + Ff genotypes, middle age and elderly, overweight or obesity and diabetes were main risk factors for hypertension. The risk of Ff+ff genotypes for hypertension was higher than that of FF genotype ($OR = 1.86$). **Conclusion** VDR-*FokI* gene polymorphism is related to hypertension susceptibility in the Han population in Fujian. Allele gene f is a susceptible gene for hypertension.

Key Words: Hypertension; Vitamin D Receptor; Single Nucleotide Polymorphism

高血压是常见慢性病, 可导致脑卒中等, 致残、致死率高, 给人们带来沉重负担^[1]。近年来关于高血压和维生素 D(VD)相关性的研究较多, 多认为发病风险与其呈负相关^[2-4], 但关于高血压与维生素 D 基因受体(VDR)相关性的研究较少。现对福建省

汉族人群高血压与 VDR *FokI* 位点基因多态性的相关性进行研究, 为临床高血压防治提供新思路。

1 对象与方法

1.1 对象 2015 年福建省营养健康监测人群有省级代表性, 共调查 6 182 人, 其中高血压 2 008 人, 以随机抽样从 10 个监测点中按照高血压患病率抽取调查对象, 抽取高血压组 212 人(男 110 人、女 102 人), 平均(61.0 ± 11.6)岁; 血压正常对照组 315 人

基金项目: 福建省自然科学基金(No.2014J01281); 福建省卫生计生青年科研课题(No.2016-1-24)

第一作者简介: 赖善榕, 主任医师。专业: 食品和营养卫生

(男 157 人、女 158 人), 平均(50.0±14.9)岁。所有抽取对象间无亲缘关系, 均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 询问调查对象的基本信息、生活饮食行为, 测量身高、体质量、腰围、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、体质指数(BMI), 检测血红蛋白(HB)、空腹血糖(FPG)、甘油三酯(TG)、胆固醇(TC)、低密度酯蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度酯蛋白胆固醇(HDL-C)和尿酸(UA), 除 HB 用 Hemocue 型血红蛋白仪现场检测外, 其余送国家 CDC 营养与健康所检测。

1.2.2 聚合酶链反应-限制性片断长度多态性(PCR-RFLP)实验 ① 提取: 用天隆公司全血 DNA 基因提取试剂盒提取患者 DNA, 置-20℃保存; ② 扩增: 反应体系为 25 μL, 引物设计和反应条件按文献[5-6]操作。③ 酶切: PCR 扩增产物使用 *FokI* 限制性内切酶(NEB 公司)37℃下酶切 1 h, 65℃灭活 20 min。④ 电泳: 用 2% 含有溴化乙锭琼脂糖凝胶电泳确定基因型。随机选择 10% 样本 PCR 产物进行基因测序, 验证酶切结果。

1.3 数据处理 用 SPSS 20.0 软件统计分析, 定量数据用 $\bar{x} \pm s$ 描述, 均数比较用 *t* 检验; 率间比较用 χ^2 检验; 用 logistic 回归模型分析危险因素, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 两组人群一般资料比较 除 HDL-C、HB 和 UA 两组差异无统计学意义外, 其他指标高血压组均高于正常对照组, 见表 1。

2.2 VDR *FokI* 位点基因型分析 通过电泳可检测到 *FokI* 位点 3 种不同的基因型, 分别为 FF(265 bp)、Ff(265、196、69 bp)及 ff(196、69 bp), 见图 1, 基因测序也验证了分型的结果。

2.3 两组人群 VDR *FokI* 位点基因分布及等位基因频率比较 两组 *FokI* 位点基因分布均符合遗传平衡定律(Hardy-Weinberg 检验, 高血压组 $\chi^2 =$

2.08, $P = 0.15$; 正常组 $\chi^2 = 2.27, P = 0.13$), 两组基因分布差异有统计学意义。在显性模式下, 正常组的 FF 频率高于高血压组, 而隐性模式下两组差异无统计学意义; 高血压组等位基因 f 频率较高($OR = 1.38, 1.07 \sim 1.77$), 见表 2。

表 1 高血压组与正常对照组人群的一般指标比较

Table 1 Comparison of general indicators for group HT and group NBP population

指标	高血压组	正常对照组
腰围(cm)	80.0±9.3	84.8±9.6**
BMI(kg/m ²)	23.5±3.3	25.0±3.5**
SBP(mmHg)	121.4±10.5	156.6±16.8**
DBP(mmHg)	73.6±7.9	88.0±11.7**
TG(mmol/L)	5.14±1.0	5.5±1.1**
TC(mmol/L)	1.42±1.0	1.8±1.4**
LDL-C(mmol/L)	3.31±0.9	3.5±1.0**
HDL-C(mmol/L)	1.32±0.3	1.3±0.3
UA(μmol/L)	337.3±92.7	347.6±85.0
HB(g/L)	150.9±19.9	153.4±19.5
FPG(mmol/L)	5.98±2.1	7.1±3.0**

注: ** $P < 0.01$ 。



注: M: marker; FF: 6, 9; Ff: 1, 3, 7, 10; ff: 2, 4-5, 8

图 1 VDR *FokI* 位点基因电泳图

Figure 1 Agarose gel electrophoresis of VDR gene *FokI* polymorphism

表 2 两组人群 VDR *FokI* 位点基因分布及等位基因频率比较

Table 2 Comparison of VDR *FokI* genotypes and allele frequencies for two groups

组别	人数	基因分布(%)			等位基因(%)		显性模式(%)		隐性模式(%)	
		FF	Ff	ff	F	f	FF	Ff+ff	FF+Ff	ff
正常	315	124(39.4)	137(43.5)	54(17.1)	385(61.1)	245(38.9)	124(39.4)	191(60.4)	261(82.9)	54(17.1)
高血压	212	55(25.9)	116(54.7)	41(19.3)	226(53.3)	198(46.7)	55(25.9)	157(74.1)	171(80.7)	41(19.3)
χ^2 值(P 值)		10.39 (0.006)			6.34 (0.012)		10.18 (0.001)		0.41 (0.52)	

2.4 VDR *FokI* 位点不同基因模式的有关指标分析

在显性模式下, 除 HDL-C 指标差异有统计学意义外

($t=2.45, P=0.01$), 其余指标差异均无统计学意义; 而隐性模式下, 所有指标均无统计学意义, 见表3。

表3 VDR *FokI* 不同基因模式体检及生化指标分析

Table 3 General indicators and biochemical characteristics of VDR *FokI* genotypes

指标	显性模式		隐性模式	
	FF	Ff+ff	FF+Ff	ff
	(n=179)	(n=348)	(n=432)	(n=95)
腰围(cm)	81.4±9.9	82.4±9.7	82.2±10.2	80.6±7.4
SBP(mmHg)	133.2±21.7	136.8±21.9	135.6±22.3	135.5±19.7
DBP(mmHg)	78.9±12.1	79.8±11.8	79.6±11.8	78.7±12.2
BMI(kg/m ²)	24.0±3.7	24.1±3.3	24.2±3.6	23.6±2.8
TG(mmol/L)	5.2±1.0	5.3±1.0	5.3±1.1	5.2±1
TC(mmol/L)	1.6±1.1	1.6±1.2	1.6±1.2	1.6±1.3
LDL-C(mmol/L)	3.3±0.9	3.5±0.9	3.4±0.9	3.4±0.9
HDL-C(mmol/L)	1.4±0.4	1.3±0.3*	1.3±0.3	1.3±0.3
UA(μmol/L)	332.4±78.7	346.2±94.7	342.7±90.4	336.1±86.9
HB(g/L)	151.8±19.5	152.0±19.9	152.1±19.7	151.0±20.4
FPG(mmol/L)	6.5±2.6	6.4±2.6	6.4±2.5	6.7±3.0

注: * $P<0.05$ 。

2.5 高血压影响因素的 logistic 回归分析结果 结果显示, Ff+ff 基因型、中老年人群、超重肥胖和糖尿病, 是高血压的危险因素; Ff+ff 基因型患高血压的 OR 值是 FF 基因型的 1.86 倍, 见表 4。

表4 高血压影响因素的 logistic 回归分析结果

Table 4 Results of risk factors for hypertension by logistic regression analysis

影响因素	系数	标准 误差	Wald 值	P 值	OR 值 (95% CI)
常量	-3.38	0.47	51.56	0.00	0.03
营养			10.97	0.00	
正常					
超重	0.57	0.22	6.84	0.01	1.78(1.16~2.73)
肥胖	0.85	0.31	7.45	0.01	2.33(1.27~4.29)
血糖			13.43	0.01	
正常					
受损	0.61	0.26	5.66	0.02	1.84(1.11~3.04)
高血糖	0.83	0.25	11.50	0.00	2.30(1.42~3.72)
<i>FokI</i> 显性模式 (Ff+ff=1, FF=0)	0.62	0.22	8.25	0.00	1.86(1.22~2.83)
年龄组(岁)			44.48	0.00	
18~					
45~	1.23	0.31	15.66	0.00	3.42(1.86~6.28)
≥60	2.00	0.31	42.50	0.00	7.39(4.05~13.49)

3 讨论

高血压防治指南指出, 高血压主要危险因素是高钠低钾饮食、超重肥胖、饮酒和精神紧张等^[1]。现有研究发现, 低水平的维生素 D 也会引起血压升高^[7-8], 可能和维生素 D 抑制血管紧张素等有关^[9]。维生素 D 的生物效应会受到 VDR 基因变异的影响,

VDR 基因位于 12 号染色体长臂 q13~14, 由 9 个外显子和 8 个内含子组成; 而 *FokI* 位点则位于转录起始的 5' 端第二个外显子上, 与启动子区域相连。研究发现, 当存在 *FokI* 酶切位点时, 编码的蛋白质会多 3 个氨基酸, 转录效率会降低 1.7 倍, 可能影响维生素 D 的含量, 导致不同的生理效应^[10]。

研究结果显示, 在显性模式下, 正常人群的 FF 基因频率高于高血压患者; 高血压组等位基因 f 频率高于正常组。Logistic 回归分析也表明 Ff+ff 基因型、中老年、糖尿病和超重肥胖, 是高血压的主要危险因素; Ff+ff 基因型患高血压的风险, 是 FF 基因型的 1.86 倍, 提示 VDR *FokI* 位点基因多态性与高血压相关, 与其他研究类似^[6, 10-12]。不同的是, 本研究显示, 等位基因 f 是我省人群高血压的危险因素, 这与 Jian 等的研究相似^[11-12], 但夏征等的研究则显示等位基因 F 是高血压的危险因素^[6, 10], 这可能与 VDR 基因多态性存在人种和地域差异有关^[13]。

本研究比较了 *FokI* 位点不同基因模式下临床生化指标的差异。结果除 HDL-C 外, 大部分的生化指标差异均无统计学意义。可能因高血压是多基因和环境因素相互作用的遗传性疾病, 单个微效基因的表型效应很小; 也可能是福建省人群较高水平的维生素 D 降低了 *FokI* 位点基因多态性对血压的影响。以往研究显示, 福建省夏秋季和冬春季人群血清中的 25 羟基维生素 D 水平分别为 (66.2 ± 17.8) nmol/L 和 (52.1 ± 11.9) nmol/L, 且高血压患者和健康人群血清中的 25 羟基维生素 D 水平差异均无统计学意义^[14]。

综上所述, VDR *FokI* 位点基因多态性与福建省汉族人群高血压易感性相关, 等位基因 f 可能是高血压的易感基因。此次对福建省汉族人群 VDR 基因多态性的研究, 将为今后临床防治高血压提供一定的分子依据。

参考文献

- [1] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华心血管病杂志, 2011, 39(7): 579-616.
- [2] CHEN SC, SUN YX, DEBENDRA K, et al. Vitamin D deficiency and essential hypertension [J]. J Am Soc Hypert, 2015, 9(11): 885-901.
- [3] BURGAZ ANN, ORSINI N, SUSANNA C, et al. Blood 25-hydroxyvitamin D concentration and hypertension: a meta-analysis [J]. J Hypertens, 2011, 29(4): 636-645.
- [4] FEDERRICO, CARBONE F, MACH, et al. Potential pathophysiological role for the vitamin D deficiency in essential hypertension [J]. World J Cardiol, 2014, 6(5): 260-276.

发热症状监测在前瞻性登革热早期暴发中的应用

陈武, 吴生根, 欧剑鸣, 翁育伟, 王灵岚, 王金章

福建省疾病预防控制中心, 福州 350001

摘要: 目的 探索发热症状监测在基层早发现和控制重要传染病中的应用。**方法** 收集某市 18 个乡镇(A 至 T)B 镇以外的 17 个乡镇卫生院 2014 年 1 月至 9 月及 2013 年同期门诊日志发热人数或退热用药数据, 对异常事件进行现场流行病学调查和实验室检测。**结果** 17 个乡镇中只有 A 镇卫生院发热人数异常增加(1 671 人), 比 2013 年同期(604 人)上升 1.8 倍。现场采集 5 例新发发热患者的血清标本, 3 份登革热病毒核酸Ⅱ型阳性。分离到的 2 株病毒与 DENV2/ CN/GZ05/2014 分离株的同源性达 99%, 与来自广东的毒株处于同一进化树分支, 均为基因Ⅳ型。通过前瞻性症状监测发现 A 镇疫情仅持续了 1 星期, 共报告 8 例患者, 而未采取症状监测的该市 B 镇疫情持续了 1 个多月, 共报告 110 例患者。**结论** 症状监测在基层实际工作中是可行的, 能够及早发现异常疫情, 为公共卫生反应赢得时间。

关键词: 登革热; 发热症状监测; 前瞻性研究; 监测

中图分类号: R512.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0004-04

Application on fever syndromic surveillance in early detection of prospective dengue outbreak

CHEN Wu, WU Shenggen, OU Jianming, WENG Yuwei, WANG Linan, WANG Jinzhang

Fujian Center for Disease Control and Prevention, Fujian 350001, China

Abstract: Objective To explore the application of fever syndromic surveillance in early detection and control of important infectious diseases outbreak in towns. **Methods** The data of fever outpatient or fever medication in 18 township hospitals(A-T)except B of the hospital's electronic information system from January to September, 2014 and the same period in 2013 were collected. The abnormal data were investigated by field epidemiological methods and laboratory detection. **Results** Totally 1 671 fever cases were abnormally reported in Town A only and the case were increased by 1.8 times by comparing with the same period in 2013 (604 cases). Serum samples were collected from five new fever patients, and three samples were positive for serotype DNA Ⅱ dengue. The homology of two DENV-2 isolated strains was 99% with the strains of DENV2/CN/GZ05/2014, and they were in the same branch of the phylogenetic tree from Guangdong and both were gene of type Ⅳ. The epidemic situation in Town A lasted for 1 weeks only and eight cases were reported by prospective syndromic surveillance. However, the epidemic situation of Town B lasted for more than one month and 110 patients were reported without syndromic surveillance. **Conclusion** The syndromic surveillance was feasible in practical work at township level. The syndromic surveillance can find abnormal events early and win time for public health reactions.

Key Words: Dengue Fever; Fever Syndromic Surveillance; Prospective Study; Surveillance

症状监测是应对生物恐怖发展起来的公共卫生监测方法。2014 年 9 月 19 日, 福建某市下辖的 18 个乡镇(街道)中的 B 镇首先报告 2 例本地登革热病例, 经病例搜索和实验室检测, 确定为一起输入引起本地感染暴发的 I 型登革热疫情^[1-2]。为及时掌

握该市其他乡镇(街道)疫情, 收集了其余 17 个乡镇卫生院(街道卫生服务中心)门诊日志中发热人数或用药数据, 在 A 镇发现了聚集性登革热疫情。作者成功运用症状监测, 发现了一起无流行病学关联、且不同血清型的登革热暴发预警事件, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 从某市 17 个乡镇卫生院(卫生服务中心, B 镇除外)收集 2014 年 1 月 1 日至 9 月 19 日及

基金项目: 福建省科技计划项目(No. 2016R0026)

第一作者简介: 陈武, 副主任医师、硕士。专业: 传染病监测与应急管理

2013年同期门诊日志,包含发病日期、诊断日期、病人姓名、性别、年龄、职业、住址、字段名和责任医师。
1.2 方法 用Excel软件从门诊日志中提取诊断为发热的病例,用直方图绘制17个乡镇(街道)2013年和2014年1~9月门诊日志中的每日发热病例数,并前后比较人数是否异常,对发热人数异常增多的乡镇(街道)进行现场流行病学调查和实验室检测,并对分离到的毒株测序和病毒基因序列分析,实验室方法见参考文献[3]。

1.3 有关判定标准 发热人数异常事件:连续7d(登革热的1个平均潜伏期)、当日的发热人次超过上一年度同期及前后2d(共5d)均数+2.58倍标准差,且2014年度的数据≥10。登革热暴发:指在1个最长潜伏期(14d)内,在人口相对集中的地点(例如一个社区、居委会、村庄、学校或其他集体单位),发生≥3例本地感染的登革热实验室诊断病例。

2 结果

2.1 流行病学调查 2014年9月19日,某市B镇报告了2例本地感染登革热病例,经病例搜索和实验室检测,确定为一起输入引起的本地感染I型登革热暴发疫情^[2],10月27日报告最后1例,共发现90例本地感染。为了解疫情是否波及到其他乡镇(街道),9月19日收集该市其余17个乡镇卫生院(街道卫生服务中心)门诊日志中发热人数或发热用药数据,来探讨症状监测在登革热暴发早期发现中的作用。分析显示,离B镇较远的A镇发热人数异常增加,2014年1月1日至9月19日发热者1671人,与2013年同期的604人相比上升了1.8倍,从8月16日开始符合发热人数异常事件定义,见图1和图2。

9月26日,经现场流行病学调查和实验室检测,发现一起输入引起的本地感染II型登革热暴发疫情,由于及时发现和处置,至10月2日报告最后1例,A镇共发现8例本地感染病例。其中男5例、女3例,年龄5~57岁,学生5例、农民2例、家务1例。发病日期:9月5日至30日,诊断日期:9月26日至10月1日。

首例病例,女,44岁,在广州市白云区从事二房东工作。应儿子要求9月4日从广州回福建过中秋节,9月5日晚17:00左右发热,首先就诊村医,治疗5d后仍感不适。11日早前往A镇卫生院就诊,血常规检查,白细胞、血小板偏低,医生建议转诊。中午就该市市立医院,收治入院。患者出现头痛、小腿肌痛、全身骨头痛、恶心,最高体温39.5℃;血

常规检查,白细胞 $2.05 \times 10^9/L$,血小板 $29 \times 10^9/L$ 。11日热退后未出现皮疹,但皮肤痒。27日采集患者恢复期血标本送检,登革热IgM、IgG抗体阳性。

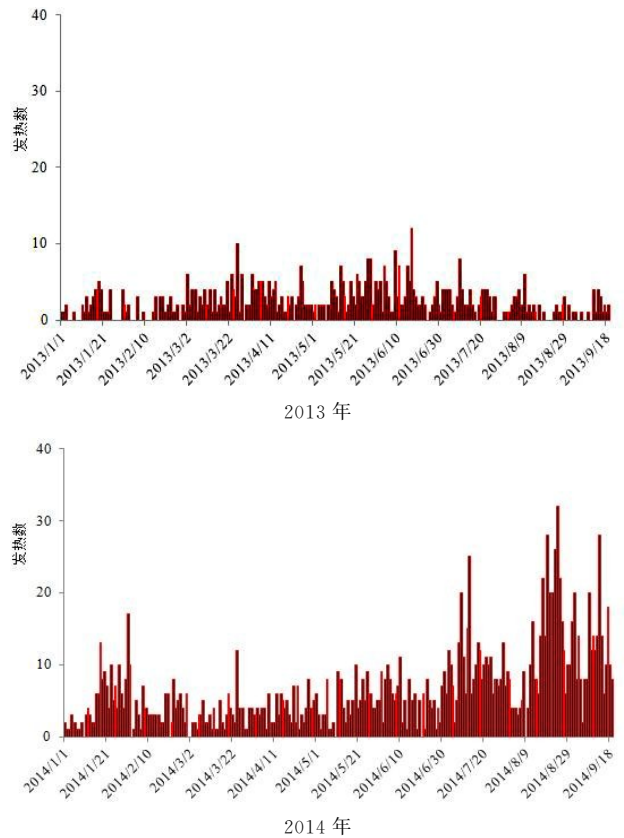


图1 2013、2014年某市A镇门诊日志中发热人数就诊日期分布

Figure 1 The fever numbers in outpatient log in Town A by date in 2013 and 2014

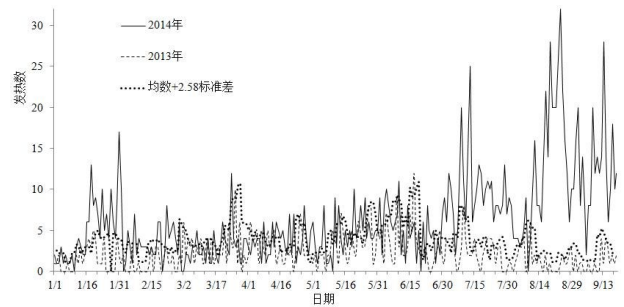


图2 2013、2014年某市A镇门诊日志中发热人数预警线
 Figure 2 Early warning lines of fever numbers of outpatient log in Town A in 2013 and 2014

2.2 实验室检测 现场采集5例新发发热患者的血清标本,3份登革热病毒核酸II型阳性,分离到2株病毒。通过BLAST分析,2株DENV-2型分离株均与2014年广州的分离株DENV2/CN/GZ05/2014有较高一致性,见表1。经DNAMAN 8.0比

较其同源性, 2株 DENV-2 型分离株与 DENV2/CN/GZ05/2014 分离株的同源性均达 99%。2株

DENV-2 病毒株与来自广东的毒株处于同一进化树分支, 均归属于基因Ⅳ型的分支。

表 1 2株登革病毒 E 基因 BLAST 分析结果

Table 1 The results of two strains of dengue virus E gene by BLAST analysis

分离毒株名	毒株	来源	年度	基因库序号	相似度(%)
D2/FJ/269/2014	DENV2/CN/GZ05/2014	Guangdong	2014	KP012546	99
D2/FJ/270/2014	DENV2/CN/GZ05/2014	Guangdong	2014	KP012546	99

3 讨论

多数疾病在前驱期首先会出现发热、腹泻等非特异性症状, 将这些症状作为监测内容, 监测的起点从“诊断”提前到了“诊断前”, 提高了灵敏度, 可提前发现某些传染病的暴发或流行的早期信号^[4]。目前症状监测主要是通过分析非特异性症状(发热、腹泻等)、非处方药、健康咨询、缺课及缺勤等信息主动发现疫情^[5-9]。本次某市 B 镇的登革热疫情在自然状态下发生, 被动发现后, 经公共卫生措施干预, 疫情仍持续了 1 个多月; 而通过前瞻性症状监测发现的 A 镇登革热疫情, 主动发现疫情, 采取相同的公共卫生干预措施, 疫情持续时间仅 1 周, 说明症状监测的优势是早发现异常, 为公共卫生反应赢得时间, 在实际工作中切实可行。

本次症状监测提示, 目前我省基层医疗机构在传染病早期预警方面的存在问题是: ① 症状监测类型不广。发热患者中多数出现皮疹、头痛, 血常规检查白细胞、血小板降低, 但目前门诊日志中只有“发热”选项, 没有“腹泻”、“脑炎或脑膜炎”和“皮疹”等传染病常见/特异的选项。建议门诊日志预置有关选项。② 灵敏度不高。症状监测工作属非强制性报告, 在非电子化情况下, 要用额外时间填报相应症状, 容易漏掉异常事件, 导致漏填严重。本次发热病人来源为临床医生门诊日志诊断为发热、发热待查、不明原因发热等发热就诊患者, 由于登记不全, 无法反映实际强度。建议建立异常事件症状监测运维机制。③ 不能自动预警。本次疫情的发现是基于专业人员收集有关症状监测数据, 并利用相关的统计软件分析, 其过程复杂, 且不是实时自动分析; 在发现异常事件后也不能自动产生预警信号发送给相关人员。建议研究相关技术, 建立实时自动分析和预警系统。

本研究不足之处: ① 没有回顾性采集 8 月 16 日以来发热患者的血清学标本进行检测, 来明确导致发热患者异常增多的原因。本研究结合 8 例患者的发病时间和登革热潜伏期^[10-11], 通过搜索发现确诊的首

例病例, 认为可能是本次疫情的传染源(9 月 5 日出现发热症状), 后续 7 例病例均在首例病发病后 11~25 d 发病, 但门诊日志中发热人数异常出现在 8 月 16 日, 再结合现场流行病学调查, 发现该镇暑假期间有许多人前往 2014 年登革热大暴发的邻省旅游^[12], 以及登革热存在 30% 左右的隐性感染^[13], 推测可能还存在更早的病例。② 确定异常时间的方法过于简单。在确定异常时间时, 只选用 2 年的门诊日志的发热就诊数线图为依据。今后应收集更多既往年份的发热就诊数, 通过相应的时间或空间的统计学模型方法^[6, 14], 来确定预警线和行动线。

(志谢: 对福建省南平市、建瓯市疾病预防控制中心、基层医疗机构工作者, 谨致诚挚谢意!)

参考文献

- [1] 欧剑鸣, 吴生根, 陈武, 等. 福建省 2014 年登革热流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2016, 31(1): 14-17.
- [2] 吴生根, 翁育伟, 叶雯婧, 等. 探讨症状监测在疾病暴发早期发现中的作用[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(4): 531-534.
- [3] 王金章, 陈宏彬, 张拥军, 等. 2014 年福建省南平市登革病毒 E 基因序列分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2016, 32(3): 281-285.
- [4] HENNING KJ. Overview of syndromic surveillance. What is syndromic surveillance [J]. US CDC MMWR, 2003, 53(Suppl.): 5-11.
- [5] 陈超, 田鑫, 周剑惠, 等. 流行性腮腺炎疫情时间序列模型建立与应用[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(2): 252-253.
- [6] 龙璐, 严薇荣, 许奕华, 等. 症状监测系统预测预警模型研究进展[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(5): 704-706.
- [7] 王小哲, 杨维中, 孙乔, 等. 上海世界博览会期间浦东新区呼吸道症状监测数据特征与稳定性分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(6): 562-566.
- [8] LAWPOOLSRIS S, KHAMSIWATCHARA A, LIULARK W, et al. Real-time monitoring of school absenteeism to enhance disease surveillance; a pilot study of a mobile electronic reporting system [J]. Jmir Mhealth Uhealth, 2014, 2(2): e22.
- [9] RAZAVI SM, SABOURI-KASHANI A, ZIAEE-ARDKANI H, et al. Trend of diseases among Iranian pilgrims during five consecutive years based on a Syndromic Surveillance System in Hajj [J]. Med J Islam Repub Iran, 2013, 27(4): 179-85.
- [10] 卫生部疾病预防控制局. 登革热防治手册[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 81-83.

- [11] STANAWAY JD, SHEPARD DS, UNDURRAGA EA, et al. The global burden of dengue: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(6): 712-723.
- [12] 熊益权, 陈清. 1978—2014年我国登革热的流行病学分析[J]. 南方医科大学学报, 2014, 34(12): 1822-1825.

- [13] WHO. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control [R]. WHO/HTM/NTD/DEN/2009. 1. Geneva: World Health Organization, 2009.
- [14] 李中杰, 张伟东, 叶楚楚, 等. 传染病症状监测系统的设计要点与方法[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(8): 942-944.
- 收稿日期: 2018-01-09; 修回日期: 2018-02-26 编辑: 范新宇

• 论 著 •

高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱法 同时测定海产品中 6 种砷形态的研究

杨艳, 林宏琳, 陈宏靖, 李鑫

福建省疾病预防控制中心(福建省人兽共患病研究重点实验室), 福州 350001

摘要: **目的** 建立高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用(HPLC-ICP-MS)测定海产品中亚砷酸根 As(III)、砷酸根 As(V)、一甲基砷(MMA)、二甲基砷(DMA)、砷甜菜碱(AsB)和砷胆碱(AsC) 6种砷形态的分析方法, 了解海产品中砷的形态与含量。 **方法** 海产品经 0.15 mol/L 硝酸溶液热提取后, 高效液相色谱以色谱柱 Dionex Ion Pac AS7 (4 mm×250 mm, 5 μm) 为分离柱, 用碳酸铵为流动相进行梯度洗脱分离, 用电感耦合等离子体质谱进行定量检测。 **结果** 6种砷形态均达到良好分离, 在 2.5~150 μg/L 范围内有良好的线性关系, 回收率 82.0%~113.0%, 相对标准偏差(RSD) < 5%; 海产品中的砷主要以有机砷形式存在, 砷甜菜碱含量较高。 **结论** 建立的砷形态分析方法简便、准确可靠, 符合海产品砷形态检测的要求。

关键词: 砷形态分析; 高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用(HPLC-ICP-MS); 海产品

中图分类号: R155.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0007-04

Study on simultaneous detection of six arsenic species in seafood by HPLC-ICP-MS methods

YANG Yan, LIN Honglin, CHEN Hongjing, LI Xin

Fujian Center for Disease Control and Prevention, Fujian 350001, China

Abstract: Objective To establish a method for analyzing six kinds of arsenic species, that is, As(III), As(V), MMA, DMA, AsB and AsC in seafood by HPLC-ICP-MS and to analyze the form and contents of arsenic. **Methods** The arsenic species in seafood were extracted by 0.15 mol/L nitric acid solution, analyzed by Dionex Ion Pac AS7 column (4 mm × 250 mm, 5 μm) with ammonium carbonate gradient elution as the mobile phase, detected quantitatively by inductively coupled plasma mass spectrometry. **Results** The six kinds of arsenic species can be detected very well, and the method of arsenic speciation analysis showed good linear correlation in the range of 2.5-150.0 μg/L. The mean recovery rate was 82.0%-113.0%, the relative standard deviation was less than 5%. The main form of arsenic species in seafood were organic arsenic. The content of Arsenobetaine is higher than others. **Conclusion** The method of arsenic speciation analysis is simple, accurate and suitable for arsenic speciation analysis in seafood. **Key Words:** Arsenic Speciation Analysis; High Performance Liquid Chromatography-inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (HPLC-ICP-MS); Seafood

砷是自然界广泛存在的有毒元素, 易通过自然

环境进入食物和水中而被人体摄入^[1-2]。无机砷的毒性最大, 国际癌症研究机构(IARC)将无机砷砷酸根 As(III)、砷酸根 As(V)列为 I 级致癌物, 与肺癌、皮肤癌等相关^[3-5], 一甲基砷(MMA)和二甲基

砷(DMA)为潜在的致癌物质,砷甜菜碱(AsB)、砷胆碱(AsC)及砷糖被认为无毒^[6]。研究表明,海洋动植物能吸收富集砷化合物^[7]。因此用砷形态分析比总砷评价更具有科学性。

高效液相色谱与电感耦合等离子体质谱联用法(HPLC-ICP-MS),其灵敏度高、检出限低、分离效果好,是砷形态分析最主要的技术^[8-9]。目前海产品中砷形态分析法,主要以测定4~5种砷形态为主^[10-12],GB 5009.11-2014中的食品中无机砷的测定第2法用HPLC-ICP-MS法仅测定5种砷形态^[13]。为全面分析海产品砷形态,本研究建立HPLC-ICP-MS法同时测定海产品中As(Ⅲ)、As(V)、MMA、DMA、AsC、和AsB 6种砷形态,能更好了解海产品中的砷形态及含量,报道如下。

1 材料与方 法

1.1 仪器 Ultimate-3000型高效液相色谱仪(Thermo公司),iCAP Q型电感耦合等离子体质谱仪(Thermo公司),Beckman Coulter Allegra X-30 centrifuge离心机(美国Beckman公司),VOR-TEX-GENIE2漩涡混合器,Milli-Q Direct B型纯水机(美国MILLIPORE公司),DHG-9123A型烘箱,数控超声波清洗器(昆山市超声仪器有限公司)。

1.2 试剂和材料 硝酸(optima级,fisher);碳酸铵(分析纯,西陇化工股份有限公司);砷标准溶液:As(V)(GBW08667)、As(Ⅲ)(GBW08666)、MMA(GBW08668)、DMA(GBW08669)、AsC(GBW08671)、AsB(GBW08670)均购自国家计量科学研究院;OnGuard™ II RP小柱(Dionex);实验用超纯水。样品:超市、农贸市场及个体店随机采集的甲壳类、软体类、海产鱼类及海产干货制品,清洗后取可食部分绞碎混合均匀后备用。

1.3 方法

1.3.1 高效液相色谱(HPLC)条件 色谱柱:Dionex Ion Pac AS7(4 mm×250 mm,5 μm);流动相:A相5 mmol/L碳酸铵,B相100 mmol/L碳酸铵,梯度洗脱:0~3 min 100% A,3~8.5 min 100% B,8.5~12 min 100% A;流速:1.0 mL/min;进样体积:10 μL;柱温:35℃。

1.3.2 电感耦合等离子体-质谱(ICP-MS)条件 RF功率1 550 W,检测电压1 065 V;冷却气14 L/min,辅助气0.8 L/min,雾化气1.0 L/min;泵速40 r/min,驻留时间100 ms;检测As(m/z 75)、Cl(m/z 35)。

1.3.3 砷化合物标准溶液的配制 精密称取As

(Ⅲ)0.330 25 g、As(V)1.428 58 g、MMA 0.996 03 g、DMA 0.472 50 g、AsC 0.892 85 g、AsB 0.644 33 g标准溶液至25 mL棕色容量瓶中,用超纯水定容至刻度。配制成浓度为1.0 mg/L(以砷计)混合砷标准溶液。

1.3.4 样品前处理方法 取海产品约1.0 g于50 mL离心管中,加0.15 mol/L硝酸溶液20 mL,涡旋仪涡旋混匀后放置过夜,再置于90℃恒温烘箱中热浸提2.5 h,每隔0.5 h取出涡旋1 min。浸提完毕取出,冷却至室温,9 000 r/min离心15 min,取上清液10 mL置于离心管中,加10 mL正己烷振荡1 min,9 000 r/min离心15 min,弃上层正己烷,吸取下层清液,过RP小柱和0.45 μm滤膜净化后分析。按同一操作法作空白试验。

2 结果

2.1 标准溶液和样品的色谱图 AsB、DMA、As(Ⅲ)、AsC、MMA、As(V)相对保留时间分别为76、116、139、360、417、466 s,总分离时间约为720 s,标准溶液和样品的色谱图,见图1、2。

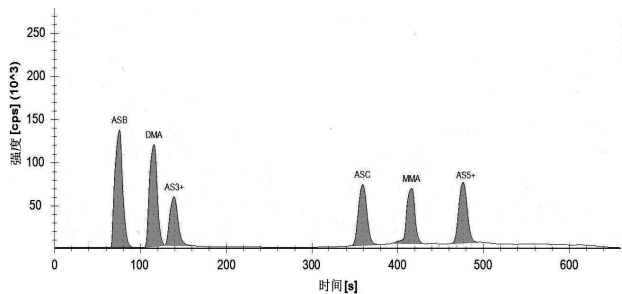


图1 6种砷形态标准溶液色谱图

Figure 1 Chromatograms of six kinds of arsenic species standard solution

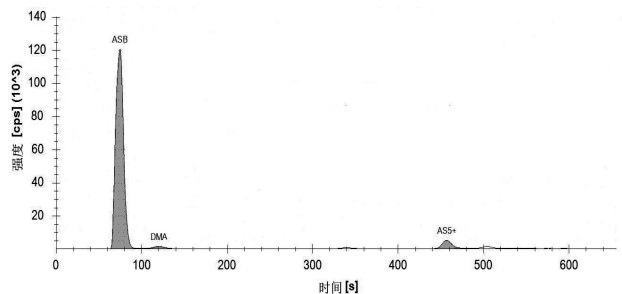


图2 样品砷形态色谱图

Figure 2 Chromatograms of arsenic species sample

2.2 线性关系考察 取6支10 mL容量瓶,分别准确加入1.0 mg/L混合标准使用液0.025、0.05、0.1、0.5、1.0、1.5 mL,加水稀释得到浓度为2.5、5.0、10.0、50.0、100.0、150.0 μg/L的混合标准工作溶

液。按仪器条件进行测定,以质量浓度为横坐标、峰面积为纵坐标绘制标准曲线,以3倍噪音水平所相当的待测物质的浓度计算检出限,6种砷形态标准曲线回归方程、相关系数及方法检出限,见表1。

表1 建立方法标准曲线回归方程、相关系数及方法检出限

Table 1 Standard linear equations, correlation coefficient and detection limit of the method established

组分	回归方程	相关系数(<i>r</i>)	检出限 (mg/kg)
AsB	$y=5072.6x+211.3$	0.9999	0.005
DMA	$y=4814.5x-155.1$	0.9995	0.007
As(Ⅲ)	$y=3414.6x-513.8$	0.9994	0.011
AsC	$y=4134.5x+110.8$	0.9998	0.009
MMA	$y=4008.5x-128.4$	0.9996	0.009
As(V)	$y=3849.9x+202.7$	0.9993	0.010

2.3 回收率和精密度试验 在样品中添加低、中、高3种水平的砷混合标准溶液,进行样品处理测定,计算其平均回收率和RSD,结果见表2,平均回收率为82.0%~113.0%,RSD为2.7%~4.9%,说明建立的方法有较好的准确度和精密度。

表2 建立方法的加标回收率和精密度试验结果(*n*=6)

Table 2 Results of recovery rate test and precision test of the method established(*n*=6)

砷形态	本底值 (μ /L)	加标浓度 (μ L)	平均测定 值(μ /L)	平均回收 率(%)	RSD (%)
AsB	21.0	10.0	30.2	92.0	4.4
	21.0	50.0	70.1	98.2	3.2
	21.0	100.0	110.6	89.6	2.7
DMA	0	10.0	8.8	88.0	4.3
	0	50.0	48.7	97.4	4.1
	0	100.0	108.5	108.5	3.9
As(Ⅲ)	0	10.0	8.2	82.0	4.5
	0	50.0	45.6	91.2	4.9
	0	100.0	86.2	86.2	3.6
AsC	0	10.0	9.1	91.0	4.6
	0	50.0	48.4	96.8	4.3
	0	100.0	90.8	90.8	3.1
MMA	0	10.0	9.0	90.0	4.5
	0	50.0	47.9	95.8	3.0
	0	100.0	89.0	89.0	3.8
As(V)	0	10.0	11.3	113.0	4.8
	0	50.0	51.0	102.0	3.9
	0	100.0	109.8	109.8	4.3

2.4 海产品砷形态分析 对市售的甲壳类、软体类和鱼类的冻鲜海产品及海产干货制品进行砷形态分析,考察其砷形态。结果表明,测定的市售海产品(除海参外)的砷形态主要以有机砷形式存在,其中砷甜菜碱含量较高,MMA未检出,无机砷的含量均低于《食品安全国家标准 食品中污染物限量》^[14],

见表3。

表3 海产品砷形态分析结果(mg/kg)

Table 3 Results of arsenic species analysis in seafood

样品类别	名称	As(Ⅲ)	As(V)	DMA	AsC	AsB	
甲壳类	明虾	ND	ND	ND	ND	2.225	
	螃蟹	ND	ND	ND	0.046	0.648	
	白草虾	0.016	ND	ND	ND	0.268	
	蓝蟹	ND	ND	0.008	ND	5.395	
	青脚蟹	ND	ND	ND	0.027	2.729	
	花蟹	ND	ND	0.010	0.013	2.421	
	菜鲳	ND	ND	0.014	0.068	0.427	
	软体类	海蛎	ND	0.010	ND	ND	0.479
		花蛤	0.028	0.012	0.071	0.061	2.525
		海参	0.209	ND	ND	ND	ND
		淡菜	ND	0.040	0.021	ND	0.900
		章鱼	ND	ND	ND	0.030	2.710
		海瓜子	ND	ND	ND	0.020	0.794
		丁螺	ND	0.050	ND	0.112	1.870
墨鱼		0.011	0.014	ND	ND	1.909	
鱿鱼		ND	0.021	ND	ND	4.501	
章鱼		ND	ND	ND	ND	3.406	
鱼类		春只鱼	ND	ND	ND	ND	1.191
		鳕鱼	ND	ND	ND	ND	0.494
		带鱼	ND	ND	ND	ND	0.824
		多宝鱼	ND	0.011	ND	ND	1.482
	秋刀鱼	ND	0.013	0.039	ND	0.143	
	鲢鱼	ND	ND	ND	ND	0.429	
	海鳗	ND	ND	ND	ND	0.340	
	红古鱼	ND	ND	ND	ND	7.807	
	水产干货	贻贝干	ND	0.080	0.278	0.028	6.201
		丁香鱼干	ND	0.015	0.007	ND	0.486
		秋公鱼干	ND	ND	0.024	ND	2.542
		金线鱼干	ND	ND	0.063	ND	3.845

注:ND为未检出。

3 讨论

本研究样品前处理方法是在0.15 mol/L HNO₃溶液中过夜、90℃热浸提2.5 h的提取方法,结果表明此法简单方便,易于操作,提取率较高,可避免6种砷形态化合物的相互转化干扰。液相分离用碳酸铵作为流动相梯度淋洗,无需调整流动相的pH值,12 min内6种砷形态分离效果较好,可排除样品中杂质对测定结果的干扰。通过建立砷形态分析方法,对海产品中砷进行形态分析,试验结果表明,海产品中的砷主要以无毒的有机砷的形态存在,其中砷甜菜碱较高,与文献报道类似^[10,15-16]。

本研究建立了HPLC-ICP-MS同时测定海产品中As(Ⅲ)、As(V)、MMA、DMA AsC和AsB 6种砷形态含量的方法,方法简便、准确可靠,适用于海产品中砷化合物的测定。(下转第32页)

福建省 2015—2016 年围产儿出生缺陷分析

黄纬美, 林元, 游昭华, 林英英, 王晓梅, 罗金英

福建省妇幼保健院, 福州 350001

摘要: **目的** 了解福建省出生缺陷发生情况, 探讨有关影响因素, 为制定干预措施提供依据。**方法** 收集 2015 年—2016 年福建省 103 所监测医院的出生缺陷资料统计分析。**结果** 全省 2015—2016 年监测围产儿 669 099 例, 其中出生缺陷 11 775 例, 出生缺陷发生率 175.98/万, 城镇 (214.13/万) 高于乡村 (156.85/万, $RR=1.37$); 男性 (202.83/万) 高于女性 (143.89/万, $RR=1.41$); 多胎 (331.04/万) 高于单胎 (172.05/万, $RR=1.92$); 高龄孕母 (204.91/万) 高于非高龄 (172.01/万, $RR=1.25$)。出生缺陷顺位前 5 位: 先天性心脏病、多指 (趾)、外耳其他畸形、马蹄内翻足和总唇裂。**结论** 福建省 2015—2016 年围产儿出生缺陷发生率略高于全国水平。城乡、性别、胎数和孕母年龄间比较, 出生缺陷发生率存在差异。应加强低龄和高龄孕妇管理, 以降低出生缺陷发生率。

关键词: 出生缺陷; 监测; 发生率

中图分类号: R715 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0010-03

Analysis on perinatal birth defects in Fujian (2015-2016)

HUANG Weimei, LIN Yuan, YOU Zhaohua, LIN Yingying, WANG Xiaomei, LUO Jinying

Fujian Provincial Maternity and Children's Hospital, Fujian 350001, China

Abstract: Objective To study the status of birth defects (BD) in Fujian and explore the influencing factors for formulating BD intervention measures. **Methods** The BD surveillance data from 103 registered hospitals in Fujian were collected and analyzed from 2015 to 2016. **Results** Totally 669 099 perinatal infants were surveillanced, in which 11 775 cases were born with BD, the prevalence rate was 175.98/10⁴ from 2015 to 2016. The prevalence rate in urban (214.13/10⁴) was higher than that of rural area (156.85/10⁴, $RR=1.37$), male (202.83/10⁴) was higher than that of female (143.89/10⁴, $RR=1.41$), polycycesis (331.04/10⁴) was higher than that of monocycesis (172.05/10⁴, $RR=1.92$), and the mothers aged ≥ 35 (204.91/10⁴) is higher than that of mothers aged < 35 (172.01/10⁴, $RR=1.25$). The top five types of BD were congenital heart defects, polydactyly, other malformation of external ear, congenital talipes equinovarus, cleft lip. **Conclusion** The prevalence rate of BD in Fujian was slightly higher than that of the national mean level from 2015 to 2016. There existed differences statistically between urban and rural areas, male and female, polycycesis and monocycesis and different maternal age groups. The management for pregnancy woman, especially for the aged ≥ 35 and < 20 , should be strengthened for decreasing the BD prevalence rate.

Key Words: Birth Defect (BD); Surveillance; Prevalence Rate

出生缺陷即先天异常, WHO 定义为出生时就存在的结构、功能和 (或) 生化分子的缺陷^[1]。全球每年约 790 万婴儿有出生缺陷, 占活产婴儿的 6%, 其中 330 万例缺陷儿不能活到 5 岁, 320 万例伴随终生残疾^[2]。出生缺陷发生率高、危害大, 备受重视。为开展出生缺陷预防、早期诊断和干预, 本研究分析医院出生缺陷监测网数据, 在国内率先扩大出生缺陷调查点和样本量、延长监测时限, 更全面地掌握全省出生缺陷种类、顺位和发生率等本底情况。

现将 2015—2016 年的监测结果报道于下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 福建省 2015—2016 年 103 所监测医院住院分娩围产儿 (含活产、死胎和死产)。

1.2 监测方法 以医院监测为主、社区随访为辅, 按《福建出生缺陷医院监测方案 (2015)》要求, 由经培训的监测人员统计住院分娩围产儿, 并填报《围产儿数季报》, 对缺陷儿填报《出生缺陷儿登记卡》, 专人审核、进行质量控制检查。监测期限为妊娠 28 周至产后 42 d。

1.3 诊断方法 据《中国出生缺陷监测中心工作手

册》及《中国出生缺陷监测系统-疑难微小畸形报告指南(2012版)》诊断,主要监测23种出生缺陷。

1.4 数据处理 用SPSS 18.0软件统计分析,描述性分析,率的比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 出生缺陷总发生率 103所医院共监测围产儿669 099例,其中出生缺陷儿11 775例,出生缺陷发生率175.98/万。有1 024例(8.7%)的出生缺陷在产后8至42 d发现。2016年出生缺陷发生率(194.53/万)高于2015年(158.08/万),见表1。

表1 福建省103所监测医院围产儿出生缺陷发生率(1/万)的基本特征比较

Table 1 Comparison of basic characteristics of prevalence rates of BD of perinatal infants in 103 surveillance hospitals in Fujian

类别	围产儿 监测数	出生 缺陷数	出生缺陷 发生率	$\chi^2(P)$ 值	RR 值
年份	2014.10—2015.09	340408	5381	158.08	93.98
	2015.10—2016.09	328691	6394	194.53	(<0.01)
性别	男	360854	7319	202.83	334.53
	女	308212	4435	143.89	(<0.05)
					1.41
地区	城镇	223461	4785	214.13	149.26
	乡村	445638	6990	156.85	(<0.05)
					1.37
孕妇年龄(岁)	<20	15103	288	190.69	
	20~	132704	2311	174.15	
	25~	306823	5007	163.19	94.46
	30~	152490	2837	186.04	(<0.01)
	≥35	61979	1332	214.91	1.25*
胎次	单胎	652545	11227	172.05	263.05
	多胎	16554	548	331.04	(<0.01)
					1.92
合计		669099	11775	175.98	

注: * 为≥35岁高龄组与低龄组比较。

2.2 男女和城乡间比较 男性出生缺陷发生率202.83/万,女性为143.89/万,男性发生率高于女性($\chi^2 = 334.525, P < 0.05$), $RR = 1.41$;城镇出生缺陷发生率(214.13/万)高于乡村(156.85/万, $\chi^2 = 149.257, P < 0.05$), $RR = 1.37$,见表1。

2.3 孕母年龄组间比较 ≥35岁组孕母子代出生缺陷发生率最高,其次是<20岁孕母,25~29岁组最低($\chi^2 = 94.46, P < 0.01$),呈中间低两头高的“U”形分布。若以35岁为界比较,高龄组出生缺陷发生率(214.91/万)高于非高龄组(172.01/万, $\chi^2 = 59.87, P < 0.01$), $RR = 1.25$,见表1。

2.4 单胎与多胎间比较 多胎出生缺陷发生率

(331.04/万)高于单胎(172.05/万, $\chi^2 = 263.045, P < 0.01$), $RR = 1.92$,见表1。

2.5 出生缺陷顺位 出生缺陷顺位前5位:先天性心脏病、多指(趾)、外耳其他畸形(小耳、无耳除外)、马蹄内翻足和总唇裂,见表2。

表2 福建省2015—2016年围产儿主要出生缺陷发生率及顺位

Table 2 Prevalence rates and syn-positions of major BD in perinatal infants in Fujian (2015-2016)

出生缺陷类型	缺陷 例数	发生率 (1/万)	顺位
先天性心脏病	3166	47.32	1
多指(趾)	1254	18.74	2
外耳其他畸形(小耳、无耳除外)	775	11.58	3
马蹄内翻足	533	7.97	4
总唇裂	404	6.04	5
尿道下裂	298	4.45	6
并指(趾)	272	4.07	7
先天性脑积水	211	3.15	8
直肠肛门闭锁或狭窄	192	2.87	9
小耳(包括无耳)	183	2.74	10

3 讨论

欧洲先天畸形监测中心数据显示,2008—2012年主要畸形发生率261.45/万^[3],国家出生缺陷监测网2014年出生缺陷发生率为157.03/万,发生率有差异,考虑与监测方法、诊断水平不同有关。2015—2016年福建省出生缺陷平均发生率175.98/万,略高于2014年全国水平。2016年出生缺陷发生率高于2015年,可能与产前筛查诊断覆盖面扩大、诊断水平提高及二孩政策实施后高龄孕妇占比升高有关。

2015年全国前5位的出生缺陷^[4]:先天性心脏病66.51/万、多指(趾)18.07/万、总唇裂7.41/万、马蹄内翻足6.20/万、先天性脑积水5.30/万。福建省数据与全国相似,但外耳其他畸形发生率明显高于全国。一项全国研究发现,副耳发生率东部地区最高、西部次之、中部最低^[5],福建省位于东部,外耳其他畸形发生率较高与该研究结果类似。研究显示,出生缺陷城镇发生率高于乡村,与全国的研究结果^[6]类似。可能与城镇医疗资源较丰富、转诊的高危儿较多、出生缺陷诊断水平较高有关。

分析显示,子代出生缺陷发生率在孕母年龄上呈“U”形分布,与湖北等地研究结果类似^[7]。高龄孕母出生缺陷高发,可能与年龄增长、卵子老化,导致基因突变或染色体畸变概率增加有关;低龄孕母(<20岁)出生缺陷发生率较高,与其学历低、收入

低有关。有研究发现,文化程度低或家庭经济状况差的妇女,出生缺陷相关知识掌握程度较差,育龄妇女的相关知识掌握程度是出生缺陷的重要影响因素^[8]。男性出生缺陷发生率较高,与北京等地的研究结果类似^[9]。美国一项研究表明,除了内分泌和神经系统,出生缺陷均为男性发生率较高,男性生殖系统缺陷的发生率是女性的8.5倍,泌尿和消化系统缺陷的发生率是女性1.6倍^[10]。考虑与男胎的脆弱性大于女胎有关。女胎性染色体为XX型,有同位基因互补优势,而男胎为XY型,缺乏同位基因互补;女性生殖器官较隐蔽,不易识别和统计也是原因之一。

本研究的多胎出生缺陷发生率高于单胎,与多数文献结论类似^[11-13],目前机制不明^[12]。研究发现,绒毛膜性质是影响双胎发育的重要因素,单绒毛膜双胎出生缺陷发生率高于双绒毛膜双胎^[11-13];单绒毛膜双胎是先天性心脏病的危险因素,可能因单绒毛双胎的胚胎细胞群不等分裂,致卵裂球细胞配置失衡,最终导管心血管解剖异常^[13]。因此应重视多胎的早期产前诊断,尽早确定绒毛膜性质。

综上所述,福建省2015—2016年出生缺陷发生率较高,表现为城镇、男性、多胎、高龄和低龄孕妇发生率较高。应鼓励育龄女性25~29岁生育,加强对低龄和高龄孕妇管理,关注低收入人群,重视婚前和孕期宣教,为城市低保及农村孕妇提供免费产前筛查诊断,以降低出生缺陷发生率。

参考文献

- [1] CZEIZEL AE. Birth defects are preventable[J]. *Int J Med Sci*, 2005, 2(3): 91-92.
- [2] CHRISTIANSON A HOWSON CP, MODELL B. 2006. March of
- [5] 杜骏,周智广,廖岚. 维生素D受体基因 *FokI* 多态性与2型糖尿病的关系[J]. *南昌大学学报(理科版)*, 2008, 32(5): 489-492
- [6] SWAPNA N, MOHANA U, VAMSI G, et al. Risk conferred by *FokI* polymorphism of vitamin D receptor (VDR) gene for essential hypertension [J]. *Indian J Hum genet*, 2011, 17(3): 201-206.
- [7] UITTERLINDEN AG, YYE FANG, VAN Meurs JBJ, et al. Genetics and biology of vitamin D receptor polymorphisms [J]. *Gene*, 2004, 338(2): 143-156.
- [8] LI YC. Vitamin D regulation of the renin-angiotensin system [J]. *J Cell Biochem*, 2003, 88(2): 327-331.
- [9] 王新风, 邓秀玲, 汪南平. 维生素D在心血管疾病中的作用[J]. *生理科学进展*, 2013, 44(3): 223-226.
- [10] 夏征. 维生素D受体基因多态性与老年男性2型糖尿病脂代谢异常及原发性高血压的关联研究[D]. 中国人民解放军总医院,

Dimes Global Report on Birth Defects [EB/OL]. White Plains, New York: March of Dimes Foundation. [2016-09-01] (2017-05-01). <https://www.marchofdim.org/mission/march-of-dimes-global-report-on-birth-defects.aspx>

- [3] 李文静, 杜忠东. 出生缺陷监测系统现状[J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2016(5): 63-66.
- [4] 全国妇幼卫生监测办公室, 国家卫生计生委妇幼健康服务司. 2015年全国妇幼卫生三网监测主要结果分析报告摘要 [EB/OL]. [2016-08-23] (2017-05-01). http://www.mchscn.org/Article_show.asp?Articleid=637.
- [5] 邓长飞, 代礼, 牟祎. 中国855例副耳的流行病学研究[J]. *中华预防医学杂志*, 2011, 45(2): 188-189.
- [6] DAI L, ZHU J, LIANG J. Birth defects surveillance in china [J]. *World J Pediatr*, 2011, 7(4): 302-310.
- [7] 刘建琼. 湖北省主要出生缺陷的流行现状及影响因素研究[D]. 华中科技大学, 2011: 12-20.
- [8] 张绍强. 深圳市龙岗区围生儿出生缺陷流行状况及影响因素研究[D]. 华中科技大学, 2010: 34-49.
- [9] 郝建珍, 陈燕杰, 耿红. 北京市东城区1995-2014年出生缺陷分析[J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(4): 547-550.
- [10] LARY JM, PAULOZZI LJ. Sex differences in the prevalence of human birth defects; a population-based study [J]. *Teratology*, 2001, 64(5): 237-251.
- [11] RIDER RA, STEVENSON DA, RINSKY JE. Association of twinning and maternal age with major structural birth defects in Utah, 1999 to 2008 [J]. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2013, 97(8): 554-563.
- [12] DAWSON AL, TINKER SC, JAMIESON DJ. Twinning and major birth defects, National Birth Defects Prevention Study, 1997-2007 [J]. *J Epidemiol Community Health*, 2016, 70: 1114-1121.
- [13] PANAGIOTOPOULOU O, FOUZAS S, SINOPIDIS X. Congenital heart disease in twins: The contribution of type of conception and chorionicity [J]. *Int J Cardiol*, 2016, 218: 144.

收稿日期: 2017-11-16; 修回日期: 2017-12-24

编辑: 黄春燕; 英文编辑: 范新宇

(上接第3页)

- [5] 杜骏, 周智广, 廖岚. 维生素D受体基因 *FokI* 多态性与2型糖尿病的关系[J]. *南昌大学学报(理科版)*, 2008, 32(5): 489-492
- [6] SWAPNA N, MOHANA U, VAMSI G, et al. Risk conferred by *FokI* polymorphism of vitamin D receptor (VDR) gene for essential hypertension [J]. *Indian J Hum genet*, 2011, 17(3): 201-206.
- [7] UITTERLINDEN AG, YYE FANG, VAN Meurs JBJ, et al. Genetics and biology of vitamin D receptor polymorphisms [J]. *Gene*, 2004, 338(2): 143-156.
- [8] LI YC. Vitamin D regulation of the renin-angiotensin system [J]. *J Cell Biochem*, 2003, 88(2): 327-331.
- [9] 王新风, 邓秀玲, 汪南平. 维生素D在心血管疾病中的作用[J]. *生理科学进展*, 2013, 44(3): 223-226.
- [10] 夏征. 维生素D受体基因多态性与老年男性2型糖尿病脂代谢异常及原发性高血压的关联研究[D]. 中国人民解放军总医院,

解放军医学院, 2015: 50-69.

- [11] JIAN J, SHEN C, MAO L, et al. Vitamin D receptor genetic polymorphism is significantly associated with decreased risk of hypertension in a Chinese Han population [J]. *J Clin Hypertens*, 2014, 16(9): 634-639.
 - [12] WANG L, MA J, JOANN E, et al. A prospective study of plasma vitamin D metabolites, vitamin D receptor gene polymorphisms, and risk of hypertension in men [J]. *Eur J Nutr*, 2013, 52(7): 1771-1779.
 - [13] RONALD C, MA W, JULIANA C, et al. Type 2 diabetes in East Asians: similarities and differences with populations in Europe and the United States [J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2013, 1281(1): 64-91.
 - [14] 赖善榕, 黄峥, 苏玲, 等. 福建省不同日照暴露人群维生素D营养状况及影响因素分析[J]. *营养学报*, 2017, 39(1): 31-36.
- 收稿日期: 2017-11-28; 修回日期: 2018-01-04 编辑: 范新宇

福州地区 2007—2016 年 红细胞临床用水量分析与预测

褚晓凌, 刘丽霞, 黄灵艳, 王明*

福建省血液中心, 福州 350004

摘要: **目的** 分析福州地区红细胞类血液成分临床用血情况, 预测用血趋势, 为采供血提供依据。**方法** 回顾性分析福州地区 2007—2016 年临床用血情况, 用 ARIMA 模型对 10 年间用水量建模, 预测 2017 年用水量趋势。**结果** 10 年间红细胞用血增长 15.1%, 年均增长率 1.8%; A、B、O、AB 型用血分别占 28.1%、24.6%、40.7% 和 6.6%; 月均用水量 10 489 U, 其中 1、2、6、8 月用水量较少; 医院用水量 2008 年高达 7.64 U/床, 2016 年降至 4.39 U/床, 降低 42.6%; 用 ARIMA 模型预测 2017 年 1~6 月用水量, 除 AB 型外, A、B、O 型与实际用水量拟合优度均较好, 相对误差均 < 10%; 预测 2017 年 7~12 月用水量同比增长 8.7%。**结论** 福州地区临床用血已进入新一轮的快速增长期, 临床用血供需矛盾更突出, 需加强采供血机构能力建设, 实现临床用血供需平衡。

关键词: 临床用血; ARIMA 模型; 预测

中图分类号: R457.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0013-04

The analysis and prediction on clinical usage amount of red blood cell in Fuzhou area

CHU Xiaoling, LIU Lixia, HUANG Linyan, WANG Ming*

Fujian Blood Center, Fujian 350004, China

Abstract: Objective To analyze the clinical usage amount of red blood cell (RBC) in Fuzhou area and predict the demand tendency for better blood collecting and supplying. **Methods** RBC supply data was analyzed retrospectively in Fuzhou area, and the data of clinical usage amount of RBC for 10 years were fitted by autoregressive integrated moving average (ARIMA) model and predicted by months and blood types for 2017. **Results** The clinical RBC usage amount increased with 15.1% from 2007 to 2016. The mean growth rate was 1.8%. The demand percentages of blood type A, B, O, AB accounted for 28.1%, 24.6%, 40.7% and 6.6% respectively. The mean RBC usage amount was 104 889 unit monthly. RBC transfusion amount in January, February, June and August were lower than mean value. The mean RBC usage amount of hospital decreased from the highest 7.64 U/bed in 2008 to 4.39 U/bed in 2016, decreased by 42.6%. RBC demand from January to Jun in 2017 was predicted by fitting ARIMA model, except type AB, the goodness of fit for type A, B and O is favourable, the mean relative error was less than 10%. The amount of blood usage from July to December in 2017 increased by 8.7% compared with the same period in 2016. **Conclusion** A new round of rapid growth period is coming for the demand of RBC clinical usage in Fuzhou area, the contradiction between supply and demand will be more prominent. The construction of blood collecting and supplying institutions and the capacity should be strengthened to realize the balance of supply and demand for clinical blood usage.

Key Words: Clinical Blood Usage; ARIMA Model; Prediction

福州地区医院病床位数快速增长, 但血站发展、无偿献血增幅滞后^[1], 血液供需矛盾严峻。为了解临床用血需求, 保障血液供应, 本文分析福州地区 2007—2016 年临床用血情况, 预测用血趋势, 为采

供血提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 资料来源 福州地区 2007—2016 年医疗机构红细胞用水量数据来自本中心血液管理信息系统, 红细胞包括所有红细胞类血液成分。医院床位数据

第一作者简介: 褚晓凌, 副主任技师。专业: 输血技术

* 通讯作者: 王明, 主任医师。E-mail: Tigerwang@fjcdc.com.cn

来自福州市统计局。

1.2 方法 每 200 mL 全血为 1 单位(U), 200 mL 全血制备的红细胞类血液成分为 1 U。用 SPSS 18.0 软件进行方差分析和 ARIMA 模型拟合, 预测 2017 年红细胞用水量, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 各血型红细胞年用水量 2007—2016 年福州地区医疗机构红细胞用水量以 2007 年最少、2010

年最多($F = 4.96, P < 0.01$), 用水量增长 15.1%, 年均增长率 1.8%; 用水量以 O 型最多(40.7%), 其次是 A 型(28.1%) 和 B 型(24.6%), AB 型最少(6.6%), 见表 1。

2.2 医院床位数与红细胞用血趋势 2007—2016 年医院床位数从 1.50 万张增长到 2.92 万张, 增长 92.4%, 年增长率 7.7%; 医院红细胞用水量年均 6.0 U/床, 2008 年高达 7.64 U/床, 2016 年仅 4.39 U/床, 降低 42.6%, 见图 1。

表 1 福州地区 2007—2016 年医疗机构红细胞用水量(kU)和血型构成比(%)

Table 1 The RBC usage amount (kU) and the percentages by four blood types in Fuzhou area (2007-2016)

年份	A 型	B 型	O 型	AB 型	合计
2007	31.4(28.2)	27.2(24.4)	45.5(40.9)	7.2(6.5)	111.3(8.8)
2008	33.6(27.5)	30.0(24.6)	50.4(41.3)	8.1(6.6)	122.1(9.7)
2009	37.7(28.0)	32.8(24.4)	55.6(41.2)	8.6(6.4)	134.7(10.7)
2010	38.8(28.3)	33.5(24.5)	55.4(40.4)	9.2(6.7)	136.9(10.9)
2011	35.6(27.9)	31.5(24.6)	51.8(40.6)	8.9(6.9)	127.8(10.2)
2012	33.5(28.2)	29.4(24.8)	47.8(40.3)	8.1(6.8)	118.9(9.4)
2013	35.4(28.1)	30.8(24.4)	51.8(41.0)	8.2(6.5)	126.2(10.0)
2014	37.3(28.3)	33.0(25.0)	53.4(40.5)	8.2(6.2)	131.9(10.5)
2015	34.4(28.4)	29.5(24.4)	48.8(40.4)	8.1(6.7)	120.8(9.6)
2016	36.0(28.1)	32.0(24.9)	51.9(40.5)	8.3(6.4)	128.1(10.2)
合计	353.8(28.1)	309.7(24.6)	512.3(40.7)	82.9(6.6)	1258.6(100.0)

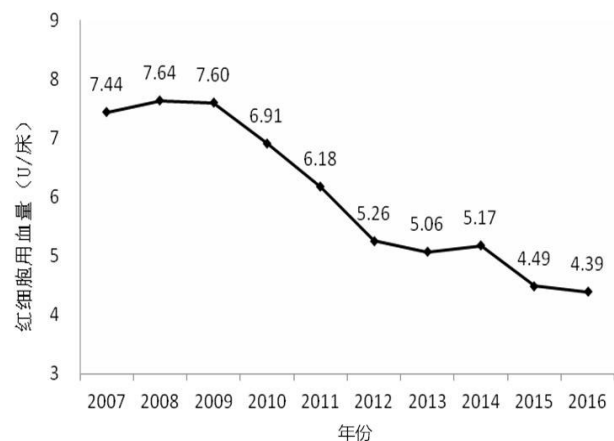


图 1 福州地区 2007—2016 年医院平均每床位红细胞用水量趋势

Figure 1 The tendency of mean RBC usage amount of each hospital bed in Fuzhou area (2007-2016)

2.3 各血型红细胞月用血情况 2007—2016 年红细胞月均用水量 10 489 U, 其中 1 月(7.7%)、2 月(6.7%)、6 月(8.2%)、8 月(8.1%)用量较少, 各月仅小幅波动(最多差 1.6%), 见表 2。

表 2 2007—2016 年各月各型红细胞用水量(U)及占比(%)

Table 2 The RBC usage amount (U) and the percentages by four blood types and by months (2007-2016)

月份	A 型	B 型	O 型	AB 型	合计
1 月	2728	2450	3928	627	9732(7.7)
2 月	2309	2099	3393	579	8380(6.7)
3 月	3324	2940	4776	745	11784(9.4)
4 月	3095	2672	4526	731	11024(8.8)
5 月	3064	2703	4496	696	10960(8.7)
6 月	3017	2521	4147	667	10351(8.2)
7 月	2923	2620	4313	734	10592(8.4)
8 月	2908	2503	4090	674	10174(8.1)
9 月	3056	2545	4295	679	10574(8.4)
10 月	2901	2620	4265	724	10510(8.4)
11 月	3069	2668	4543	717	10997(8.7)
12 月	2985	2630	4456	713	10785(8.6)

2.4 2017 年红细胞用血趋势预测 ① 通过对 2007—2016 年 A、B、O、AB 型红细胞和红细胞总用水量建模(ARIMA 模型见表 3), 预测 2017 年 1~12 月用量(图 2)。② 2017 年上半年红细胞用水量预测值与实际值比较, 除 AB 型外, 其余血型各月红细胞用水量相对误差(RE)均 $< \pm 10\%$ (表 4)。③

2017年上半年红细胞总用量 68 275 U, 较 2016 年的 61 740 U 增长 10.6%; 预测 2017 年下半年 A、B、O、AB 型红细胞用量分别为 19 171、18 301、29 335 和 4 379 U, 较 2016 年同期分别增长 3.4%、8.7%、8.5%、1.3%, 合计增长 8.7%。

表 3 福州地区红细胞总用量 ARIMA 模型描述及统计参数

Table 3 The ARIMA model description of RBC usage amounts and statistical parameters in Fuzhou area

模型 ID	模型类型	拟合统计量(平稳的 R 方)	Box-Ljung		
			拟合优度	自由度	P 值
A 型(模型 1)	ARIMA(0,1,1)(0,1,1)	0.583	9.018	16	0.913
B 型(模型 2)	ARIMA(1,1,11)(1,1,0)	0.600	23.441	15	0.075
O 型(模型 3)	ARIMA(0,1,1)(0,1,0)	0.394	47.175	17	0.000
AB 型(模型 4)	ARIMA(0,1,1)(0,1,0)	0.411	29.864	17	0.027
合计(模型 5)	ARIMA(0,1,1)(0,1,0)	0.388	41.894	17	0.001

注:模型的预测变量数和离群值数均为 0。

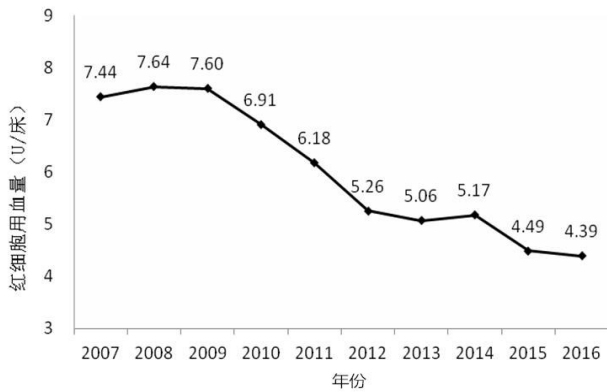


图 2 福州地区 2017 年 1~12 月红细胞用量预测

Figure 2 The prediction of RBC usage in Fuzhou in 2017

3 讨论

提供安全充足的临床用血,是医疗基础设施建设的重点之一^[2]。福州地区 2007—2016 年医院床位数增幅 94.7%, 年增长率 7.7%, 而同期红细胞供应量仅增长 15.1%, 年增长率 1.8%, 远滞后于医疗服务增长, 血液库存告急时有发生。省血液中心着力加强血液供应管理, 保障了急救用血和临床用血^[3]; 还通过举办培训班、推介国外临床输血指南^[4-10]等措施, 获得一定成效, 2010 年已基本实现 100% 成分输血, 医院床均用量 2008 年起降幅达 42.6%, 暂时满足了临床用血需求增长。

研究显示, 福州地区 2007—2016 年临床用血量以 O 型最多(40.7%), 其次是 A 型(28.1%) 和 B 型(24.6%), AB 型最少(6.6%), 与其它地区有较大差

异^[11]。各血型红细胞的用血构成仅小幅波动。鉴于本中心经常发生 O 型和 A 型(尤其 O 型)红细胞结构性缺血, B 型和 AB 型常采取限采措施, 推测本地区 O 型和 A 型红细胞用血需求量大于献血量。

表 4 福州地区 2017 年 1~6 月红细胞用量预测值与实际值比较(U)

Table 4 The comparison between predicted and actual value of RBC usage from January to June in 2017 (U)

月份	血型	预测值	实际值	RE(%)
1~2 月	A 型	5470	5661	-3.5
	B 型	5150	5074	1.5
	O 型	8066	7954	1.4
	AB 型	1232	1449	-17.6
	小计	20037	20137	-0.5
3 月	A 型	3535	3886	-9.9
	B 型	3283	3258	0.8
	O 型	5377	5681	-5.7
	AB 型	739	885	-19.8
	小计	13004	13710	-5.4
4 月	A 型	3286	3089	6
	B 型	3028	2852	5.8
	O 型	4786	4740	1
	AB 型	734	806	-9.8
	小计	12117	11487	5.2
5 月	A 型	3283	3309	-0.8
	B 型	2918	3187	-9.2
	O 型	5043	4983	1.2
	AB 型	613	818	-33.3
	小计	11967	12296	-2.7
6 月	A 型	3207	3139	2.1
	B 型	2726	2743	-0.6
	O 型	4241	4026	5.1
	AB 型	675	739	-9.5
	小计	10925	10646	2.6
合计	A 型	18782	19083	-1.6
	B 型	17105	17114	0
	O 型	27513	27382	0.5
	AB 型	3993	4696	-17.6
	合计	68052	68275	-0.3

注:因春节所在月份(1 月或 2 月)对献血和用血量影响较大, 将 1、2 月合并测算。

福州地区 2007—2016 年月均用量 10 489 U, 其中 1 月(7.7%)、2 月(6.7%)、6 月(8.2%)、8 月(8.1%)用量较少, 各月用量占比仅小幅波动, 与其它城市季节性缺血情况相似^[11-12]。这与冬季/夏季气候不适宜和假期学生献血减少等有关。

ARIMA 模型近年用于用血需求预测^[13-15], 用 ARIMA 模型预测福州地区 2017 年 7~12 月用血量的结果, 预测比 2016 年同比增长 8.7%, 用血高峰将出现在 11、12 月, 除 AB 型外, A、B、O 型与实际用血量拟合优度均较好, (下转第 67 页)

福建省城乡两地老年人高血压糖尿病比较研究

黄蕾^{1,2}, 连巧龄³, 郑铃^{1*}, 魏丹琦⁴, 林少卿⁵

1. 福建医科大学公共卫生学院, 福州 350001; 2. 厦门航空有限公司, 福建 361000;
3. 福建省疾病预防控制中心, 福州 350001; 4. 福建省食品药品技术审评中心, 福州 350001;
5. 龙海市疾病预防控制中心, 福建 363100

摘要: 目的 了解福建省城乡两地(鼓楼区、柘荣县为代表)老年人主要慢性病状况及影响因素, 为慢性病管理提供依据。**方法** 对二阶段随机抽样法抽取的两地≥65岁老年人3 113人进行问卷调查。**结果** 鼓楼区老年人患病率均高于柘荣县: 高血压(60.2%与21.2%)、糖尿病(21.7%与7.8%)、冠心病(4.8%与0.3%); 糖尿病病史、高血压家族史、超重及肥胖为两地老年人高血压的共同危险因素; 鼓楼区老年人糖尿病危险因素为高血压病史、糖尿病家族史、超重、肥胖和吸烟史, 柘荣县则为高血压病史和超重; 柘荣县食用笋的频率较高, 而食用蕈类、水果、水产类及红肉类的频率比鼓楼区低。**结论** 两地老年人高血压和糖尿病患病率、主要危险因素及若干食物频率均存在差异。乡镇居民相对健康的饮食习惯、膳食结构及传统食品, 可为城市老年人群借鉴, 以减少高血压与糖尿病风险。

关键词: 高血压; 糖尿病; 患病率; 影响因素; 城乡差异

中图分类号: R544.1; R587.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0016-04

Comparative analysis on the prevalence rates of hypertension and diabetes in urban and rural elderly people in Fujian

HUANG Lei^{1,2}, LIAN Qiao ling³, ZHENG Ling¹, WEI Danqi⁴, LIN Shaoqing⁵

1. College of Public Health, Fujian Medical University, Fujian 350001, China;

2. Xiamen Airlines, Fujian 361000, China;

3. Fujian Center for Disease Control and Prevention, Fujian 350001, China;

4. Fujian Food and Drug Technical Review Center, Fujian 350001, China;

5. Longhai Center for Disease Control and Prevention, Fujian 363100, China

Abstract: Objective To investigate of the prevalence rates and influencing factors of hypertension, type 2 diabetes (T2D) and coronary heart disease(CHD) in elderly people in urban (Gulou District) and rural (Zherong County) in Fujian for the disease control, prevention and management. **Methods** By the method of two-stage random sampling, totally 3 113 aged ≥65 years people were investigated with questionnaire in the two areas. **Results** The prevalence rates for the three diseases in Gulou were higher than those in Zherong, hypertension (60.5% vs 21.2%), T2D (21.7% vs 7.8%) and CHD (4.8% vs 0.3%). The history of T2D, family history of hypertension, overweight and obesity were common factors for hypertension in the two areas. The risk factors of T2D for elderly people were the history of hypertension, family history, overweight, obesity and smoking in Gulou, and the history of hypertension and overweight in Zherong. The frequency of eating bamboo in Zherong was higher, and eating mushrooms, fruits, aquatic product and meat was lower. **Conclusion** There are differences between Zherong and Gulou for the prevalence rates of hypertension and diabetes, main influencing factors and the daily dietary habits. Dietary habits, structure and traditional food of township residents are relatively healthy and they have reference value for urban elderly people to decrease the risk factors hypertension and diabetes.

Key Words: Hypertension; Diabetes; Prevalence Rate; Influencing Factor; Difference of Urban & Rural Areas

基金项目: 福建省自然科学基金(No.2016J01764)

第一作者简介: 黄蕾, 福建医科大学公共卫生学院流行病学与卫生统计研究生

* 通讯作者: 郑铃, 教授。E-mail: zling2006@163.com

《中国高血压防治指南 2011》^[1]与《中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)》^[2]报道, 我国 ≥60 岁人群 2002 年高血压患病率 49%, 2007—2008 年 2 型糖尿病患病率 20.4%, 高患病率造成沉重的经济负

担。本课题组老年人群健康状况现场调查显示,福州市主城区鼓楼区老年人高血压患病率 63.6%,糖尿病患病率 27.5%^[3];被评为我省第一个“长寿之乡”的柘荣县,高血压患病率 15.0%、糖尿病患病率 7.9%,两地差异很大。本研究比较两地老年人高血压与糖尿病患病状况,探讨其影响因素,为开展针对性的慢性病管理服务提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2015年7~8月,以鼓楼区和柘荣县社区≥65周岁且常住≥1年的户籍老年人群为抽样框,前者用二阶段抽样法,在鼓楼区10个社区中随机抽取5个社区,抽中的社区再按健康档案号进行系统抽样;后者根据健康档案号进行系统抽样,两地共调查3 113人。

1.2 内容与方法 统一调查问卷,内容:①一般情况,年龄、性别等;②健康状况,既往史、现病史等;③慢性病患病状况及家族史;④日常生活及饮食习惯。体检资料从当地医疗卫生机构的电子档案信息中获取。

1.3 评价标准 原发性高血压、糖尿病、心脑血管病诊断,依据文献[1-2,4]标准,由二级及二级以上医院确诊;体质指数(BMI)判断标准^[5]:<18.5“过轻”、18.5~23“正常”、24~27“超重”、≥28“肥胖”;吸烟:连续6个月且≥1支/日,或累计吸烟≥150

支;饮酒:饮各类酒,持续≥6个月且≥1次/周。饮食频率:≤3次/月“少”,1~2次/周“偶尔”,≥3次/周“经常”。

1.4 数据处理 用SPSS 22.0软件统计分析,定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,定性资料用构成比、率描述;用 χ^2 检验和非条件logistic回归进行影响因素分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 调查的3 113名老年人中,鼓楼区1 804人,平均(73.8±7.3)岁,男性51.4%(927人),女性48.6%(877人);柘荣县1 309人,平均(73.1±8.0)岁,男性54.7%(716人),女性45.3%(593人)。两地的性别($\chi^2 = 3.34, P > 0.05$)和年龄($\chi^2 = 4.62, P > 0.05$)构成均衡可比。

2.2 两地慢性病患病率比较 鼓楼区≥65老年人高血压患病率60.2%(1 086/1 804)、糖尿病患病率21.7%(392/1 804)、冠心病患病率4.8%(87/1 804),柘荣县分别为21.2%(277/1 309)、7.8%(102/1 309)、0.3%(4/1 309),鼓楼区老年人3种疾病的患病率更高(χ^2 值分别为469.68、110.37、54.54, P 值均<0.01)。

2.3 高血压的影响因素 非条件logistic回归分析显示,糖尿病史、高血压家族史、超重和肥胖,均为两地老年人群高血压患病的危险因素,见表1。

表1 两地老年人高血压患病主要影响因素logistic回归分析结果

Table 1 The results of main influencing factors for hypertension of elderly people in two areas by logistic regression analysis

影响因素	系数(β)		标准误		OR值(95%CI)	
	鼓楼区	柘荣县	鼓楼区	柘荣县	鼓楼区	柘荣县
糖尿病史	1.346**	2.491**	0.141	0.250	3.84(2.91~5.06)	12.07(7.39~19.71)
家族史	1.265**	1.881*	0.271	0.744	3.54(2.08~6.03)	6.56(1.53~28.19)
超重	0.862**	0.890**	0.113	0.187	2.37(1.90~2.96)	2.44(1.69~3.51)
肥胖	1.255**	1.165**	0.192	0.352	3.51(2.41~5.11)	3.21(1.61~6.39)
吸烟史	0.219	0.452	0.212	0.539	1.24(0.82~1.89)	1.57(0.55~4.52)
饮酒史	0.026	1.084	0.206	0.632	1.03(0.69~1.54)	2.96(0.86~10.20)
常量	-1.159**	-4.703**	0.396	0.780	0.31	0.01

注:OR值及95%CI为调整年龄、性别后的值;* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

2.4 糖尿病的影响因素 鼓楼区老年人糖尿病患病的主要危险因素是高血压史、糖尿病家族史、超重、肥胖及吸烟史;柘荣县老年人糖尿病患病的主要危险因素则是高血压史、超重,见表2。

2.5 两地居民日常饮食习惯比较分析 从以上样本中,再随机抽取依从性相对较高的较小样本人群进行近日常饮食习惯调查。两地人群的年龄($\chi^2 =$

3.69, $P > 0.05$)、性别($\chi^2 = 0.07, P > 0.05$)构成均衡可比。

2.5.1 两地食用油种类比较 本研究将食用油种类分为植物油、动物油,以及动植物油各半。鼓楼区老年人食用油种类:植物油占99.5%(216/217)、动物油占0.5%(1/217)、动植物油各半占0%;柘荣县依次为47%(94/200)、16.5%(33/200)、36.5%(73/

200)。两地食用油种类构成差异较大($\chi^2 = 150.69$, $P < 0.01$)。

表 2 两地老年人糖尿病患病主要影响因素 logsitc 回归分析结果

Table 2 The results of main influencing factors for T2DM of elderly people in two areas by logistic regression analysis

影响因素	系数(β)		标准误		OR 值(95% CI)	
	鼓楼区	柘荣县	鼓楼区	柘荣县	鼓楼区	柘荣县
高血压史	1.371**	2.500**	0.142	0.250	3.94(2.98~5.21)	12.18(7.46~9.89)
家族史	1.821**	1.224	0.378	1.496	6.18(2.95~12.95)	3.40(0.18~63.75)
超重	0.273*	0.737**	0.132*	0.253	1.32(1.01~1.70)	2.09(1.27~3.43)
肥胖	0.488*	-0.086	0.190	0.584	1.63(1.12~2.37)	0.92(0.29~2.88)
吸烟史	0.498*	1.081	0.226	0.634	1.65(1.06~2.56)	2.95(0.85~10.22)
饮酒史	-0.135	0.012	0.231	0.879	1.03(0.56~1.37)	0.87(0.18~5.67)
常量	-2.574**	-5.137**	0.455	1.145	0.31	0.08

注:OR 值及 95%CI 为调整年龄、性别后的值; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

2.5.2 两地老年人若干食物食用频率比较 两地均以米面为主食,但膳食结构有差异:①柘荣县笋的食用频率较多,而蕈类、水果、水产类及红肉类的食用频率比鼓楼区少,见表 3;②乌米饭、太子参和野菜是柘荣县传统特色食品,而鼓楼区基本无食用上述食物的习惯。

表 3 两地若干食物食用频率比较(%)

Table 3 Comparison on the frequencies of certain food consumption of residents in two areas

食物	选项	鼓楼区	柘荣县	χ^2 值 (P 值)
		($n=217$)	($n=200$)	
笋	少	145(66.8)	53(26.5)	76.58 (<0.01)
	偶尔	22(10.1)	78(39.0)	
	经常	50(23.1)	69(34.5)	
蕈类	少	74(34.1)	92(46.0)	11.87 (<0.01)
	偶尔	88(40.6)	82(41.0)	
	经常	55(25.3)	26(13.0)	
水果	少	5(2.3)	108(54.0)	198.62 (<0.01)
	偶尔	38(17.5)	61(30.5)	
	经常	174(80.2)	31(15.5)	
水产类	少	19(8.8)	41(20.5)	17.24 (<0.01)
	偶尔	32(14.7)	42(21.0)	
	经常	166(75.6)	117(58.5)	
红肉类	少	9(4.1)	24(12.0)	9.92 (<0.01)
	偶尔	18(8.3)	21(10.5)	
	经常	190(87.6)	155(77.5)	

3 讨论

本研究显示,鼓楼区高血压与糖尿病患病率均高于柘荣县;与全国^[1-2]相比,鼓楼区处于较高水平,柘荣县则在平均水平以下。

研究结果表明,糖尿病史、高血压家族史、超重、

肥胖均为两地高血压患病的危险因素。两地老年人高血压同时罹患糖尿病者占比较高(鼓楼 $OR = 3.84$,柘荣 $OR = 12.07$),可能与高血压患者有不同程度的胰岛素抵抗有关^[6]。《中国高血压防治指南》指出,血压水平与 BMI 正相关^[1],超重和肥胖是高血压患病率增长的重要因素之一^[7-8],本研究也提示超重和肥胖是高血压的影响因素。因此,控制体重是防治高血压的有效措施。高血压家族史也是高血压患病的危险因素之一,与相关研究类似^[9-10]。吸烟、饮酒等嗜好在本研究中未提示与高血压存在关联,可能因高血压的复杂病因导致该不良嗜好的作用被其他因素所掩盖。

本研究提示,高血压史和超重是两地老年人糖尿病的共同危险因素。李昱芄等^[11]的研究发现,高血压患者发生糖尿病显著多于非高血压患者。《中国 2 型糖尿病防治指南》^[2]则将“高血压或正在接受降压治疗”者纳入“成年人中糖尿病高危人群之一”。并指出超重或肥胖者应密切关注糖尿病的发生。本研究结果糖尿病家族史和吸烟史是鼓楼区老年人患糖尿病的危险因素。肖美芳等^[12]研究发现,吸烟是 2 型糖尿病的危险因素;也有研究认为,吸烟与糖尿病发生无关或可降低糖尿病风险^[13]。吸烟仍是较有争议的因素之一。

整体分析发现,福建省城乡两地老年人膳食结构有一定的地方特色,柘荣为山区县,老年人食用蕈类、水果、水产类及红肉类比鼓楼区少,食用笋比鼓楼区多,且有食用乌米饭、太子参和新鲜野菜传统习惯;鼓楼区临江近海,老年人水产品食用频率比柘荣县高。推测柘荣县老年人的低患病率,可能与当地多食笋、少食红肉等有关,与相关报道类似^[14]。乡镇居民相对健康的饮食习惯与膳食结构,以及传统的特色食品,可为城市地区居民借鉴。

参考文献

- [1] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-741.
- [2] 中华医学会糖尿病分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 12(6): 483-486.
- [3] 连巧龄. 基因与环境因素对社区老年人原发性高血压患病状况及控制的影响[D]. 福建医科大学, 2015: 18-19.
- [4] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 267-302.
- [5] 国际生命科学学会中国办事处中国肥胖问题工作组联合数据汇总分析协作组. 中国成人体质指数分类的推荐意见简介[J]. 中华预防医学杂志, 2001, 35(5): 349-350.
- [6] 邹剑铭, 李蕊均. 高血压流行病学研究进展及危险因素分析[J]. 中国疗养医学, 2013, 22(9): 796-798.
- [7] 阳丽君, 吴慧丹. 福建省部分居民高血压状况及危险因素研究[J]. 海峡预防医学杂志, 2017, 23(3): 封 2-封 3.
- [8] 黄诚, 徐红, 施华, 等. 海门市居民慢性病患病情况分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2016, 22(3): 30-32.
- [9] URSUA RA, ISLAM NS, AGUILAR DE, et al. Predictors of hypertension among Filipino immigrants in the Northeast US [J]. J Community health, 2013, 38(5): 847-855.
- [10] 张晴晴, 徐子淇, 孙莉莉, 等. 长春市 18~79 岁居民高血压患病状况及影响因素城乡对比分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(1): 5-9.
- [11] 李昱芃, 邵迎红, 田慧, 等. 老年高血压人群发生糖代谢异常风险的 10 年队列研究[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(2): 102-105.
- [12] 肖美芳, 朱海萍, 时艳霞. 吸烟与 2 型糖尿病发生风险关系前瞻性研究的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(6): 539-541.
- [13] 邱婕莫真, 侯旭宏, 贾伟平. 吸烟与糖尿病发生相关性的研究进展[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(1): 110-114.
- [14] 刘怡欣, 张美琳, 李紫薇, 等. 社区老年人 2 型糖尿病膳食危险因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2015, 23(4): 241-244.

收稿日期: 2017-07-04; 修回日期: 2018-02-07 编辑: 范新宇

• 综述 •

人感染 H7N9 禽流感病毒特征及流行状况

陈平¹, 谢剑锋², 郑奎城^{1,2*}

1. 福建医科大学公共卫生学院, 福州 350108;

2. 福建省疾病预防控制中心(福建省人兽共患病研究重点实验室), 福州 350001

摘要: 禽流感是甲型流感病毒在多种家禽、野禽和鸟类间传染的一种禽类传染病。按病毒对禽类的致病指数, 分为高致病性、低致病性和非致病性。禽流感病毒基因重组引起的抗原转换及点突变引起的抗原漂移, 是跨种属感染人的遗传基础。人感染 H7N9 禽流感是重大的公共卫生问题, 其病毒来源于家禽, 通过基因变异或重组后感染人。患者大部分均有禽类暴露史, 外环境中禽流感病毒成为感染人、威胁生命的最大病因。本文阐述了 H7N9 禽流感病毒的基因特点、在外环境中的分布、感染人的分子机制及人感染 H7N9 的流行病学特征, 并提出应对禽流感流行的措施, 提高人感染 H7N9 禽流感病毒前期的风险研判。

关键词: H7N9 禽流感; 基因特征; 外环境; 流行特征

中图分类号: R511.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0019-05

流感病毒是正粘病毒科的代表, 为 8 节段的单股负链 RNA 病毒, 包括人流感病毒和动物流感病毒。据流感病毒核蛋白(NP)和基质蛋白(MP)抗原性的不同, 分为甲(A)、乙(B)、丙(C)型。禽流感(avian influenza)是甲型流感病毒在多种家禽、野禽和鸟类间传染的一种禽类传染病, 按病毒对禽类的致

病指数, 将禽流感病毒分为高致病性、低致病性和非致病性 3 类^[1]; 据血凝素(HA)和神经氨酸酶(NA)的不同, 流感病毒可分为不同亚型, 文献已报道有 18 种 HA(H1~H16 从水禽检出、H17~18 从蝙蝠检出)及 11 种 NA 亚型(N1~N9 从水禽检出、N10 和 N11 从蝙蝠检出)^[2-6]。甲型流感病毒的宿主范围极广, 除了天然宿主野生水禽外, 还包括人类、野鸟、家禽、猪、狗、猫、马、貂、鼠、兔和海洋哺乳动物等。人群中主要流行的是 H1 和 H3 亚型, 但有些禽流感病毒内部基因变异或重组后可跨种属感染人。目前我国至少有 6 种人感染禽流感病毒亚型: H9N2、H7N9、H5N1、H5N6、H6N1 和 H10N8,

基金项目: 福建省卫生系统中青年骨干人才培养项目(No. 2015-ZQN-ZD-10)

第一作者简介: 陈平, 在读硕士。专业: 流行病与卫生统计学

* **通讯作者:** 郑奎城, 教授, 主任医师, 博士。E-mail: kingdadi9909@126.com

其中 H5N1 和近期发现的部分 H7N9 亚型,属于高致病性禽流感病毒^[7-8]。自 1996 年以来,高致病性 H5N1 禽流感病毒已造成全球 1 000 多人死亡,病死率约 55%^[9]。2013 年,H7N9 禽流感病毒首次出现于我国东部,自我国第 1 例人感染 H7N9 病例至今,已发生 5 次流行,在第 5 波的流行中,感染病例在数量和地区分布上都有明显增加和扩大。截至 2017 年 9 月 27 日,我国 27 个省份共确诊人感染 H7N9 禽流感 1 533 例,死亡 607 例,病死率达 39.6%^[10]。病毒的传播对人群健康和养殖业影响巨大,因此,建立禽流感风险预警研判机制,对人感染禽流感疫情的防控尤为重要。

1 H7N9 禽流感病毒的基因特点

流感病毒是由 8 个片段的单股负链 RNA 组成,分别编码 RNA 聚合酶复合物(PB1、PB2、PA)、血凝素(HA)、核蛋白(NP)、神经氨酸酶(NA)、基质蛋白(M)和非结构蛋白(NS)^[11]。流感病毒通过 HA 蛋白与呼吸道上皮细胞的唾液酸受体结合,感染宿主细胞;NA 水解细胞表面的唾液酸,促进了子代病毒的释放并进一步感染其它宿主细胞^[12-13]。由于流感病毒的 RNA 聚合酶缺乏校对功能,因此在病毒的复制过程中,核苷酸整合的错误率会达到 $10^{-3} \sim 10^{-4}$,导致了病毒的高突变率^[14]。禽流感病毒基因位点的不断突变引起的抗原漂移,或在不同基因型流感病毒间交换 RNA 片段,引起抗原转换,生成新亚型的禽流感病毒^[15-16],是引起人类禽流感大流行的遗传基础。

文献显示,人感染 H7N9 禽流感病毒的 8 个基因片段来自 3 个不同的禽流感毒株,其中 HA、NA 基因分别与我国浙江鸭子中分离到的 H7N3 禽流感病毒株 A/duck/Zhejiang/12/2011(H7N3)、韩国野鸟中发现的 H7N9 禽流感病毒株 A/wild bird/Korea/A14/2011(H7N9)相似,与剩余 6 个基因片段高度同源的是北京燕雀中分离到的 H9N2 禽流感毒株 A/brambling/Beijing/16/2012(H9N2)^[17],提示该病毒是一种由 H7N3、H7N9、H9N2 重配的新型禽流感病毒,与先前流行的 H7 亚型禽流感病毒及野鸟中流行的 H7N9 禽流感病毒完全不同。这种重配后的新型 H7N9 禽流感病毒,还需不断地通过氨基酸变异微调宿主适应性进化,才能实现跨种属传播^[18]。

研究表明,高致病性禽流感病毒的 HA 在其裂解位点附近有多个碱性氨基酸,而低致病性毒株仅有 1 个碱性氨基酸,一般不会超过 2 个^[19]。因此,

禽流感病毒的毒力强弱将会随着 HA 水解位点的改变而改变。2017 年前对 H7N9 禽流感病毒的序列分析发现,HA 链接肽的碱性氨基酸只有 1 个(PEIPKGR↓G),说明 H7N9 对禽类是低致病性的。但广东省通过多年 H7N9 禽流感监测,从活禽市场中分离出了高致病性的 H7N9 病毒,2017 年 3 月出现了人感染高致病性 H7N9 禽流感病毒病例^[8]。

2 外环境中的 H7N9 禽流感病毒

野生水禽是甲型流感的“基因库”,在迁徙过程中会将携带的病毒沿途传播。如 2014 年在老挝的家鸭中分离出高致病性 H5N6 禽流感病毒^[20],随后在越南、韩国、日本和中国出现了 H5N6 禽流感暴发。由于特殊的地理环境,我国南方被认为是“世界流感的中心”,人感染 H7N9 禽流感疫情首先出现在江浙沪皖等华东地区,并逐渐往华南、华北蔓延,这与华东地区位于候鸟迁徙路线、易汇集不同亚型的禽流感病毒、以及该地区人口密集、交通便利、禽类养殖业发达等因素有关。

理论上,禽流感病毒存在种属屏障,猪被认为是甲型流感病毒的“混合器”,除了可以感染猪流感病毒外,还能感染各种禽源和人源流感病毒。猪在禽流感的种间传播链中,起着中间宿主的作用。2013 年的新型 H7N9 病毒,正是通过猪克服了种属屏障而导致人群暴发疫情。我国家禽、家畜饲养量大,特别是南方存在鸡、水禽及猪混养的养殖模式,且群众喜好购买活禽,活禽市场遍布各地。研究表明,活禽市场是新亚型流感病毒产生和传播的主要场所^[21-22]。大部分人感染 H7N9 禽流感病例,在发病前都有接触家禽或到过活禽市场,且在家禽和活禽市场的外环境中,也检测到 H7N9 禽流感病毒^[23-25]。因此,目前普遍认为禽类是人感染 H7N9 禽流感病毒的主要来源。可能由于活禽在长途运输及在农贸市场与各物种间交叉污染,且大量不同种属、不同产地来源的禽类密集在较封闭的空间内,为病毒的基因重组和跨种属传播提供了良好条件,利于产生新毒株甚至新的高致病性禽流感病毒,也增加了人群感染及人群间传播的风险。另外,隐性感染的禽类也为病毒的传播及感染人群创造了条件。

禽流感病毒的遗传多样性处于不断动态变化中,如高致病性和低致病性禽流感病毒间、家禽和野鸟携带的病毒间都存在频繁的基因重配。有学者调查了 2015—2016 年我国湖北、浙江和江西等 10 个活禽市场的禽流感病毒,发现与 1 年前相比,在同一

地方监测到的亚型存在明显差异^[26]。因此,密切监测外环境中的禽流感病毒,对人群感染的疫情防控至关重要。

3 H7N9 禽流感病毒感染人的分子机制

禽流感病毒能特异性地识别禽类肠道中的 α -2,3半乳糖苷唾液酸受体,而在人的上呼吸道中主要是 α -2,6半乳糖苷唾液酸受体,因此正常情况下禽流感病毒较难感染人。但近年有研究表明,HA蛋白的突变会改变其受体结合位点,实现禽流感病毒的跨种属传播^[15,27]。相关研究表明,HA受体结合区的210环位置上的Q226L的突变,增加了HA与 α -2,6半乳糖苷唾液酸受体结合的能力^[28-29],150环位置上的1个糖基化位点缺失,则会降低病毒对 α -2,3半乳糖苷唾液酸受体的结合能力^[30]。由此H7N9获得了感染人上呼吸道的能力。此外,HA蛋白上的G186V突变也使H7N9增加了感染人的能力^[31]。近期(2017年)有研究报道,V186G/K、K193T、G228S或V186N、N224K、G228S的突变也会改变受体结合位点^[32]。

有研究在重配的H7N9禽流感病毒NA蛋白上,发现69~73位置上有5个氨基酸缺失。相关报道显示,NA茎上的氨基酸缺失导致病毒易在家禽中传播流行^[33],并提高了感染毒力^[34]。感染了H7N9禽流感病毒的患者通常用NA抑制剂治疗,但现在也发现耐药性突变位点的存在,如NA上的R292K、E119V、R152K和I222K/R^[35-37]。这些突变不仅导致病毒对NA抑制剂的耐药,且影响疾病预后,同时也为H7N9禽流感病毒的持续性感染提供了有利条件。PB2聚合酶亚基上的E627K或D701N变异在人感染H7N9禽流感病毒中均可检出,但在禽类或环境中的H7N9禽流感病毒中并未检出,提示H7N9禽流感病毒已经出现人类适应性^[37-38]。上述的常见位点突变,都为H7N9禽流感病毒感染人提供了有利条件。

4 我国人感染H7N9禽流感的流行现状

2013年3月在上海和安徽出现的严重下呼吸道感染的3个病例,国家CDC确认为新型重配的H7N9禽流感病毒感染^[17]。截至2017年2月23日,我国已历经5波禽流感流行,实验室确诊1220例。疫情高发于冬春季,报告病例2013—2014年306例、2014—2015年219例、2015—2016年114例、2016—2017年增至447例。其中男性占70%,平均57岁(4~93岁),且90%在感染前期有家禽接

触史^[38-39]。

从地区分布看,病例报道多来自长江中下游及东南沿海地区,以长江三角洲和珠江三角洲较为严重^[40]。前4次流行,在人、家禽和环境标本中仅检出低致病性H7N9禽流感病毒,而在第5次的流行期间发现病毒突变,产生了高致病性H7N9禽流感病毒,导致家禽发病率和死亡率增加。我国33个省中有10个省(福建、广东、广西、河北、黑龙江、河南、湖南、内蒙古、陕西和天津),在家禽和外环境中检测出了高致病H7N9禽流感病毒^[38]。2016—2017年人感染H7N9禽流感病例中,27例为高致病性,其中广西11例、广东8例、湖南5例、河北、陕西和台湾各1例。由于低致病性H7N9禽流感病毒感染家禽后不出现症状,防控有一定难度,需开展对养殖场、活禽市场等外环境监测,必要时关闭活禽市场^[41]。浙江省2015—2016年在活禽市场监测中有17.3%检出H7亚型病毒,关闭活禽市场后发现,人感染H7N9禽流感的病例明显减少^[42]。在第5波的疫情中,许多地区都是在H7N9禽流感暴发鉴定后,才关闭活禽市场。有学者认为,在季节性禽流感流行前就关闭活禽市场,能更有效地控制禽流感发生^[41]。

我国自2013年春季首次发现人感染H7N9禽流感以来,发生了多起家庭聚集性事件,但未发现持续的人间传播。大多数家庭聚集性患者都曾暴露于同一传染源,这给禽流感感染研究带来困惑:是由于暴露于同一传染源还是人间传播^[43]?进一步的研究显示,2013—2015年间发生的22起家庭人感染H7N9禽流感的聚集性事件中,有12起是由于人间传播,4起可能是人传人引起,6起是由于暴露于同一传染源而感染^[16];2015年初福建省发生的2起人感染H7N9禽流感的家庭聚集性事件中,1起是由于接触同一传染源所导致,而另1起则可能是人传人^[44]。

5 结语

目前人感染高致病性禽流感的治疗,主要是用NA抑制剂,但由于部分H7N9禽流感病毒的基因位点突变而产生耐药性,抗病毒药物的敏感性降低,有待新型抗病毒药物面市。综上所述,人感染的H7N9禽流感病毒主要来自家禽,通过基因变异或重组后可在活禽市场感染人,因此,应将防控关口前移。从我国5波人感染H7N9禽流感的流行情况来看,感染面有扩大趋势,需加强主动监测,掌握家禽、外环境及人群的H7N9禽流感病毒的流行动态,建立并完善H7N9禽流感病毒的筛查鉴定体系,分析禽流感病毒

的变迁,及时采取措施控制疫情。

应致力于控制 H7N9 从禽类到人的传播,以降低人感染 H7N9 禽流感的发病率。应对大流行威胁采取的措施,应包括切实推进“规模养殖、集中屠宰、冷链运输、冰鲜上市”的生产消费新模式,贯彻活禽市场清洁、消毒与关闭管理体制,进一步加强家禽疫苗接种计划。

参考文献

- [1] BELSER J, BRIDGES C, KATZ J, et al. Past, present, and possible future human infection with influenza virus A subtype H7 [J]. *Emerging Infect Dis*, 2009, 15(6): 859-865.
- [2] FOUCHIER R, MUNSTER V, WALLENSTEN A, et al. Characterization of a novel influenza A virus hemagglutinin subtype (H16) obtained from black-headed gulls [J]. *J Virol*, 2005, 79(5): 2814-2822.
- [3] LI Q, SUN X, LI Z, et al. Structural and functional characterization of neuraminidase-like molecule N10 derived from bat influenza A virus [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2012, 109(46): 18897-18902.
- [4] TONG S, LI Y, RIVAILLER P, et al. A distinct lineage of influenza A virus from bats [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2012, 109(11): 4269-4274.
- [5] TONG S, ZHU X, LI Y, et al. New world bats harbor diverse influenza A viruses [J]. *PLoS Pathog*, 2013, 9(10): e1003657.
- [6] ZHU X, YANG H, GUO Z, et al. Crystal structures of two subtype N10 neuraminidase-like proteins from bat influenza A viruses reveal a diverged putative active site [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2012, 109(46): 18903-18908.
- [7] JANG J, LEE C, KIM I, et al. Optimized clade 2.3.2.1c H5N1 recombinant-vaccine strains against highly pathogenic avian influenza [J]. *J Vet Sci*, 2017, 18(S1): 299-306.
- [8] ZHANG F, BI Y, WANG J, et al. Human infections with recently-emerging highly pathogenic H7N9 avian influenza virus in China [J]. *J Infect*, 2017, 75(1): 71-75.
- [9] BUI C, BETHMONT A, CHUGHTAI A, et al. A systematic review of the comparative epidemiology of avian and human influenza A H5N1 and H7N9—Lessons and unanswered questions [J]. *Transbound Emerg Dis*, 2016, 63(6): 602-620.
- [10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 疫情[EB/OL]. (2017-10-17)[2017-09-27] <http://www.nhfp.gov.cn/zwgkzt/yqgg/list.shtml>.
- [11] CLAAS E, OSTERHAUS A, VAN BEEK R, et al. Human influenza A H5N1 virus related to a highly pathogenic avian influenza virus [J]. *Lancet*, 1998, 351(9101): 472-477.
- [12] MOK C, DA GUAN W, LIU X, et al. Genetic characterization of highly pathogenic avian influenza A(H5N6) virus, Guangdong, China [J]. *Emerging Infect Dis*, 2015, 21(12): 2268-2271.
- [13] YANG J, KUO C, HUANG H, et al. Characterization of influenza A (H7N9) viruses isolated from human cases imported into Taiwan [J]. *PLoS ONE*, 2015, 10(3): e0119792.
- [14] SU S, SU S, GRAY G, et al. New "One Health" strategies needed for detection and control of emerging pathogens at Cantonese live animal markets, China [J]. *Clin Infect Dis*, 2014, 59(8): 1194-1197.
- [15] SUBBARAO K, KLIMOV A, KATZ J, et al. Characterization of an avian influenza A (H5N1) virus isolated from a child with a fatal respiratory illness [J]. *Science*, 1998, 279(5349): 393-396.
- [16] LIU B, HAVERS F, ZHOU L, et al. Clusters of human infections with avian influenza A (H7N9) virus in China, March 2013 to June 2015 [J]. *J Infect Dis*, 2017, 216(suppl4): S548-S554.
- [17] GAO R, CAO B, HU Y, et al. Human infection with a novel avian-origin influenza A (H7N9) virus [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(20): 1888-1897.
- [18] WANG D, YANG L, GAO R, et al. Genetic tuning of the novel avian influenza A(H7N9) virus during interspecies transmission, China, 2013 [J]. *Euro Surveill*, 2014, 19(25).
- [19] WASILENKO J, PANTIN-JACKWOOD M, KHAN T, et al. Characterization of H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from poultry in Pakistan 2006-2008 [J]. *Virus Genes*, 2012, 44(2): 247-252.
- [20] WONG F, PHOMMACHANH P, KALPRAVIDH W, et al. Reassortant highly pathogenic influenza A(H5N6) virus in Laos [J]. *Emerging Infect Dis*, 2015, 21(3): 511-516.
- [21] ARTOIS J, LAI S, FENG L, et al. H7N9 and H5N1 avian influenza suitability models for China: accounting for new poultry and live-poultry markets distribution data [J]. *Stoch Environ Res Risk Assess*, 2017, 31(2): 393-402.
- [22] SAYEED M, SMALLWOOD C, IMAM T, et al. Assessment of hygienic conditions of live bird markets on avian influenza in Chittagong metro, Bangladesh [J]. *Prev Vet Med*, 2017, 142: 7-15.
- [23] LEUNG Y, LAU E, ZHANG L, et al. Avian influenza and ban on overnight poultry storage in live poultry markets, Hong Kong [J]. *Emerging Infect Dis*, 2012, 18(8): 1339-1341.
- [24] MARTIN V, ZHOU X, MARSHALL E, et al. Risk-based surveillance for avian influenza control along poultry market chains in South China: The value of social network analysis [J]. *Prev Vet Med*, 2011, 102(3): 196-205.
- [25] ZHOU L, REN R, YANG L, et al. Sudden increase in human infection with avian influenza A(H7N9) virus in China, September-December [J]. *Western Pac Surveill Response J*, 2016, 8(1): 6-14.
- [26] CHEN L, LIN X, TIAN J, et al. Diversity, evolution and population dynamics of avian influenza viruses circulating in the live poultry markets in China [J]. *Virology*, 2017, 505: 33-41.
- [27] LAM T, WANG J, SHEN Y, et al. The genesis and source of the H7N9 influenza viruses causing human infections in China [J]. *Nature*, 2013, 502(7470): 241-244.
- [28] HERFST S, SCHRAUWEN E, LINSTER M, et al. Airborne transmission of influenza A/H5N1 virus between ferrets [J]. *Science*, 2012, 336(6088): 1534-1541.
- [29] SRINIVASAN K, RAMAN R, JAYARAMAN A, et al. Quantitative description of glycan-receptor binding of influenza A vi-

- rus H7 hemagglutinin [J]. PLoS ONE, 2013, 8(2): e49597.
- [30] RUSSELL R, STEVENS D, HAIRE L, et al. Avian and human receptor binding by hemagglutinins of influenza A viruses [J]. Glycoconj J, 2006, 23(1-2): 85-92.
- [31] DORTMANS J, DEKKERS J, WICKRAMASINGHE I, et al. Adaptation of novel H7N9 influenza A virus to human receptors [J]. Sci Rep, 2013, 3: 3058.
- [32] DE VRIES R, PENG W, GRANT O, et al. Three mutations switch H7N9 influenza to human-type receptor specificity [J]. PLoS Pathog, 2017, 13(6): e1006390.
- [33] LI J, ZU DOHNA H, CARDONA C, et al. Emergence and genetic variation of neuraminidase stalk deletions in avian influenza viruses [J]. PLoS ONE, 2011, 6(2): e14722.
- [34] PARK S, IL KIM J, LEE I, et al. Adaptive mutations of neuraminidase stalk truncation and deglycosylation confer enhanced pathogenicity of influenza A viruses [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 10928.
- [35] SCHOLTISSEK C, QUACK G, KLENK H, et al. How to overcome resistance of influenza A viruses against adamantane derivatives [J]. Antiviral Res, 1998, 37(2): 83-95.
- [36] SCHILLING M, GRAVENSTEIN S, DRINKA P, et al. Emergence and transmission of amantadine-resistant influenza A in a nursing home [J]. J Am Geriatr Soc, 2004, 52(12): 2069-2073.
- [37] GUBAREVA L, SLEEMAN K, GUO Z, et al. Drug susceptibility evaluation of an influenza A(H7N9) virus by analyzing recombinant neuraminidase proteins [J]. J Infect Dis, 2017, 216(4): S566-S574.
- [38] KILE J, REN R, LIU L, et al. Update: Increase in human infections with novel asian lineage avian influenza A(H7N9) viruses during the fifth epidemic-China, October 1, 2016-August 7, 2017 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2017, 66(35): 928-932.
- [39] WU H, WANG X, XUE M, et al. Spatial characteristics and the epidemiology of human infections with avian influenza A (H7N9) virus in five waves from 2013 to 2017 in Zhejiang Province, China [J]. PLoS ONE, 2017, 12(7): e0180763.
- [40] WANG D, YANG L, ZHU W, et al. Two outbreak sources of influenza A (H7N9) viruses have been established in China [J]. J Virol, 2016, 90(12): 5561-5573.
- [41] PEIRIS J, COWLING B, WU J, et al. Interventions to reduce zoonotic and pandemic risks from avian influenza in Asia [J]. Lancet Infect Dis, 2016, 16(2): 252-258.
- [42] WANG X, WANG Q, CHENG W, et al. Risk factors for avian influenza virus contamination of live poultry markets in Zhejiang, China during the 2015-2016 human influenza season [J]. Sci Rep, 2017, 7: 42722.
- [43] LI Q, ZHOU L, ZHOU M, et al. Epidemiology of human infections with avian influenza A(H7N9) virus in China [J]. N Engl J Med, 2014, 370(6): 520-532.
- [44] XIE J, WENG Y, OU J, et al. Epidemiological, clinical, and virologic features of two family clusters of avian influenza A (H7N9) virus infections in Southeast China [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 1512.

收稿日期: 2017-11-02; 修回日期: 2018-03-06 编辑: 黄春燕

• 综 述 •

雌激素受体相关受体 α 与子宫内膜异位症关系的研究进展

刘琛¹, 孙蓬明^{1*}, 陈陆飞¹, 陈敏², 毛晓丹¹

1. 福建省妇幼保健院, 福州 350001; 2. 福建省医科大学医学技术与工程学院, 福州 350004

摘要: 雌激素受体相关受体(ER)属于核受体超家族, 因缺乏天然配体而被称为孤儿核受体, 在调节代谢基因和细胞能量代谢中发挥核心作用, 参与多种生物进程。近年来, 许多研究表明雌激素受体(ER)通过调节子宫内膜异位组织的凋亡和炎症作用, 参与子宫内膜异位症的发病机制, 但关于不同类型的子宫内膜异位症中的 ER 亚型表达仍有争议。ERR α 与 ER 在结构上有高度同源性, 两者竞争结合部分靶基因, 在核内信号通路中相互作用, ERR α 可能参与子宫内膜异位症的发生发展, 本文综述 ERR α 与子宫内膜异位症关系的研究进展。

关键词: 子宫内膜异位症; 雌激素受体相关受体(ER); 雌激素受体(ER); 能量代谢; EMT

中图分类号: R711.71 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0023-05

子宫内膜异位症是慢性炎症性疾病, 呈雌激素依赖性, 被定义为有功能的子宫内膜腺体和间质出现在子宫腔以外, 是育龄期妇女最常见的良性增生之一, 会导致盆腔疼痛、痛经和生育能力降低^[1]。子

第一作者简介: 刘琛, 检验师。专业: 医学检验

* **通讯作者:** 孙蓬明, 博士, 主任医师。专业: 妇科肿瘤。E-mail: Sunfemy@hotmail.com

宫内膜异位症发病是多因素的,但雌激素可能在发病中起重要作用^[2],雌激素与细胞内雌激素受体(estrogen receptor, ER)结合而发挥作用。近年来研究表明,ER通过调节宫内膜异位组织的凋亡和炎症作用,参与宫内膜异位症的发病机制^[3-5],但在不同类型的宫内膜异位症中,ER亚型的表达仍有争议。雌激素受体相关受体 α (estrogen-related receptor α , ERR α)可影响雌激素信号,因与ER结构有高度同源性(与ERs识别相同的DNA结合元件),可通过雌激素反应元件(ERE)调控雌激素介导的基因转录,共享相同的目标基因^[6];ER和ERR在许多组织中呈相关表达,两者在核信号通路上相互作用(cross talking)^[7],本文综述ERR α 在宫内膜异位症的发病机制的研究进展。

1 宫内膜异位症的发病机制

宫内膜异位症的生物学原理尚未明确阐明,被广泛接受的是经血逆流内异位种植学说,组织学和动物模型研究均支持该理论^[8]。然而高达90%的月经期妇女会发生经血逆流,但仅约1/10罹患宫内膜异位症,进一步研究认为异位移植的成功,还取决于改变子宫内细胞迁移、黏附和侵袭性生长^[9]。此外,盆腔外的宫内膜异位症无法用经血逆流学说解释。鉴于该理论的局限性,Gruenwald P1942年推测,任何器官的间皮细胞,包括盆腔,尤其是卵巢,会经历分化为功能性宫内膜过程,称为体腔上皮化生学说。值得注意的是,宫内膜细胞通过循环系统和淋巴系统的远端转移,也可解释出现于盆腔外的宫内膜异位症。长期以来,人们认为宫内膜异位症患者存在免疫应答改变,而免疫系统异常会导致患者腹腔巨噬细胞功能障碍,引起相关生长因子和细胞因子的分泌,为异位宫内膜组织增生提供有利环境^[10]。

宫内膜异位症的发生,可能是上述因素的部分因素共同作用的结果,或特定亚型由特定潜在的生物通路导致。近年来研究认为,宫内膜异位症是雌激素依赖性疾病,且不同类型宫内膜异位症组织局部雌激素水平的差异,可能是其发病机制不同的原因之一。宫内膜异位症育龄期女性高发,更年期女性和接受卵巢切除术后的女性则会消退,表明异位种植物的形成和生长依赖于雌激素,类似于在位内膜,雌激素是影响其进展的关键因素。宫内膜包括卵巢上皮细胞、基质细胞、免疫细胞和卵巢激素靶向细胞,卵巢激素包括雌激素(主要为17 β 雌二醇)和孕激素。宫内膜异位组织中17 β 雌二

醇水平高于正常宫内膜,主要是由于17 β 羟化类固醇脱氢酶-1(HSD17 β -1)和芳香酶基因的表达较高,这些升高的17 β 雌二醇可促进异位组织增殖^[11-12]。在接受雌激素治疗的男性前列腺癌患者体内发现了宫内膜异位种植物,也证明雌激素在宫内膜异位症发展中起重要作用^[13]。雌二醇刺激所产生的细胞因子可促进巨噬细胞募集,巨噬细胞可生成与宫内膜异位症相关的细胞因子;缺乏巨噬细胞会抑制异位组织的血管生成能力。动物模型表明,受巨噬细胞浸润的宫内膜异位病灶呈雌激素依赖性,且雌二醇参与调控与巨噬细胞生成相关的基因^[14]。

目前的研究提示,雌激素介导的细胞信号和炎症信号对宫内膜异位症的发展至关重要,雌激素与细胞内的ER结合而发挥作用。近年来研究表明,ER在宫内膜异位症的发病机制中有重要作用。Bulun SE等^[3]研究显示,与正常人类宫内膜细胞相比,宫内膜异位损伤组织中ER β 的表达高于ER α ,这在许多动物宫内膜异位症模型中也得到证实^[15-16]。上皮-间质转化(EMT)是上皮细胞失去极性和细胞间接触的过程,并获得间充质细胞的迁移和侵袭能力,以便渗透到目标组织和靶器官。这些能力可能是形成宫内膜异位损伤的先决条件,EMT增强的入侵能力可促进异位病变的发展^[9]。有研究提出,雌激素信号通路可促进宫内膜异位症的EMT进程,ER可直接结合肝细胞生长因子(HGF)启动子,然后诱导宫内膜上皮细胞的EMT进程^[17]。但关于不同类型的宫内膜异位症中的ER亚型表达仍有争议。因ERR α 与ER结构有高度同源性,可通过ERE调控靶基因的转录,与ER竞争结合部分靶基因^[6],因此,我们假设ERR α 可能参与宫内膜异位症的发生发展。

2 ERR α 的生物学功能

雌激素受体相关受体(estrogen-related receptor, ERR)属于核受体超家族,因在序列上与ER有高度同源性,被命名为雌激素相关受体,包含3个成员:ERR α (NR3B1)、ERR β (NR3B2)和ERR γ (NR3B3),同时由于缺乏天然配体,又被称为孤儿核受体(ERRs)^[18]。

ERR α 作为过氧化物酶体增殖物激活受体 γ -1 α (PGC-1 α)和1 β (PGC-1 β)的下游,调节与能量代谢有关的基因表达,线粒体生物合成相关基因的表达亦受其调控,参与调控葡萄糖代谢、脂代谢、线粒体活性和能量代谢^[18]。ERR α 可通过其生物学功能,

调节某些与子宫内膜异位症相关的细胞因子分泌,干扰子宫内膜的正常功能,影响子宫内膜异位症的进展过程。子宫内膜异位病变表现出一种凋亡抵抗和改良的线粒体膜蛋白模式^[19],因为大多数凋亡蛋白固定在线粒体膜上,ERR α 调节参与大多数代谢机制的线粒体基因,包括凋亡过程^[20]。因此,ERR α 的降低可能有利于子宫内膜异位病变的发展,由线粒体介导的细胞凋亡信号被其阻止以维持存活。在雌激素敏感器官,如子宫内膜,卵巢和乳腺中也表达ERRs^[6],推测它还可能与雌激素相关的癌症有关。

3 ERR α 与子宫内膜异位症的关系

子宫内膜异位症与恶性肿瘤在某些方面相似,如进行性和侵入性生长、激素依赖性生长、复发和转移倾向,迁移和侵袭似乎是形成子宫内膜异位症的两个至关重要的过程^[21]。近年来许多研究表明,ERR α 与异常的细胞代谢和癌症进展相关,已被证实于乳腺癌、卵巢癌和前列腺癌中均表达升高^[22-24]。

近年来,在人类和许多动物子宫内膜异位症模型中均证实,雌激素是子宫内膜异位症的关键调节因子,其合成、代谢和/或活性的失调,都会导致大量的子宫内膜病变。ERRs通过结合ERE的DNA来调节靶基因的表达。目前已有关于ERRs在正常内膜中的表达的研究^[25],但关于其在异位内膜病变中的研究却很少。Cavallini A等^[26]研究显示,与正常子宫内膜相比,ERR α 在异位子宫内膜中的表达明显降低。这是由于子宫内膜异位症表现为凋亡抵抗,ERR α 减低可阻止线粒体介导的凋亡,促进异位组织生长。雌激素信号通路改变是子宫内膜异位症发病机制。子宫内膜异位病变组织所含的高水平17 β 雌二醇水平可引起异位组织的增殖^[11-12],子宫内膜移植中含有的芳香化酶,可将雄激素转化为雌激素^[27],而ERR α 可通过与芳香酶基因中的ERE结合,影响芳香酶的转录^[28],抑制异位内膜的增殖。还有学者发现,过氧化物酶体增殖物激活受体 γ (peroxisome proliferator activated receptor γ , PPAR γ)被激活后,可通过阻止异位损伤炎症基因的激活,抑制子宫内膜异位症的进展^[29]。PGC-1 α 可调节PPAR γ 的转录活性,而PGC-1 α 的异常表达则可能会影响PPAR γ 的功能^[30]。我们假设PPAR γ 在子宫内膜异位症中的功能受ERR α /PGC-1 α 通路调节,ERR α 表达水平下降,可能会减弱PPAR γ 对异位组织进展的抑制作用。通常,子宫内膜细胞在迁移和侵袭过程中的组织重构时,会分泌金属蛋白酶9(matrix metalloproteinases 9,

MMP9),因此MMP9在子宫异位内膜组织常呈高水平表达,它可影响多种炎症因子的作用,有研究证实胆固醇可抑制其表达,但该作用受ERR α 调控,揭示了ERR α 在胆固醇含量丰富的环境中具有抗炎作用^[31]。而此前的流行病学研究结果提示,低体重指数(BMI)的女性发展子宫内膜异位症^[32]风险更高,与该研究结果相印证。近年来,越来越多在癌症方面的研究证实ERR α 参与诱导EMT^[33],靶向抑制ERR α 的表达可抑制EMT^[34-35],但目前尚无二者关系在子宫内膜异位症方面的研究,ERR α 是否会促进子宫内膜异位症的EMT进程,有待进一步探索。

4 结语

综上所述,低表达的ERR α 水平可能为异位病变提供有利条件,通过阻止线粒体介导的凋亡信号来维持组织存活。同时,ERR α 水平降低对芳香酶的转录抑制减弱,促进芳香酶对异位组织的增殖作用,且影响炎症激活因子激活的抑制作用,在低胆固醇的环境中其抗炎性作用减弱,有利于子宫内膜异位症的进展。

由于大部分子宫内膜异位症患者可能并无症状,或者症状显示出多种疾病的许多共性^[36],通常在晚期才被诊断,5~10年的诊断延迟在临床上很常见。因此,需更详细的分子水平的研究,以确定子宫内膜异位症进展的新的、至关重要的分子通路,进一步阐明ERR α 在子宫内膜异位症的发生进展中的重要作用,为临床治疗提供更有效的诊断、预后和治疗策略。

参考文献

- [1] VERCELLINI P, VIGANÒ P, SOMIGLIANA E, et al. Endometriosis: pathogenesis and treatment [J]. Nat Rev Endocrinol, 2014, 10(5): 261-275.
- [2] HUHTINEN K, DESAI R, STÅHLE M, et al. Endometrial and endometriotic concentrations of estrone and estradiol are determined by local metabolism rather than circulating levels [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2012, 97(11): 4228-4235.
- [3] BULUN SE, MONSAVAIS D, PAVONE ME, et al. Role of estrogen receptor- β in endometriosis [J]. Semin Reprod Med, 2012, 30(1): 39-45.
- [4] MONSAVAIS D, DYSON MT, YIN P, et al. Estrogen receptor β regulates endometriotic cell survival through SGK1 activation [J]. Fertil Steril, 2016, 105(5): 1266-1273.
- [5] ZHAO Y, GONG P, CHEN Y, et al. Dual suppression of estrogenic and inflammatory activities for targeting of endometriosis [J]. Sci Transl Med, 2015, 7(271): 271ra9.
- [6] TANIDA T, MATSUDA KI, YAMADA S, et al. Estrogen-related Receptor β Reduces the Subnuclear Mobility of Estrogen Re-

- ceptor α and Suppresses Estrogen-dependent Cellular Function [J]. *J Bio Chem*, 2015, 290(19):12332-12345.
- [7] DEBLOIS G, HALL JA, PERRY M-C, et al. Genome-wide identification of direct target genes implicates estrogen-related receptor alpha as a determinant of breast cancer heterogeneity [J]. *Cancer Res*, 2009, 69(15):6149-6157.
- [8] BRAUNDMEIER AG, FAZLEABAS AT. The non-human primate model of endometriosis; research and implications for fecundity [J]. *Mol Hum Reprod*, 2009, 15(10):577-586.
- [9] PROESTLING K, BIRNER P, GAMPERL S, et al. Enhanced epithelial to mesenchymal transition (EMT) and upregulated MYC in ectopic lesions contribute independently to endometriosis [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2015, 13:75.
- [10] RITZEL RM, CAPOZZI LA, MCCULLOUGH LD. Sex, stroke, and inflammation; the potential for estrogen-mediated immunoprotection in stroke [J]. *Horm Behav*, 2013, 63(2):238-253.
- [11] ACIÉN P, VELASCO I, GUTIÉRREZ M, et al. Aromatase expression in endometriotic tissues and its relationship to clinical and analytical findings [J]. *Fertil Steril*, 2007, 88(1):32-38.
- [12] OSIŃSKI M, MOSTOWSKA A, WIRSTLEIN P, et al. Involvement of 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase type gene 1 937 A >G polymorphism in infertility in Polish Caucasian women with endometriosis [J]. *J Assist Reprod Genet*, 2017, 34(6):789-794.
- [13] GIUDICE LC, KAO LC. Endometriosis [J]. *Lancet*, 2004, 364(9447):1789-1799.
- [14] GREAVES E, TEMP J, ESNAL-ZUFIURRE A, et al. Estradiol is a critical mediator of macrophage-nerve cross talk in peritoneal endometriosis [J]. *Am J Pathol*, 2015, 185(8):2286-2297.
- [15] GREAVES E, COUSINS FL, MURRAY A, et al. A novel mouse model of endometriosis mimics human phenotype and reveals insights into the inflammatory contribution of shed endometrium [J]. *Am J Pathol*, 2014, 184(7):1930-1939.
- [16] HEARD ME, SIMMONS CD, SIMMEN FA, et al. Krüppel-like factor 9 deficiency in uterine endometrial cells promotes ectopic lesion establishment associated with activated notch and hedgehog signaling in a mouse model of endometriosis [J]. *Endocrinology*, 2014, 155(4):1532-1546.
- [17] ONO YJ, HAYASHI M, TANABE A, et al. Estradiol-mediated hepatocyte growth factor is involved in the implantation of endometriotic cells via the mesothelial-to-mesenchymal transition in the peritoneum [J]. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 2015, 308(11):E950-959.
- [18] AUDET-WALSH ÉTIENNE, GIGUÈRE V. The multiple universes of estrogen-related receptor α and γ in metabolic control and related diseases [J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2015, 36(1):51-61.
- [19] AGIC A, DJALALI S, DIEDRICH K, et al. Apoptosis in endometriosis [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2009, 68(4):217-223.
- [20] GIGUERE V. Transcriptional control of energy homeostasis by the estrogen-related receptors [J]. *Endocr Rev*, 2008, 29(6):677-696.
- [21] ROGERS PAW, DHOOGHE TM, FAZLEABAS A, et al. Defining future directions for endometriosis research; workshop report from the 2011 World Congress of Endometriosis In Montpellier, France [J]. *Reprod Sci*, 2013, 20(5):483-499.
- [22] ARIAZI EA, JORDAN VC. Estrogen-related receptors as emerging targets in cancer and metabolic disorders [J]. *Curr Top Med Chem*, 2006, 6(3):203-215.
- [23] FUJIMOTO J, ALAM SM, JAHAN I, et al. Clinical implication of estrogen-related receptor (ERR) expression in ovarian cancers [J]. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2007, 104(3-5):301-304.
- [24] FUJIMURA T, TAKAHASHI S, URANO T, et al. Increased expression of estrogen-related receptor alpha (ERRalpha) is a negative prognostic predictor in human prostate cancer [J]. *Int J Cancer*, 2007, 120(11):2325-2330.
- [25] BOMBAIL V, MACPHERSON S, CRITCHLEY HOD, et al. Estrogen receptor related beta is expressed in human endometrium throughout the normal menstrual cycle [J]. *Hum Reprod*, 2008, 23(12):2782-2790.
- [26] CAVALLINI A, RESTA L, CARINGELLA AM, et al. Involvement of estrogen receptor-related receptors in human ovarian endometriosis [J]. *Fertil Steril*, 2011, 96(1):102-106.
- [27] FERRERO S, REMORGIDA V, MAGANZA C, et al. Aromatase and endometriosis; estrogens play a role [J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2014, 1317:17-23.
- [28] YANG C, ZHOU DJ, CHEN S. Modulation of aromatase expression in the breast tissue by ERR alpha-1 orphan receptor [J]. *Cancer Res*, 1998, 58(24):5695-5700.
- [29] LEBOVIC DI, KAVOUSSI SK, LEE J, et al. PPARgamma activation inhibits growth and survival of human endometriotic cells by suppressing estrogen biosynthesis and PGE2 signaling [J]. *Endocrinology*, 2013, 154(12):4803-4813.
- [30] YU H, XIN Y. Down-regulated expressions of PPAR γ and its coactivator PGC-1 are related to gastric carcinogenesis and Lauren's classification in gastric carcinoma [J]. *Chin J Cancer Res*, 2013, 25(6):704-714.
- [31] WEI W, SCHWAID AG, WANG X, et al. Ligand Activation of ERR α by Cholesterol Mediates Statin and Bisphosphonate Effects [J]. *Cell Metab*, 2016, 23(3):479-491.
- [32] VIGANO P, SOMIGLIANA E, PANINA P, et al. Principles of phenomics in endometriosis [J]. *Hum Reprod Update*, 2012, 18(3):248-259.
- [33] CHEN Y, ZHANG K, LI Y, et al. Estrogen-related receptor α participates transforming growth factor- β (TGF- β) induced epithelial-mesenchymal transition of osteosarcoma cells [J]. *Cell Adh Migr*, 2017, 11(4):338-346.
- [34] WU YM, CHEN ZJ, LIU H, et al. Inhibition of ERR α suppresses epithelial mesenchymal transition of triple negative breast cancer cells by directly targeting fibronectin [J]. *Oncotarget*, 2015, 6(28):25588-25601.
- [35] LAM SS, MAK AS, YAM JW, et al. Targeting Estrogen-Related Receptor Alpha Inhibits Epithelial-to-Mesenchymal Transition and Stem Cell Properties of Ovarian Cancer Cells [J]. *Mol Ther*, 2014, 22(4):743-751.

[36] KAZAKOV DV, ONDIC O, ZAMECNIK M, et al. Morphological variations of scar - related and spontaneous endometriosis of the skin and superficial soft tissue; a study of 71 cases with

emphasis on atypical features and types of mullerian differentiations [J]. J Am Acad Dermatol, 2007, 57(1): 134-146.

收稿日期: 2018-01-05; 修回日期: 2018-02-26 编辑: 黄春燕

• 流行病学调研 •

应用手机 APP 模式对农村高血压患者的管理效果

黄国锋¹, 周志珊², 罗卫强², 郭丽花³, 欧兴爱⁴

1. 清远市清城区洲心社区卫生服务中心, 广东 511515; 2. 清远市清新区疾病预防控制中心, 广东 511800;
3. 清远市清新区太和镇卫生院, 广东 511800; 清远市清新区太平镇卫生院, 广东 511853

摘要: **目的** 探讨应用手机 APP 模式对农村高血压患者的管理效果。**方法** 招募对象来自 2017 年 4~10 月清远市管理的高血压患者 360 例(对照组及应用 APP 组各 180 例); 观察两组管理前后高血压知识、信念及行为改变情况; 比较应用组管理前后的健康各维度、自我管理技能及自我效能感得分。**结果** 6 个月 APP 管理后, 应用组高血压知识(80.5%)、信念(70.8%)及行为(65.8%)的知晓率均高于对照组(46.1%、57.9%、31.0%); 高血压患者手机 APP 健康管理得分与自我管理技能得分、与自我效能感得分间均存在正相关。**结论** 应用 APP 管理后, 高血压患者的高血压知识、态度、行为知晓率明显提升, 效果显著, 应用可行性较好, 有推广价值。

关键词: 高血压; 管理模式; 手机 APP; 农村; 应用效果

中图分类号: R544.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0027-03

目前, 我国已迈入老龄化及慢性病高负担期, 但农村地区经济文化水平低、医疗机构人力资源不足, 患者诊疗不便, 慢性病治疗依从性、达标率不高, 导致住院率增加、更复杂的药物治疗等结局^[1]。改善慢性病治疗依从性、提高控制率, 是公共卫生实践的重要课题^[2]。我国移动技术在防病和健康管理上有巨大潜力^[3-5], 本研究选取高血压患者为研究对象, 用全科医生资源、用手机“医路同心”APP 高血压管理模式进行服务管理, 对其应用效果进行分析评估, 报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 招募对象来自 2017 年 4 月在册管理高血压患者 360 例, 对照组(太平镇)及应用组(太和镇)各 180 例。高血压组干预后的收缩压值为(142.5±2.3) mm Hg, 对照组为(143.6±2.4) mm Hg。纳入标准: ① 常住居民, 年龄 35~75 岁, 且收缩压≥140 mm Hg(非糖尿病患者)或收缩压≥130 mm Hg(糖尿病患者); ② 诊断为高血压; ③ 会操作智能手机, 能上网、在手机 APP 上收发消息, 无语

言、行为、沟通障碍, 无严重躯体疾病; ④ 知情同意。排除标准(下列任意 1 项): ① 继发性高血压; ② 有精神疾患、药物滥用; ③ 药物过敏; ④ 妊娠/哺乳期妇女; ⑤ 有稳定的低水平血压记录史($\leq 120/80$ mmHg)≥1 年。按随机对照试验法入组: 从开展 APP 管理试点的社区/卫生院中随机抽取医师 20 人, 对前来诊疗者随机分组, 每位医师平均主管患者 20 例(主管的干预组和对照组人数均衡或者近似), 至应用组和对照组总数各满 180 例时截止。应用组患者应用标准化的 APP 实施健康管理(集成部分慢病医疗设备, 具备语音识别、原创医疗、数据分析、身体识别、增强现实等技术, 可供用户和医护人员互动, 提供个性化咨询、治疗指导和健康促进方案): 患者每日通过 APP 上传血压测定值等, 每周与主管医师在线沟通≥2 次; 对照组患者仍沿用传统的健康管理服务模式。

1.2 量表设计和信度、效度 自制高血压患者慢性病自我管理及健康素养问卷。问卷进行预调查、修改、重测, 经过内容效度、结构效度和效标效度检验。

1.3 现场协调和质控 调查员经统一培训, 做好质量控制。为保障基层医生与患者均能正确使用 APP, 项目启动的基线、1 个月、2 个月和 4 个月时, 进行应用培训和督导。

1.4 数据处理 问卷用 EpiData 3.0 软件建立数据

基金项目: 2017 年清远市社会发展领域自筹经费科技计划项目(No. 2017B080)

第一作者简介: 黄国锋, 主治医师。专业: 全科医学(临床类别)

库、双录入;用 SPSS 24 软件统计分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 360 例患者中,有并发症者 185 人(51.4%);男性 141 人(39.2%),女性 219 人(60.8%);年龄 35~61 岁,平均 53 岁;文化程度:初中 68 人(18.9%)、高中 153 人(42.5%)、 \geq 大学 139 人(38.6%)。

2.2 管理前后两组患者高血压知识、态度、行为比较

2.2.1 高血压知识知晓率 应用 APP 前,两组高血压知识知晓率:对照组 38.5% (416/1 080)、应用组 36.6% (395/1080),两组类似($\chi^2 = 0.87, P > 0.05$);应用后,应用组知晓率 80.5% (869/1 080)高于对照组 36.9% (399/1 080, $\chi^2 = 421.86, P < 0.05$),见表 1。

表 1 高血压患者应用 APP 管理与传统管理组管理前后高血压知晓率比较(各组 $n = 180, \%$)

问卷题目	应用前		应用后		
	对照组	应用组	对照组	应用组	
知识	高血压及其危害	113(62.8)	111(61.7)	128(71.1)	155(86.1)
	血压的正常值	116(64.4)	110(61.1)	124(68.9)	157(87.2)
	血压计正确使用办法	39(21.7)	37(20.6)	48(26.7)	141(78.3)
	血脂的正常值	109(60.6)	100(55.6)	147(81.7)	151(83.9)
	高血压并发症症状	19(10.6)	17(9.4)	24(13.3)	130(72.2)
	正确服药的方法	20(11.1)	20(11.1)	27(15.0)	135(75.0)
	小计	416(38.5)	395(36.6)	399(36.9)	869(80.5)
态度	合理饮食控制	80(44.4)	79(43.9)	91(50.6)	126(70.0)
	正确的心理健康状态	55(30.6)	52(28.9)	59(32.8)	118(65.6)
	愿意改变不良生活方式	98(54.4)	91(50.6)	119(66.1)	125(69.4)
	愿意接受慢性病知识宣教	110(61.1)	101(56.1)	148(82.2)	141(78.3)
	小计	343(47.6)	323(44.9)	417(57.9)	510(70.8)
行为	掌握饮食管理方法	66(36.7)	65(36.1)	75(41.7)	111(61.7)
	正确使用血压计	39(21.7)	37(20.6)	42(23.3)	103(57.2)
	学会控制情绪的方法	75(41.7)	70(38.9)	91(50.6)	126(70.0)
	合理制定个人健康计划	21(11.7)	19(10.6)	28(15.6)	96(53.3)
	服药依从性	30(16.7)	27(15.0)	38(21.1)	135(75.0)
	用药管理	41(22.8)	40(22.2)	56(31.1)	140(77.8)
	合理运动	56(31.1)	52(28.9)	79(43.9)	145(80.6)
	戒烟限酒	28(15.6)	26(14.4)	37(20.6)	92(51.1)
	小计	356(24.7)	336(23.3)	446(31.0)	948(65.8)

2.2.2 高血压态度知晓率 应用 APP 前,两组高血压态度知晓率:对照组 47.6% (343/720)、应用组 44.9% (323/720),两组类似($\chi^2 = 1.12, P > 0.05$);应用 APP 后,应用组知晓率 70.8% (510/720)高于对照组 57.9% (417/720, $\chi^2 = 26.19, P < 0.01$),见表 1。

2.2.3 高血压行为知晓率 应用 APP 前,两组高血压行为知晓率:对照组 24.7% (356/1 440)、应用组 23.3% (336/1 440),两组类似($\chi^2 = 0.76, P > 0.05$);应用 APP 后,应用组知晓率 65.8% (948/1440)高于对照组 31.0% (446/1440, $\chi^2 = 350.36, P < 0.05$),见表 1。

2.3 应用 APP 组健康管理相关分析 应用组应用手机 APP 6 个月后,高血压患者自我管理量表总维度得分(90.3 \pm 21.5)分;各维度总均分为(2.8 \pm 0.8)分,以用药管理(3.3 \pm 0.8)分为最高,制定个人健康计划(2.4 \pm 0.9)分为最低,见表 2。

得分符合正态分布。以应用 APP 健康管理得分为 x 轴,以自我管理技能得分为 y 轴做散点图, Pearson 相关系数 $r = 0.62, P < 0.05$,说明两者存在正相关;以健康管理得分为 x 轴,以自我效能感得分为 y 轴做散点图, Pearson 相关系数 $r = 0.78, P < 0.05$,说明两者存在正相关。

表 2 高血压患者应用 APP 组健康管理后的各维度得分($n=180$)

维度	得分范围	各维度得分	各维度平均分
饮食管理	5~22	13.5±3.3	2.7±0.8
控制情绪	8~18	11.3±2.2	3.1±0.6
运动	5~20	13.7±3.2	2.9±0.8
用药管理	8~16	10.7±2.2	3.3±0.8
血压监测	6~20	11.3±3.3	2.7±0.8
血压的处理	3~22	14.5±3.8	2.7±0.8
制定个人健康计划	3~24	15.3±3.6	2.4±0.9
总分	38~142	90.3±21.5	2.8±0.8

3 讨论

慢性病的长期预防和治疗管理,是公认的临床和公共卫生优先事项。高血压是常见慢性病,也是心脑血管病的危险因素,该急迫关注。随着移动通讯日益普及,移动健康管理技术在预防和管理方面的重要性日益凸显。患者应用 APP 可享受到大量医疗健康信息资源,在就医、医患沟通、健康教育等方面的优势也渐被认同和接受^[6-7]。手机 APP 慢病管理实现了患者自我健康管理 with 社区医生跟踪的结合,在线上实现从初诊、随诊、慢病管理一条龙服务。患者只需下载血压管理 APP 记录监测数值,形成血压档案,为医生复诊提供依据;还可浏览高血压病知识,加强病情认知和管理,科学防控,实现血压控制早期达标。本研究结果说明,高血压患者应用 APP 健康管理得分与自我管理技能得分间存在正相关,健康管理与自我效能感得分间也存在正相关,提示对农村地区的高血压患者实施移动 APP 健康管理,可增强患者系统性的血压管理和服药的依从性,提高血压的控制率和达标率。

本应用研究显示,高血压患者应用 APP 健康管理后各维度的总均分(2.8 ± 0.8),低于杜世正等^[8]的研究,提示患者用 APP 健康管理时的搜索、查找、理解、评鉴高血压信息与获取能力有待提高。患者运动、血压监测、血压处理、饮食管理、制定个人健康计划等维度得分均较低,获取信息、处理、运用的能力低于梁晓珊等^[9-10]的研究结果,可能因农村高血压患者自制力差、文化程度低,易跟随舆论导向,提示应提高健康知识知晓率,引导患者优先选择专业医疗网站/官网,有效辨别并合理利用网络信息资源^[10-12]。

本应用研究显示,高血压患者通过 6 个月手机 APP 健康管理后,高血压知识、态度、行为知晓率均有明显提升,取得一定效果:高血压知识知晓率

80.5%,与王增武等^[13-14]等研究结果相近;高血压态度知晓率 70.8%,与彭慧^[15]的研究结果接近;健康行为知晓率 65.8%,与李淑霞等^[16-18]的研究结果相近。可见,进行正确、有效的手机 APP 健康管理服务实践,对改善高血压患者的健康效果明显,有重要的实践意义和社会意义。

参考文献

- [1] 孔灵芝.中国慢性非传染性疾病防治的策略调整与实践[J].中华预防医学杂志,2010,44(1):11-13.
- [2] World Health Organization.Global status report on noncommunicable diseases 2010[R].Geneva;World Health Organization, 2011.
- [3] FORTUIN J,SALIE F,ABDULLAHI LH, et al.The impact of mHealth interventions on health systems: a systematic review protocol [J].Systematic Reviews,2016,5(1):200.
- [4] VICTOR S,DANIEL O,WILM Q et al.A systematic review of randomized controlled trials of mHealth interventions against non-communicable diseases in developing countries [J].Bmc Public Health,2016,16(1):1-10.
- [5] CAJITA MI,GLEASON KT,HAN HR.A Systematic Review of mHealth-Based Heart Failure Interventions [J].J Cardiovasc Nurs,2016,31(3):E10-22.
- [6] 何家双,梁铭会,雷健波.国外移动医疗研究方法 with 成果的系统研究[J].中国数字医学,2016,11(2):22-26.
- [7] World Health Organization.mHealth:New horizons for health through mobile technologies. Based on the findings of the second global survey on eHealth [R].Geneva;WHO,2011.
- [8] 杜世正,袁长蓉.自我管理评价指标体系的文献学研究[J].护理学(外科版),2010,25(2):95-97.
- [9] 梁晓珊,何秀芳,廖枝成.Delphi 法在筛选慢性病自我管理评价指标中的应用研究[J].中国医药指南,2010,8(21):148-150.
- [10] 江小娟.自我管理模式与常规管理对社区高血压患者血压影响[J].中国医学创新,2013(17):153-154.
- [11] 梁长秀.慢病管理中健康管理的应用 [J].中国社区医师(医学专业),2011,13(4):211-212.
- [12] 张永建,季建隆,谢成渝,等.社区健康服务中心慢病管理效果及分析[J].中华全科医学,2011,9(1):130-132.
- [13] 王增武,黄艳红.中国高血压患病率与知晓率和控制率现状[J].中华健康管理学杂志,2013,7(2):139-140.
- [14] 周馨.健康教育在提高患者健康教育知识知晓率及满意度中的应用[J].当代护士旬刊,2011(8):159-160.
- [15] 彭慧.上海市慢性病自我管理实施效果及可持续性发展研究 [D].上海:复旦大学,2012:170-179.
- [16] 李淑霞,张凌.老年高血压患者疾病防治知识和健康行为的相关性研究[J].护理学报,2012,19(3A):1-4.
- [17] 魏容容,丁四清,谢建飞,等.自我管理模式在高血压患者中的应用研究进展[J].当代护士旬刊,2012(8):10-12.
- [18] 林青,张峻峰,杜成庆,赖晓兰.社区高血压健康俱乐部健康教育干预效果分析[J].海峡预防医学杂志,2015,21(5):106-108.

南通市居民肿瘤防治健康意识调查研究

林玲, 黄红玫*, 蔡波, 徐红, 韩颖颖

南通市疾病预防控制中心, 江苏 226007

摘要: **目的** 了解南通市居民主动防治肿瘤的意识、意愿及知识需求, 为开展三级预防提供基础资料。**方法** 采取面对面访谈或自填问卷方式, 对 1 250 人进行问卷调查, 分析肿瘤预防意识和知识需求与途径。**结果** 南通市居民肿瘤预防意识总正确率为 81.3%。“定期做含癌筛查体检”和“觉得自身有患癌症风险”的正确率均较低, 分别为 14.1% 和 17.6%; “减少雌激素治疗更年期综合征以减少罹患乳腺癌风险”正确率 32.3%, 且正确率随年龄增长而降低。女性居民预防意识得分(13.6±1.3 分)高于男性(13.2±1.6 分); 青年、中年和老年组间的预防意识得分差异无统计学意义; 广播/电视仍然是居民肿瘤防治知识的主要来源。**结论** 南通市不同人群肿瘤防治健康意识有差异, 应针对性地采取不同的知识传播途径。

关键词: 肿瘤; 健康意识; 三级预防; 疾病控制

中图分类号: R730.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0030-03

由于受人口老龄化、环境污染和不良生活方式等因素影响, 近年来癌症发病率与死亡率大幅上升^[1-2]。2012 年城市癌症早诊早治项目(项目)纳入国家重大公共卫生服务项目, 为居民提供常见癌症筛查服务。为了解南通市居民主动防治肿瘤的意识、意愿及知识需求, 本研究在实施该项目的基础上开展了调查, 报道如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 南通市城区≥18 岁常住居民。年龄组: 青年(18~44 岁)、中年(45~64 岁)和老年(≥65 岁)。

1.2 调查方法 用整群或方便抽样法抽取 2 个社区居民, 面对面访谈或自填问卷(国家癌症中心城市癌症办公室研制)。内容: 基本情况、预防意识、知识需求及途径。

1.3 评分标准 每项具备正确意识得 1 分, 错误或未答 0 分。满分为 17 分。

1.4 数据处理 用 EpiData 3.1 软件双录入, 用 SPSS 20.0 软件统计分析。率间比较用 χ^2 检验, 得分均值比较用 t/F 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 共调查 1 250 人。男 610 人(48.8%), 女 640 人(51.2%)。青年 546 人(43.7%)、中年 600 人(48.0%)、老年 104 人(8.3%)。文化: ≤初中 492 人(39.4%), 高中/中专 336 人(26.9%), ≥大专 422 人(33.8%)。职业: 公务员/事业单位人员 272 人(21.8%), 工人/农民 441 人(35.3%), 个体户/自由职业 474 人(37.9%)。

2.2 预防意识总正确率 肿瘤预防意识总正确率为 81.3%。其中“定期做含癌筛查体检”和“觉得自身有患癌症的风险”的正确率仅 14.1% 和 17.6%, “减少雌激素治疗更年期综合征以减少罹患乳腺癌风险”正确率 32.3%, 其他题目的正确率均 >80%, 见表 1。

2.3 男女预防意识得分比较 女性居民预防意识得分(13.6±1.3 分)高于男性(13.2±1.6 分, $t = -4.79, P < 0.01$)。“觉得自身有患癌症的风险”正确率男性(27.4%)高于女性(8.3%), “戒烟以降低罹患肺癌的风险”、“外出就餐用公筷减少感染幽门螺旋杆菌致胃癌的风险”、“积极治疗癌前病变或癌症”、“鼓励直系亲属积极治疗癌前病变或癌症”等 4 项的正确率女性高于男性, 见表 1。

2.4 不同年龄组预防意识得分比较 青年、中年、老年组预防意识得分类似, 分别为(13.4±1.6)、(13.4±1.4)和(13.5±1.4)分($F = 0.114, P = 0.892$)。“减少雌激素治疗更年期综合征以减少罹患乳腺癌风险”中年和老年组正确率均较青年组低; “增加锻炼降低患癌的风险”、“觉得自身有患癌症的

基金项目: 南通市科技局立项项目(No. HS149052)

第一作者简介: 林玲, 主管医师。专业: 慢性病防制与健康教育

* **通讯作者:** 黄红玫, 副主任护师, 专业: 护理。E-mail:

913944372@qq.com

风险”和“近5年做过定期体检”等7题正确率,年龄组间差异有统计学意义,见表2。

表1 南通市社区男女居民肿瘤预防意识问卷答题正确率比较(%)

肿瘤预防意识问卷题	正确率	男	女	χ^2 值
戒烟以降低罹患肺癌的风险	91.6	89.8	93.3	4.82 *
少饮酒以降低罹患多种癌症的风险	92.3	91.0	93.6	3.00
适当多吃纤维类食物以预防结肠癌	98.6	98.5	98.8	0.12
过烫饮食/腌制食品/摄取槟榔有罹患消化道癌风险	98.6	98.2	99.1	1.75
外出就餐用公筷减少感染幽门螺旋杆菌致胃癌的风险	91.4	87.7	94.8	20.16 **
杜绝食用霉变食物以减少罹患肝癌的风险	99.1	98.9	99.4	0.98
接种乙肝疫苗避免感染以减少罹患肝癌风险	97.8	97.9	97.7	0.06
减少雌激素治疗更年期综合征以减少罹患乳腺癌风险		-	32.3	
增加锻炼降低患癌的风险	98.7	98.9	98.6	0.17
觉得自身有患癌症的风险	17.6	27.4	8.3	78.53 **
近5年做过定期体检	79.8	81.6	78.1	2.40
定期做含癌筛查体检	14.1	13.1	15.0	0.92
建议亲人和好朋友去做癌症筛查	83.0	82.5	83.6	0.29
体检中查出异常结果及时去医院寻求确诊	94.0	93.3	94.7	1.10
亲友体检查出异常建议及时去医院确诊	92.0	92.8	91.3	1.00
积极治疗癌前病变或癌症	90.5	86.1	94.7	26.95 **
鼓励直系亲属积极治疗癌前病变或癌症	86.5	84.1	88.8	5.78 *

注: * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

表2 南通市社区居民年龄组间肿瘤预防意识问卷答题正确率比较(%)

肿瘤预防意识问卷题	青年	中年	老年	χ^2 值
戒烟以降低罹患肺癌的风险	93.0	90.3	91.3	2.73
少饮酒以降低罹患多种癌症的风险	93.0	91.2	95.2	2.74
适当多吃纤维类食物以预防结肠癌	99.1	98.2	99.0	1.93
过烫饮食/腌制食品/摄取槟榔有罹患消化道癌风险	98.9	98.7	97.1	2.08
外出就餐用公筷减少感染幽门螺旋杆菌致胃癌的风险	93.4	89.5	91.3	5.53
杜绝食用霉变食物以减少罹患肝癌的风险	99.3	99.3	97.1	5.24
接种乙肝疫苗避免感染以减少罹患肝癌风险	97.4	98.3	96.2	2.39
减少雌激素治疗更年期综合征以减少罹患乳腺癌风险	40.9	24.7	17.9	21.77 **
增加锻炼降低患癌的风险	98.5	99.3	96.2	7.35 *
觉得自身有患癌症的风险	14.3	20.8	16.3	8.57 *
近5年做过定期体检	83.3	76.8	78.8	7.57 *
定期做含癌筛查体检	11.4	16.0	17.3	6.08 *
建议亲人和好朋友去做癌症筛查	83.7	83.3	77.9	2.17
体检中查出异常结果及时去医院寻求确诊	91.4	95.7	98.1	12.61 **
亲友体检查出异常建议及时去医院确诊	88.1	95.2	94.2	20.19 **
积极治疗癌前病变或癌症	89.6	90.3	96.2	4.44
鼓励直系亲属积极治疗癌前病变或癌症	85.7	85.5	96.2	9.09 *

注: * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

2.5 男女居民肿瘤防治知识需求及途径比较 “需了解更多防治知识”和“接收防治知识后会核实”这2题需求率,男女类似($\chi^2 = 2.65, P = 0.103$; $\chi^2 = 0.18, P = 0.668$)。男性防治知识来源前3位是广播/电视、书报/海报/手册和医生/专业人士,女性为广播/电视、书报/海报/手册和家人朋友,见表3。

表3 南通市社区居民男女居民肿瘤防治知识的需求及途径比较(%)

需求及途径	男	女
需了解更多防治知识	88.9	85.8
希望获取防治知识	症状表现 85.4	预防途径 86.9
(前3位)	预防途径 83.2	症状表现 84.2
	患病诱因 76.9	患病诱因 79.6
无需获取防治知识原因	不感兴趣 38.2	没有时间 26.4
(前3位)	没有时间 30.9	不感兴趣 20.9
	已经了解 23.5	已经了解 18.7
平时防治知识来源	广播/电视 76.4	广播/电视 72.3
(前3位)	书报/海报/手册 50.3	书报/海报/手册 51.9
	医生/专业人士 34.1	家人/朋友 38.9
易接受知识传播的途径	广播/电视 68.0	广播/电视 65.6
	医生/专业人士 58.9	医生/专业人士 59.8
	书报/海报/手册 35.9	医院/社区讲座 35.8
接收防治知识后会核实	49.2	48.0

各年龄组防治知识需求不尽相同。中年组“需了解更多防治知识”和“接收到防治知识后会核实”最高;3个年龄组“平时防治知识的来源”首要途径都是广播/电视;青年组更易接受知识传播的途径是医生/专业人士,见表4。

3 讨论

据报道江苏省恶性肿瘤死亡率在上升,由2010年的183.1/10万上升到2013年203.9/10万^[3]。南通市2012年恶性肿瘤发病率312.8/10万、死亡率234.0/10万,是第1位死因^[4],导致的早死和期望寿命减少已是影响居民健康的重要因素。南通市2013年加入城市癌症早诊早治项目^[5],每年完成2.5万人高危评估和0.5万人临床筛查。

本调研显示,南通市居民“定期做含癌筛查体检”和“觉得自身有患癌症的风险”回答的正确率较低,在“三早”(早发现、早诊断和早治疗)预防^[6-7]方面,有待提高;男性“觉得自身有患癌症的风险”的正确率较高,可能与男性已知自身有较多不良生活方式、生活压力大等高危因素有关;女性“戒烟以降低罹患肺癌的风险”和“外出就餐用公筷减少感染幽门螺旋杆菌致胃癌”等4题正确率

较高,验证了女性在戒烟、外出就餐时更加注重卫生的意识较强;老年组对“体检中查出异常结果及

时去医院寻求确诊”、“鼓励直系亲属积极治疗癌前病变或癌症”的意识较强。

表4 南通市社区青年中年老年居民肿瘤防治知识需求及途径比较(%)

需求及途径		青年	中年	老年
需了解更多防治知识		82.8	91.5	86.5
希望获取防治知识(前3位)	预防途径	86.5	84.9	88.9
	症状表现	85.6	83.4	78.9
	患病诱因	81.2	76.3	75.6
无需获取防治知识原因(前3位)	没有时间	27.7	35.3	42.9
	已经了解	24.5	33.3	7.1
	不感兴趣	23.4	23.5	7.1
	没有精力			
平时防治知识来源(前3位)	广播/电视	67.9	80.0	75.0
	书报/海报/手册	54.2	52.5	60.6
	医生/专业人士	35.2	34.5	51.0
易接受知识传播的途径	医生/专业人士	60.1	73.5	73.1
	广播/电视	58.2	56.5	72.1
	书报/海报/手册	38.8	33.0	39.4
	医院/社区讲座			
接收防治知识后会核实		50.5	52.0	18.3

肿瘤防治知识需通过各种途径普及宣传。青年组更易接受知识的途径是“医生/专业人士”,而中老年人则是“广播/电视”,与年轻人生活节奏快、文化水平高、与医生/专业人士能更好沟通有关。

参考文献

[1] 杨宏毅,陈忠龙.2007—2011年住院女性生殖系统恶性肿瘤发病分析[J].海峡预防医学杂志,2013,19(5):87-88.

[2] 黄少芬,陈铁晖,李晓庆,等.2004—2009年福建省恶性肿瘤死亡特征及趋势分析[J].海峡预防医学杂志,2011,17(2):28-30.

[3] 韩仁强,武鸣,罗鹏飞,等.2013年江苏恶性肿瘤发病和死亡情况分析[J].中华预防医学杂志,2017,51(8):703-710.

[4] 王秦,许滋宁.2012年南通市居民恶性肿瘤发病和死亡情况[J].职业与健康,2014,30(17):2445-2448.

[5] 代敏,石菊芳,李霓.中国城市癌症早诊早治项目设计及预期目标[J].中华预防医学杂志,2013,47(2):179-182.

[6] 曾伟,张晓丹.肿瘤三级预防的研究思路和方法[J].临床医学研究与实践,2016,1(9):81.

[7] 兰国红,朱颖,孙志梅.恶性肿瘤的三级预防与社区护理解析[J].航空航天医学杂志,2016,27(6):772-773.

收稿日期:2017-05-15 ;修回日期:2017-12-15 编辑:范新宇

(上接第9页)

参考文献

[1] 康家琦,金银龙.砷对健康危害的研究进展[J].卫生研究,2004,33(3):372-376.

[2] 陈保卫,Le X.Chris.中国关于砷的研究进展[J].环境化学,2011,30(11):1936-1942.

[3] ABEMATHY CO, THOMAS DJ, CALDERON RL. Health effects and risk assessment of Arsenic [J].J NUTR,2003,133(5):1536-1538.

[4] Gong ZL,Lu XF,Ma MS,et al.Arsenic speciation analysis [J].Talanta,2002,58(1):77-96.

[5] 刘晓立,孙殿军.砷的致癌机制[J].中国地方病学杂志,2004,23(6):624-626.

[6] 尚德荣,赵艳芳,郭莹莹,等.食品中砷及砷化合物的食用安全性评价[J].中国渔业质量与标准,2012,2(4):21-32.

[7] LI W,WEI C,ZHANG C,et al.A survey of arsenic species in Chinese seafood [J].food chem toxicol,2003,41(8):1103-1110.

[8] 郑光亚,宋佳,邓跃全,等.砷形态分析的研究进展[J].理化检验-化学分册,2015,51(4):560-566.

[9] 陈绍占,刘丽萍,杜振霞.食品中砷化合物的形态及分析技术[J].

中国食品卫生杂志,2014,26(3):296-303.

[10] 王旭,李娜,耿安静,等.高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用技术测定海产品中5种形态砷[J].南方水产科学,2013,9(2):50-56.

[11] 熊文明,冯敏玲,李拥军,等.超声辅助提取-高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱法测定南美白对虾中砷形态[J].广东农业科学,2013,42(12):122-124.

[12] 周秀清.水产品中砷和汞形态的测定方法及其应用研究[D].广东:华南理工大学,2014:9-12.

[13] 卫生部.食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定:GB 5009.11-2014[S].北京:中国标准出版社,2015.

[14] 卫生部.食品安全国家标准 食品中污染物限量:GB 2762-2012[S].北京:中国标准出版社,2012.

[15] KHAN N,RYU KY,JI YC,et al.Determination of toxic heavy metals and speciation of arsenicin seaweeds from South Korea [J].Food Chemistry,2015,169(1):464-470.

[16] 吕超,刘丽萍,董慧茹,等.高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用技术测定水产类膳食中5种砷形态的方法研究[J].分析测试学报,2010,25(9):465-468.

收稿日期:2017-07-25 ;修回日期:2017-10-30 编辑:范新宇

医学院校大学生亚健康状态调查及影响因素分析

张佃珍¹, 刘美玲², 孙思敏², 孙萍², 秦浩^{1,3,4*}

1. 青州荣军医院, 山东 262500; 2. 潍坊医学院公共卫生与管理学院, 山东 261053;

3. “健康山东”重大社会风险预测与治理协同创新中心, 山东 261053;

4. 健康领域社会风险预测治理协同创新中心, 山东 261053

摘要: **目的** 探讨医学院校大学生亚健康状态及影响因素, 为开展其健康教育提供参考。 **方法** 用《青少年亚健康多维评定问卷》, 于2015年和2016年对某医学院大学生进行调查; 用多因素 logistic 回归分析影响因素。 **结果** 2015年调查424人, 2016年调查376人。躯体3维度均为亚健康的检出率分别为6.8%和5.9%, 心理3维度均为亚健康的检出率分别为2.8%和3.7%, 身心6维度均为亚健康的检出率分别为2.8%和2.4%; 多因素 logistic 回归分析发现, 男生、高年级、家庭经济状况差、预防医学专业学生, 是亚健康的重要影响因素。 **结论** 医学院大学生亚健康状况不容忽视, 应加强健康教育与干预。

关键词: 亚健康; 医学生; 影响因素; 健康教育

中图分类号: R193 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0033-03

亚健康是健康与疾病间的过渡状态, 因多无或轻微临床症状易被忽视, 但有重要的干预意义^[1], 引起研究者的极大兴趣^[2-6]。鉴于医学生将来职业的特殊性, 其目前健康状况尤其值得关注。本研究以医学院大学生为调查对象, 分析亚健康情况检出率及影响因素, 为开展健康教育及教学改革提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 于2015年5月和2016年5月, 在同一医学院对医学生进行问卷调查。其中2015年调查大一至大四预防医学专业学生, 有效问卷回收率94.2%(424/450); 2016年调查医学类(临床/预防)、管理类(劳保)、理工类(食品/统计)学生, 有效问卷回收率94.0%(376/400)。

1.2 调查工具 用齐秀玉等编制的《青少年亚健康多维评定问卷》^[7], 共71个项目(躯体32条、心理39条), 每个条目均用6等级评分, 均为反向条目(得分越低, 亚健康持续时间越长)。评价标准用亚健康症状数, 即每条目选项为1(持续 ≥ 3 个月)或2(持续 ≥ 2 个月)或3(持续 ≥ 1 个月)者, 判定为该条

目具备亚健康症状。常模标准: 躯体领域 ≥ 3 项(躯体活力 ≥ 1 项、生理功能 ≥ 1 项、抵抗力 ≥ 1 项), 心理领域 ≥ 8 项(情绪 ≥ 3 项、品行 ≥ 1 项、社会适应 ≥ 4 项), 总体 ≥ 11 项, 分别判定为躯体、心理、身心亚健康状态。该问卷有良好的信度、效度和反应度。因素赋值法: 年级(大一=1、大二=2、大三=3、大四=4), 专业(临床=1、预防=2、劳保=3、食品=4、统计=5), 性别(男=1、女=2), 民族(汉=1、其他=2), 住址(城镇=1、农村=2), 学生干部(是=1、否=2), 独生子女(是=1、否=2), 父母文化(\leq 初中=1、高中、 \geq 中专=2), 家庭经济(好=1、中=2、差=3); 体质指数(BMI)=体重(kg)/身高(m)²: $< 18.5=1$ 、 $18.5 \sim 23.9=2$ 、 $\geq 24.0=3$ 。

1.3 数据处理 用EpiData 3.1建立数据库、用SPSS 17.0软件统计分析。亚健康症状检出率比较用 χ^2 检验或Wilcoxon秩和检验。用SAS 9.1软件进行 logistic 逐步回归分析6维度亚健康的影响因素。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 2015年预防医学类学生424人, 年龄16~24岁, 平均(20.2 \pm 1.6)岁; 汉族401人(94.6%), 其他民族23人(5.4%)。2016年大一学生, 年龄17~22岁, 平均(19.2 \pm 0.8)岁; 汉族366人(97.3%), 其他民族10人(2.7%)。

2.2 亚健康状况检出率 2015年预防医学专业424人中, 躯体3维度均为亚健康状态占6.8%(29

基金项目: 2015年地方高校国家级大学生创新创业训练计划项目(No.201510438005); 潍坊医学院大学生科技创新基金项目(No.KX2015043)

第一作者简介: 张佃珍, 主管护师。专业: 护理

* **通讯作者:** 秦浩, 副教授, 硕士生导师。专业: 预防医学。E-mail: qinhao981207@163.com

人),其中单纯活力不足 13.4%(57人),生理功能低下 17.7%(75人),抵抗力下降 13.0%(55人);心理 3 维度均为亚健康状态 2.8%(12人),其中单纯情绪问题 8.5%(36人),品行问题 8.0%(34人),社会适应困难 6.6%(28人),身心 6 维度均为亚健康 2.8%(12人);2016年不同专业医学生 376人中,躯体 3 维度均为亚健康占 5.9%(22人),其中单纯活力不足 14.9%(56人),生理功能低下 16.5%(62人),抵抗力下降 11.7%(44人);心理 3 维度均为亚健康 3.7%(14人),其中单纯情绪问题 8.8%(33人),品行问题 6.9%(26人),社会适应困难 4.8%(18人),身心 6 维度均为亚健康状态 2.4%(9人)。两年亚健康症状检出率,各维度差异均无统计学意义。

2.3 亚健康症状检出率比较 按任一症状持续≥1个月为亚健康标准,比较性别、专业、住址、是否学生干部、是否独生子女、父母文化间的亚健康检出率,结果显示,无论 2015年还是 2016年,男生、父母文化水平低、家庭经济状况差者以及预防医学学生,亚健康症状检出率均较高,见表 1。

2.4 亚健康影响因素多因素 logistic 回归分析结果

把躯体活力、生理功能、抵抗力、情绪问题、品行问题和社会适应,设为二分类变量(1=是,0=否);性别(x1)、年级(x2)、家庭住址(x3)、体质指数(x4)、是否学生干部(x5)、父亲文化(x6)、母亲文化(x7)、

家庭经济(x8)、是否独生子女(x9)、专业(x10)作为自变量,进行 logistic 回归分析(逐步法);“专业”项赋予哑变量(预防医学为对照)。两年调查结果显示,影响大学生躯体亚健康的主要因素为男生、高年级、家庭经济状况者以及预防医学专业学生,见表 2。

表 1 医学院校大学生 2015年、2016年各影响因素的亚健康症状检出率比较(%)

影响因素	2015年		2016年		
	亚健康	χ^2/Z 值 (P 值)	亚健康	χ^2/Z 值 (P 值)	
性别	男	44.0(66/150)	4.51	38.7(43/111)	4.59
	女	33.6(92/274)	(0.034)	27.5(73/265)	(0.032)
家庭住址	城镇	28.7(58/202)	12.07	30.5(61/200)	0.03
	农村	45.1(100/222)	(0.01)	31.3(55/176)	(0.815)
家庭经济	好	14.3(8/56)	4.35 (0.000)	31.3(10/32)	2.20 (0.028)
	中	37.6(108/287)		27.5(78/284)	
	差	51.9(42/81)	46.7(28/60)		
父亲文化	≤初中	44.2(76/172)	5.93	51.6(66/128)	8.90
	≥高中	32.5(82/252)	(0.015)	33.8(50/148)	(0.003)
母亲文化	≤初中	43.6(82/188)	5.83	60.7(51/84)	17.30
	≥高中	32.2(76/236)	(0.016)	33.9(65/192)	(0.000)
2015 年	临床	38.1(45/118)		17.9(17/95)	
/2016 专业	劳保	20.4(28/137)	3.24	31.9(30/94)	15.43
	食品/统计	42.0(34/81)	(0.01)	29.2(26/89)	(0.01)
	预防	58.0(51/88)		43.9(43/98)	

表 2 2015年和 2016年医学生亚健康状况影响因素的多元逐步 logistic 回归分析结果

年份	因变量	自变量	系数	标准系数	Wald 值	P 值	OR 值(95% CI)
2015 年	躯体活力	x2	0.42	0.25	9.78	<0.01	1.52(1.17~1.98)
		x8	0.65	0.20	5.95	0.01	1.91(1.14~3.21)
	躯体生理功能	x1	-0.58	-0.15	4.70	0.03	0.56(0.33~0.95)
		x2	0.48	0.29	15.31	<0.01	1.61(1.27~2.04)
	躯体抵抗力	x8	0.58	0.18	5.90	0.02	1.79(1.12~2.86)
		x1	-0.66	-0.18	5.09	0.02	0.52(0.29~0.92)
	心理社会适应	x8	0.72	0.22	7.45	0.01	2.05(1.22~3.42)
		x1	-0.80	-0.21	4.16	0.04	0.45(0.21~0.97)
2016 年	躯体活力	x1	-0.61	0.30	4.14	0.04	0.54(0.30~0.98)
		x8	0.59	0.28	4.37	0.04	1.81(1.04~3.15)
	躯体抵抗力	x1	-1.07	0.33	10.58	0.00	0.34(0.18~0.65)
		x8	0.75	0.33	5.33	0.02	2.12(1.12~4.00)
	情绪问题	x10(1)	-1.21	0.50	5.91	0.02	0.30(0.11~0.79)
		x10(2)	-1.19	0.50	5.79	0.02	0.30(0.12~0.80)
		x10(3)	-1.86	0.64	8.41	0.00	0.16(0.04~0.55)
	品行问题	x10(1)	-1.789	0.65	7.64	0.01	0.17(0.05~0.59)
		x10(2)	-1.25	0.54	5.42	0.02	0.29(0.10~0.82)
		x10(3)	-2.14	0.77	7.80	0.01	0.12(0.03~0.53)
	心理社会适应	x10(1)	-2.57	1.05	5.99	0.01	0.08(0.01~0.60)
		x10(2)	-1.14	0.60	3.68	0.06	0.32(0.10~1.03)
x10(3)		-2.51	1.05	5.69	0.02	0.08(0.01~0.64)	

3 讨论

亚健康困扰的人群有低龄化趋势, 高校学生是高发群体^[8]。预防医学毕业生将来从事疾病防控工作, 故其良好的健康状况在普及健康知识、提高居民健康水平方面有示范作用, 2016年对不同专业学生进行了调查。两次调查的躯体亚健康领域, 以躯体生理功能低下检出率最高; 心理亚健康领域则以情绪问题表现得更为明显。与以往研究相比, 医学院校大学生6维度亚健康状态检出率偏低^[4], 与医学院积极开展健康教育不无关系。

单因素与多因素 logistic 回归分析发现, 医学生亚健康的主要影响因素是男生、高年级、家庭经济状况者以及预防医学专业学生。男生亚健康状态检出率仅稍高, 与以往研究略有不同^[8], 应进一步验证; 家庭经济状况差、父母文化水平低的学生, 膳食质量会下降, 也与其父母交流较少等有关; 家庭经济状况差往往其父母文化水平也不高; 预防医学类学生检出率较高, 可能与其多为非第1专业录取有关。可见应根据性别、年级、专业等不同, 强调针对性健康教育, 才能有效提高大学生的身心健康水平。

本研究的不足之处: 一是调查对象来自单一高

校, 样本略显单薄; 二是不同年份、两组不同样本调查, 其影响因素的作用不便直接比较。今后拟扩大样本进一步验证, 同时根据筛选的影响因素制定干预策略, 并进行效果评价。

参考文献

- [1] 万宇辉, 陶芳标, 胡传来, 等. 青少年亚健康对自杀心理行为的预测作用[J]. 中国学校卫生, 2009, 30(4): 295-297.
- [2] 刘桂芳. 瑜伽练习对改善大学生亚健康状态的实证研究[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(11): 1719-1721.
- [3] 张利平, 李胜利, 张家豪, 等. 基于熵权可拓关联方法的大学生亚健康综合评价建模方案研究[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(5): 853-855, 859.
- [4] 童文琴, 施国惠. 大学生亚健康研究现状及进展[J]. 中国健康教育, 2015, 31(12): 1173-1174, 1191.
- [5] 周忠玲, 伍晓艳, 万宇辉, 等. 高职大学生睡眠质量与亚健康状态关联分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(4): 610-612.
- [6] 郭太玮, 朱勤, 施鸿飞, 等. 大学生亚健康评价指标的研究[J]. 现代预防医学, 2014, 41(2): 253-258.
- [7] 齐秀玉, 陶芳标, 胡传来, 等. 中国青少年亚健康多维问卷编制[J]. 中国公共卫生, 2008, 24(9): 1025-1028.
- [8] 李建桥, 吴瑞, 刘琴, 等. 影响中国青少年亚健康相关因素的系统评价[J]. 中国循证医学杂志, 2013, 13(3): 251-258.

收稿日期: 2017-08-27; 修回日期: 2017-11-21

编辑: 范新宇

• 流行病学调研 •

三明市 1950—2016 年传染病流行趋势

蔡和宋

三明市疾病预防控制中心, 福建 365000

摘要: **目的** 分析三明市甲乙类传染病流行趋势, 为制定有效防控措施提供依据。 **方法** 用描述性流行病学法对甲乙类传染病流行趋势进行分析。 **结果** 三明市 1950—2016 年累计报告传染病 1 577 151 例, 死亡 8 511 例, 年均发病率 1 168.68/10 万 (97.37/10 万至 9 387.52/10 万), 死亡率 6.30/10 万。1989 年后发病率降至 300/10 万以下。传染病疾病谱变化: 1950 年代和 1970 年代以自然疫源性疾病为主, 1960 年代以呼吸道传染病为主, 1980 至 1990 年代以肠道传染病为主; 进入 21 世纪有新发传染病报告和流行, 血源及性传播疾病跃居第 1 位。死亡率前 5 位是麻疹、流脑、白喉、乙脑和痢疾。 **结论** 三明市传染病发病率下降、疾病谱改变、有新发传染病发生和流行, 提示传染病防控形势依然严峻, 要及时制定有效防控措施, 提高防护能力, 以控制传染病流行。

关键词: 传染病; 流行趋势; 防控措施

中图分类号: R51 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0035-04

为了解三明市历年传染病流行规律和趋势, 针对流行特点, 制定更完善的防控措施, 本文对三明市 1950—2016 年法定甲乙类传染病的流行趋势进行

分析。

1 材料与方法

1.1 资料来源 疫情资料来自各年度疫情资料汇编及“传染病报告管理信息系统”; 人口资料来自统

计局及国家疾病预防控制中心信息系统。

1.2 资料分类 根据1989年颁布^[1]和2004年修订^[2]的《中华人民共和国传染病防治法》，卫生部1995年^[3]和1996年^[4]分别将新生儿破伤风、肺结核由丙类调整为乙类，2013年国家卫计委将H7N9病例纳入乙类管理，甲乙类传染病共28种。传染病疫情分类统计方法，肝炎未分型病例纳入肠道传染类。

1.3 方法 用描述性流行病学法进行分析，用SPSS 18.0软件统计分析。

2 结果

2.1 流行概况 三明市1950年开始传染病报告，至2016年，除鼠疫、血吸虫病无疫情报告外，其余26种传染病均有不同程度的报告和流行。66年间累计报告1 577 151例，死亡8 511例，年均发病率1 168.68/10万(97.37/10万至9 387.52/10万)，死亡率6.30/10万。发病率1970年最高(9 387.52/10万)，1995年最低(97.37/10万)，1989年后发病率降至300/10万以下，见图1。死亡率1959年最高(77.11/10万)，1998年最低(0.34/10万)，1989年起死亡率均在2/10万以下。

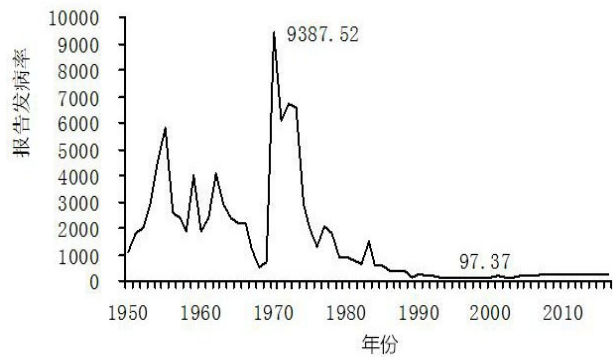


图1 三明市1950—2016年传染病发病率曲线(1/10万)

2.2 不同年代传染病流行趋势 1950年代共报告传染病13种，累计发病率2 944.49/10万。疟疾、麻疹和痢疾高发，其中疟疾、麻疹有较大规模流行，年均发病率分别为1 757.48/10万、671.80/10万；痢疾不同程度局部暴发，年均发病率473.84/10万；1955年后无天花报告。

1960至1970年代各报告传染病15种，霍乱、炭疽、钩体病和布鲁氏菌病为首次报告，与1950年代相比，麻疹、痢疾、百日咳和病毒性肝炎流行强度进一步升高；疟疾1960年代起流行强度明显降低，但1970年代初急剧上升，1976年后呈明显下降趋势。

1980年代起传染病总体流行强度减弱，麻疹、百日咳、白喉、脊灰和乙脑等计划免疫相关传染病及疟疾下降明显，1989年后无白喉病例报告；流脑在1980—1981年暴发流行后迅速下降；病毒性肝炎升至第2位，仅次于痢疾。

1990年代报告传染病18种，与1980年代相比各种传染病流行进一步下降，1993年后无脊髓灰质炎病例报告；1990年将淋病、梅毒列入乙类传染病后，病例数逐年上升，报告病例数分别居第3位和第6位；1996年将肺结核列入乙类传染病管理，4年报告发病数居第4位。

进入21世纪后，2001年首次报告HIV感染者，后报告病例数逐年增多，2010年后居第6位；2003年报告传染性非典型肺炎1例，2005年报告人感染高致病性禽流感1例，2014年报告H7N9病例2例。肺结核、梅毒和淋病病例持续增多，发病数分列第2~4位。各年代传染病发病率前5位，见表1。

表1 三明市1950—2016年传染病报告前5位病种发病率(1/10万)和构成比(%)

位次	1950—1959年	1960—1969年	1970—1979年	1980—1989年	1990—1999年	2000—2009年	2010—2016年
1	疟疾 1757.48(59.7)	麻疹 747.86(38.2)	疟疾 2455.02(64.6)	痢疾 313.42(49.0)	肝炎 75.95(49.3)	肝炎 85.98(43.3)	肝炎 144.02(53.8)
2	麻疹 671.80(20.8)	疟疾 553.32(28.2)	麻疹 624.39(16.4)	肝炎 215.70(33.8)	痢疾 63.92(24.0)	肺结核 56.78(28.6)	梅毒 47.28(17.7)
3	痢疾 473.84(16.1)	痢疾 265.37(13.5)	痢疾 402.38(10.6)	麻疹 38.34(6.0)	淋病 14.89(9.7)	淋病 23.37(11.3)	肺结核 40.30(15.1)
4	百日咳 73.65(2.5)	百日咳 156.56(8.0)	百日咳 156.33(4.1)	流脑 26.58(4.2)	肺结核 11.26(7.6)	梅毒 18.24(9.2)	淋病 23.45(8.8)
5	伤寒 12.67(0.4)	流脑 91.58(4.7)	肝炎 110.97(2.9)	百日咳 17.91(2.8)	淋病 6.35(4.2)	痢疾 9.23(4.7)	痢疾 3.85(1.4)

注：疾病名称下的数据，分别为发病率(1/10万)和构成比(%)。

2.3 不同传播途径传染病流行趋势 按传播途径分为5类,各年代位次、发病率和构成比,见表2。受疟疾、麻疹流行的影响,1950年代和1970年代病例数以自然疫源性传染病发病率最高;1960年代以呼吸道传染病居多。随着疟疾和麻疹被逐渐控制,1980年代以痢疾为主的肠道传染病发病最多。

表2 三明市各年代传染病5类传播途径的位次(R)、发病率(1/10万)和构成比(%)

时间 (年)	自然疫源、虫媒		呼吸道		肠道		血源及性传播		新生儿破伤风	
	R	发病率(构成比)	R	发病率(构成比)	R	发病率(构成比)	R	发病率(构成比)	R	发病率(构成比)
1950—	1	1758.33(59.7)	2	694.76(23.6)	3	491.40(16.7)	-	-	-	-
1960—	2	577.34(29.5)	1	1028.78(52.5)	3	353.90(18.1)	-	-	-	-
1970—	1	2478.66(65.2)	2	803.93(21.2)	3	518.37(13.6)	-	-	-	-
1980—	3	21.8(3.3)	2	84.90(13.2)	1	532.39(83.5)	-	-	-	-
1990—	4	1.64(1.1)	3	20.03(13.0)	1	84.74(55.0)	2	47.57(30.9)	5	0.19(0.1)
2000—	4	0.89(0.5)	2	60.11(30.3)	3	23.58(11.9)	1	113.88(57.3)	5	0.24(0.1)
2010—	4	1.61(0.6)	2	42.16(15.8)	3	19.4(7.3)	1	204.37(76.4)	5	0.08(0.04)

2.4 各年代传染病死亡率趋势 死亡率前5位:麻疹(3.38/10万)、流脑(1.23/10万)、白喉(0.79/10万)、乙脑(0.66/10万)、痢疾(0.64/10万)。1950至1980年代均以呼吸道传染病死亡占比最高,其中1950年代麻疹死亡占74.6%;1960年代麻疹、流脑死亡是主要病种,分别占35.2%、29.5%;1970年代以麻疹死亡最多,占30.1%;1980年代后总体死亡率明显下降,麻疹、狂犬病死亡居多,分别占30.7%、25.7%;1990年代甲肝死亡占18.1%;2000—2009年以肺结核、狂犬病死亡较多,分别占29.5%、25.7%;2010—2016年以血源及性传播传染病死亡为主,艾滋病占比最高(54.5%)。三明市各年代传染病死亡动态,见表3。

表3 三明市1950—2016年传染病死亡动态

年份	发病数	死亡数	死亡率 (1/10万)	定基比 (%)	环比 (%)
1950—	297726	1834	18.14	100.00	100.00
1960—	269411	3345	24.34	134.18	134.18
1970—	729918	2006	10.45	57.61	42.93
1980—	140282	860	3.6	19.85	37.42
1990—	39363	149	0.58	3.20	14.83
2000—	52869	183	0.69	3.80	118.97
2010—2016	47582	134	0.75	4.13	108.70
合计	1577151	8511	6.22	-	-

3 讨论与小结

三明市1950—2016年传染病发病率趋势,1970年发病率最高(9 387.52/10万),1989年后平稳下降。1950至1970年代传染病高发,疟疾、麻疹和痢

1990年代仍以肠道传染病发病率最高,而乙肝、淋病、梅毒为主的血源及性传播传染病发病率居第2位。21世纪后发病构成比发生变化,血源及性传播传染病跃居第1位、呼吸道传染病第2位、肠道传染病第3位。1997年报告新生儿破伤风以来,均排在第5位,见表2。

疾决定了传染病的高发病率,其中疟疾在1950和1970年代出现流行高峰,主要因三明市水系发达,蚊虫孳生地多,传播媒介按蚊的种类和数量多。1956年《农业发展纲要》将疟疾列入限期消灭的疾病,随后各级防疫站相继成立-撤并-重建,疟疾控制经过实施-废弃-实施的过程,流行趋势也出现降低-高发-降低过程。1980年代后防控措施加强,疟疾得到有效控制^[5]。1980年代前受疫苗保存条件差、接种率低等因素影响,麻疹、百日咳、乙脑、流脑和白喉等计划免疫相关传染病属于自然流行阶段。1979年实施计划免疫,1982年开展EPI项目,装备冷链、提高接种率、落实计免工作,这类传染病得到有效控制^[6-8]。1990年代通过抓爱国卫生运动、“三管一灭”、改水改厕,加强食品监督管理,痢疾、伤寒等肠道传染病得到有效控制而呈散发状态。

肺结核1996年列为乙类传染病报告,2000—2009年跃居第2位,当前居第3位,特别是耐多药肺结核的出现,防治难度增加。2000年开始血源及性传播疾病跃居第1位,特别是艾滋病逐年增多并向一般人群扩散,成为重要的公共卫生问题和社会问题。

从传染病发病率和死亡率综合分析,随着疫苗应用普及和防控措施落实,多数传染病得到有效控制。当前危害较严重的主要是新生儿破伤风、艾滋病、病毒性肝炎和肺结核等,是下一步防控工作的重点。

66年来,三明市消灭了天花,脊髓灰质炎、白喉和炭疽多年无病例报告,计划免疫相关传染病得到显著控制。21世纪以来艾滋病、非典、人感染高致病性禽流感、H7N9病例等新发传染病出现,防控形

势依然严峻,仍是三明市危害群众健康的重点疾病,应及时制定和落实有效防控措施,加强主动监测,建立有效的卫生应急体系,是今后传染病防控工作的重点。

参考文献

- [1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国传染病防治法[M]. 北京: 法律出版社, 1989: 2-3.
- [2] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国传染病防治法[M]. 北京: 中国法制出版社, 2004: 3.
- [3] 龚文胜, 秦明顺. 消除新生儿破伤风策略探讨[J]. 湖北预防医学

杂志, 2002, 13(5): 41.

- [4] 宋文虎. 卫生部决定将肺结核病从丙类传染病调整为乙类[J]. 结核病健康教育, 1996, (1): 2.
- [5] 陈德仁, 王在途, 温金枝, 等. 三明市 46 年疟疾的防治研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1998, 9(2): 148-150.
- [6] 蔡和宋, 朱道斌, 林芳. 三明市麻疹流行特征分析及防控措施探讨[J]. 中国热带医学, 2014, 14(10): 1229-1231.
- [7] 赖启雄, 蔡和宋. 三明市乙脑流行特征及防控策略[J]. 海峡预防医学杂志, 2014, 20(2): 23-24.
- [8] 吴光渠, 林雁, 管辉日, 等. 三明市流行性脑脊髓膜炎流行特征分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2014, 20(50): 35-37.

收稿日期: 2017-11-16; 修回日期: 2018-01-19 编辑: 黄春燕

• 流行病学调研 •

仙桃市 2008—2016 年手足口病流行病学特征

赵球平^{1,2}, 李旭东^{1*}, 王悦¹, 赵忠志³

1. 中国疾病预防控制中心流行病学办公室, 北京 102206; 2. 仙桃市疾病预防控制中心, 湖北 433000;
3. 青海省地方病预防控制所, 西宁 811602

摘要: **目的** 掌握湖北省仙桃市手足口病流行特征、流行规律及病原变化趋势, 为采取针对性防控措施提供依据。**方法** 用描述性流行病学方法, 对 2008—2016 年国家疾病监测信息系统中的仙桃市手足口病病例及网络报告的实验室病原监测资料进行分析。**结果** 仙桃市 2008—2016 年累计报告手足口病 12 412 例(实验室确诊占 11.8%, 临床诊断占 88.2%), 年均发病率 113.24/10 万, 发病率总体呈现偶数年高发、奇数年低发的态势; 平均发病率城区 188.34/10 万、农村 93.62/10 万, 城区发病风险为农村的 2.0 倍; 散居儿童、幼托儿童和学生占发病总数 99.9%, 1~4 岁年龄组占发病总数的 80.6%; 2013 和 2015 年病原占比以其他肠道病毒较多, 其余年份以 EV71 占比较多; <3 岁组病原以 EV71 占比较高, 而 ≥3 岁组以其他肠道病毒占比较高; 农村地区病例的重症发生率高于城区。**结论** 仙桃市 2008—2016 年手足口病流行有明显的高发季节、高发区域及高危人群, 应重点防控低龄儿童, 加强以城区为重点区域监测和评估。

关键词: 手足口病; 流行特征; 病原监测

中图分类号: R512.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0038-03

手足口病是由人肠道病毒引起的儿童常见传染病, 主要由 EV71 和 CoxA16 引起, 5 岁以下儿童高发, 发病有明显的季节性, 一般 5~7 月为发病高峰^[1-3]。本文对仙桃市手足口病流行病学及病原学特征进行分析, 为更好防控提供依据。

1 材料与方法

1.1 资料来源 资料来自国家疾病监测信息系统、现住址为仙桃市手足口病病例, 人口资料来自仙桃

市统计年鉴, 病原学资料来自定点医院(仙桃市第一人民医院)。

1.2 病例定义 按《手足口病诊疗指南(2013 版)》, 包括临床诊断病例、确诊病例, 轻症病例和重症病例。

1.3 样本采集及检测方法 按《手足口病预防控制指南》进行样本采集; 实验室检测用肠道病毒通用型(肠道病毒)、柯萨奇病毒 A16 型(CoxA16)和肠道病毒 71 型(EV71)核酸检测试剂盒(江苏硕世), 用荧光定量 PCR 仪检测。

1.4 数据处理 用描述流行病学方法分析, 用 Excel 软件整理数据, 用 R 3.3.1 软件分析差异性, $P < 0.05$ 有统计学意义。

第一作者简介: 赵球平, 主管医师, 在读硕士生。专业: 疾病监测、传染病应急处置

* **通讯作者:** 李旭东, 副研究员。专业: 公共卫生。E-mail: lixd@chinacdc.cn

2 结果

2.1 疫情描述 仙桃市 2008—2016 年累计报告手足口病 12 412 例, 其中实验室确诊 1 466 例 (11.8%), 临床诊断 10 946 例 (88.2%); 年均发病率 113.24/10 万; 累计报告重症病例 26 例, 死亡 6 例, 重症病死率 23.1%。

2.1.1 时间分布 2008—2012 年发病率以 2008 年最低 (22.99/10 万), 2012 年达高峰 (140.46/10 万); 2012—2016 年呈奇数年低发、偶数年高发趋势, 到 2016 年达最高峰 (248.40/10 万); 全年发病总体上有 2 个峰 (主峰为 4~5 月, 次峰为 11~12 月)。

2.1.2 地区分布 9 年来全市各街道/乡镇均有病例, 报告最多的是干河 2 047 例 (累计平均发病率

199.09/10 万); 累计平均发病率前 3 位是沙嘴 (209.32/10 万)、干河 (199.09/10 万)、三伏潭 (160.80/10 万)。城区累计 4 483 例 (36.1%)、农村累计 7 908 例 (63.7%)、地址不详 21 例 (0.2%); 城区平均发病率 188.34/10 万、农村平均发病率 93.62/10 万, 城区是农村的 2.0 倍 ($\chi^2 = 161.40, P < 0.01$)。

2.1.3 人群分布 9 年来累计报告: 男性 8 625 例, 女性 3 787, 男女比为 2.3 : 1; 职业病例前 3 位是散居儿童 9 552 例 (77.0%)、幼托儿童 2 678 例 (21.6%)、学生 172 例 (1.4%), 占发病总数的 99.9%; 病例主要在 ≤ 5 岁组 (96.9%), 其中 1~4 岁组占 80.6%, 见表 1。

表 1 仙桃市 2008—2016 年手足口病病例基本情况构成比

年份	病例数	性别		年龄(岁)				职业			
		男	女	<1	1~	5~	≥ 10	散居	幼托	学生	其他
2008	325	73.8	26.2	32.0	63.1	4.0	0.9	87.1	9.8	3.1	0.0
2009	444	73.6	26.4	21.6	76.1	2.0	0.2	78.4	20.9	0.7	0.0
2010	1539	73.1	26.9	19.4	76.3	4.0	0.3	75.4	22.5	2.1	0.0
2011	1352	72.0	28.0	17.0	81.7	1.6	0.4	78.5	20.3	1.1	0.1
2012	1668	73.9	26.1	16.1	81.7	1.9	0.3	81.2	17.4	1.3	0.1
2013	904	67.4	32.6	21.8	75.9	2.0	0.6	82.6	16.2	1.2	0.0
2014	2142	67.6	32.4	14.8	82.4	2.5	0.4	77.1	21.7	1.1	0.1
2015	1169	67.8	32.2	18.0	79.0	3.0	0.3	83.1	15.1	1.8	0.0
2016	2869	65.4	34.6	10.6	85.3	4.0	0.4	68.8	29.8	1.2	0.2
合计	12412	69.5	30.5	16.3	80.6	2.9	0.4	77.0	21.6	1.4	0.1

2.2 病原分布特征 仙桃市 2011 年开始手足口病病原监测, 2011—2016 年共采集标本 368 份, 其中肛拭子 328 份 (89.1%)、咽拭子 29 份 (7.9%)、其他 (疱疹液、大便、肺部抽吸液) 11 份 (3.0%)。肛拭子和咽拭子手足口病病原阳性率分别为 65.5%、51.7% ($\chi^2 = 3.10, P = 0.078$)。368 份样本总阳性率 68.5%, EV71 阳性率为 28.3%, CoxA16 阳性率为 12.0%, 其他肠道病毒阳性率为 28.3%。2011—2016 年各年份病原构成比差异有统计学意义 ($\chi^2 = 130.28, P < 0.01$), 其中 EV71 占比以 2011 年 (50.0%)、2012 年 (48.8%)、2014 年 (76.7%) 和 2016 年 (44.7%) 较高; 而 2013 年和 2015 年以其他肠道病毒占比较高, 分别是 53.9% 和 84.2%。

<3 岁组病原以 EV71 占比较高, 而 ≥ 3 岁组以其他肠道病毒占比较高, 见表 2。

2.3 重症和死亡病例 9 年来累计报告重症 26 例, 死亡 6 例, 重症发生率男性为 0.2% (18/8 625), 女性也是 0.2% (8/3 787); 病例主要在 ≥ 3 岁组 (88.5%; 重症病例中 EV71 型占 88.5%; 重症发生

率: 农村 0.3% (23/7 908) 高于城区 0.1% (3/4 483), $\chi^2 = 6.85, P < 0.01$)。

表 2 仙桃市 2011—2016 年不同年龄和性别手足口病病原检测结果

年龄性别	标本数	病原分型			χ^2 值
		EV71	CoxA16	其他肠道病毒 (P 值)	
年龄 <3 (岁)	298	89(29.9)	28(9.4)	87(29.2)	10.50
≥ 3	70	15(21.4)	16(22.9)	17(24.3)	(0.015)
性别 男	255	69(27.1)	31(12.2)	74(29.0)	0.64
女	113	35(31.0)	13(11.5)	30(26.5)	(0.888)
合计	368	104(28.3)	44(12.0)	104(28.3)	

3 讨论

仙桃市研究表明, 手足口病有 2 个发病高峰 (主峰在每年 4~5 月, 次峰在 11~12 月), 每年略有提前和延后, 与安徽六安市与上海宝山区的报道相近^[4-5], 疾病的趋势呈现偶数年高发、奇数年低发的态势, 可能与易感者积累及病原交替变化有关。

仙桃市手足口病发病有明显的地区差异, 与有

关报道类似^[6-10];城区发病率高于农村地区,重症发生率农村高于城市^[11];发病主要在1~4岁年龄段^[12],引起重症者主要为EV71型^[13-14],可能与城区人口密度大、医疗机构感染控制工作未落实等有关,应加强城区重点监测和评估。

本研究的局限性:病原监测主要分析EV71和CoxA16两种病原,而未对其他肠道病毒做进一步分型,未能更好地从病原学分型的角度分析传播流行过程^[15],有待进一步研究分析。

参考文献

[1] 曹桂华,林琳,刘渠,等.2008—2011年广东省深圳市龙岗区手足口病流行病学特征分析[J].疾病监测,2012,27(11):864-866.

[2] 卢欣荣,邓立权,赵庆龙,等.2008—2012年吉林省手足口病流行病学特征分析[J].疾病监测,2014,29(9):725-728.

[3] 许长沙,朱伟光,郑卫民,等.2008—2014宿迁市年手足口病流行病学及病原学特征分析[J].现代预防医学,2016,43(2):362-365.

[4] 秦伟,常宏伟,曹洪娟,等.2009—2014年安徽省六安市手足口病流行病学及病原学特征分析[J].现代预防医学,2016,43(2):358-361.

[5] 向伦辉,袁国平,杨兴堂,等.2010—2014年上海市宝山区手足口病流行病学特征分析[J].实用预防医学,2016,23(3):313-316.

[6] 蔡春燕,王娟,王忠敏,等.2011—2012年杭州市儿童手足口病流行病学特征及重症病例危险因素分析[J].中国预防医学杂志,2016,17(6):419-423.

[7] LAI CC,JIANG DS,WU HM, et al. A dynamic model for the outbreaks of hand, foot, and mouth disease in Taiwan [J].Epidemiol.Infect,2016,144(7):1500-1511.

[8] YIN X, YI H, SHU J, et al. Clinical and epidemiological characteristics of adult hand, foot, and mouth disease in northern Zhejiang, China, May 2008–November 2013 [J]. BMC Infect Dis, 2014, 14(1): 251.

[9] XIAO X, LIAO QH, MICHAEL G-K, et al. Comparisons between mild and severe cases of hand, foot and mouth disease in temporal trends: a comparative time series study from mainland China [J]. BMC Public Health, 2016, 16(1): 1109.

[10] NGUYEN NT, HAU VP, HOANG CQ, et al. Epidemiological and clinical characteristics of children who died from hand, foot and mouth disease in Vietnam, 2011 [J]. BMC Infect Dis, 2014, 14(1): 341.

[11] ZHANG DM, LI ZY, ZHANG WJ, et al. Hand-washing the main strategy for avoiding hand, foot and mouth disease [J]. Int J Environ Res Public Health, 2016, 13: 610.

[12] HUANG XY, WEI HY, WU S-Y, et al. Epidemiological and etiological characteristics of hand foot and mouth disease in Henan, China, 2008-2013 [J]. Scientific Reports, 2015, 5: 8904.

[13] HU YF, SUN Q, LIU B, et al. Epidemiological characteristics and pathogens attributable to hand, foot, and mouth disease in Shanghai, 2008-2013 [J]. J Infect Dev Ctries, 2016, 10(6): 612-618.

[14] XING WJ, LIAO QH, VIBONG CC, et al. Epidemiological characteristics of hand-foot-and- mouth disease in China, 2008-2012 [J]. Lancet Infect Dis, 2014, 14(4): 308-318.

[15] ZHUANG ZC, KOU ZQ, BAI YJ, et al. Epidemiological research on hand, foot, and mouth disease in mainland China [J]. Viruses, 2015, 7(12): 6400-6411.

收稿日期:2017-11-29;修回日期:2018-01-29 编辑:范新宇

• 流行病学调研 •

龙海市女性性工作者艾滋病认知情况调查

周世强, 黄明松, 阮勇辉, 林国华*

龙海市疾病预防控制中心, 福建 363100

摘要: 目的 调查福建省龙海市女性性工作者艾滋病/性病发病情况,了解其性传播疾病自我防护意识及性病传播医学知识的认知情况。**方法** 采用整群随机抽样,对入选的女性性工作者进行问卷调查和体检,分析评价不同场所性病构成的变化趋势。**结果** 共有女性性工作者 1 699 人完成调查,平均(25.8±6.4)岁;性病发病率 0.9%,其中艾滋病 0.06%(1 人);低档场所服务者性病发生率最高(1.5%);在中档场所服务者安全套漏用率最低(28.1%),而在高档场所服务者安全套使用率最低(48.2%);对艾滋病/性病总知晓率达 90.0%,防护知识知晓率较高。**结论** 福建省龙海市绝大部分性工作者自我保护意识较高,但对性病传播的医学知识了解较少。

关键词: 艾滋病;性病;女性性工作者;认知程度

中图分类号: R512.91 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0040-03

目前,卖淫活动形式多样、不断发生^[1-3],增加了传播艾滋病/性传播疾病(AIDS/STDs)的风险^[4-5],给社会和家庭带来极大负担。其中女性性工作者不

第一作者简介:周世强,医师。专业:艾滋病防治

* 通讯作者:林国华,副主任技师。lincdc758@163.com

仅是受害者和高危人群,也是 AIDS/STDs 向一般人群传播的桥梁。据估计美国有 20%~40% 女性工作者在卖淫活动时存在高感染风险^[6], 亚洲地区女性工作者的性传播疾病发病率 0.2%~2.6%^[7]。近年来我国艾滋病传播逐年增高, 性传播途径占 82.2%, 其中异性传播占 65.9%^[8]。为了解龙海市女性工作者 AIDS/STDs 的流行特征及 AIDS/STDs 认知情况, 本文对艾滋病哨点监测的女性工作者进行调查分析, 为制定防治策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 龙海市娱乐场所(酒店、舞厅、卡拉 OK 厅及街边足浴店等)女性工作者。纳入标准: 年龄>18 岁, 且完成本次课题调查问卷。

1.2 调查方法 2009 年 5 月至 2015 年 5 月, 用整群随机抽样调查, 即以区县为单位, 在全市随机抽样, 在抽取的区县中对所有的酒店、舞厅及足浴店等场所指定范围内所有的女性工作者(均为哨点监测范围)进行问卷调查, 内容包括基线资料(民族、户籍、婚姻、教育程度、性病史和吸毒史)和艾滋病知识调查, 同时对调查对象体检, 进行性病发病情况调查。

1.3 性传播疾病的确定^[9-10] 本研究中性传播疾病包括已确诊的艾滋病、梅毒、淋病、生殖道沙眼衣原体感染、尖锐湿疣和生殖器疱疹 6 类疾病。艾滋病感染指经确认试验证实的 HIV 抗体阳性且有医疗部门的明确诊断。

1.4 质量控制 龙海市 CDC 及卫生服务中心的医务工作者参加调查。调查前进行标准化培训及预调查。有效问卷回收率 94.4%(1 699/1 800)。

1.5 数据处理 用 SPSS 16.0 软件统计分析, 计量资料均用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组比较用 t 检验, 多组比较用方差分析; 计数资料用构成比表示, 组间比较用 χ^2 检验。用趋势 χ^2 检验评价组间构成的变化趋势。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料 共 1 699 人完成调查, 平均(25.8±6.4)岁; 其中低档场所(小饭店、旅社等)139 人、中高档场所(酒店、宾馆、舞厅、足浴店等)1 560 人。中高档组汉族构成比更高, 未婚占比较高, 文化程度相对较高。两组均以外省户籍居多, 低档组占比更大; 但两组吸毒史和性病史构成比差异无统计学意义, 见表 1。

表 1 被调查人员一般情况两组间比较(%)

一般情况		中高档组 (n=1560)	低档组 (n=139)	χ^2 值 (P 值)
民族	汉族	1441(92.4)	117(84.2)	11.27
	其他	119(7.6)	22(15.8)	(0.001)
婚姻	未婚	929(59.6)	70(50.4)	4.45
	已婚	631(40.4)	69(49.6)	(0.035)
户籍	福建	739(47.4)	51(36.7)	5.85
	其他	821(52.6)	88(63.3)	(0.016)
文化	≤初中	1133(72.6)	114(82.0)	5.76
	≥高中	427(27.4)	25(18.0)	(0.016)
性病史	有	13(0.8)	2(1.4)	2.02
	无	1536(98.5)	135(97.2)	(0.365)
	不回答	11(0.7)	2(1.4)	
吸毒史	有	3(0.2)	0(0)	0.50
	无	1543(98.9)	138(99.3)	(0.920)
	不回答	14(0.9)	1(0.7)	

2.2 不同档次场所性病发病和安全套使用情况 低档服务场所服务者性病发生率最高(1.5%), 但随着服务场所档次的下降, 其性病发生率的上升趋势未达到统计学意义的水平($\chi^2 = 1.32, P > 0.05$); 艾滋病感染 1 人(0.06%); 在中档服务场所服务者安全套漏用率最低(28.1%), 在高档服务场所服务者安全套使用率最低(47.2%, $\chi^2 = 92.52, P < 0.01$), 见表 2。

表 2 不同场所服务者性病发生率和安全套使用比较(%)

场所	性病发病		安全套
	性病	正常	每次都带
高档	2(0.5)	407(99.5)	193(47.2)
中档	11(1.0)	1129(99.0)	820(71.9)
低档	2(1.5)	135(98.5)	69(50.4)
合计	15(0.9)	1671(99.1)	1082(64.2)
χ^2 值	1.32		92.52
P 值	0.250		0.001

2.3 对性病的知晓率 调查对象对艾滋病基本知识的知晓率较高, 8 道题答对 6 道题的达 90.0%; 其中“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?” 答对率较低(84.8%); “输入带有艾滋病病毒的血液会得艾滋病”和“正确使用安全套可以减少艾滋病的传播”的答对率较高, 分别为 96.7%和 94.8%, 见表 3。

3 讨论

随着社会经济飞速发展, 龙海市文化娱乐活动呈现纷繁复杂的局面。尽管有关部门出台了各种限制与管理措施, 但各娱乐场所女性工作者越来越多, 其 AIDS/STDs 知识知晓率及各种性病发生率, 国内研究结果差别巨大, 且样本量也相对较少^[11-14]。

表3 龙海市女性性工作者各项艾滋病相关知识知晓率(%)

艾滋病知识题	正确答案	知晓率
一个感染了艾滋病病毒的人能从外表上看出来吗?	不能	89.5
蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?	不会	84.8
与艾滋病病毒感染者或病人一起吃饭会感染吗?	不会	90.0
输入带有艾滋病病毒的血液会得艾滋病吗?	会	96.7
与艾滋病病毒感染者共用注射器可能得艾滋病吗?	可能	95.7
感染艾滋病病毒妇女生的小孩有可能得艾滋病吗?	可能	95.7
正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗?	可以	94.8
只与1个性伴发生性行为可减少艾滋病的传播吗?	可以	90.8
以上8题答对6题		90.0

本研究用2015年性传播疾病指南标准,对龙海市的女性性工作者进行了较大规模的问卷调查与体格检查,结果显示调查对象的性病发生率0.9%,其中艾滋病感染1人(0.06%),低于陈家群等报道的性病发生率6.3%^[11],可能因陈家群等研究群体为街头暗娼,样本量较少,研究人群的代表性较小。

研究结果提示,随着服务场所档次的下降,其性病发生率的上升趋势未达到统计学意义的水平,但低档场所的发生率高于中高档场所,这与李秀苾等^[12]报道的结果类似。同时,在中档场所服务者安全套漏用率较低(28.1%),在高档场所服务者安全套漏用率较高,与李初升^[13]等研究结果不同;与任佩佩和Erasquin等^[14-15]的结果类似,可能与低档场所的文化素质较低、高档场所入行标准较高、服务受体要求苛刻有一定关系。总体而言,安全套使用可很大程度上减少AIDS/STDs的感染^[16],干预工作要更加细致、到位,方有成效。

对AIDS/STDs知识知晓率的调查结果显示,8道题总知晓率达90.0%,其中有94.8%的参与者知道正确使用安全套可减少艾滋病传播,但了解蚊虫叮咬不会传播艾滋病者不到85%。结果显示大部分女性性工作者知晓安全套能预防感染,但对于性病传播的医学知识了解较少,医疗与预防机构需加强对这一高危人群的宣传教育工作。

本调查是一项回顾性研究,尚无法验证不同档次服务场所与AIDS/STDs发病间的关联,需要进行更多的前瞻性研究;本研究人群的依从性较高,可能会低估群体AIDS/STDs发生率,也无法排除一些不可预见的混杂偏倚。龙海市的女性性工作者流动性较强,今后研究中拟加入对外来流动性女性性工作者的调查分析。

参考文献

[1] DECKER MR, WIRTZ AL, MOGUILNYI V, et al. Female sex

workers in three cities in Russia: HIV prevalence, risk factors and experience with targeted HIV prevention [J]. AIDS Behav, 2014, 18(3):562-572.

[2] PRÜSS-USTÜN A, WOLF J, DRISCOLL T, et al. HIV due to female sex work: regional and global estimates [J]. PLoS One, 2013, 8(5):e63476.

[3] PITPITAN EV, KALICHMAN SC, EATON LA, et al. HIV/STI risk among venue-based female sex workers across the globe: a look back and the way forward [J]. Curr HIV/AIDS Rep, 2013, 10(1):65-78.

[4] BARAL S, BEYRER C, MUESSIG K, et al. Burden of HIV among female sex workers in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis [J]. Lancet Infect Dis, 2012, 12(7):538-549.

[5] KANG D, TAO X, LIAO M, et al. An integrated individual, community, and structural intervention to reduce HIV/STI risks among female sex workers in China [J]. BMC Public Health, 2013, 13(1):717.

[6] ABAD N, BAACK B N, O'LEARY A, et al. A Systematic review of HIV and STI behavior change interventions for female sex workers in the United States [J]. AIDS Behav, 2015, 19(9):1701-1719.

[7] VUYLSTEKE B, SEMDÉ G, SIKA L, et al. HIV and STI prevalence among female sex workers in Cote d'Ivoire: Why targeted prevention programs should be continued and strengthened [J]. PLoS One, 2012, 7(3):e32627.

[8] 中国疾病预防控制中心, 性病艾滋病预防控制中心, 性病控制中心. 2015年10月全国艾滋病性病疫情及主要防治工作进展[J]. 中国艾滋病性病, 2015(12):1003-1003.

[9] 邵一鸣, 康来仪, 汪宁, 等. 艾滋病和艾滋病病毒感染诊断标准 [J]. 中国艾滋病性病, 2012(4):272-274.

[10] 彭孟振, 陈玉, 关玉梅, 等. 珠海市2005—2012年性病流行病学分析 [J]. 中国感染控制杂志, 2014, 9(4):148-151.

[11] 陈家群, 房家安, 张亚芬, 等. 街头暗娼艾滋病/性病危险行为和感染情况调查 [J]. 现代实用医学, 2009, 21(3):280-281.

[12] 李秀苾, 张振开, 文小青, 等. 不同档次场所暗娼人群艾滋病/性病感染状况和高危行为调查 [J]. 实用预防医学, 2013, 20(7):816-818.

[13] 李初升, 周志珊, 邝西金, 等. 450名公共娱乐场所女性性工作者性病/艾滋病认知行为和患病状况的调查分析 [J]. 国际医药卫生导报, 2015, 21(3):442-444.

[14] 任佩佩, 许春双, 陈亚慧, 等. 娱乐场所150例女性性服务者艾滋病监测结果分析 [J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2013, 40(1):20-23.

[15] ERAUSQUIN JT, BIRADAVOLU M, REED E, et al. Trends in condom use among female sex workers in Andhra Pradesh, India: the impact of a community mobilisation intervention [J]. J Epidemiol Community Health, 2012, 66(Suppl 2):ii49-ii54.

[16] BEKKER L G, JOHNSON L, COWAN F, et al. Combination HIV prevention for female sex workers: what is the evidence? [J]. Lancet, 2015, 385(9962):72-87.

收稿日期:2017-12-19; 修回日期:2018-01-18 编辑:黄春燕

宁德市 2012—2016 年碘缺乏病监测结果分析

郭捷^{1,2}, 黄巧秀¹, 何晓达²

1. 宁德市疾病预防控制中心, 福建 352100;

2. 福建医科大学公共卫生学院宁德市疾病预防控制中心实习基地, 福建 352100

摘要: **目的** 了解宁德市 2012—2016 年碘缺乏病情况, 为制定防治措施提供依据。**方法** 根据《福建省地方病防治项目技术实施方案》并按有关标准, 调查 9 县(市、区) 8~10 岁儿童、孕妇和哺乳期妇女的碘营养状况及食用盐和饮用水情况。**结果** 宁德市 2014 年完成了新旧碘盐更替后, 合格碘盐食用率均保持 $\geq 95\%$, 碘盐质量稳定, 能满足儿童碘营养需求。沿海居民每日人均食盐摄入量较山区低; 城乡集中供水单位的水碘值均低于国家标准 ($10 \mu\text{g/L}$)。儿童甲状腺 B 超监测合格率 93.6%, 甲状腺肿大率 6.4%; 孕妇和乳母碘营养不足, 尤其孕晚期。**结论** 新标碘盐能满足 8~10 岁儿童碘需求, 但孕妇和乳母的碘营养不足。应加强孕妇和哺乳期妇女的监测和健康教育, 增强补碘意识, 在日常饮食摄入碘盐的基础上, 用食物或碘制剂补充碘, 以防止碘营养不足。

关键词: 碘缺乏病; 监测; 碘盐; 尿碘

中图分类号: R591.1; R151.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0043-03

宁德市 2014 年完成了新旧碘盐更替。为了解更替前后碘缺乏病情况, 根据《福建省执行中央补助地方公共卫生专项资金地方病防治项目技术实施方案》, 2012—2016 年进行了碘缺乏病监测, 结果分析如下。

1 材料与方法

1.1 监测内容 调查宁德市 9 县(市、区) 8~10 岁儿童、孕妇和哺乳期妇女的碘营养状况; 监测食用盐和饮用水碘含量。

1.2 调查方法 用分层整群随机抽样法选择样本, 告知被调查者调查目的和采样用途, 对尿碘检测和甲状腺检查结果进行分析。

1.2.1 居民户碘盐抽样 2012—2015 年全市 9 县(市、区) 按东、南、西、北、中 5 个片区, 各抽取 1 个乡镇, 每乡抽取 4 个村, 每村采集 15 户居民的食用盐, 共 2 700 份。2016 年抽取监测学生家中的食用盐 1 809 份。

1.2.2 儿童碘营养调查 2013—2016 年在 5 个片区各抽 1 个乡镇(街道), 随机抽 1 所小学 8~10 岁非寄宿儿童(年龄均衡、男女各半), 检查尿碘水平; 2016 年对蕉城、福鼎和霞浦县的儿童 606 人进行甲状腺 B 超监测。

1.2.3 孕妇、哺乳期妇女碘营养监测 孕妇: 2013 年在霞浦、蕉城和柘荣各抽取 50 人, 共 150 人; 2014

年在霞浦和蕉城各抽取 50 人, 共 100 人; 2015 年在 9 县的 5 个片区各抽取 1 个乡镇 20 人, 共 900 人; 2016 年在霞浦、蕉城和柘荣的 5 个片区各抽取 20 人, 共 300 人。哺乳期妇女: 2013 年在霞浦、福鼎和柘荣共抽 150 人; 2014 年在霞浦和福鼎共抽 99 人。采集孕妇和哺乳期妇女日间尿样检测尿碘水平。

1.2.4 水碘监测 2014 年在柘荣(山区农村)、霞浦(沿海农村)和蕉城(城市市区)各抽取 2 户居民家中饮用水 1 份; 村办自来水(城市水厂) 1 份末梢水检测水碘含量。

1.2.5 居民每日人均食盐摄入量调查 2014 年在霞浦、蕉城采集居民户食盐调查食盐消耗量, 用 3 日称量法, 共调查 67 户。

1.3 检测方法 碘盐含量用 GB/T 13025.7-1999 直接滴定法检测, 合格碘盐标准: 2012—2014 年 $18 \sim 50 \text{ mg/kg}$; 2015—2016 年 $18 \sim 33 \text{ mg/kg}$ 。尿碘用 WS/T 107-2006 砷铈催化分光光度法测定, 按 WHO/UNICEF/ICCIDD 的判定标准^[1]: 儿童 $100 \sim 199 \mu\text{g/L}$ 、孕妇 $150 \sim 249 \mu\text{g/L}$ 、乳母 $> 100 \mu\text{g/L}$ 为适宜水平。儿童进行甲状腺 B 超检测, 甲状腺肿大按 WS 276-2007《地方性甲状腺肿诊断标准》判定, 检查结果经校正, 按照 8、9、10 岁组的正常甲状腺体积为 4.5、5、6 mL 的标准判断。

1.4 质量控制 所有尿碘样品在市级实验室、食盐检测在县级实验室完成。尿碘和碘盐实验室通过国家碘缺乏病参照实验室的外质控考核, 实验用国家碘缺乏病参照实验室的分析标准物质作为对照。市

级 CDC 对 10% 的食盐样品进行复核; 省级 CDC 对 5% 的尿碘实验样品复核。由省 CDC 取得资格的专业人员进行甲状腺 B 超检测操作。

1.5 数据处理 用 Stata 14.0 软件建立数据库并统计分析, 用中位数描述盐碘、尿碘平均浓度; 中位数比较用 Kruskal Wallis, H 检验; 均数比较用方差分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 食用盐监测结果 2012—2016 年盐碘中位数分别为 29.2、24.96、22.7、23.3 和 23.3 mg/kg; 合格碘盐食用率均 $> 95\%$; 5 年来各地合格碘盐食用率见表 1; 检测 67 户居民食盐消耗量, 每日人均食盐摄入量中位数为 4.75 g。

2.2 儿童与哺乳期妇女尿碘水平 2013—2016 年监测儿童的尿碘中位数分别为 141.5、149.18、150.44 和 175.8 $\mu\text{g/L}$, 呈上升趋势 ($H = 21.18, P <$

0.05); 尿碘频数分布见表 2; 2013 和 2014 年分别检测哺乳期妇女 150 人和 99 人, 尿碘中位数分别为 92.5 $\mu\text{g/L}$ 和 124.14 $\mu\text{g/L}$, 47.0% (117/249) 的哺乳期妇女尿碘 $< 100 \mu\text{g/L}$, 见表 2。

表 1 宁德市 2012—2016 年盐碘检测数和合格碘盐食用率 (%)

县区	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
福安	300(99.3)	300(95.3)	300(96.7)	300(91.3)	200(95.0)
福鼎	300(97.3)	300(82.3)	300(95.3)	300(95.7)	206(92.2)
蕉城	300(96.3)	300(95.3)	300(96.7)	300(97.7)	203(93.1)
霞浦	300(97.3)	300(96.0)	300(97.3)	300(93.7)	200(94.5)
古田	300(96.7)	300(95.7)	300(93.7)	300(91.0)	200(96.0)
寿宁	300(99.0)	300(99.0)	300(98.3)	300(98.3)	200(98.0)
周宁	300(98.3)	300(98.7)	300(97.7)	300(95.3)	200(96.5)
屏南	300(98.0)	300(97.7)	300(98.0)	300(98.0)	200(95.5)
柘荣	300(99.3)	300(98.7)	300(96.0)	300(96.3)	200(96.5)
合计	2700(97.5)	2700(95.4)	2700(96.6)	2700(95.3)	1809(95.3)

表 2 宁德市 2013—2016 年儿童、孕妇、乳母尿碘频数分布比较 (%)

尿碘频数 ($\mu\text{g/L}$)	2013 年			2014 年			2015 年		2016 年	
	儿童	孕妇	乳母	儿童	孕妇	乳母	儿童	孕妇	儿童	孕妇
	$n=150$	$n=150$	$n=150$	$n=201$	$n=100$	$n=99$	$n=2250$	$n=900$	$n=615$	$n=300$
0~	1.3	4.7	5.3	0.0	0.0	1.0	0.4	1.2	0.8	2.7
20~	12.0	10.7	18.7	4.0	8.0	9.1	7.2	10.5	4.2	8.0
50~	18.7	28.0	30.0	20.4	31.0	26.3	20.1	24.7	13.0	24.3
100~	43.3	25.3	28.0	47.3	23.0	44.4	40.4	27.4	40.3	26.3
150~	0.0	16.0	0.0	0.0	23.0	0.0	0.0	15.8	0.0	14.0
200~	18.7	8.7	9.3	15.9	12.0	13.1	18.8	13.2	22.6	16.3
300~	6.0	6.7	8.7	12.5	3.0	6.1	13.2	7.1	19.0	8.3
500~	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.4	0.0	4.3
合计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2.3 孕妇尿碘水平 2013—2016 年孕妇尿碘中位数分别为 116.5、127.76、122.04 和 123.08 $\mu\text{g/L}$ ($H = 1.66, P > 0.05$), 均低于 150 $\mu\text{g/L}$ 的标准, 说明孕妇碘营养仍缺乏, 碘营养不足比例 $> 60\%$, 尿碘频数分布见表 2。2013 年和 2014 年对孕妇 250 人按孕早期 (1~12 周)、孕中期 (13~28 周) 和孕晚期 (28~40 周) 分组检测尿碘, 结果显示孕晚期的中位数均最低 (分别为 96.0 和 100.4 $\mu\text{g/L}$, $H = 14.61, P < 0.01$), 见表 3。说明孕妇碘营养不足很普遍, 尤以孕晚期最严重, 孕晚期妇女有 75.6% (99/131) 的尿碘值 $< 150 \mu\text{g/L}$ 。

2.4 儿童甲状腺检测结果 2016 年对蕉城、福鼎和霞浦县的儿童 606 人进行甲状腺 B 超监测, 合格率 93.6%, 甲状腺肿大率 6.4%。

2.5 水碘监测结果 检测柘荣、霞浦和蕉城区的水碘值分别为 $\leq 4 \mu\text{g/L}$ 、 $\leq 6 \mu\text{g/L}$ 和 $< 4 \mu\text{g/L}$, 城镇

和乡镇集中供水单位的水碘值均低于国家标准 (10 $\mu\text{g/L}$)。

表 3 宁德市 2013、2014 年不同孕期孕妇的尿碘水平比较 ($\mu\text{g/L}$)

年份	孕期尿碘分布 ($\mu\text{g/L}$)			合计
	早	中	晚	
2013	5(145.0)	64(128.5)	81(96.0)	150(116.5)
2014	12(128.5)	38(155.3)	50(100.4)	100(127.5)

3 讨论

宁德市 2014 年完成了新旧碘盐更替, 碘盐浓度从 18~50 mg/kg 调整为 18~33 mg/kg。2016 年调查合格碘盐食用率为 95.3%, 儿童尿碘 $\leq 50 \mu\text{g/L}$ 的占比 $< 20\%$, 说明市场流通的新标碘盐质量稳定, 供应有保障, 碘营养的主要来源可靠, 能满足儿

童的碘需求。居民每日人均食盐摄入量低于膳食指南($<6\text{ g/d}$)、也低于龙岩市(中位数 7.4 g/d)的报道^[2],提示沿海居民食盐摄入量较山区低。2016年首次用B超检查儿童甲状腺,其肿大率为 6.4% ,高于既往触诊法调查结果^[3]。调查孕妇尿碘中位数均低于适宜水平($150\text{ }\mu\text{g/L}$),占比超过 60% ;孕早、中、晚期尿碘检测结果显示,孕晚期尿碘中位数最低,说明随着胎儿生长,从母体中摄取的碘在持续增加。尿碘下降时孕晚期孕妇受影响最大,孕妇碘营养不足将影响婴幼儿的脑神经发育^[4],提示应加强孕期孕妇碘营养监测和健康教育^[5]。调查哺乳期妇女也存在同样的问题, 47.0% 的哺乳期妇女尿碘水平低于适宜值,因此加强育龄妇女的健康教育尤为重要。今后应重点加强孕妇和哺乳期妇女尿碘监

测、提高补碘意识,在日常饮食摄入碘盐的基础上,用食物或碘制剂补充碘,以防止碘营养不足。

参考文献

- [1] WHO/UNICEF/ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: A guide for program managers[M]. 3rd ed. Geneva: WHO, 2007: 32-34.
- [2] 陈庆平, 陈建安, 陈志辉, 等. 龙岩市 2011 年碘缺乏病监测结果分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2013, 19(4): 61-63.
- [3] 郭捷, 周章轩, 陈文锦, 等. 宁德市实现消除碘缺乏病目标评估结果分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2011, 17(5): 29-31.
- [4] 楼晓明, 莫哲, 丁钢强, 等. 浙江省沿海地区孕妇及哺乳期妇女碘营养状况调查[J]. 中国地方病学杂志, 2011, 30(6): 602-605.
- [5] 崔春, 虞晨, 陈勇, 等. 碘盐浓度调整对芜湖市居民碘营养水平的影响[J]. 热带病与寄生虫学, 2015, 13(2): 69-71, 78.

收稿日期: 2017-06-05; 修回日期: 2018-01-06 编辑: 李明芳

• 流行病学调研 •

泉州市 2010—2016 年 HIV 母婴传播阻断效果分析

陈小霞¹, 林铭镇², 陈致飞³

1. 泉州市妇幼保健院儿童医院, 福建 362000; 2. 泉州市东海社区卫生服务中心, 福建 362000;
3. 福建省疾病预防控制中心, 福州 350001

摘要: **目的** 了解泉州市艾滋病母婴传播阻断状况, 为防治提供依据。 **方法** 对 2010—2016 年婚检人群及孕产妇进行 HIV 抗体检测, 分析 HIV 感染及母婴阻断情况。 **结果** 7 年来婚检人群 HIV 抗体检测率 48.0% , 检测率呈上升趋势; 住院分娩孕产妇产期 HIV 检测率 95.7% (其中孕中期检测占 75.1%)。 HIV 阳性的 117 例中 (孕产妇 106 例、婚检 11 例), 65.0% ($76/117$) 在孕中期保健时确认感染, 孕产妇平均 HIV 感染率 $1.32/\text{万}$ ($106/800\ 028$), 感染率呈上升趋势, HIV 阳性者配偶及性伴检测率仅 23.9% ($28/117$)、阳性率 17.9% ($5/28$)。 HIV 阳性孕产妇 65.1% ($69/106$) 选择分娩, 98.6% 活产 ($68/69$); 分娩者用药占 69.1% ($47/68$), 新生儿有预防性用药者占 73.5% ($50/68$), 65 例婴儿随访中, HIV 抗体阴性率为 56.9% ($37/65$)。 **结论** 泉州市 2010—2016 年 HIV 母婴传播率为 0; 但提高婚检及孕产期 HIV 检测率、感染孕产妇及其婴儿规范用药及随访等工作仍需加强。

关键词: 艾滋病; 母婴阻断; 婚检; 疾病控制

中图分类号: R512.91 文献标识码: B 文章编号: 1007-2705(2018)02-0045-03

WHO 2010 年对全球约 40 多万新生儿及 <15 岁儿童 HIV 感染者分析显示, 其中 90% 经母婴传播^[1]。未采取干预措施的 HIV 母婴传播率 $15\% \sim 45\%$ ^[2], 而接受综合母婴阻断干预后母婴传播率仅 2.27% ^[3]。干预可降低 HIV 母婴传播率、减少新生儿感染^[4]。本文分析泉州市 2010—2016 年阻断 HIV 母婴传播结果, 报道如下。

1 材料与方法

1.1 资料来源 监测资料来自预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播管理信息系统、泉州市辖区妇幼保健机构上报数据, 覆盖婚检及孕产妇人群。

1.2 方法 按《福建省预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播工作实施方案(2015 年版)》项目实施。

1.3 数据处理 用 Excel 软件整理、筛选数据, 用 SPSS 19.0 软件统计分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 婚检人群 HIV 抗体检测结果 婚检人群 2010—2016 年 HIV 抗体检测率仅 48.0%，但检测率呈上升趋势(趋势 $\chi^2=5\ 780.20, P=0.000$)；男女检测率差异无统计学意义($\chi^2=1.18, P=0.278$)、各年份 HIV 感染率差异无统计学意义($\chi^2=5.36, P=0.499$)，但男性感染率 2.7/万较女性 0.6/万高($\chi^2=24.12, P<0.01$)，见表 1。

表 1 泉州市 2010—2016 年婚检人群 HIV 抗体检测结果

年份	性别		HIV 检测率(%)		HIV 感染数(1/万)	
	男	女	男	女	男	女
2010	57414	57331	41.6	41.7	6(2.5)	0(0)
2011	63839	63824	43.1	43.5	9(3.3)	0(0)
2012	59451	59419	48.2	48.1	6(2.1)	2(0.7)
2013	56010	55924	49.2	49.4	5(1.8)	1(0.4)
2014	53801	53755	49.2	49.4	9(3.4)	1(0.4)
2015	45627	45534	50.7	50.8	6(2.6)	2(0.9)
2016	41118	41016	57.6	57.6	8(3.4)	5(2.1)
合计	377260	376803	48.0	48.1	49(2.7)	11(0.6)

2.2 住院分娩孕产妇 HIV 抗体检测结果 孕产妇孕产期 HIV 检测率 95.7% (其中孕期检测占 75.1%)，呈增高趋势(趋势 $\chi^2=4\ 587.99, P=0.000$)；产妇 HIV 平均感染率 1.32/万(由 2010 年的 0.82/万上升至 2016 年的 1.72/万)，呈上升趋势(趋势 $\chi^2=5.38, P=0.020$)，见表 2。

表 2 泉州市 2010—2016 年孕产妇孕产期 HIV 抗体检测率与感染率

年度	产妇数	HIV 检测率(%)			孕期检测占比(%)	HIV 感染数(1/万)
		孕期	仅产时	合计		
2010	91777	65.7	26.9	92.6	71.0	7(0.82)
2011	97893	66.8	27.2	94.1	71.0	9(0.98)
2012	110642	68.9	26.3	95.2	72.4	11(1.04)
2013	119180	71.5	24.9	96.4	74.1	18(1.57)
2014	127587	70.5	25.8	96.3	73.2	20(1.63)
2015	129956	74.5	20.6	95.1	78.3	20(1.62)
2016	122993	82.2	16.9	99.1	83.0	21(1.72)
合计	800028	71.9	23.8	95.7	75.1	106(1.32)

2.3 母婴阻断结果

2.3.1 HIV 感染者基本特征 2010—2016 年女性 HIV 阳性者 117 例(孕产妇 106 例、婚检 11 例)，平均 27.8 岁；已婚占 79.5%；家务及待业占 60.7%、工人占 17.1%、医务人员 1 例；汉族为主；本省户籍占 53.9%，其中晋江 14 例(22.2%)、南安 12 例(19.1%)、安溪 9 例(14.3%)；非本省户籍 46.2%，主要来自云南、贵州和四川；感染者以初中及初中以

下文化为主。

2.3.2 HIV 感染情况 117 例 HIV 阳性者确认的感染时间：孕期保健 76 例(65.0%)、产时或产后发现 17 例(14.5%)、婚检发现 11 例(9.4%)、人工终止妊娠发现 13 例(11.1%)；本次妊娠前已知感染 50 例(42.7%)。感染途径：性传播 41 例(35.0%)、不详 75 例(64.1%)。HIV 阳性者配偶检测率仅 23.9%(28/117)，结果阳性率 17.9%(5/28)。

2.3.3 妊娠结局 106 例 HIV 阳性孕产妇妊娠结局：分娩 69 例(65.1%)、人工终止妊娠 18 例(17.0%)、流产 14 例(13.2%)、宫外孕手术 4 例(3.8%)、转介 1 例(0.9%)。69 例分娩方式：阴道产 30 例(43.5%)、择期剖宫产 27 例(39.1%)、急诊剖宫产 12 例(17.4%)。分娩者活产占 98.6%(68/69)。

2.3.4 用药情况 分娩的 69 例除 1 例转介外，用药者占 69.1%(47/68)；用药时间：中孕期占 78.7%(37/47)、产时占 19.1%(9/47)、产后占 2.1%(1/47)；新生儿 68 例中预防性用药占 73.5%(50/68)、未用药占 22.1%(15 例)、失访占 4.4%(3 例)。

2.3.5 随访结果 65 例婴儿随访至 18 个月，HIV 抗体阴性率为 56.9%(37/65)；随访过程失访 8 例、转介 7 例，1 例 7 d 内死亡，其余 12 例未满 18 个月进行 DNA 早期检测阴性。可认为泉州市 2010—2016 年 HIV 母婴传播率为 0。

3 讨论与小结

3.1 提高婚检人群及孕早期 HIV 检测率 本研究显示，泉州市 2010—2016 年孕产妇 HIV 检测率为 95.7%，其中孕期检测占 75.1%，呈增高趋势；产妇 HIV 平均感染率 1.32/万，呈上升趋势，由 2010 年的 0.82/万上升至 2016 年的 1.72/万；106 例感染孕产妇有 65.1% 选择分娩，母婴传播率为 0，说明母婴传播阻断工作逐渐落实；婚检人群 HIV 检测率仅 48.0%。应加强宣教，增强婚检人群主动接受检测的意识，将发现 HIV 阳性的时期“关口前移”。婚检人群 HIV 抗体检测率低，与部分县区婚检机构无初筛实验室有关。应建立并完善艾滋病初筛实验室，简化服务流程，主动提供检测咨询。孕早期检测是影响母婴阻断效果的重要因素，妊娠前获知 HIV 感染的孕产妇抗病毒药物应用率，高于妊娠后获知 HIV 感染的孕产妇^[5]。提高婚检率及孕早期检测率，尽早发现感染，是提高母婴阻断效果的基础。

3.2 加强 HIV 感染者及其新生儿的随访 检出的 117 例 HIV 阳性者，孕期保健发现 76 例(65.0%)、

婚检发现 11 例(9.4%);近半数非本省户籍,由于其流动性较大,增加了随访难度,加强专案随访尤为重要,包括用药的及时性、常规孕期保健等,需严格遵循首诊负责制,密切随访,在提供服务的各环节,注意保密,以提高服药依从性。HIV 感染孕产妇所产新生儿在随访至 18 个月龄的过程中,失访及转介占 28.3%,转介的 7 例均非本省户籍,部分产妇分娩后回户籍地。因此,加强感染孕产妇及儿童的随访、转介,降低失访率,是目前工作的重点。

3.3 提高感染孕产妇及所生儿童的用药率 HIV 感染孕产妇仍有 30.9%未用药,所产新生儿中未进行预防性用药者占 22.1%。原因:一是产时进行 HIV 抗体检测,在确诊报告前产妇可能已出院,造成未确诊、未用药,同时也影响新生儿用药;二是部分医疗机构不熟悉 HIV 阳性孕产妇的用药流程,也影响了用药。建议:优化检测和确诊流程,对产时或产后确诊的产妇,助产机构应及时上报并召回产妇治疗,必要时送药上门,同时加强服务机构人员的培训,熟悉用药流程。

3.4 提高 HIV 感染孕产妇配偶 HIV 检测率 婚检人群中 HIV 感染率男性较高(2.7/万),但孕产妇 HIV 阳性者配偶或性伴接受 HIV 抗体检测者仅

23.9%,有 82.1%为阴性。目前艾滋病已知的感染途径以性传播为主,提示育龄妇女及孕产妇感染风险较大。应加大宣传力度,提高配偶的 HIV 检测率,及时评估、指导其避免危险行为,以降低母婴传播概率。

综上所述,泉州市 2010—2016 年艾滋病母婴传播率为 0,干预措施逐渐落实,但存在问题也凸显,需结合妇幼保健工作,建立多部门协作机制,以有效提升 HIV 母婴传播阻断效果。

参考文献

- [1] WHO. Pmtct strategic vision 2010-2015: preventing mother-to-child transmission of HIV to reach the UNGASS and Millennium Development Goals [EB/OL]. (2010-02-02) [2014-10-01]. http://www.who.int/hiv/pub/mtct/strategic_vision/en/.
- [2] 王临虹,王爱玲,方利文,等.艾滋病母婴传播的流行情况及预防[J].中国妇幼保健,2005,20(3):350.
- [3] 王临虹,方利文,王前,等.我国艾滋病母婴传播水平传播时期及干预效果研究[J].中国艾滋病性病,2008,14(5):435-438.
- [4] 张夏燕,李萌,冯一冰,等.中国 2011—2014 年艾滋病母婴阻断效果的 Meta 分析[J].中国艾滋病性病,2015,21(4):275-279.
- [5] 宋丽萍,耿文魁,蓝文展,等.预防 HIV 母婴传播干预措施利用的影响因素分析[J].中国妇幼保健,2012,27(12):1773-1777.

收稿日期:2017-07-12;修回日期:2018-01-04 编辑:李明芳

• 流行病学调研 •

泉州市城区室内蟑螂种群及季节消长研究

林香玉¹,李蕾²,蔡水波¹,林斯妮¹

1.泉州市疾病预防控制中心,福建 362000;2.福建医科大学公共卫生学院,福建 350000

摘要:目的 调查研究泉州市城区 2015—2016 年室内蟑螂种群密度、季节消长及不同生境的侵害情况,为防治提供依据。**方法** 采用粘捕法进行蟑螂监测调查,并进行分类鉴定,分析种群构成、密度和季节消长趋势等。**结果** 全年共布放粘蟑屋 2 160 张,回收 2 107 张,捕获蟑螂 5 754 只,德国小蠊占 99.9%,密度 2.73 只/张,侵害率 18.9%;不同生境中,餐饮单位和农贸市场的蟑螂密度较高(分别为 5.12 只/张和 4.18 只/张);农贸市场和餐饮单位的蟑螂侵害率较高(分别为 32.2%和 27.5%)。蟑螂密度季节消长曲线呈单峰型,8~9 月达高峰。**结论** 泉州市城区室内蟑螂侵害较严重,优势种群是德国小蠊,活动高峰为夏秋季,餐饮单位和农贸市场的蟑螂密度和侵害率均较高,应加强监测和防治工作。

关键词: 蟑螂;密度;侵害;季节消长

中图分类号: R384.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0047-03

蟑螂是“四害”之一,为摸清泉州市城区其室内种群密度、不同生境侵害状况和季节消长等规律,制定针对性的杀灭蟑螂方案,有效防控病媒生物性传

染病,按照《全国病媒生物监测方案》及《2015 年福建省病媒生物监测方案》,对泉州市城区进行监测,为深入开展蟑螂综合防治提供依据,2015 年 6 月至 2016 年 5 月监测结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 监测点和监测时间 泉州市城区设 3 个监测点(鲤城区鲤中街道、丰泽区丰泽街道和洛江区万安街道)。每个监测点选择农贸市场 1 个、餐饮单位 2 个、宾馆 1 个、医院 1 家和居民区 1 个,各个监测点相对固定。全年监测,每月中旬监测 1 次。

1.2 捕蟑材料 用粘蟑屋(含饵料,2 g/张,规格 17 cm×10 cm,购自广西玉林市百能达日用粘胶制品厂),测定蟑螂密度。

1.3 调查方法 据《全国病媒生物监测方案》和《2015 年福建省病媒生物监测方案》要求,用粘捕法调查。将粘蟑屋放置在其经常活动或藏匿的位置,农贸市场布放在室内食品加工销售柜台,餐饮单位和宾馆布放在食品操作间和餐厅,医院布放在病房,居民区布放在室内厨房,每个标准间(约 15 m²)放置 1 张,居民每户厨房放置 1 张;各类监测点布放粘蟑屋不少于 10 张。晚放晨收,收回的粘蟑屋带回实验室进行种群分类统计。

1.4 种群鉴定与分类 参照《医学昆虫学》和《中国蟑螂种类及防治》,对捕获蟑螂进行分类鉴定。登记其数量、种类和雌雄成虫或若虫数,记录回收的粘蟑屋数量、阳性粘蟑屋数量。蟑螂密度(只/张)=捕获蟑螂数/回收粘蟑屋张数;侵害率(%)=(阳性粘蟑屋张数/回收粘蟑屋张数)×100%;密度指数(只/张)=捕获蟑螂数/阳性粘蟑屋张数。

1.5 数据处理 用 Excel 2007、SPSS 23.0 软件整理数据,分析种群构成、密度、侵害率和密度指数。侵害率比较用 χ^2 检验,密度和密度指数比较用方差分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 蟑螂种群构成 泉州市城区全年共捕获蟑螂 5 754 只,经分类鉴定隶属 2 科 2 属 2 种,即小蠊属的德国小蠊(5 748 只,99.9%)和大蠊属的美洲大蠊(6 只,0.1%);其中若虫 5 087 只(88.5%)、成虫 661 只(11.5%);成虫中雌虫 251 只(38.0%)、雄虫 410 只(62.0%)。

2.2 蟑螂密度和侵害率 全年共布放粘蟑屋 2 160 张,有效回收 2 107 张,阳性 399 张,捕获蟑螂 5 754 只,密度 2.73 只/张,侵害率 18.9%,密度指数 14.42 只/张,见表 1。

2.3 不同生境蟑螂密度及侵害率 蟑螂密度:餐饮单位和农贸市场高于宾馆、医院和居民区,医院高于居民区($F = 9.27, P < 0.01, LSD$ 法两两比较);蟑螂

侵害率:餐饮单位和农贸市场高于宾馆、医院和居民区,宾馆高于医院和居民区($\chi^2 = 162.22, P < 0.01$);蟑螂密度指数:餐饮单位和农贸市场高于宾馆和医院($F = 8.43, P < 0.01$),见表 1。

表 1 泉州市 3 个城区监测点室内蟑螂密度(只/张)、侵害率(%)和密度指数(只/张)

类型	粘蟑屋(张)			密度、侵害率和密度指数			
	布放数	回收数	阳性数	捕获数	密度	侵害率	密度指数
生境 餐饮单位	720	698	192	3579	5.12	27.5	18.64
农贸市场	360	348	112	1454	4.18	32.2	12.98
宾馆	360	350	57	226	0.65	16.3	3.96
医院	360	353	26	430	1.22	7.4	16.54
居民区	360	358	12	65	0.18	3.4	5.42
城区 鲤城区	720	698	114	1325	1.90	16.3	11.62
丰泽区	720	700	150	3787	4.55	21.4	21.43
洛江区	720	709	135	1242	1.75	19.0	9.20
合计	2160	2107	399	5754	2.73	18.9	14.42

2.4 各城区蟑螂密度及侵害率 蟑螂密度:丰泽区高于鲤城区和洛江区($F = 6.81, P < 0.01, LSD$ 法两两比较);蟑螂侵害率:丰泽区和洛江区高于鲤城区($\chi^2 = 11.30, P < 0.01$);蟑螂密度指数:丰泽区高于洛江区($F = 5.245, P < 0.01, LSD$ 法两两比较),见表 1。

表 2 泉州市城区室内不同月份的蟑螂密度(只/张)、侵害率(%)和密度指数(只/张)

月份	粘蟑屋(张)			密度、侵害率和密度指数			
	回收数	阳性数	粘捕数	密度	侵害率	密度指数	
2015 年 6 月	176	43	410	2.33	24.4	9.53	
7 月	168	52	423	2.52	31.0	8.13	
8 月	176	53	1634	9.28	30.1	30.83	
9 月	177	64	1626	9.19	36.2	25.41	
10 月	177	50	846	4.78	28.3	16.92	
11 月	179	24	51	0.28	13.4	2.13	
12 月	177	21	93	0.53	11.9	4.43	
2016 年 1 月	175	17	125	0.71	9.7	7.35	
2 月	178	15	126	0.71	8.4	8.40	
3 月	176	14	130	0.74	8.0	9.29	
4 月	172	18	90	0.52	10.5	5.00	
5 月	176	28	200	1.14	15.9	7.14	
合计	2107	399	5754	2.85	18.9	14.42	

2.5 季节消长 2015 年 6 月至 2016 年 5 月,蟑螂密度指数呈单峰型,8~9 月为高峰(密度指数 25.41~30.83 只/张),随后逐月下降,11 月最低(2.13 只/张),见表 2;蟑螂密度呈单峰型(0.28~9.28 只/张),从监测月开始密度呈上升趋势,8~9 月为高峰(9.19~9.28 只/张),随后下降明显,到 11 月密度最

低(0.28只/张),随后密度又有所上升(0.52~1.14只/张),见图1。全年均有蟑螂侵害,侵害率呈单峰型(8.0%~36.2%),从监测月开始侵害率呈上升趋势,9月为高峰(36.2%),随后侵害率下降,3月份最低(8.0%),到4、5月份又有所回升,见图2。

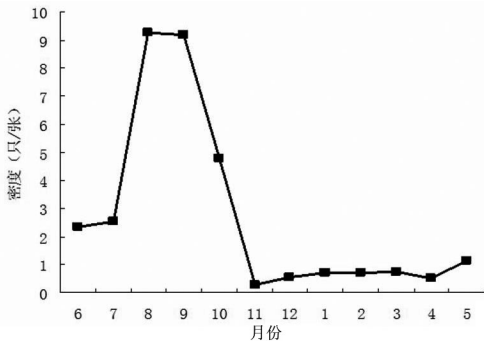


图1 泉州市城区室内蟑螂密度季节消长曲线 (2015.6至2016.5)

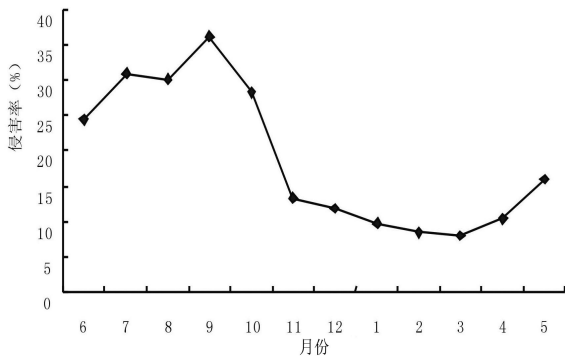


图2 泉州市城区室内蟑螂侵害率季节消长曲线 (2015.6至2016.5)

3 讨论

本次泉州市城区监测结果显示,全年捕获蟑螂5754只,密度2.73只/张,侵害率18.9%,密度指数14.42只/张,表明室内蟑螂侵害程度较重。捕获的蟑螂中,德国小蠊为优势种群(99.9%),与文献报道类似^[1]。与2000年泉州市室内蟑螂调查结果相比,蟑螂种群构成发生较大变化,城区室内优势种群从美洲大蠊、褐斑大蠊和澳洲大蠊,转变为德国小蠊^[2]。优势种群变化的主要原因:①德国小蠊有很强的入侵能力,随着经济、交通、物流和贸易快速发展,德国小蠊从轮船、飞机等交通工具和货物不断入侵并迅速扩散,侵害不断加重。②德国小蠊繁殖力强、生活史周期短,卵荚中卵数多,从卵孵化至性成熟所需时间短,且母体一直携带卵鞘,避开了不利环境,导致其数量迅速上升^[3]。③室内蟑螂栖息环境

改变对种群结构产生很大影响,随着泉州市城区旧城改造,新建的高层住宅逐渐代替老式平房、陈旧低矮楼房,厨房金属橱柜代替老式灶台,以及行业改造,设备更新等,室内天花板、墙角、橱柜等缝隙和孔洞变小,导致美洲大蠊、褐斑大蠊等体型较大的蟑螂失去了藏匿场所,易被发现和防制,而德国小蠊虫体小、便于躲藏隐匿,因此种群数量不断增大。④德国小蠊环境适应能力很强,对多种化学杀虫剂产生了抗药性^[4]。

本调查表明,农贸市场和餐饮单位是德国小蠊主要侵害场所,其原因与德国小蠊的生活习性和环境有关。蟑螂是杂食性昆虫,尤其有嗜食油脂习性,喜欢在温暖、潮湿、多缝隙和食物丰富的场所隐蔽栖居,农贸市场和餐饮单位拥有水源,环境潮湿,食物残渣、油污丰富,橱柜和柜台下狭窄的缝隙、孔洞多,卫生状况差等,有德国小蠊孳生繁殖的良好基础。

季节消长趋势可见,蟑螂密度呈单峰型,8~9月为高峰、11月密度最低;蟑螂侵害率呈单峰型,9月为高峰、3月最低。可见蟑螂全年均有活动,而夏秋季为密度和侵害率高峰期。蟑螂的季节消长受监测地区的地理环境和气候影响较大。当温度低于15℃时,大多数蟑螂处于不活跃状态;当温度15℃~37℃时,蟑螂的活动随温度升高而增加^[5]。泉州市气候温暖湿润、雨量充沛^[6],适合蟑螂繁殖。近年来随着气候变暖,泉州市冬季的平均气温也有所上升,即使冬季在泉州市城区仍可捕获到蟑螂成若虫。

建议今后应加强环境整治,抓好重点生境(农贸市场和餐饮单位),有针对性地开展灭蟑防制工作,在8、9月蟑螂繁殖的高峰期,动员群众共同开展灭蟑活动。

参考文献

- [1] 陆宝麟,吴厚永.中国重要医学昆虫分类与鉴定[M].郑州:河南科学技术出版社,2003:622.
- [2] 洪思让.泉州市室内蜚蠊种类分布及侵害情况的初步调查[J].医学动物防制,2000,16(11):578-580.
- [3] 霍新北.我国城市德国小蠊的入侵及预防控制[J].中国媒介生物学及控制杂志,2015,26(2):114-116.
- [4] 王晓花,杨新艳,赵伟.海口市2012—2014年蟑螂密度监测结果分析[J].中国热带医学,2015,15(08):1014-1016.
- [5] 姜志宽,吴光华.蟑螂防治(二)——蟑螂的生态习性与常见种类[J].中华卫生杀虫药械,2009,4(15):169-172.
- [6] 杨俊峰.泉州年鉴2003[M].北京:方志出版社,2005:72-73.
- [7] 邓春梅,郑春梅,曾楠.我国蟑螂的密度监测及其防治研究进展[J].大家健康,2015,9(13):20.

收稿日期:2017-07-28;修回日期:2017-12-21

编辑:黄春燕

广州市海珠区 2011—2016 年流感流行特征

凌远理¹, 陈晓燕²

1.广州市海珠区疾病预防控制中心,广东 510288;2.广州市越秀区北京街社区卫生服务中心,广东 510288

摘要:目的 分析海珠区流行性感冒(流感)流行特征,为防控工作提供参考。**方法** 对海珠区 2011—2016 年国家疾控信息系统报告的流感病例,进行描述性流行病学分析。**结果** 海珠区 2011—2016 年共报告流感 7 322 例,年均发病率 7.67/万;病例报告有明显的季节性,高峰在每年的 3~6 月(76.9%);性别比 1.2:1,年龄以 0~19 岁儿童青少年为主(81.5%),职业以儿童和学生为主(81.0%)。**结论** 海珠区 2011—2016 年流感发病率有升高趋势,应加大监测和宣教力度,积极推广疫苗接种,保护易感人群。

关键词:流行性感冒(流感);流行特征;疾病控制

中图分类号:R511.7 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0050-02

病毒性流感传染性强、传播速度快,特别是甲型流感病毒易发生变异,20 世纪的 4 次全球性流感大流行均由甲型流感病毒引起^[1]。流感表现为急起高热、全身疼痛、明显乏力和呼吸道症状,但在婴幼儿、青少年、老年人和伴有心肺疾病者,易并发肺炎等严重并发症甚至死亡^[2]。为了解海珠区流感流行特征,为防控工作提供参考,现对其 2011—2016 年流感疫情资料分析如下。

1 材料与方 法

海珠区 2011—2016 年流感疫情和人口资料来自国家疾控信息系统。用 Excel 建立数据库,用 SPSS 17.0 软件统计分析。用描述性流行病学方法分析流行特征。

2 结 果

2.1 疫情概况 海珠区 2011—2016 年共报告流感 7 322 例,年均发病率 7.67/万,以 2016 年 13.01/万为最高,年均发病率呈逐年升高趋势(趋势 $\chi^2 = 2\ 706.21, P < 0.01$),见表 1。

表 1 海珠区 2011—2016 年流感年均发病率(1/万)

年份	人口数	病例数	发病率
2011	1558665	106	0.68
2012	1566523	567	3.62
2013	1579063	818	5.18
2014	1583008	1760	11.12
2015	1593979	1911	11.99
2016	1660589	2160	13.01
合计	9541827	7322	7.67

2.2 时间分布 2011—2016 年各月累计病例数分别为 379、544、1 683、1 265、1 111、1 534、206、134、169、90、71 和 136 例。有 3 月和 6 月 2 个高峰,病例数占 23.0%和 21.0%,7 月后病例大幅减少。3~6 月报告病例最多,共 5 593 例(76.9%),有明显的季节性。

2.3 地区分布 全区 18 个街道均有病例报告,其中赤岗街病例数最多(1 033 例,14.1%),南华西街最少(128 例,1.7%)。赤岗街、新港街、凤阳街、江海街、龙凤街、瑞宝街和南洲街等 7 个街道共报告 3 959 例(54.1%);其次为南石头街、滨江街、琶洲街、海幢街、江南中街、昌岗街、沙园街、素社街、华洲街、官洲街和南华西街等 11 个街道,共报告 3 363 例(45.9%)。

2.4 人群分布 7 322 例中,男 3 909 例,女 3 413 例,性别比 1.2:1,男女发病率(7.90/万和 7.43/万)差异无统计学意义($\chi^2 = 0.00, P > 0.05$)。病例年龄 1/12~96 岁,其中 0~19 岁共报告 5 964 例(81.5%),见表 2。职业分布以儿童和学生为主(81.0%),分别为 4 290 例(58.6%)和 1 641 例(22.4%)、家务及待业 533 例(7.3%)、商业服务人员 290 例(4.0%)、离退人员 224 例(3.1%)、其他 250 例(3.4%)、不详 94 例(1.3%)。

3 讨 论

流感是严重危害身体健康的传染病,也是 WHO 第 1 个实行全球性监测的传染病^[3],广州市从 80 年代开始开展监测工作^[4]。流感易发生病毒变异,人群对变异株普遍易感,严重威胁经济发展和社会稳定。海珠区地处广州市中心,社会经济高速

第一作者简介:凌远理,主管医师。专业:传染病与地方病防控

发展,人员流动频繁,交通运输快捷,流动人口逐年增多,疫情防控形势严峻。

表2 海珠区 2011—2016 年流感病例年龄分布(%)

年龄(岁)	病例数	构成比
<10	5333	72.8
10~	631	8.6
20~	528	7.2
30~	285	3.9
40~	143	2.0
50~	161	2.2
60~	105	1.4
70~	72	1.0
>80	64	0.9
合计	7322	100.0

调查显示,海珠区 2011—2016 年流感以散发为主,也有暴发疫情^[4],发病高峰为 3~6 月(76.9%),有明显的季节性,与广东省钟豪杰等^[5]的研究结果类似。病例分布以中心街区为主,与人口密集、人员交往频繁等有关^[6]。病例以儿童和青少年为主(81.5%),说明其免疫功能尚未完善、易感染发病,且幼托机构和学校人群密度大,有利流感传播,易出现聚集性病例、暴发疫情,提示幼托儿童和中小学是防控工作的重点。

综上所述,为有效控制流感暴发流行,建议:① 制定应急预案,加强疫情监测,及时分析疫情;② 加大防治知识宣教力度,提高群众防病意识;③ 积极锻炼身体,增强抵抗力,养成良好卫生习惯;④ 做好重点人群防控工作^[7],托幼机构和中小学校应落实晨检制度,流感高峰期避免大型集会;⑤ 普及疫苗接种,加强儿童、青少年、老年人等高危人群的疫苗接种工作。

参考文献

- [1] 李秀景,尹俭俭,郑丛龙,等.流感的局部治疗和预防[J].大连医科大学学报,2014,10(4):383-386.
- [2] 彭文伟.传染病学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2003:62-66.
- [3] 祁俊林.流感病毒大流行株起源研究的现状[J].国外医学:病毒学分册,1998,5(2):41-45.
- [4] 刘维斯,张晋昕,李铁钢,等.广州市 2004—2008 年流行性感冒流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2010,14(7):623-626.
- [5] 钟豪杰,杨芬,李灵辉,等.广东省 2009 年扩大流感监测结果分析[J].华南预防医学,2010,36(1):9-12.
- [6] 尤爱国,杨建华,赵秋民,等.河南省 2010—2013 年流行性感冒流行病学特征[J].郑州大学学报(医学报),2015,50(5):648-651.
- [7] 李铁钢,刘维斯,杨智聪,等.2006 年广州市流行性感冒监测分析[J].疾病监测,2008,23(8):478-480.

收稿日期:2017-12-19;修回日期:2018-02-08

编辑:黄春燕

• 流行病学调研 •

武汉市从业人员甲肝、戊肝病毒 IgM 抗体及 ALT 检测结果分析

罗伟,易曼

湖北省疾病预防控制中心,武汉 430079

摘要:目的 检测武汉市从业人员甲肝和戊肝病毒 IgM 抗体(HAV-IgM、HEV-IgM)水平,结合血清谷丙转氨酶(ALT)检测结果,了解用 ALT 异常筛查的漏检情况。**方法** 对从业人员 8 976 人的 HAV-IgM、HEV-IgM 和 ALT 检测结果进行分析。**结果** 检测血样共 8 976 份,HAV-IgM 阳性率 1.5%、HEV-IgM 阳性率 0.8%,HAV-IgM 阳性率较高;HAV-IgM 阳性率女性(1.8%)高于男性(1.1%),HEV-IgM 阳性率男女差异无统计学意义;HAV-IgM 和 HEV-IgM 阳性率均随年龄增长而升高。ALT 正常者与异常者,其 HAV-IgM 阳性率与 HEV-IgM 阳性率差异不大,ALT 正常者 HAV-IgM 阳性率 1.4%,HEV-IgM 阳性率 0.8%。**结论** 血样全检能客观反映当地从业人员血清流行病学信息。ALT 异常不是甲肝及戊肝感染的特异性指标,ALT 的过筛性检测法缺乏科学依据,易造成漏检。

关键词:病毒性肝炎;从业人员;甲肝;戊肝;IgM 抗体;检测

中图分类号:R373.2;R512.6

文献标识码:B

文章编号:1007-2705(2018)02-0051-03

我国病毒性肝炎高发,给家庭、社会造成沉重的

疾病与经济负担,是目前突出的公共卫生问题^[1]。食品安全法规定,食品生产从业人员应定期体检合格后持证上岗。甲肝、戊肝病毒 IgM 抗体(HAV-

IgM、HEV-IgM)及血清谷丙转氨酶(ALT)是主要检测项目。由于缺乏统一标准和规范,各地体检机构检查方法、程序不统一,检测结果有较大差异^[2-5]。由于检测量大、试剂成本高,许多实验室先检测ALT,异常时再复查 HAV-IgM、HEV-IgM^[6-7],而ALT异常只占体检者约10%。该筛查方式是否存在漏检?为此对从业体检者8976人血清样本进行HAV-IgM、HEV-IgM及ALT检测(全检),结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 省CDC门诊体检的武汉市内食品生产及相关行业从业人员。

1.2 方法 收集体检者资料和实验室检测结果,进行描述性分析。

1.2.1 样本采集 用无抗凝剂的真空采血管(5 mL)抽取受检者静脉血2管,每管2~3 mL,分别检测IgM和ALT。采集血样静置2 h,3 000 r/min离心10 min备用。

1.2.2 仪器、试剂与方法 ① IgM检测:用CC1500型全自动化学发光免疫分析仪(北京科美),化学发光酶免疫分析(CLEIA)^[8],试剂批号20160826,有效期20170825。② ALT检测:用AU480型全自动生化分析仪(贝克曼),速率法,试剂批号AUZ3792,有效期20180501。

1.3 质量控制 检测均按照SOP要求操作,确保检测质量。

1.4 数据处理 用Excel 2010建立数据库,SPSS 17.0软件统计分析。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 HAV-IgM、HEV-IgM检测结果 HAV-IgM阳性率1.5%(131/8 976),HEV-IgM阳性率0.8%(73/8 976),HAV-IgM阳性率较高($\chi^2 = 16.68, P < 0.01$)。HAV-IgM阳性率女性(1.8%)高于男性(1.1%, $\chi^2 = 8.58, P < 0.01$);HEV-IgM阳性率男(0.9%)女(0.7%)差异无统计学意义($\chi^2 = 0.53, P = 0.465$);HAV-IgM、HEV-IgM阳性率均随年龄增长而升高(趋势 $\chi^2 = 105.85, 9.61$,均 $P < 0.01$),见表1。

2.2 ALT检测结果 从业人员8 976人中,ALT异常(> 40 U/L)1 001人,异常率11.2%。

2.3 ALT正常与异常者IgM阳性率比较 ALT正常者HAV-IgM阳性率1.4%(115/7 975)、异常者为1.6%(16/1 001),两者差异无统计学意

义($\chi^2 = 0.15, P = 0.697$);ALT正常者HEV-IgM阳性率0.8%(64/7 975)、异常者为0.9%(9/1 001),两者差异也无统计学意义($\chi^2 = 0.10, P = 0.748$)。

表1 武汉市从业人员8 976人各年龄组甲肝、戊肝IgM抗体阳性率比较(%)

年龄(岁)	检测人数			HAV-IgM 阳性			HEV-IgM 阳性		
	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计
<30	2507	2671	5239	9	17	26(0.5)	19	8	27(0.5)
30~	771	843	1614	16	16	32(2.0)	12	10	22(1.4)
40~	663	722	1385	10	28	38(2.7)	5	9	14(1.0)
50~	350	388	738	11	24	35(4.7)	2	8	10(1.4)
合计	4291	4685	8976	46	85	131(1.5)	38	35	73(0.8)

3 讨论

甲肝和戊肝传播途径相似,均经“粪口途径”传播,人群感染率与人口流动、居住条件、卫生习惯及教育程度等密切相关,一般农村高于城市,发展中国家高于发达国家^[9-11];单纯感染甲肝及戊肝多为隐性携带状态,感染者一般可自行恢复,但乙肝患者如重叠感染甲肝或戊肝可加重病情;孕妇感染戊肝易发生肝衰竭导致死亡^[12-14]。食品生产从业人员感染甲肝和戊肝可引起食源性传播,威胁公共卫生安全,因此,对其检测甲肝、戊肝在疾病防控上有重要意义。

IgM是机体感染病毒后最早出现的抗体,血清中检出IgM提示新近感染,主要用于感染的早期诊断。通过对从业人员血样全检,了解其甲肝、戊肝血清IgM抗体水平及分布,与过筛性ALT检测比较,能客观反映从业人员血清流行病学的实际情况,为制定预防措施提供有价值的信息。

ALT是肝功检查常规项目之一,临床主要用于肝病诊断。本次检测从业人员ALT正常与异常者,其HAV-IgM阳性率与HEV-IgM阳性率差异不大;ALT正常者HAV-IgM阳性率1.4%、HEV-IgM阳性率0.8%,表明ALT筛查指标并不可靠,易造成严重漏检。

甲肝及戊肝以隐性感染为主^[15],多无明显症状,只能通过免疫学检查发现。隐性感染者处于病毒携带状态,传染期间大量病毒随粪便排出,是重要传染源。ALT异常不是甲肝及戊肝感染的特异性指标,用ALT异常过筛缺乏科学依据,应引起高度重视,应尽快制定体检操作技术标准和规范,避免漏检而造成公共卫生安全隐患。

参考文献

- [1] 梁晓峰.我国病毒性肝炎流行特征及对策[J].临床肝胆病杂志, 2010, 26(6):561-564.
- [2] 林勤.福州市公共场所从业人员甲型肝炎、戊型肝炎感染状况调查分析[J].临床合理用药杂志, 2012, 5(18):31.
- [3] 杨晓毅,姜云,刘玥.从业人员预防性健康检查甲型肝炎、戊型肝炎 IgM 抗体阳性者复检程序的探讨[J].职业与健康, 2016, 32(2):189-192.
- [4] 肖泽颖,卫芳,龙昌斌,等.2013—2014年凯里市从业人员甲肝、戊肝及 ALT 检测情况分析[J].应用预防医学, 2016, 2(1):64-69.
- [5] 张媚媚,沈广良,曾锐.梅州市 2012 年食品和公共场所从业人员甲肝、戊肝感染状况分析[J].中国初级卫生保健, 2013, 27(5):85-86.
- [6] 王秀云,李淑波.2012 年北京市昌平区食品和公共场所从业人员健康检查结果[J].职业与健康, 2014, 30(2):228-230.
- [7] 林华.2015 年简阳市从业人员健康体检甲肝、戊肝感染情况分析[J].今日健康, 2016, 15(1):419.
- [8] 赵利霞,李振甲,魏彦林,等.化学发光免疫分析[J].世界科技研究与发展, 2004, 26(4):24-33.
- [9] 黄林,江正斌,徐蓉芳,等.1991—2006 年乐山市甲型肝炎流行特征分析[J].现代预防医学, 35(21):4227-4228.
- [10] 程林,宋开发.荆州市沙市区 2005—2010 年甲型肝炎流行情况分析[J].中国社会医学杂志, 2012, 29(4):296-297.
- [11] 罗耀星,张吉凯,李建基,等.广东省 2002 年病毒性肝炎血清流行病学调查分析[J].中国计划免疫, 2005, 11(2):89-92.
- [12] 廖宝林,林思炜,施海燕,等.334 例慢性乙型肝炎重叠感染戊型肝炎病毒患者临床特征分析[J].中华肝脏病杂志, 2015, 23(9):697-699.
- [13] 贺新春,刘建湘,蒋黎.慢性乙型肝炎重叠甲、戊型肝炎对肝功能及其预后的影响[J].中国感染控制杂志, 2013, 12(4):278-280.
- [14] 刘崇柏.我国病毒性肝炎人群流行病学特征及流行因素研究[J].中华肝脏病杂志, 1998, 6(2):67-70.
- [15] 李兰娟,任红.传染病学[M].8 版.北京:人民卫生出版社, 2014:1-43.

收稿日期:2017-11-29;修回日期:2018-01-26 编辑:李明芳

· 流行病学调研 ·

健步走对职业人群若干健康指标改善效果观察

黄清香,施红*,林劲,陈沁

厦门市思明区疾病预防控制中心,福建 361000

摘要:目的 分析健步走对职业人群若干健康指标的影响。方法 选取思明区 14 个机关事业单位 133 人为健步走观察组,同期选择正常人群 50 人为对照组。用专业体测仪和血压计,收集健步走前后 3 个月的体测数据,进行两组对比和健步走实施前后对比。结果 健步走实施 100 d 后,观察组体重、体质指数、收缩压和舒张压 4 个指标均降低;男性 4 个指标均降低,女性的体重和体质指数虽略有降低,但与健步走前比较,差异无统计学意义;60~69 岁年龄组收缩压和舒张压降低。结论 坚持健步走可在一定程度上改善职业人群的体重、体质指数、收缩压和舒张压等健康指标。

关键词:健步走;职业人群;健康指标;干预效果

中图分类号:R166.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0053-03

职业人群由于工作的特殊性,常保持坐姿或站姿,身体活动较少,易导致肥胖及慢性病^[1]。提倡健步走、以体育锻炼促进健康尤其重要。健步走不受时间、场地限制,适用性、安全性高,符合职业人群需求^[2]。本研究分析健步走对职业人群健康指标的改善效果。

1 对象及方法

1.1 研究对象 按 2016 年思明区“万步有约”职业

人群健步走激励大赛方案,抽取职业人群 146 人为观察组(排除孕产期和严重疾病者)。同期选择健康职业人群 50 人为对照组。

1.2 实施方案 参与健步走者自动报名,随机分为 15 个参赛队,每队 10 人左右。活动赛制用激励法,鼓励参与者投身健步走,以征文与摄影大赛、健康讲座、活动培训和自主激励等加分活动,提高参赛热情。活动分两个阶段:第 1 阶段为热身,普及健步走健康知识,熟悉活动方案和比赛规则;第 2 阶段正式赛,引入“互联网+健康”概念,参赛者佩戴专用计步器,记录每天健步走数据,传至活动网络主页,通过累计积分,开展 100 d 的健走竞赛。团体赛:全区 15 个参赛队比赛,设一、二、三等奖;个人赛:按个人

第一作者简介:黄清香,主管医师。专业:慢性病防治

* 通讯作者:施红,主任医师。专业:公共卫生监测。E-mail:549326334@qq.com

累计成绩设立奖项。

1.3 观测指标 检测仪器为血压计及专业体测仪。观察组在健步走前与健步走3个月后体测: 体质指数(kg/m^2)= $\text{体重}/\text{身高}^2$ 、舒张压(mm Hg)、收缩压(mm Hg)、腰臀比及体重(kg); 对照组同期进行体测。

1.4 数据处理 用SPSS 20.0软件统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 进行配对 t 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 146人中完成100 d活动133人

(91.1%)(男51人、女82人), 平均(44.3 ± 11.6)岁; 对照组50人(男21人、女29人), 平均(45.0 ± 12.1)岁, 两组性别构成($P = 0.625$)和年龄($P = 0.720$)差异无统计学意义。

2.2 两组监测指标比较 健步走实施前观察组与对照组数据差异无统计学意义; 实施后100 d, 观察组的体重、体质指数、舒张压、收缩压均降低(配对 t 检验); 对照组前后对比差异无统计学意义, 见表1。

2.3 男女健步走前后健康指标比较 观察组实施健步走后, 男女的收缩压、舒张压有所降低(配对 t 检验), 男性体重和体质指数也下降(配对 t 检验, $P < 0.05$), 见表2。

表1 健步走实施前后观察组与对照组健康指标比较

监测指标	实施前		t 值	实施后100 d		t 值
	观察组($n=133$)	对照组($n=50$)		观察组($n=133$)	对照组($n=50$)	
体重(kg)	62.4±11.0	62.6±10.8	0.11	60.0±9.5*	63.1±9.2	1.98#
体质指数(kg/m^2)	24.1±2.5	23.7±2.7	0.94	23.0±2.5*	23.8±2.2	1.98#
收缩压(mm Hg)	127.1±17.3	126.7±17.8	0.14	118.6±15.2**	127.1±16.5	3.29##
舒张压(mm Hg)	78.8±11.4	76.3±11.5	1.32	73.3±10.1*	76.8±11.7	2.00#
腰臀比	0.9±0.2	0.9±0.1	0.42	0.9±0.1	0.9±0.1	1.13

注: 与同组实施前比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 观察组和对照组比较: # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$ 。

表2 健步走实施前后男女健康指标变化比较

监测指标	男($n=51$)		t 值	女($n=82$)		t 值
	实施前	实施后		实施前	实施后	
体重(kg)	71.5±8.9	68.4±9.0	2.51*	56.7±7.3	55.0±8.0	1.41
体质指数(kg/m^2)	23.7±2.6	22.6±2.5	2.57*	24.4±2.7	23.8±2.1	1.75
收缩压(mm Hg)	128.0±15.5	120.0±13.9	9.62**	126.5±15.0	117.8±13.1	10.21**
舒张压(mm Hg)	81.5±11.5	74.9±11.1	7.72**	77.1±10.8	72.5±10.0	4.17**
腰臀比	0.9±0.1	0.9±0.1	1.82	0.9±0.1	0.9±0.1	1.13

注: 实施前与实施后对比: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

2.4 不同年龄组健步走前后健康指标比较 观察组24~39岁、40~59岁组实施健步走前后各项指

标差异无统计学意义; 60~69岁组实施后收缩压与舒张压均降低。

表3 健步走实施前后不同年龄观察组监测指标比较

监测指标	24~39岁($n=64$)		40~59岁($n=48$)		60~69岁($n=21$)	
	实施前	实施后	实施前	实施后	实施前	实施后
体重(kg)	61.7±11.2	58.8±11.4	63.2±9.5	62.3±9.1	62.5±8.2	58.4±11.2
体质指数(kg/m^2)	23.7±3.1	22.1±2.1	24.5±2.4	23.8±3.0	24.7±3.5	24.0±2.9
收缩压(mm Hg)	114.9±17.8	110.0±9.2	135.1±15.2	130.6±14.0	146.0±18.5	133.0±16.7**
舒张压(mm Hg)	72.4±8.5	68.9±10.5	81.5±13.0	76.1±9.8	92.0±12.0	80.5±11.4**
腰臀比	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1

注: 60~69岁组与实施前对比: ** $P < 0.01$ 。

3 讨论

健步走是一项成本低、收益高的运动, 不同于散步但又比竞走速度慢, 是近年防控慢性病的有效措施^[1,3]。健步走需要坚持长期运动, 不仅自身要有

足够耐心, 还要同行者的激励与陪伴。本调研设置“万步有约”征文大赛、摄影大赛等多种激励方式, 激发参与热情, 提高参与度, 相互引导践行“万步健走”, 有效提高了活动参与率。

本研究调查健步走活动实施前与实施后100 d

的健康指标,发现健步走参与者 100 d 后的体重、体质指数、收缩压和舒张压均有降低,对照组无何变化,提示健步走可提高健康水平,这与颜兴伟^[1,4-6]等人的研究结果类似。观察组 24~39 岁、40~59 岁组健步走后部分指标差异无统计学意义,除了该活动仅 100 d、观察时间较短、指标值变化不大、分组后样本量少有关外,还与研究期间饮食控制和实际运动总量不一致有关,需进一步观察。

参考文献

[1] 颜兴伟,杨玉金,付俊杰,等.“健步走”对职业人群身体健康指标干预效果研究[J].中华疾病控制杂志,2017,21(5):534-536.

- [2] 李雪梅.40~49 岁成年人健步走健身效果评价的研究[D].北京:北京体育大学,2011:13.
- [3] 王聪,黄建军,任志英,等.健步走与健康教育相结合对同煤职工高血压患者血压的影响[J].中华疾病控制杂志,2016,20(2):134-137,145.
- [4] 张阳,游永豪,刘宝林,等.广场舞与健步走锻炼对中老年女性静态平衡能力的对比研究[J].北京体育大学学报,2017,40(1):46-50.
- [5] 张培珍,岳书芳,洪平.超重成年女性相同速度梯度健步走与慢跑能量消耗的比较[J].体育科学,2016,36(8):42-49.
- [6] 夏莉娟,张琳,罗慧琴,等.健步走对老年高血压患者血糖血脂的干预作用[J].中国老年学杂志,2013,21(33):5233-5235.

收稿日期:2017-07-24 ;修回日期:2017-11-25 编辑:范新宇

• 流行病学调研 •

武平县 2014—2016 年 钩端螺旋体病监测结果分析

肖文雄,何嘉春

武平县疾病预防控制中心,福建 364300

摘要: **目的** 了解武平县近年来钩端螺旋体(钩体)病疫情动态,为有效防控提供参考依据。**方法** 按福建省钩体病监测方案,每年选取 1~2 个报告病例数较多的乡镇进行鼠密度、鼠带菌率和健康人群钩体抗体水平调查。**结果** 武平县 2014—2016 年每年均有钩体病病例报告,发病率分别为 2.50/10 万、0.36/10 万和 0.72/10 万;平均鼠密度 6.6%,鼠种构成以黄毛鼠、黄胸鼠和针毛鼠为主(90.7%),仅 2014 年培养出 2 株钩体,鼠血清钩体抗体阳性率 25.7%,主要感染菌群为爪哇群(53.8%)和秋季群(26.9%)。健康人群钩体抗体阳性率 32.9%(51/155),秋季群是主要血清群(56.9%),其次为黄疸出血群(11.8%)。**结论** 武平县钩体病疫情总体呈下降趋势,但健康人群血清钩体抗体阳性率却小幅升高,提示基层卫生院可能存在误诊,需加强业务培训,做好常规监测,以有效防控钩体病的流行。

关键词: 钩端螺旋体病;健康人群;鼠密度;菌群分布;免疫水平

中图分类号: R514.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0055-03

鼠类是钩体病的主要储存宿主,也是南方稻田型或雨水型钩体病流行的主要传染源。按福建省钩体病监测方案,武平县每年选取报告病例数较多的乡镇进行调查,分析 2014—2016 年钩体病疫情动态、鼠密度、鼠带菌率和健康人群钩体病的免疫水平,为有效防控钩体病提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象 根据近年钩体病发病情况,每年 7~9 月选取 1~2 个报告病例数较多的乡镇作为监测点,进行鼠密度、鼠带菌率和健康人群钩体抗体水

平调查。

1.2 调查方法 对钩体病人或疑似病例进行个案调查,并留取急性期和恢复期血清各 1 份,置-20℃保存后送福建省 CDC 自然疫源科检验。

1.2.1 主要宿主动物 采取笼夜法进行鼠密度调查,每个调查点每次有效布笼数 ≥ 300 个。对捕获鼠进行种类、性别和成幼等鉴定,计算鼠密度和鼠种组成;解剖采集鼠肾、鼠心血等接种柯氏培养基进行分离培养,采集鼠血清置-20℃保存。培养基及鼠血清送福建省 CDC 自然疫源科检验。

1.2.2 人群血清标本 流行前期采集健康人群(10~60 岁)血清 ≥ 50 份,置-20℃保存后送福建省 CDC 自然疫源科检验,检验方提供病原体分离和血

清学检测结果。

1.3 数据处理 统计分析 2014—2016年的调查和检测数据。

2 结果

2.1 疫情概况 武平县 2014—2016年每年均有钩体病病例报告,年报告发病数分别为 7、1 和 2 例,累计发病 10 例,无死亡。2014—2016 年均人口数 280 116、274 000、276 000 人,发病率为 2.50/10 万、0.36/10 万和 0.72/10 万。时间分布:2 月仅发病 1 例,其余 90.0%(9/10)均分布在 6 至 8 月,发病呈明显的季节性;患者年龄 16~61 岁,以 ≥40 岁年龄组居多(60.0%);性别比为 3:2;职业分布以农民为主(80.0%)。

2.2 宿主动物和人群调查

2.2.1 鼠类调查 各调查点共布放鼠笼 3 438 笼次,捕鼠 225 只,平均密度 6.6%。鼠种构成以黄毛鼠、黄胸鼠和针毛鼠为主,分别占 56.4%、19.1% 和 15.1%。3 种鼠占总捕鼠数的 90.7%(204/225),各年鼠密度和鼠种构成比,见表 1。

表 1 2014—2016 年武平县各调查点鼠密度及鼠种构成比(%)

年份	鼠笼数	捕鼠数	鼠密度	鼠种构成(%)						
				黄毛鼠	黄胸鼠	针毛鼠	青毛鼠	白腹鼠	褐家鼠	臭鼩鼯
2014	1036	46	4.4	56.5	10.9	30.4	-	-	-	2.2
2015	1127	76	6.7	56.6	25.0	11.8	-	6.6	-	-
2016	1275	103	8.1	56.3	18.4	10.7	10.7	-	3.9	-
合计	3428	225	6.6	56.4	19.1	15.1	4.9	2.2	1.8	0.4

2.2.2 鼠实验室检测 对 140 只鼠进行分离培养,获得钩体 2 株,带菌率为 1.4%。检测鼠血清 101 份,钩体抗体阳性 26 份,阳性率 25.7%。主要感染菌群为爪哇群(53.8%),其次为秋季群(26.9%),见表 2。

表 2 2014—2016 年武平县各调查点鼠血清钩体抗体阳性率及菌群分布(%)

年度	检测数	阳性数	阳性率(%)	菌群分布(%)					
				黄疸出血	爪哇	秋季	澳洲	流感伤寒	七日热
2014	22	7	31.8	0	4/7	1/7	2/7	0	0
2015	44	14	31.8	7.1	50.0	35.7	0	0	7.1
2016	35	5	14.3	0	3/5	1/5	0	1/5	0
合计	101	26	25.7	3.8	53.8	26.9	7.7	3.8	3.8

2.2.3 人群血清学检测 共采集健康人群血清 155 份,检出钩体抗体阳性 51 份,阳性率 32.9%。用 15

群 15 型标准菌株检测,以秋季群为主,占 56.9%(29/51),其次为黄疸出血群(11.8%),见表 3。

表 3 2014—2016 年武平县调查点健康人群血清钩体抗体阳性率及菌群分布(%)

年度	检测数	阳性数	阳性率(%)	菌群分布(%)					
				黄疸出血	犬	秋季	澳洲	七日热	巴拿马
2014	55	17	30.9	17.6	29.4	29.4	0	5.9	17.6
2015	50	13	26.0	23.1	0	69.2	0	7.7	0
2016	50	21	42.0	0	0	71.4	14.3	14.3	0
合计	155	51	32.9	11.8	9.8	56.9	5.9	9.8	5.9

3 讨论

武平县钩体病疫情基本呈散发状态,2014—2016 年每年报告发病数分别为 7、1 和 2 例,且年龄偏大。原因:① 近年来随着生活水平提高,农民生活和生产方式改变,水稻种植面积因其他经济作物种植的增加而减少,接触疫水的机会也减少;年轻劳力大部分进城务工,故报告病例年龄偏大。② 猪是钩体的主要中间宿主之一,在规模化科学养殖的大环境中,养猪基本实现圈养,养殖场的排污水经规范处理后排放,排泄物污染农田的情况大大减少,过去以猪为传染源的钩体病流行环节受阻。③ 钩体病的临床表现复杂、缺乏特异性,临床分型多,县级以下医院均不具有实验室诊断能力,特别在乡镇卫生院,医生缺乏临床经验又没有实验室诊断依据,再加上其临床症状与流感或普通感冒相似,极易误诊。估计报告的病例数远低于实际发病水平。

调查点平均鼠密度 6.6%,以黄毛鼠、黄胸鼠和针毛鼠为多(90.7%)。血清学检测表明,鼠类钩体的感染率为 25.7%,主要感染菌群是爪哇群和秋季群。健康人群钩体抗体阳性率 32.9%,感染菌群以秋季群为主。鼠血清学检测的主要感染菌群与健康人血清检测结果基本相符,从病原学上证实鼠类是钩体病的主要储存宿主,也是南方稻田型或雨水型钩体病流行的主要传染源。加上当地村民耕作时多为赤足劳动,一般不采取任何保护措施,且每到夏季,儿童喜欢在河(溪)边玩耍,遇到抢收抢种或暴雨引发洪涝时,仍有钩体病暴发或流行的可能。因此,应加强基层医院的实验室建设和医生的业务培训,以尽量减少误诊;加强钩体病的规监测,据福建省钩体病流行菌型的分布及菌群更迭情况,有针对性地改进疫苗配方,提高人群免疫力,以防止钩体病的暴发流行。

参考文献

- [1] 徐国英, 潘敏楠, 林代华, 等. 2010—2014年福建省钩端螺旋体病流行病学分析[J]. 预防医学论坛, 2016, 22(5): 362-365.
- [2] 徐国英, 林代华, 潘敏楠, 等. 福建省 2012年钩端螺旋体病监测

和感染菌群分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2014, 25(5): 456-458.

收稿日期: 2017-12-19; 修回日期: 2018-02-05 编辑: 黄春燕

• 流行病学调研 •

福州市 2016 年城区中小学生学习肥胖的影响因素分析

张秋, 林馨, 沈波

福州市疾病预防控制中心, 福建 350004

摘要: 目的 了解福州市城区中小学生学习肥胖率及影响因素。方法 通过问卷调查获取可能影响肥胖发生的因素, 用 2016 年中小学生学习健康体检数据计算 BMI 值, 用 logistic 回归分析法筛选肥胖的危险因素。结果 福州市小学、初中、高中学生学习肥胖率分别为 10.0%、6.2% 和 4.8%, 肥胖率随学习阶段上升而下降; 男生肥胖率(9.9%) 高于女生(4.5%)。学习阶段低、甜食摄入次数多、吃油炸食物次数多和吃早餐次数少是肥胖的危险因素, 体育锻炼时间长是肥胖的保护因素。结论 学校应积极开展健康教育, 让学生认识肥胖原因及危害, 鼓励体育锻炼, 培养良好饮食习惯, 提倡健康的生活方式, 以控制肥胖。

关键词: 肥胖; 中小学生学习; logistic 回归分析; 福州市

中图分类号: R179 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0057-02

随着生活水平提高, 不良生活方式导致青少年肥胖迅猛增长, 城市中小学生学习更为突出^[1]。膳食结构、饮食习惯、生活方式和运动行为对肥胖有重要影响^[2]。为了解中小学生的学习肥胖率与影响因素, 本文分析 2016 年福州市监测点的数据, 报道如下。

1 材料与方 法

1.1 调查对象 在 2016 年全国学生常见病及影响因素福州城市监测点资料中, 用分层整群随机抽样法, 抽取小学、初中、高中各 2 所学校, 小学 4~6 年级、初中高中均为 1~3 年级, 以班为单位选取学生, 共完成调查 1 526 人(小学 512 人、初中 514 人、高中 500 人; 男生 705 人、女生 821 人)。

1.2 方 法 调查员经 CDC 统一培训, 学生独立完成问卷, 问卷有效率 96.6%(1 526/1 579)。问卷内容包括饮食习惯、运动行为及睡眠等。身高、体质量指标来自健康体检数据, $BMI = \text{体质量}(\text{kg}) / \text{身高}^2(\text{m}^2)$ 。据 GB/T 26343-2010 学生健康检查技术规范》附录 A“儿童青少年超重与肥胖的筛查标准”^[3]进行肥胖评价。

1.3 数据处 理 用 EpiData 3.1 软件录入数据, 用 WPS Office 和 SPSS 20.0 软件统计分析; 用 logistic 回归分析法(向后法)分析肥胖的影响因素, $P <$

0.05 有统计学意义。

2 结 果

2.1 肥胖影响因素的单因素分析结果 2016 年小学、初中和高中生肥胖检出率分别为 10.0%、6.2% 和 4.8%, 肥胖率随学习阶段的上升而下降(趋势 $\chi^2 = 10.36, P < 0.01$)。男生肥胖检出率(9.9%) 高于女生(4.5%); 饮食行为影响分析: 甜食摄入 ≥ 2 次/周、吃油炸食物 ≥ 2 次/周的肥胖检出率较高; 运动行为、静态生活方式影响分析: 不同体育锻炼时间学生的肥胖率, 仅小学阶段锻炼时间 < 1 h 的肥胖检出率较高, 见表 1。

2.2 肥胖影响因素的 logistic 回归分析结果 以是否肥胖为因变量, 单因素分析中 $P < 0.20$ 的影响因素为自变量(赋值见表 2), 进行多因素 logistic 回归分析(向后法), 结果表明: 学习阶段低、男生的肥胖率较高, 甜食摄入次数多、吃油炸食物多、吃早餐次数少是肥胖的危险因素; 体育锻炼时间长是肥胖的保护因素, 见表 3。

3 讨 论

分析结果表明, 福州城区学生小学阶段肥胖检出率最高, 可能是学生及家长对肥胖危害认识不足、饮食和运动行为不够科学; 男生肥胖检出率较高, 与相关研究类似^[4-6], 可能与男生食量大、偏

好高脂肪高热量食物、运动量不足,女生更注重形体有关。

表1 福州市城区学生不同影响因素的肥胖率比较(%)

影响因素	调查数	肥胖数(%)	χ^2 值(P 值)
学习阶段	小学	512	51(10.0)
	初中	514	32(6.2)
	高中	500	24(4.8)
性别	男	705	70(9.9)
	女	821	37(4.5)
甜食摄入(次/周)	<2	528	26(4.9)
	≥2	998	81(8.1)
油炸食物(次/周)	<2	882	50(5.7)
	≥2	644	57(8.9)
新鲜蔬菜(次/周)	<2	46	1(2.2)
	2~	298	19(6.4)
	≥7	1182	87(7.4)
新鲜水果(次/周)	<2	133	9(6.8)
	2~	520	29(5.6)
	≥7	873	69(7.9)
早餐(次/周)	<4	261	24(9.2)
	≥4	1265	83(6.6)
喝牛奶(次/周)	<2	238	14(5.9)
	2~	413	23(5.6)
	≥5	875	70(8.0)
睡眠时间(h)	<7	217	17(7.8)
	7~	1206	82(6.8)
	≥10	103	8(7.8)
作业时长(h)	<1.5	204	15(7.4)
	1.5~	666	43(6.5)
	≥3	656	49(7.5)
体育锻炼(h)	<1	1291	97(7.5)
	≥1	235	10(4.3)
	小学 <1	385	45(11.7)
	小学 ≥1	127	6(4.7)
	初中 <1	433	29(6.7)
	初中 ≥1	81	3(3.7)
高中 <1	473	23(4.9)	
高中 ≥1	27	1(3.7)	

注:a.连续校正卡方 P 值。

表2 logistic 回归分析特征变量赋值

影响因素	赋值方法
肥胖	1=是,0=否
学习阶段	1=小学,2=初中,3=高中
性别	1=女,2=男
甜食摄入	1=≤1次/周,2=≥2次/周
油炸食物	1=≤1次/周,2=≥2次/周
新鲜蔬菜	1=≤1次/周,2=2~6次/周,3=≥7次/周
早餐	1=≤3次/周,2=≥4次/周
体育锻炼	1=≤1h/d,2=>1h/d

表3 福州市城市中小学生学习影响因素的 logistic 回归分析结果

影响因素	系数	标准误	Wald 值	P 值	OR 值(95% CI)
学习阶段	-0.640	0.142	20.208	0.000	0.53(0.40~0.70)
性别	0.904	0.215	17.677	0.000	2.47(1.62~3.76)
甜食摄入	0.549	0.244	5.068	0.024	1.73(1.07~2.80)
油炸食物	0.469	0.220	4.566	0.033	1.60(1.04~2.46)
早餐	-0.549	0.261	4.423	0.035	0.58(0.35~0.96)
体育锻炼	-0.855	0.349	6.008	0.014	0.43(0.22~0.84)

甜食摄入、吃油炸食物、吃早餐次数少等饮食行为与肥胖有关,而吃蔬菜、水果和喝牛奶等饮食行为影响作用不明显。在静态生活方式上,未发现睡眠时间和作业时长的影响作用,与宋逸等^[7]的研究结果不同,可能与调查对象地区不同有关。要验证有关行为特征是否与肥胖发生的因果关系,最好设计含相应暴露因素的队列研究进行分析。

运动行为特征的单因素分析发现,小学阶段体育锻炼时间长是肥胖发生的保护因素;多因素 logistic 回归分析也提示,在控制其他因素后,体育锻炼时间长的学生肥胖的风险较低,显示体育锻炼时间长者不易发生肥胖。

综上所述,应在学校积极开展健康教育,让学生充分认识肥胖的危害、产生的原因及防治方法,主动预防肥胖;学校和家长应一起行动,培养学生良好的饮食习惯,提倡健康生活方式,鼓励体育锻炼。避免用节食或服药来减肥,应通过调整膳食来控制肥胖。

参考文献

[1] 吴淋果,余毅针.湖北 7~18 岁学生超重、肥胖流行特征及影响因素[J].中国公共卫生,2017,33(4):569-572.

[2] 薛红妹,刘言,段若男,等.中国儿童青少年超重肥胖流行趋势及相关影响因素[J].中国学校卫生,2014,35(8):1258-1262.

[3] 卫生部,国家标准化委员会.学生健康检查技术规范:GB/T 26343-2010[S].

[4] 苏玲,居文,吴慧丹.福建省 7~18 岁学生超重与肥胖及流行趋势[J].海峡预防医学杂志,2017,23(3):28-29.

[5] 王运,湛丁艳,吴宇,等.深圳市中小学生学习超重与肥胖现状分析[J].中国公共卫生,2015,23(5):919-922.

[6] 王雪红,郭庆奋,陈小嵘,等.泉州市 2013 年市直中小学生学习常见病分析[J].海峡预防医学杂志,2015,21(6):37-38.

[7] 宋逸,张忠,马军,等.2010 年中国中小学生学习超重与肥胖的行为影响因素[J].中华预防医学杂志,2012,46(9):789-795.

收稿日期:2017-11-22;修回日期:2018-01-24 编辑:李明芳

永安城区 2017 年市售淡水鱼华支睾吸虫感染调查

陈上士, 吴兴美, 王柠

永安市疾病预防控制中心, 福建 366000

摘要: **目的** 了解永安市城区市售淡水鱼华支睾吸虫感染情况, 为防治提供依据。**方法** 在永安城区农贸市场和超市, 采集鲤鱼、草鱼、鳊鱼、白鲫鱼、鲢鱼和青鱼 6 种养殖淡水鱼和不同种类的野生淡水鱼样本, 取鱼肉用压片法显微镜下检测。**结果** 共检测养殖淡水鱼 6 类 222 条和野生淡水鱼 5 类 201 条, 均未检出华支睾吸虫囊蚴。**结论** 永安市城区市场上的淡水鱼食用安全, 检测表明未见感染华支睾吸虫病的风险。目前工作重点应在发现病例后开展流行病学调查, 开展综合防治。

关键词: 淡水鱼卫生; 华支睾吸虫囊蚴; 监测

中图分类号: R155.5; R532.23 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0059-02

华支睾吸虫寄生肝内胆管引起华支睾吸虫病。华支睾吸虫对第二中间宿主的选择性不强, 主要为淡水鱼和虾。我国淡水鱼有 102 种, 主要为鲤科鱼类^[1]。华支睾吸虫以囊蚴形态寄生在鱼体的肌肉、头、皮、鳍及鳞等部位, 以背部肌肉最多, 尾部肌肉次之^[1]。人生食或半生食含囊蚴的鱼肉后, 即可感染华支睾吸虫。为了解永安市城区市场淡水鱼华支睾吸虫囊蚴感染情况, 2017 年在城区市场上采集了 6 种养殖淡水鱼和不同种类的野生淡水鱼, 进行华支睾吸虫囊蚴检测, 检测结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 材料来源 2017 年 4~10 月, 在永安城区东 西南北 4 个较大农贸市场和 5 家大超市, 采集鲤鱼、草鱼、鳊鱼, 白鲫鱼、鲢鱼和青鱼等 6 种养殖淡水鱼和一些野生淡水鱼。

1.2 检测方法 采用压片法。称取鱼背部肌肉、肛区至尾鳍肌肉各 2 g(野生鱼类各 1 g), 剪成小片分别置于载玻片上, 另用一张载玻片覆盖压平, 两端用透明胶纸粘贴捆绑, 分别制成待检玻片。将待检玻片置于 4×10 倍显微镜下, 逐个视野观察是否有囊蚴并计数。囊蚴种类辨别: 从鱼肉中分离出囊蚴, 置于高倍镜下观察。凡观察到囊蚴呈椭圆形, 大小为 (85~140) μm×(121~150) μm, 囊壁 1.7~5.1 μm, 囊内幼虫运动活跃, 排泄囊呈黑褐色, 见口吸盘和腹吸盘者, 可判定为华支睾吸虫囊蚴。

2 结果

2.1 养殖淡水鱼检测结果 共检测养殖淡水鱼 6 种 222 条, 其中鲤鱼 40 条、草鱼 43 条、鳊鱼 44 条、白鲫鱼 51 条、鲢鱼 27 条、青鱼 17 条, 鱼背部肌肉及肛区至尾鳍肌肉中均未检出华支睾吸虫囊蚴, 也未检测到其它吸虫囊蚴。

2.2 野生淡水鱼检测结果 共检测农贸市场野生淡水鱼 5 种 201 条, 鱼背部肌肉及肛区至尾鳍肌肉均未检出华支睾吸虫囊蚴, 但检测到其它吸虫囊蚴, 见表 1。检测到的其它吸虫囊蚴主要是较大型囊蚴(作者未能辨识), 仅从 1 尾白条鱼检获东方次睾吸虫囊蚴、2 尾白条鱼检获钩棘单睾吸虫囊蚴, 感染度均较低。

表 1 5 种野生淡水鱼的华支睾吸虫囊蚴和其它囊蚴的感染率(%)

鱼类	检测数	华支睾吸虫囊蚴	其它囊蚴
白条鱼	51	0	100.0
棒花鱼	43	0	69.8
淡水石斑鱼	40	0	35.0
翘嘴红鲌	42	0	61.9
黄尾鲮	25	0	100.0
合计	201	0	72.6

3 讨论

本次检测永安市城区市场上采集的养殖淡水鱼和野生淡水鱼, 鱼肉中均未检出华支睾吸虫囊蚴, 可能原因: ① 经多年综合防治, 对控制淡水鱼类尤其是养殖淡水鱼类的华支睾吸虫感染, 已取得较好成

效,养殖淡水鱼类的感染已得到有效控制;②永安市不是华支睾吸虫病流行区;③永安市无害化卫生厕所已经普及,人畜粪便得到有效管理,人畜粪便不直接排入水中。推测华支睾吸虫生活史可能已中断,但有待深入调查;也不能完全排除淡水鱼华支睾吸虫感染率低、样本量不足等造成检测阴性的问题。

2007年陆小辉等^[2]报告的广州市区集贸市场淡水鱼华支睾吸虫囊蚴感染率(消化法)也较低,其中皖鱼4.0%(2/50)、鳊鱼6.0%(3/50)、鲫鱼为0(0/50);林陈鑫等^[3]2012—2016年在福建省市售淡水鱼中寄生虫感染调查结果显示,华支睾吸虫感染率白鲫鱼1.6%(1/63),而鲤鱼(23条)、草鱼(34条)、青鱼(14条)均未检出;本次检测6种养殖淡水鱼,鱼肉中均未检获其它囊蚴;而检测5种野生鱼类,均检获其它囊蚴,且总感染率72.6%。两者之间形成鲜明反差,这很可能与养殖技术有关。提示现在鱼的养殖技术阻断了一些寄生虫的生活史。这一结果也支持了我们关于养殖淡水鱼未见感染华支睾吸虫的检测结果。

本次检测结果提示,就华支睾吸虫病防治而言,永安市城区市场上供应的淡水鱼食用是安全的(尤其是养殖鱼),但仍建议食用鱼类时应煮熟煮透,以防止鱼体潜在的其它病原微生物(包括其它寄生虫、

细菌、病毒等)的侵袭。

本次检测仅在城区市场上采集了6种养殖淡水鱼和5种野生淡水鱼,未采集其它种类的淡水鱼,也未采集乡镇市场、本地养殖场和乡镇野生的淡水鱼类样本。麦穗鱼是华支睾吸虫的主要第二中间宿主,在市场上未采集到,缺失麦穗鱼的检测数据是本次检测的不足之处。永安市淡水鱼华支睾吸虫感染的基本情况,还有待进一步深入监测。

永安市为非华支睾吸虫病流行区,居民无吃生鱼片习惯,但尚有吃烤鱼和熏鱼者,小型野生鱼多油炸加工后食用,这有利于防制经食用鱼肉囊蚴感染的寄生虫病。在华支睾吸虫病防治工作上,仍应遵循综合防治方法,日常工作中应在发现华支睾吸虫病病例时,积极开展流行病学调查,并在其疫点采取综合防控措施。

参考文献

[1] 周晓农.食源性寄生虫病[M].北京:人民卫生出版社,2009:33-45.
[2] 陆小辉,余伟强,梁秀英,等.广州市区集贸市场淡水鱼华支睾吸虫囊蚴感染调查[J].现代医院,2007,7(12):150-151.
[3] 林陈鑫,林诗涵,陈伟伟,等.福建省市售水产品中寄生虫感染调查[J].中国人兽共患病学报,2017,33(6):564-568.

收稿日期:2017-11-16;修回日期:2017-12-26 编辑:黄春燕

• 流行病学调研 •

厦门市湖里区高一学生 结核病防治知识和态度调查

洪小冰,李学来,张峙纬,王珊珊,陈为

厦门市湖里区疾病预防控制中心,福建 361006

摘要:目的 调查厦门市湖里区高一学生结核病防治知识和态度知晓率,为结核病防控提供参考。方法 用整群抽样法,在湖里区6所学校高一年级按1:4随机抽取班级,学生匿名自填问卷调查。结果 共调查学生1117人,结核病防治知识总知晓率60.5%,女生知晓率较高;省优学校、普通高中和职业学校的知晓率分别为65.9%、61.1%和55.0%;对待结核病的态度,有82.9%的学生认为同学得了肺结核应劝导正确隔离并规范治疗,但仅67.6%认为正在治疗的患者能继续在校学习,总体上女生优于男生;在学校接受过结核病知识宣教的学生仅30.2%。结论 学生结核病防治知识亟待提高,应加强学校结核病知识普及,切实提高教育效果,消除患病歧视。

关键词:结核病;健康教育;高一学生

中图分类号:R52 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0060-03

青少年时期,在学习压力大、熬夜多、运动少、营

养缺等因素影响下,结核病发病概率会增加^[1]。高中学生学习强度大,面临高考巨大压力,抵抗力下降,更易染病^[2]。2015年5月,我们对湖里区高一

第一作者简介:洪小冰,公共卫生师。专业:艾滋病、结核病防控

学生结核病防治知识知晓率进行调查,报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 湖里区6所高中(省优校1所、普通校4所、职业学校1所)部分高一学生,共调查1 117人。

1.2 方法 用现况研究法,按照1:4随机抽取班级,自制调查问卷,学生匿名自填。内容:一般人口学特征、结核病知识和态度等。

1.3 质量控制 进行预调查,完善问卷;调查员统一培训,由区CDC专业人员现场督导、核查。

1.4 数据处理 用EpiData 3.0软件双录入数据,用SPSS 17.0软件统计分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 共调查19个班级1 117人,其中省

优1所(16个班)抽取4个班262人,普通高中4所(共40个班)抽取10个班553人,职业学校1所(共20个班)抽取5个班302人;男生616人(55.1%)、女生501人(44.9%);年龄15~19岁,平均(16.56±0.73)岁;汉族1 100人、少数民族17人;本省户籍938人(84.0%)、外省户籍179人(16.0%)。

2.2 结核病防治知识知晓率 学生结核病知识总知晓率(答对题数/总题数)60.5%(4 734/7 819),女生较高($\chi^2 = 22.83, P < 0.05$)。3类学校知晓率:省优学校65.9%、普通高中61.1%、职业学校55.0% ($\chi^2 = 49.73, P < 0.05$);3类学校入学成绩:省优学校>普通高中>职业学校,知晓率随入学成绩而提高(趋势 $\chi^2 = 49.37, P < 0.01$)。在7道题中,对“肺结核检查治疗机构”知晓率最高(78.3%),对“结核病是否有传染性”、“治疗多久传染性可消失”等知晓率较低(49.0%、18.1%),见表1。

表1 湖里区高一学生结核病相关知识知晓率(%)

结核病知识题	知晓率 (n=1117)	不同性别正确回答率(%)			不同类别学校正确回答率(%)			
		男生	女生	χ^2 值	省优	普高	职业	χ^2 值
		(n=616)	(n=501)		(n=262)	(n=553)	(n=302)	
结核病是否有传染性	49.0	50.2	47.5	0.78	55.7	49.4	42.4	10.06**
疑似肺结核的症状	78.2	72.7	85.0	24.57**	84.7	76.5	75.8	8.51**
肺结核的传播途径	69.4	66.9	72.5	4.04*	72.5	69.3	66.9	2.10
肺结核检查治疗机构	78.3	3.2	84.6	21.22**	82.8	81.6	68.5	23.55**
肺结核能否治好	57.9	57.1	58.9	0.34	62.6	61.7	47.0	20.52**
检查治疗享受优惠	72.9	70.9	75.2	2.59	77.1	73.6	67.9	6.32*
治疗多久传染性可消失	18.1	16.1	20.6	3.77*	25.6	15.6	16.2	13.02**
总知晓率	60.5	58.2	63.5	22.83**	65.9	61.1	55.0	49.73**

注: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 。

2.3 对待结核病的态度 有82.9%的学生认同“同学/室友得了肺结核应劝导隔离并正规治疗”,但对“正在治疗的肺结核患者能否继续在校学习”的答题正确率仅67.6%。女生对待结核病的态度总体优于男生($\chi^2 = 25.30, P < 0.05$),见表2。

表2 湖里区高一学生对待结核病态度的正确率(%)

对待结核病的态度题	合计 (n=1117)	男生 (n=616)	女生 (n=501)	χ^2 值
同学/室友得了肺结核劝导隔离并正规治疗	82.9	78.9	87.8	15.54**
正在治疗的肺结核患者能否继续在校学习	67.6	63.3	72.9	11.49**

注: ** $P < 0.01$ 。

2.4 结核病健康教育状况 受调查的学生中,仅30.2%(337/1 117)在学校接受过结核病知识宣教,其中省优高中27.9%(73/262)、普通高中31.8%

(176/553)、职业学校29.1%(88/302),提示学校结核病健康教育方面的不足与薄弱,整体上亟待加强。

3 讨论

国内外研究均显示,学生结核病知识知晓率偏低^[3-4]。本次调查高一学生结核病防治知识知晓率为60.5%,高于浙江省(38.7%)和甘肃省天祝县(57.4%)^[5-6],但仍远低于全国结核病防治规划(2011—2015)的要求(2015年结核病核心知识知晓率达到85%)。女生知晓率高于男生,与天津市^[3]的结果有差异,但天津市的调查系针对藏族学生,可能不同民族间存在差异。学生的结核病防治知识知晓率低,导致对其疑似症状警惕不足、自我察觉太迟而延误就诊,引发学校聚集性疫情。我国结核病高发,青少年是多发群体,学生结核病聚集性疫情多有发生^[7-8]。调查还显示,大部分学生认为得了肺结核应隔离并接受正规治疗,但涉及到肺结核学生能否

继续在校学习,回答正确仅 67.6%,表明对结核病的传染性了解不足。

调查结果显示,学校开展结核病健康教育势在必行,应通过健康教育,提高学生结核病防治知识知晓率 and 自我保护意识。青少年正处在生长发育时期,初、高中阶段对社会适应能力最差^[9],尤其高一学生承受内环境变化、课业压力与社会适应的多重压力,机体抵抗力下降容易染病。此阶段学生的思想虽不稳定,但可塑性强,开展学校健康教育的效果较佳。目前国内结核病的健康教育多以结防机构为主体、结核病宣传日为契机,如能切实构建多部门的合作机制,动员全社会参与,采用多渠道、开展面对面的人际知识传播,将推动结核病健康教育工作更好开展^[10]。

综上所述,厦门市湖里区教育系统,应充分发挥学校的重要作用,将结核病防治知识深入普及,多渠道、系统地开展健康教育,消除患病歧视,提高教育效果,以促进学校结核病防治工作。

参考文献

[1] 徐秀珍. 结核病防治知识健康教育在学校结核病控制中的作用

研究[J]. 中国现代医生, 2015, 53(1): 111-114.

[2] 黄委纲, 蒙敏, 唐雯, 等. 田阳县高中中学生结核病感染调查[J]. 应用预防医学, 2011, 17(4): 252.

[3] 张玉华, 张国钦, 宋娜, 等. 天津市藏族学生结核病防治知识知晓情况调查[J]. 现代预防医学, 2014, 41(6): 1063-1065.

[4] JACKSON M, HARRIT YS, HOFFMAN H, et al. A survey of health professions students for knowledge, attitudes, and confidence about tuberculosis, 2005 [J]. BMC Public Health, 2007, 7(1): 219.

[5] 张思潮, 邱志红, 董正全, 等. 学校健康教育对高中生结核病防治知识、信念与行为的短期效果评价[J]. 现代预防医学, 2014, 41(6): 1060-1063.

[6] 张聘年, 吴寿青, 陈有明, 等. 构建学校-家庭-社会健康教育网络对结核病控制作用的研究[J]. 中国健康教育, 2010, 26(11): 886-887.

[7] 李建翠. 学校结核病疫情暴发分析[J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14(16): 399-400.

[8] 柳絮, 吴强. 襄阳市一起学校聚集性肺结核疫情调查分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2011, 22(6): 74-75.

[9] 聂衍刚, 林崇德, 彭以松, 等. 青少年社会适应行为的发展特点[J]. 心理学报, 2008, 40(9): 1013-1020.

[10] 周扬, 吕书红, 于兰, 等. 中多部门合作开展结核病防治健康教育促进活动的效果评价[J]. 中国防痨杂志, 2010, 32(8): 427-431.

收稿日期: 2017-06-20; 修回日期: 2018-01-15 编辑: 李明芳

· 流行病学调研 ·

泉州市 2014—2016 年狂犬病暴露的圆形分布分析

郑晓燕

泉州市疾病预防控制中心, 福建 362000

摘要: **目的** 了解泉州市狂犬病暴露的季节性和时间规律, 为防控提供依据。 **方法** 回顾性分析泉州市 CDC 犬伤门诊 2014—2016 年接诊的狂犬病暴露数据, 用圆形分布法分析其暴露季节性特征。 **结果** 3 年间犬伤门诊共接诊首次狂犬病暴露 15 803 例, 男 51.5%, 女 48.5%; 年龄以 <10 岁 (18.5%) 和 20~29 岁 (21.7%) 居多; 致伤动物以犬类为主 (74.8%); 暴露等级以 III 级暴露为主 (59.3%); 暴露时间以 5~10 月为主, 且暴露人数呈上升趋势; 总体暴露平均角 209.99°, 标准差 $s=111.69$, 高峰日为 8 月 1 日, 高峰期为 4 月 10 日至 11 月 23 日, 其中 2014—2016 年暴露高峰日依次为 7.27、8.1、8.4, 暴露高峰期依次为 4.1~11.22、4.11~11.22、4.15~11.23, 提示夏秋季节为暴露高峰期。 **结论**

泉州市狂犬病暴露有明显季节性, 夏秋季高发, 狂犬病防治要充分考虑其高发特点, 做好疫苗储备和犬伤门诊设置, 为暴露人群提供及时的暴露后预防处置。

关键词: 狂犬病; 暴露人群; 圆形分布特征; 疾病控制; 泉州市

中图分类号: R512.99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0062-03

狂犬病是目前人类唯一病死率 100% 的人畜共患传染病。对暴露人群及时进行干预是预防的关键之一。了解暴露时间特征有助于合理配置犬伤门诊卫生资源和疫苗储备, 更高效地进行暴露后预防。

本文用圆形分布分析泉州市 2014—2016 年狂犬病暴露季节性特征, 报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 泉州市 CDC 犬伤门诊 2014—2016 年

就诊的狂犬病暴露者。

1.2 方法

1.2.1 圆形分布法数值转换 1年以圆周表示,365天计,共360°;1天相当于0.9863°。以每月月中为组中值,如1月31d,组中值15.5d,角度=15.2877°;2月28d,组中值45d,角度=44.3835°,余类推。

1.2.2 圆形分布计算方法 按下列公式计算平均角、集中趋势值 r 、角均数的标准差 s 、雷氏检验 Z 值。 $x = (\sum f_i \cos \alpha_i) / \sum f_i$, $y = (\sum f_i \sin \alpha_i) / \sum f_i$, $r = \sqrt{x^2 + y^2}$, $\cos \bar{\alpha} = x/r$, $\sin \bar{\alpha} = y/r$, $s = 122.9548 \sqrt{-\lg r}$, Raleighs 检验公式: $Z = nxr^2$

1.2.3 平均角的假设检验与发病高峰日估计 据以上公式计算 Z 值,查《雷氏 Z 值临界值表》,当 $Z > Z_{0.05}$ 时, $P < 0.05$,表示有集中于平均角的倾向;将 $\bar{\alpha}$ 转化为暴露高峰日, $\bar{\alpha} \pm s$ 推算暴露高峰期。

1.3 数据处理 将各年月的犬伤人数量汇总,计算构成比,观察犬伤季节性。数据用 Excel 2003 统计分析,圆形分布分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 暴露概况 2014—2016年泉州市CDC犬伤门诊共接诊首次狂犬病暴露者15803例,男性8131例(51.5%),女性7672例(48.5%);年龄2/12~98岁,平均(32.0±20.6)岁,其中<10岁(18.5%)和20~29岁(21.7%)组居多。致伤动物:犬11827例(74.8%)、猫2123例(13.4%)、鼠1654例

(10.5%)、其他199例(1.3%)。暴露部位:上肢7491例(47.4%)、下肢6924例(43.8%)、头颈面部721例(4.6%)、躯干299例(1.9%)、≥2个部位371例(2.3%)。暴露等级:I级58例(0.4%)、II级6376例(40.3%)、III级9369例(59.3%)。暴露后就诊时间:<6h者7214例(45.6%)、6~23h者6120例(38.7%)、≥24h者2469例(15.6%)。

2.2 各月暴露病例分布 每月均有狂犬病暴露病例,其中以5~10月为主,且3年来暴露人数呈上升趋势(图1)。

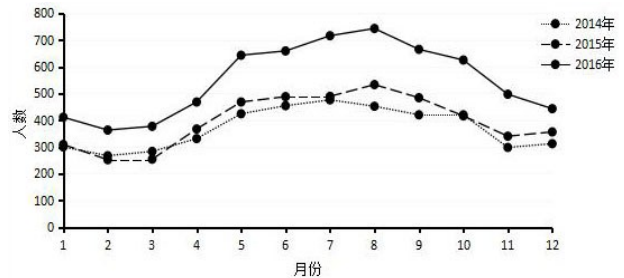


图1 泉州市2014—2016年狂犬病暴露病例按月分布

2.3 狂犬病暴露高峰日、高峰期 用圆形分布法算得2014—2016年泉州市狂犬病暴露者集中趋势值 $r = 0.1496$, $Z = 353.48$, $P < 0.05$,说明平均角存在,即存在一定的发病高峰。据公式算得平均角=209.99°,标准差 $s = 111.69$ 。估计暴露高峰日为8.1,高锋期为4.10~11.23,其中2014—2016年各自暴露高峰日依次7.27、8.1、8.4;暴露高峰期依次4.1~11.22、4.11~11.22、4.15~11.23,提示夏秋季节为暴露高峰期,见表1。

表1 泉州市2014—2016年狂犬病暴露高峰日和高峰期分析结果

年份	平均角(°)	标准差(s)	r 值	高峰日	高峰期	Z 值(P 值)
2014	204.68	115.57	0.1308	7.27	4.1~11.22	75.9(<0.05)
2015	209.97	111.24	0.1519	8.1	4.11~11.22	98.07(<0.05)
2016	212.89	109.49	0.1611	8.4	4.15~11.23	171.47(<0.05)
合计	209.99	111.69	0.1496	8.1	4.10~11.23	353.48(<0.05)

3 讨论

近年来,国内大部分地区狂犬病暴露呈逐年上升趋势^[1-2],泉州地区2014—2016年暴露人数也在增加,且暴露等级以III级为主(61.0%),暴露后感染风险较高,需及时采取免疫处置,以减少感染风险。因此,掌握暴露季节特征有利于医疗机构犬伤门诊进行狂犬疫苗和狂犬免疫球蛋白的储备,以减少感染率。

圆形分布分析法在医学领域应用广泛,主要适

用于连续型的单峰分布资料分析,其结果可客观反映出某病在周期内的发病高峰及范围,同时实现不同时期和地区某病时间高峰的动态观察与比较,为制定防范措施提供依据。在圆形分布分析结果中, r 值愈大、 s 值愈小,表示角的数值越集中,即发病季节性越强;反之, r 值越小、 s 值越大,表示角的数值越分散,即发病季节性越弱^[3]。

泉州市全年各个月份均有狂犬病暴露发生,且暴露呈单峰性,可用圆形分布分析。研究结果发现,泉州市2014—2016年狂犬病暴露存在一定

季节性,暴露高峰日为8月1日,暴露高峰期为夏秋季节(4月10日至11月23日),高发原因:①夏季气温高、衣着较少、户外活动频繁,增加了暴露机会;②此时期也是动物发情阶段,有易激惹、攻击性增强等特征,这与国内宁波、嘉兴、顺义等地区的报道类似^[4-6],提示夏秋季应加强狂犬病疫苗及免疫球蛋白的生产和供应,增加储备,以应急需。

本文分析结果的 *r* 值较小,提示此季节高峰相对较平缓,与结核、斑疹伤寒、麻疹等传染病的季节高峰特征不同。因此,应加强日常狂犬病免疫预防门诊管理、动物管理及个人防护知识的宣传普及等。

参考文献

[1] 丁爱军,丁淑军.2010—2013年山东省莘县狂犬病暴露处置人群监测分析[J].现代预防医学,2015,42(11):2072-2074.
 [2] 隋庆梅,林少倩,许华茹,等.济南市2007—2013年狂犬病暴露人群监测分析[J].中国公共卫生管理,2016,32(1):90-91.
 [3] 颜虹.中华医学统计百科全书:单变量推断统计分册[M].北京:中国统计出版社,2012:295.
 [4] 童伟,马寅,童梁峰.2013—2015年宁波市农村地区狂犬病暴露季节性和时间规律特征分析[J].中国公共卫生管理,2017,33(2):266-268.
 [5] 茅蓉,曹家穗,金宝安.2009—2014年浙江省嘉兴市疾病预防控制中心犬伤门诊狂犬病暴露人群监测分析[J].疾病监测,2015,30(10):851-854.
 [6] 何朝,李印东,李玉堂,等.应用圆形分布法分析动物致伤的季节性[J].首都公共卫生,2009,3(5):221-223.

收稿日期:2017-12-12;修回日期:2018-02-28 编辑:李明芳

• 流行病学调研 •

宁德市区初一学生心理健康状况及个性特点调查

马周

宁德市康复医院,福建 352100

摘要: **目的** 研究宁德市区初一学生心理健康状况及个性特点。**方法** 用症状自评量表(SCL-90)90项症状自评量表 and 艾森克个性问卷(EPQ 少年版)对初一学生 1 320 人进行问卷调查。**结果** 学生 SCL-90 量表躯体化、强迫、人际敏感、忧郁和焦虑等 10 个因子平均得分均低于 2 分,心理问题检出率为 12.5%。EPQ 问卷调查显示,学生的个性特点以中间型为主(66.3%),男女类似;男生 P 量表得分低于常模,E、N 量表得分均高于常模;女生 L 量表得分低于常模,E、N 量表得分均高于常模。**结论** 宁德市区初一学生的心理健康状况较为乐观。学生个性特点以中间型为主。

关键词: 心理健康调查;初一学生;症状自评量表(SCL-90);艾森克个性问卷(EPQ);心理卫生

中图分类号: R395.6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0064-03

初中阶段的青少年,常因身体发育、环境改变及经济状况等原因导致心理问题。宁德市经济较为落后,且近年对中学生心理健康状况及个性特点等研究较少,本研究旨在探讨宁德市区中学生的心理健康状况及个性特点,报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2014年10月份,选择宁德市区3所中学初一新生为调查对象。以班级为单位问卷调查,由班主任和培训过的人员、统一指导语请学生填写问卷,当场收回。

1.2 研究工具

1.2.1 症状自评量表(SCL-90) 用 SCL-90 量表^[1]测量心理健康状况。包括:躯体化、强迫、人际敏感、忧郁和焦虑等 10 个因子,每个项目因子按 5 级评分:1~5 分别表示“无”、“很轻”、“中等”、“偏重”和“严重”。至少有 1 项因子分≥3 评定为有心理健康问题。

1.2.2 艾森克个性问卷(少年版) 用艾森克个性问卷(EPQ 少年版)^[2]测试性格特点。问卷包括性格内外向(E)、情绪稳定性(N)、精神质(P)、掩饰性(L)4 个分量表。P 量表得分高为有意义,得分低为正常;L 量表为效度量表,也代表稳定的人格;E 量表和 N 量表,量表标准分≤43.3 为低维度,≥56.7 为高维度,以此标准将 E 分和 N 分在 EN 二维个性图中找到 E 和 N 的交点,判断个性类型:外向-不稳定型、内向-不稳定型、中间型、内向-稳定型和外向-

作者简介:马周,副主任医师。专业:儿童精神病学

稳定型。

1.3 数据处理 用 SPSS 17.0 软件统计分析, 得分以 $\bar{x} \pm s$ 表示, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象概况 有效问卷回收率 93.6% (1 320/1 410)。年龄 10~14 岁, 平均 (12.7 ± 0.8) 岁; 其中男 706 人 (53.5%), 女 614 人 (46.5%)。

2.2 SCL-90 量表各因子得分及心理健康问题检出率 SCL-90 量表的各项目因子分平均得分均低于 2 分, 见表 1。学生心理健康问题检出率 12.5% (165/1 320), 其中男生有 79 人 (11.2%)、女生有 86 人 (14.0%), 男生女生检出率类似 ($Z = 1.54, P > 0.05$)。

表 1 宁德市区初中生 SCL-90 量表各项目因子得分均值 ($n = 1320$)

项目因子	得分	项目因子	得分
躯体化	1.42 ± 0.49	敌对	1.64 ± 0.68
强迫	1.81 ± 0.60	恐怖	1.51 ± 0.58
人际交往	1.66 ± 0.61	偏执	1.56 ± 0.58
抑郁	1.54 ± 0.58	精神病	1.43 ± 0.48
焦虑	1.59 ± 0.63	总均分	1.57 ± 0.50

2.3 艾森克个性问卷(少年版)结果

2.3.1 男生女生个性类型比较 学生个性类型分布以中间型为主 (66.3%); 内向-稳定型 221 例 (16.7%); 内向-不稳定型 152 例 (11.5%); 外向-稳定型 51 例 (3.9%); 外向-不稳定型 21 例 (1.6%)。男、女生个性类型构成类似 ($Z = 1.29, P = 0.196$), 见表 2。

表 2 宁德市区初中男女生个性类型构成比较 (%)

性别	人数	外向-不稳定型	内向-不稳定型	中间型	内向-稳定型	外向-稳定型
男生	706	11(1.6)	86(12.2)	457(64.7)	122(17.3)	30(4.2)
女生	614	10(1.6)	66(10.7)	418(68.1)	99(16.1)	21(3.4)
合计	1320	21(1.6)	152(11.5)	875(66.3)	221(16.7)	51(3.9)

2.3.2 男生女生 EPQ 得分与常模比较 男生 P 量表得分低于常模; E、N 量表得分均高于常模; L 量表得分高于常模但差异无统计学意义。女生 P 量表

得分低于常模但差异无统计学意义; E、N 量表得分高于常模, L 量表得分低于常模, 见表 3。

表 3 宁德市区初中男女生 EPQ 得分与常模比较

量表	男生				女生			
	P 量表	E 量表	N 量表	L 量表	P 量表	E 量表	N 量表	L 量表
本研究	2.9 ± 2.3	15.8 ± 4.4	8.4 ± 5.3	12.7 ± 4.1	2.9 ± 2.6	15.6 ± 4.2	8.4 ± 5.3	12.7 ± 4.1
常模	4.0 ± 2.8	13.4 ± 3.0	6.0 ± 3.5	12.5 ± 3.4	3.1 ± 2.7	12.5 ± 3.5	6.1 ± 3.8	13.5 ± 3.3
t 值	-13.24 **	14.26 **	12.13 **	1.56	-1.61	18.50 **	10.60 **	-5.04 **

注: ** $P < 0.05$ 。

3 讨论

初一学生阶段是向青年期过渡的重要阶段, 身体迅速成熟、抽象思维方式建立、心理上自我意识增强, 但也存在许多心理矛盾, 如孤独感与交往、独立与依赖、情绪与理智、强烈的性意识与社会规范等, 这些矛盾冲突易导致情绪不稳定、易冲动等^[3]; 同时学习考试的压力骤然增加, 家长更多的“望子成龙、望女成凤”期待, 均导致学生易出现心理问题。

本研究中学生的 SCL-90 各项目因子得分均低于 2 分, 说明总体心理状况在正常范围。心理问题的检出率 12.5%, 低于早年刘恒^[4]等人的 21.7% 和胡胜利^[5]的 16.1% 的调查结果。随着社会对心理健康日益重视、专职心理老师和心理卫生课设置、网络

信息发达和普及, 学生掌握的心理健康知识在增加, 获得的社会支持也更多, 心理问题的发生率有所降低。

调查显示, 学生的个性特点以中间型为主 (66.3%), 性格中内向型特点的高于外向型, 情绪稳定性高者略多于情绪不稳定者。与全国常模相比, 男、女生的 E、N 量表得分均高, 说明我市学生的个性更倾向外向型, 开朗活泼, 同时更倾向于情绪不稳定、好冲动、易激惹; P 量表的得分均低于全国常模, 说明男女生均有较多的孤独感, 喜欢挑衅, 适应外部环境能力较差; L 量表得分女生低于常模, 说明女生在答题时更认真, 掩饰性较低。与常模比较, 本研究对象仅为初一学生, 而常模的研究对象为整个中学阶段学生, 今后将增加样本量进一步研究。

总之,宁德市区初一学生心理健康现状较为乐观,主要个性特点为内向、稳定。

参考文献

[1] 张明园.精神科评定量表手册[M].长沙:湖南科学技术出版社,1993:16-22,155.

[2] 龚耀先.修订艾森克人格特征问卷手册[M].长沙:湖南医学院出版社,1993:31.

[3] 王文强.儿童行为与精神障碍症状表现及其干预[M].厦门:厦门大学出版社,2015:31-42.

[4] 刘恒,张建新.我国中学生症状自评量表(SCL-90)评定结果分析[J].中国心理卫生杂志,2004,18(2):88-89.

[5] 胡胜利.中学生 SCL-90 评定结果分析及其常模的建立[J].心理与行为研究,2006,4(2):114-119.

收稿日期:2017-03-10;修回日期:2017-07-25 编辑:范新宇

• 流行病学调研 •

南平市延平区 2014—2016 年狂犬病暴露人群特征

陈敏¹,王国胜²,张上建¹

1.南平市疾病预防控制中心,福建 353000;2.南平市延平区疾病预防控制中心,福建 353000

摘要: **目的** 分析南平市延平区狂犬病暴露人群监测数据,为制定防制措施提供依据。**方法** 收集延平区 2014—2016 年监测点狂犬病暴露人群处置资料,用描述性流行病学方法分析。**结果** 3 年共登记狂犬病暴露 4 832 例,性别比 1.3 : 1,均未发生狂犬病;伤人动物以犬为主(79.3%);动物至伤夏秋季高发,6~10 月占 52.6%;Ⅲ级暴露者占 74.6%;伤口自行处置者占 33.4%,门诊处置占 66.6%;狂犬病疫苗全程接种率 95.2%,狂犬病被动免疫制剂使用率 8.1%。**结论** 应对犬只进行严格管理,应加强医务人员相关培训,提高群众预防意识,以防止狂犬病发生。

关键词: 狂犬病;暴露;预防控制

中图分类号: R512.99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0066-02

狂犬病是由狂犬病病毒感染引起的人兽共患传染病,呈世界性分布,病死率几乎 100%。虽然狂犬病病死率高,也无有效疗法,但狂犬病可以预防。无论是动物还是人,只要接种有效的疫苗,就可阻止本病的发生和流行^[1]。本文对南平市延平区 2014—2016 年狂犬病门诊暴露人群处置情况进行分析,为制定防制措施提供依据。

1 材料与方 法

1.1 资料来源 南平市在延平区设立 2 个狂犬病暴露后预防处置监测点(延平区 CDC 预防接种门诊和西芹镇中心卫生院门诊部),数据来自 2014—2016 年 2 个监测点的狂犬病暴露人群门诊登记表。

1.2 方法 用 Excel 软件整理数据,用描述性流行病学分析方法进行统计分析。

2 结果

2.1 伤人动物 伤人动物以犬最多,共 3 884 例(79.3%);其次是猫(11.7%),其他占 8.9%。

2.2 暴露人群分布 2014—2016 年,监测点门诊

共收治动物咬(抓)伤患者 4 832 例,其中男 2 687 例(55.6%),女 2 145 例(44.4%),性别比 1.3 : 1。

2.3 时间分布 每年各月均有动物伤人发生,夏秋季为高峰。从 6 月开始持续到 10 月,分别占 10.4%,10.4%,10.8%,10.0%,11.1%,共 2 543 例(52.6%)。1~3 月最少,见图 1。

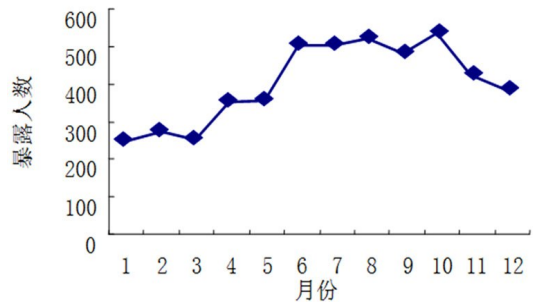


图 1 延平区 2014—2016 年狂犬病暴露人数按月分布

2.4 伤口分级 3 年登记的暴露者中,Ⅰ级(触摸动物、被动物舔及无破损的皮肤)69 例(1.4%)、Ⅱ级(未出血的皮肤咬伤、抓伤、破损的皮肤被舔及)1 159 例(24.0%)、Ⅲ级(1 处或多处皮肤出血性咬伤或被抓伤出血)3 604 例(74.6%)。

2.5 就诊及预防接种 4 832 例暴露者中,其中处理 1 616 例(33.4%)、门诊处理 3 216 例(66.6%)。

第一作者简介:陈敏,主管医师。专业:传染病防治

全程接种狂犬病疫苗 4 602 例(95.2%)、未全程接种 227 例(4.7%)、有 3 例未接种疫苗(0.1%)。暴露者群使用被动免疫制剂 290 例(8.1%)。

3 讨论

我国近 2 年每年死于狂犬病超过 3 000 例,居传染病死亡的第 2 位,95%以上由犬咬伤引起^[2]。虽然近年来福建省疫情呈下降趋势,但防控形势仍不容乐观^[3]。我市 2014—2016 年两个监测点登记的 4 832 例暴露就诊者中,以犬咬伤最多(79.3%)。随着生活水平提高,家养犬数量越来越多,但缺乏规范管理,家养犬的接种率很低,是很大的安全隐患。有报道犬类接种率达 70%以上才能形成有效免疫屏障、控制流行^[4]。因此捕杀野犬、对家养犬登记并做好预防接种,才能有效预防犬狂犬病、控制人狂犬病。

调查资料显示,南平市每月均有暴露病例,但以夏秋季居多。这与闽北夏秋季炎热、动物易躁狂,且人群衣着较单薄、暴露部位多等有关。

暴露者自行处理伤口的占 1/3,比例较高。伤口处理是预防狂犬病的第一道防线,规范处理伤口是最根本、最重要的措施^[5]。暴露者对狂犬病认识有限,自行处理伤口的效果很难达到专业水平,因此无论就诊者是否自行处理伤口,门诊均应进行规范

的伤口冲洗和消毒,以最大限度降低其感染风险。

暴露者大都能进行全程接种疫苗,但被动免疫制剂使用率较低,这与经济条件有很大关系,也与就诊者的认知有关,他们认为已经接种了疫苗再接种被动免疫制剂没有意义。因此医务人员要普及狂犬病防治知识,让他们了解疫苗和被动免疫制剂的区别,说明被动免疫制剂的使用范围和重要性。

综上所述,政府应重视对犬只的规范管理,医疗机构应加强医务人员培训,规范暴露者的伤口处理、及时接种疫苗,提高群众对狂犬病的认识,主动对犬只免疫接种。应强制规定各县级医疗机构设立狂犬病规范处置门诊,保证狂犬病被动免疫制剂储备。只有多管齐下,才能有效控制狂犬病传播。

参考文献

- [1] 唐荣良,张守峰,刘晔.我国狂犬病预防和控制建议[J].中国人兽共患学报,2012,28(5):487-491.
- [2] 张菲,张守峰,唐青,等.我国狂犬病现状与防控意见[J].中国人兽共患学报,2010,26(4):381-388.
- [3] 肖方震,邓艳琴,陈亮,等.福建省 2006—2010 年人狂犬病流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2012,16(10):917-918.
- [4] 唐青,俞永新.控制狂犬病从源头做起[J].中华实验和临床病毒学杂志,2008,22(3):161.
- [5] 张爱菊.狂犬病暴露后的处置及体会[J].中国社区医师:医学专业,2011,13(22):303-304.

收稿日期:2018-01-18 编辑:黄春燕

(上接第 15 页) 相对误差均 $<10\%$;B 型和 O 型分别预计增长 8.7%和 8.5%,O 型可能出现更严峻的结构性贫血,应做好应急预案。

参考文献

- [1] 卫生部.卫生部 2012 年 6 月 12 日新闻发布会实录[EB/OL].(2012-06-12)[2014-05-31]http://www.nhfp.gov.cn/mohyzs/s3590/201206/55078.shtml.
- [2] WHO.Blood safety and availability [EB/OL].(2017-6)[2017-7-10].http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/en/
- [3] 褚晓凌.欧盟血液供应管理自我评估与分析法之介绍与应用[J].中国输血杂志,2015,28(6):744-749.
- [4] British Committee for Standards in Haematology. The administration of blood and blood components and the management of transfused patients [J].Transfus Med,1999(9):227-238.
- [5] British Committee for Standards in Haematology. Guideline on the Administration of Blood Components [EB/OL].(2009-12-1)[2010-4-5].http://www.b-s-h.org.uk/guidelines/guidelines/administration-of-blood-components/
- [6] RETTER A, WYNCOLL D, PEARSE R, et al.Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients [J].Br J Haematol,2013,160(4):445-464.
- [7] HUNT BJ, ALLARD S, KEELING D, et al.A practical guideline

for the haematological management of major haemorrhage [J]. Br J Haematol,2015,170(6):788-803.

- [8] KOZEK-LANGENECKER SA, AFSHARI A, ALBALADEJO P, et al.Management of severe perioperative bleeding [J].Eur J Anaesthesiol,2013,30(6):270-382.
- [9] National Blood Authority patient blood management guidelines - currently available modules and updates[EB/OL].(2011-3-1)[2016-1-24].http://www.blood.gov.au/pbm-guidelines.
- [10] KOTZÉ A, HARRIS A, BAKER C, et al.Guidelines on the identification and management of pre-operative anaemia [J].Br J Haematol,2015,171(3):322-331.
- [11] 郭东辉,项汉城,汤丁洁,等.南京地区近三年季节性结构性贫血的原因分析[J].临床输血与检验,2015,17(5):434-437.
- [12] 王康丽,白文丽,时卉丽,等.季节比率在无偿献血统计中的应用[J].中国输血杂志,2015,28(1):56.
- [13] 陈迎春,杨群身,万理科,等.临床血液需求量趋势的 ARIMA 模型研究[J].实用医院临床杂志,2011,8(5):190-192.
- [14] 余宇奇,李登清,邱明,等.2006—2012 年长沙地区用血情况分析及其趋势预测[J].中国输血杂志,2013,26(5):466-468.
- [15] 郭慧敏,杜军,练正秋.ARIMA 模型应用于临床悬浮红细胞用量预测的探讨[J].中国输血杂志,2014,27(8):829-832.

收稿日期:2017-08-08;修回日期:2018-01-12

编辑:黄春燕;英文编辑:范新宇

复合褪黑素片改善小鼠睡眠作用的研究

陈冠敏¹, 黄宗锈¹, 林健¹, 汤雅萍², 卢叶枫³

1. 福建省疾病预防控制中心(福建省人兽共患病研究重点实验室), 福州 350001;

2. 福建中医药大学 2010 级, 福州 350001; 3. 福建中医药大学 2013 级, 福州 350001

摘要: **目的** 了解小剂量褪黑素在维生素 B₆ 的协同下对小鼠睡眠的影响。**方法** 采用直接睡眠实验、延长戊巴比妥钠睡眠时间实验、戊巴比妥钠阈下剂量催眠实验及巴比妥钠睡眠潜伏期实验, 了解剂量为 0.025、0.05 和 0.15 g/(kg·BW) 的受试物对小鼠直接睡眠的影响, 测定并计算戊巴比妥钠诱导的小鼠睡眠时间、阈下剂量的睡眠发生率及巴比妥钠诱导的小鼠睡眠潜伏时间。**结果** 复合褪黑素片在 0.05 和 0.15 g/(kg·BW) 剂量的情况下, 能明显延长小鼠戊巴比妥钠诱导的睡眠时间、缩短巴比妥钠诱导的小鼠睡眠潜伏期; 阈下剂量对戊巴比妥钠催眠作用无影响。**结论** 小剂量褪黑素在维生素 B₆ 的参与下, 有改善小鼠睡眠的作用。

关键词: 褪黑素; 维生素 B₆; 改善睡眠; 小鼠实验

中图分类号: TS218; R332 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0068-03

由于工作压力和生活节奏变化, 人群睡眠障碍或不足相当普遍, 目前多用化学合成类镇静催眠药治疗, 但连续用药有副作用, 停药时又有戒断症状等^[1], 故研发改善睡眠的保健食品有现实意义。复合褪黑素片由褪黑素、维生素 B₆ 和葡萄糖复配组成。褪黑素是改善睡眠的功效成分; 维生素 B₆ 是多种氨基酸代谢酶的辅酶^[2]; 葡萄糖作为调味填充剂。本研究通过维生素 B₆ 的协同作用, 为开发褪黑素改善睡眠保健食品提供参考。

1 材料与方 法

1.1 受试物及配制 复合褪黑素片由江西某药业公司提供, 其功效成分褪黑素含量 4.65 mg/g, 维生素 B₆ 5.8 mg/g。每次灌胃前称取 0.6 g 粉碎后, 受试物加蒸馏水至 80 mL 搅拌均匀, 配成 0.75 g/100 mL 的高剂量组受试物; 取高剂量组受试物 20 mL 加蒸馏水至 60 mL, 配成 0.25 g/100 mL 的中剂量组受试物; 取中剂量组受试物 20 mL 加蒸馏水至 40 mL, 配成 0.125 g/100 mL 的低剂量组受试物。

1.2 实验动物、饲料和饲养环境 清洁级 ICR 健康雄性小鼠 120 只, 体重 18~22 g, 许可证号: SCXK(沪) 2012-0002; 饲料合格证号: 沪饲审(2008) 04002, 均购于上海斯莱克实验动物有限责任公司。饲养环境为福建省疾控中心 SPF 级动物实验室, 许可证号: SYXK(闽) 2012-0008。

1.3 仪器与药品 电子天平、秒表和戊巴比妥钠

(成都西亚化学技术公司)、巴比妥钠(成都西亚化学技术公司)。

1.4 睡眠的判定标准^[3]: 睡眠以翻正反射消失为指标, 当小鼠置于背卧位时, 如超过 60 s 不能翻正, 即认为翻正反射消失, 进入睡眠。

1.5 研究方法^[3] 本研究包含直接睡眠实验和戊巴比妥钠延长睡眠时间实验、戊巴比妥钠阈下剂量催眠实验、巴比妥钠睡眠潜伏期实验 3 部分, 各 40 只小鼠, 均按体重随机分成 4 组(每组 10 只)。按每天推荐量 0.005 g/kg·BW 的 5、10、30 倍设计试验, 0.025、0.05 和 0.15 g/kg·BW 3 个剂量组(褪黑素分别为 0.116、0.232 和 0.465 mg/kg·BW, 维生素 B₆ 分别为 0.145、0.29 和 0.58 mg/kg·BW) 和溶剂对照组。试验期间, 动物每日称重; 给药组给予不同剂量的受试物, 按每 100 g 体重 2.0 mL 灌胃, 溶剂对照组以等量蒸馏水灌胃, 1 次/d, 连续 30 d, 然后进行有关指标的测定: ① 直接睡眠实验: 记录入睡动物数及睡眠时间, 观察是否出现直接睡眠; ② 延长戊巴比妥钠睡眠时间实验: 在末次给予受试物后, 出现峰作用前 10~15 min, 给各组动物腹腔注射 45 mg/kg·BW 戊巴比妥钠, 以翻正反射消失为入睡, 观察是否延长戊巴比妥钠睡眠时间; ③ 戊巴比妥钠阈下剂量催眠实验: 在末次给予受试物后, 出现峰作用前 10~15 min, 给各组动物腹腔注射 30 mg/kg·BW 戊巴比妥钠, 以翻正反射消失 1 min 以上为入睡判断标准, 记录 30 min 内入睡动物数; ④ 巴比妥钠睡眠潜伏期实验: 在末次给予受试物后, 出现峰作用前 10~15 min, 各组动物腹腔注射

280 mg/kg • BW 巴比妥钠,以翻正反射消失 1 min 以上为入睡判断标准,观察受试物对巴比妥钠睡眠潜伏期的影响。

1.6 数据处理 以 SPSS 10.0 软件统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,用单因素方差分析;计数资料用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 有统计学意义

2 结果

2.1 受试物对小鼠直接睡眠的影响 连续给予受试物 30 d 后,各剂量组入睡动物数及睡眠时间与对照组比较,差异无统计学意义,各组间体重差异无统计学意义,表明该受试物对小鼠无直接睡眠作用,见表 1。

表 1 受试物对小鼠直接睡眠作用的影响 ($n = 10$)

剂量 g/kg • BW	初始体重 (g)	P 值	末体重(g)	P 值
0	19.0 ± 1.1	-	36.4 ± 1.7	-
0.025	19.2 ± 1.3	0.722	36.1 ± 1.1	0.749
0.05	19.3 ± 1.4	0.593	37.3 ± 2.1	0.340
0.15	19.3 ± 1.2	0.593	36.6 ± 2.2	0.831

注:入睡动物均为 0 只,入睡时间均为 0 s。

2.2 受试物对戊巴比妥钠诱导小鼠睡眠时间的影 连续给予受试物 30 d 后,0.05 和 0.15 g/kg • BW 剂量组的动物睡眠时间长于对照组,各组间体重差异无统计学意义。表明受试物能延长戊巴比妥钠诱导的小鼠睡眠时间,且对动物体重无不良影响,见表 2。

表 2 受试物对戊巴比妥钠诱导小鼠睡眠时间的影
响 ($n = 10$)

剂量[g/ (kg • BW)]	初始体重 (g)	P 值	末体重 (g)	P 值	睡眠时间 (s)	P 值
0	19.0 ± 1.1	-	36.4 ± 1.7	-	2044 ± 204	-
0.025	19.2 ± 1.3	0.871	36.1 ± 1.1	0.821	2117 ± 175	0.369
0.05	19.3 ± 1.4	0.871	37.3 ± 2.1	0.430	2214 ± 179 *	0.040
0.15	19.3 ± 1.2	1.000	36.6 ± 2.2	0.734	2300 ± 146 *	0.003

注: * 与对照组比较 $P < 0.05$ 。

2.3 受试物对戊巴比妥钠阈下剂量催眠作用的影 连续给予受试物 30 d 后,0.05 和 0.15 g/kg • BW 剂量组小鼠入睡数虽多于对照组,但差异无统计学意义,各组间体重差异无统计学意义。表明该受试物不能增加阈下剂量的戊巴比妥钠诱导的小鼠睡眠,对动物体重也无不良影响,见表 3。

2.4 受试物对巴比妥钠诱导小鼠睡眠潜伏期的影 连续给予受试物 30 d 后,各剂量组动物入睡潜

伏期缩短,其中 0.05 和 0.15 g/kg • BW 剂量组动物入睡潜伏期短于对照组,各组间体重差异无统计学意义。表明该受试物能缩短巴比妥钠诱导的小鼠睡眠潜伏期,且对动物体重无不良影响,见表 4。

表 3 受试物对小鼠戊巴比妥钠阈下剂量催眠作用
的影响 ($n = 10$)

剂量 g/kg • BW	初始体重 (g)	P 值	末体重 (g)	P 值	入睡 数	P 值
0	19.5 ± 1.3	-	36.9 ± 1.9	-	1	-
0.025	19.4 ± 1.4	1.000	36.7 ± 1.7	0.843	1	1.000
0.05	19.4 ± 1.4	0.852	36.2 ± 2.0	0.692	3	0.264
0.15	19.5 ± 1.4	1.000	37.2 ± 2.2	0.766	4	0.121

表 4 受试物对巴比妥钠诱导小鼠睡眠潜伏期
的影响 ($n = 10$)

剂量 g/kg • BW	初始体重 (g)	末体 重(g)	睡眠潜 伏期(S)	P 值
0	19.4 ± 1.1	36.8 ± 1.9	2222 ± 109	-
0.025	19.4 ± 1.2	37.0 ± 2.3	2172 ± 114	0.371
0.05	19.3 ± 1.3	36.4 ± 2.4	2104 ± 126 *	0.040
0.15	19.4 ± 1.3	37.1 ± 2.3	2085 ± 144 *	0.018

注: * 与对照组比较 $P < 0.05$ 。

3 讨论

睡眠障碍困扰了相当一部分人群,如何改善睡眠质量受到了广泛关注。国外学者 Suzanne EG 等^[4]曾对自闭症谱系障碍(ASD)和失眠症儿童,用补充褪黑素治疗时发现,褪黑素对睡眠潜伏期、对改善患儿夜间醒来有一定效果;Volpe AD 等^[5]用听觉诱发电位(ABRs)法对 4~5 岁以下儿童耳聋的早期诊断进行选择调查,这项研究证实了褪黑素作为自发睡眠的诱导物的作用,最重要的是,在外加维生素 B₆ 和色氨酸的条件下,可显著减少重复的 ABR 检查的次数。

目前,国内褪黑素被广泛用于改善睡眠的保健食品中,对无法正常睡眠的亚健康人群提供帮助,国家 FDA 以动物实验的结果来判定保健食品的改善睡眠功能^[3]。资料显示,改善睡眠的动物试验中,褪黑素有效剂量含量均较高。如刘慧霞等^[6]用纯度 99.6% 褪黑素进行研究,褪黑素剂量 4.98 mg/kg • BW 能延长小鼠的睡眠时间,9.96 mg/kg • BW 能增加小鼠入睡数。梁慧莉^[7]的研究发现,干预剂量达 66.7 mg/kg • BW,褪黑素含量 0.50 mg/kg • BW,才能延长戊巴比妥钠睡眠时间,并缩短巴比妥钠睡眠潜伏期;而剂量达 33.35 mg/kg • BW,其褪黑素含量 0.25 mg/kg • BW,仅能缩短巴比妥钠睡

眠潜伏期。本研究结果表明,0.05 g/kg·BW 剂量组,其中褪黑素含量为 0.232 mg/kg·BW、维生素 B₆ 含量为 0.29 mg/kg·BW,能显著延长由戊巴比妥钠诱导的小鼠的睡眠时间,同时还能缩短巴比妥钠诱导的小鼠睡眠的潜伏期。有研究发现,机体内维生素 B₆ 缺乏是引起褪黑素的减少、导致睡眠障碍的原因之一,维生素 B₆ 能增强褪黑素的合成,对治疗效果有积极影响^[8]。本试验结果可能与褪黑素用量较低的条件外加适量的维生素 B₆ 有关。

褪黑素调节睡眠作用的机理尚不完全清楚。有研究认为,褪黑素的睡眠调节作用是通过增加合成 γ -氨基丁酸含量而产生的中枢抑制效应^[9]。谷氨酸脱羧酶参与 γ -氨基丁酸的合成,磷酸吡哆醛是谷氨酸脱羧酶的辅酶,参与烟酸、5-羟色胺及 γ -氨基丁酸等与睡眠密切相关物质的形成,对维持正常睡眠有重要作用^[2,10]。本研究中,添加适量的维生素 B₆ 是否以辅酶方式参与 γ -氨基丁酸的合成代谢,具体过程还有待进一步研究。本研究中添加葡萄糖,主要用作调味和填充,是否对睡眠有协同作用还需研究。

相对于褪黑素,维生素 B₆ 是水溶性,安全性更高,成本也更低。因此,本研究对开发改善睡眠类保健食品有积极意义。按保健食品评价技术规范,“延长戊巴比妥钠睡眠时间实验、戊巴比妥钠阈下剂量催眠实验、巴比妥钠睡眠潜伏期实验,3 项实验中的 2 项阳性,且无明显的直接睡眠作用,可判定该受试样品有改善睡眠功能作用”,可以认为本实验受试物维生素 B₆ 复合小剂量褪黑素(复合褪黑素片),有改

善睡眠功能。

参考文献

- [1] 刘郁.催眠镇静类药物的不良反应[J].辽宁医学杂志,2001,15(6):282-284.
- [2] 张继荣,高强,于卫刚,等.维生素 B₆ 与糖尿病周围神经病变关系的研究进展[J].中国老年学杂志,2010,30(6):1009-1611.
- [3] 卫生部.保健食品检验与评价技术规范(2003版)[S].北京:卫生部卫生法制与监督司,2003:81-83.
- [4] SUZANNE EG, KAREN WA, M. WADE C, et al. Melatonin in children with autism spectrum disorders: endogenous and pharmacokinetic profiles in relation to sleep [J]. J Autism Dev Disord, 2014, 44(10): 2525-2535.
- [5] VOLPE AD, LUCIA A, PIROZZI C, et al. Comparative study between the use of melatonin and a solution with melatonin, tryptophan, and vitamin b₆ as an inducer of spontaneous sleep in children during an auditory response test: an alternative to commonly used sedative drugs [J]. J Int Adv Otol, 2017, 13(1): 69-73.
- [6] 刘慧霞,刘甸.褪黑素具有催眠效应的研究[J].菏泽医学专科学校学报,2007,19(3):16-17.
- [7] 梁慧莉,赵鹏,覃辉艳,等.褪黑素改善睡眠功能实验研究[J].中国卫生检验杂志,2010,20(2):307-308.
- [8] TAVARTKILADZE A, KASRADZE D, PETRIASHVILI T. Pyridoxine(vitamin B₆) influence on endogenic melatonin production during the experiment [J]. Georgian Med News, 2007, (153):35-38.
- [9] 王芳,李经才,徐峰,等.褪黑素对睡眠的调节作用及与脑内氨基酸递质的关系[J].中国现代应用药学杂志,2000,17(6):467-469.
- [10] 顾景范.现代临床营养学[M].北京:科学出版社,2003:167-174.

收稿日期:2017-08-10;修回日期:2018-01-18 编辑:黄春燕

· 实验研究 ·

铁皮石斛颗粒对 ICR 小鼠免疫功能影响的研究

张荣标,陈润,翁海晨

福建省疾病预防控制中心(福建医科大学公共卫生学院教学基地),福州 350001

摘要: **目的** 观察铁皮石斛颗粒对 ICR 小鼠免疫功能的影响。**方法** 用雌性清洁级 ICR 小鼠,设立低、中、高剂量组 and 对照组,分别给予 0.5、1.0、3.0 g/kg·BW 铁皮石斛颗粒样品和蒸馏水,连续 30 d 经口灌胃后进行细胞免疫、体液免疫、吞噬功能及 NK 细胞活性等指标检测。**结果** 高剂量组明显增强小鼠 ConA 诱导的脾淋巴细胞增殖能力和 DNFB 诱导的迟发型变态反应、抗体生成能力、碳廓清能力和 NK 细胞活性。**结论** 铁皮石斛颗粒有增强免疫功能作用。

关键词: 铁皮石斛;增强免疫力;ICR 小鼠实验

中图分类号: TS218; R-332 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0070-04

铁皮石斛,俗名铁皮兰、黑节草,为兰科石斛,属多年生附生草本植物的全草。铁皮石斛有较高的药

用价值^[1],《中国药典》将其从石斛项下分列^[2]。据中医理论^[3],可将铁皮石斛与洋参、黄芪配伍,制成铁皮石斛颗粒,作为临床常用药物。本研究用整体动物试验探索铁皮石斛颗粒对机体的免疫调节作用,探讨其可能的应用价值。

1 材料和方法

1.1 样品 铁皮石斛颗粒样品为某品牌的铁皮石斛双效优(颗粒),其主要成分是铁皮石斛(70%)、西洋参(20%)和黄芪(10%)。据资料查询,该样品成人推荐用量为6 g/日,即0.1g/kg·BW(体重以60 kg计算)。

1.2 实验动物 清洁级ICR雌性小鼠200只,体重18~22 g,上海斯莱克公司提供,许可证号:SCXK(沪)2012-0002。

1.3 饲料 从上海普路腾生物科技有限公司购买,许可证号:沪饲证(2014)04001。

1.4 仪器与试剂

1.4.1 仪器 紫外可见分光光度计、倒置显微镜、CO₂培养箱等。

1.4.2 试剂 刀豆蛋白A(ConA)、SRBC、鸡红细胞、MTT、羊红细胞、DNFB和NAD及注射用墨汁等。

1.5 实验方法 动物按体重随机分成5组,分别检测空斑、溶血素和脏器指数;NK活性和淋巴细胞转化试验;碳廓清试验、腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞试验;DTH试验。设0.5、1.0、3.0g/kg·BW 3个剂量组和蒸馏水对照组。小鼠每天按20 mL/kg·BW连续灌胃30 d后,分别进行试验。

1.5.1 ConA诱导的小鼠淋巴细胞转化实验和小鼠NK细胞活性测定(乳酸脱氢酶LDH法) 小鼠处死后进行无菌取脾,制成单细胞悬液,分别进行ConA诱导的小鼠淋巴细胞转化实验和小鼠NK细胞活性测定。

1.5.2 迟发型变态反应(DTH)检测 小鼠腹部皮肤先脱毛处理,后用50 μL DNFB溶液均匀涂抹致敏。5 d后,用10 μL该溶液均匀涂抹于小鼠右耳两侧。24 h后处死,剪下左右两耳,计算两耳重量差值。

1.5.3 血清溶血素和抗体生成细胞测定 用0.2 mL的2%(V/V)SRBC悬液注射每鼠腹腔。5 d后,摘除眼球取血进行血清溶血素检测。将其处死后,取脾脏进行抗体生成细胞检测。

1.5.4 碳廓清试验测定 从小鼠尾静脉注射印度墨汁,分别于2、10 min后,从内眦静脉丛采血20

μL,并加到0.1% Na₂CO₃溶液中,用紫外可见分光光度计测光密度值(OD),然后将其处死,取肝脏和脾脏称重并计算吞噬指数a。

1.5.5 小鼠腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞试验(半体内法)及脏器/体重比值 用1 mL 20%鸡红细胞悬液对每鼠腹腔进行注射。30 min后,将其处死,经腹腔注入2 mL生理盐水。吸出1 mL腹腔洗液,分滴于2片载玻片上,移于37℃孵箱温育30 min后,用生理盐水漂洗晾干,以1:1丙酮甲醇溶液固定,用4%(v/v)Giemsa-磷酸缓冲液进行染色,3 min后再用蒸馏水漂洗晾干。在油镜下计数,计算出吞噬率和吞噬指数。处死小鼠,取出脾脏及胸腺,称其重量,计算出胸腺指数和脾指数。

1.6 统计处理 以SPSS 18.0软件统计分析,P<0.05为有统计学意义。

2 结果

2.1 样品对胸腺指数、脾指数的影响 与对照组相比较,各剂量组小鼠胸腺指数、脾指数差异无统计学意义,见表1。

表1 各组小鼠胸腺指数、脾指数的测定结果比较

组别	胸腺指数(%)	P值	脾指数(%)	P值
对照组	0.20±0.04	/	0.32±0.05	/
低剂量组	0.18±0.05	0.311	0.32±0.07	0.965
中剂量组	0.19±0.04	0.857	0.34±0.06	0.483
高剂量组	0.18±0.05	0.370	0.33±0.08	0.785

2.2 细胞免疫功能测定 高剂量组脾淋巴细胞转化OD差值高于对照组;高剂量组小鼠左右耳肿胀度差高于对照组,见表2。

表2 ConA诱导的小鼠脾淋巴细胞转化OD差值试验及DTH测定结果比较

组别	OD差值	P值	左右耳肿胀度差(mg)	P值
对照组	0.143±0.018	/	21.2±2.2	/
低剂量	0.138±0.019	0.991	21.7±2.1	0.609
中剂量组	0.176±0.045	0.264	22.1±2.5	0.359
高剂量组	0.190±0.041*	0.039	23.3±1.8*	0.037

注:与对照组相比 * P<0.05,表3、4、5相同。

2.3 体液免疫功能测定 与对照组比较,各剂量组抗体积数差异无统计学意义;高剂量组溶血空斑数高于对照组,见表3。

表3 各组小鼠血清溶血素试验与抗体生成细胞检测结果比较

组别	抗体积数	P 值	溶血空斑数 ($\times 10^3$ 个/脾)	P 值
对照组	65.2 \pm 16.0	/	81.70 \pm 17.16	/
低剂量组	69.0 \pm 13.9	0.546	80.96 \pm 19.63	0.921
中剂量组	63.3 \pm 13.5	0.762	90.53 \pm 12.04	0.241
高剂量组	76.6 \pm 12.0	0.076	97.15 \pm 16.57*	0.044

表4 各组小鼠碳廓清试验与巨噬细胞吞噬试验结果比较

组别	吞噬指数 a	P 值	吞噬率(%)	转换值 χ	P 值	吞噬指数	P 值
对照组	3.78 \pm 0.54	/	9.30 \pm 1.21	0.09 \pm 0.01	/	0.12 \pm 0.01	/
低剂量组	3.83 \pm 1.14	1.000	8.70 \pm 1.30	0.09 \pm 0.01	0.273	0.11 \pm 0.01	0.324
中剂量组	3.45 \pm 0.50	0.674	8.70 \pm 1.25	0.09 \pm 0.01	0.273	0.11 \pm 0.01	0.111
高剂量组	4.68 \pm 0.69*	0.028	9.05 \pm 1.04	0.09 \pm 0.01	0.651	0.11 \pm 0.01	0.472

表5 各组小鼠NK细胞活性测定结果比较

组别	NK细胞活性(%)	转换值 χ	P 值
对照组	10.91 \pm 1.66	0.11 \pm 0.02	/
低剂量组	10.72 \pm 1.60	0.11 \pm 0.02	0.839
中剂量组	12.38 \pm 2.40	0.12 \pm 0.02	0.128
高剂量组	13.64 \pm 2.61	0.14 \pm 0.03*	0.006

3 讨论

结果表明,与对照组比较,各剂量组小鼠体重、胸腺指数、脾指数、血清溶血素水平、小鼠腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞的吞噬率和吞噬指数无明显差异,且未见小鼠出现不良反应,表明铁皮石斛颗粒对机体健康无不良影响。本品高剂量组能促进 ConA 诱导的小鼠脾淋巴细胞增殖能力和 DNFB 诱导的小鼠迟发型变态反应,提示有增强细胞免疫功能作用;能提高抗体生成能力,有增强体液免疫作用;能增强小鼠碳廓清能力,提示可提高小鼠单核-巨噬细胞的吞噬能力;能提高小鼠NK细胞活性,提示有增强非特异性免疫作用。因此可认为本品有增强机体免疫力功能,有开发应用潜力。

铁皮石斛有抗氧化、抗疲劳、降血糖和调节免疫力功能^[4-8]。铁皮石斛多糖在体外能增加NK细胞和巨噬细胞活性,促进脾细胞增殖^[9]。李伟、张静等^[10]用环磷酰胺建立免疫抑制动物模型,研究铁皮石斛对免疫抑制小鼠的免疫调节作用,发现铁皮石斛对环磷酰胺造成的细胞免疫、体液免疫、非特异性免疫抑制有明显改善作用;刘亚娟等^[11]提取铁皮石斛多糖,将其作用于癌细胞株(HepG2、A549、F9、NCCIT)和小鼠脾脏细胞、腹腔巨噬细胞,发现铁皮石斛多糖能抑制小鼠癌细胞的增殖并促进免疫脾细

2.4 单核-巨噬细胞功能测定 高剂量组碳廓清吞噬指数 a 高于对照组。与对照组比较,各剂量组小鼠腹腔巨噬细胞吞噬鸡红细胞的吞噬率和吞噬指数无统计学意义,见表4。

2.5 NK细胞活性测定结果 高剂量组NK细胞活性高于对照组,见表5。

胞增殖,对体液免疫有较明显的增强作用。西洋参与黄芪也各自具有免疫调节作用,Wang Meiqi等^[12]研究发现,西洋参水提物能显著提高 Con-A 诱导的小鼠脾脏细胞 IL-2 和 IFN- γ 的分泌;赵珺彦等^[13]发现,西洋参提取物能增强 ConA 诱导的小鼠脾淋巴细胞增殖能力、提高血清溶血素抗体积数水平及增加溶血空斑数等作用。赵晓峰等^[14]报道黄芪对免疫功能低下小鼠的体液免疫功能和巨噬细胞吞噬功能有增强作用,刘印华等^[15]发现,黄芪多糖能显著提高小鼠细胞增殖活性及 IL-2、IFN- γ 的浓度,能刺激B淋巴细胞增殖和T淋巴细胞增殖,可增强体液免疫和细胞免疫功能。本研究未能深入探讨铁皮石斛与西洋参、黄芪配伍后实际作用的成分,仅为动物实验阶段,临床人体实验能否获得同样的结论仍需进一步研究。

参考文献

- [1] 邵华,张玲琪,李俊梅,等.铁皮石斛研究进展[J].中草药,2004,35(1):109-112.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2015:282.
- [3] 张红玉,戴关海,马翠,等.铁皮石斛多糖对 S180 肉瘤小鼠免疫功能的影响[J].浙江中医杂志,2009,44(5):380-381.
- [4] PAN L H, LI X F, WANG M N, et al. Comparison of hypoglycemic and antioxidative effects of polysaccharides from four different Dendrobium species [J]. Int J Biolmacromol, 2014, 64(3): 420-427.
- [5] 周海涛,曹建民,林强,等.铁皮石斛对运动训练大鼠物质代谢及抗运动疲劳能力的影响[J].中国药理学杂志,2013,48(19):1684-1688.
- [6] 陈爱君,李钦,张信岳,等.铁皮石斛膏降糖作用的研究[J].中国中医药科技,2009,16(6):457-458.
- [7] MENG LZ, LV GP, HU DJ, et al. Effects of polysaccharides from

- different species of *Dendrobium*(Shihu) on macrophage function [J]. *Molecules*, 2013, 18(5): 5779-5791.
- [8] 施仁潮, 竹剑平, 李明焱, 等. 铁皮石斛抗肿瘤作用的研究进展 [J]. *中国药理学杂志*, 2013, 48(19): 1641-1644.
- [9] HE TB, HUANG YP, YANG L, et al. Partial characterization and immunomodulatory activity of polysaccharides from the stem of *Dendrobium officinale* [J]. *Int J Biol Macromol*, 2016, 83: 34-41.
- [10] 李伟, 张静, 周雯, 等. 铁皮石斛对免疫抑制小鼠的免疫调节作用和血清细胞因子的影响 [J]. *卫生研究*, 2016, 45(1): 137-139.
- [11] 刘亚娟, 王诗豪, 张铭, 等. 铁皮石斛多糖抗瘤及免疫活性研究 [J]. *广州化工*, 2014, 42(10): 58-60, 65.

- [12] WANG M, GUILBERT LJ, LI JIE, et al. A proprietary extract from North American ginseng (*Panax quinquefolium* L.) enhances IL-2 and IFN-gamma productions in murine spleen cells induced by ConA [J]. *Int Immunopharmacol*, 2004, 4(2): 311-315.
- [13] 赵珺彦, 周大兴, 翟鹏贵. 西洋参提取物增强免疫力作用的实验研究 [J]. *浙江中医药大学学报*, 2011, 35(5): 755-757.
- [14] 赵晓峰, 何海根, 章建萍, 等. 黄芪对免疫功能低下小鼠免疫功能的影响 [J]. *浙江中医药大学学报*, 2012, 36(6): 749-751.
- [15] 刘印华, 李树义, 赵志强, 等. 黄芪多糖对免疫功能影响的体外实验研究 [J]. *河北医药*, 2014, 36(18): 2731-2733.
- 收稿日期: 2017-05-24 ; 修回日期: 2017-12-10 编辑: 范新宇

• 实验研究 •

木香中有效成分对变异链球菌的体外实验研究

邵旭媛¹, 卢友光^{2*}, 潘在兴¹, 俞晓峰³, 苏柏华², 冯岩²

1. 福建省级机关医院(福建卫生职业技术学院附属医院), 福州 350001;

2. 福建医科大学附属口腔医院, 福州 350002; 3. 福建医科大学附属协和医院分院, 福州 350108

摘要: 目的 研究木香中有效成分对变异链球菌的生长、产酸和黏附的影响, 探讨其防龋的可能性及有效性。方法 用木香中有效成分去氢木香内酯及木香炔内酯的标准品进行抑菌、产酸和黏附实验, 观察其对细菌的抑制效果。结果 去氢木香内酯、木香炔内酯标准品抑制变异链球菌体外生长的 MIC 值分别为 0.441 mg/mL、0.227 mg/mL。当去氢木香内酯标准品浓度 ≥ 0.110 mg/mL、木香炔内酯标准品浓度 ≥ 0.057 mg/mL 时, 有明显的抑制变异链球菌产酸的作用; 当去氢木香内酯标准品浓度 ≥ 0.221 mg/mL、木香炔内酯标准品浓度 ≥ 0.114 mg/mL 时, 有明显的抑制变异链球菌黏附的作用。结论 达到一定浓度的去氢木香内酯和木香炔内酯, 对变异链球菌的生长、产酸、黏附均有一定的抑制作用。

关键词: 口腔保健; 龋病防控; 去氢木香内酯; 木香炔内酯; 变异链球菌; 产酸; 黏附

中图分类号: R780.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0073-03

龋病是困扰口腔健康的问题之一。龋病由细菌、宿主、食物及时间因素产生, 其中细菌为必要因素, 如无细菌其它 3 种因素皆无法引起龋病。致龋菌中变异链球菌以其对牙面的黏附、产酸、耐酸等作用和能力, 已被公认为口腔的主要致龋菌^[1]。木香为天然药材, 对致龋菌有一定的抑制作用。作者在前期实验^[2]的基础上, 通过测定木香中的有效药物成分去氢木香内酯、木香炔内酯对变异链球菌的抑制作用, 为木香作为防龋药物的使用, 提供实验依据, 报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 去氢木香内酯标准品 CAS477-43-0(福

建闽健药品检验综合服务部)、木香炔内酯标准品 CAS553-21-9(北京北化恒信生物技术有限公司)、变异链球菌国际标准株 ATCC25175(四川大学华西口腔医学院), TPY 固体、液体培养基, 蔗糖, 0.5 mol/L 磷酸盐缓冲液。

1.2 方法

1.2.1 菌液制备 将变异链球菌 ATCC25175 复苏 48 h, 接种于 TPY 液体培养基中, 在 80% N₂、10% CO₂、10% H₂ 和 37 °C 条件下于厌氧箱中培养 18 h, 经生化鉴定及涂片检查为纯培养后, 在 TPY 固体培养基上将细菌传代, 将其二代菌落用无菌棉签蘸取, 用无菌生理盐水于 630 nm 波长处调节吸光度 OD=0.1, 制成菌悬液备用。

1.2.2 去氢木香内酯及木香炔内酯抑制变异链球菌实验 据前期实验结果^[2], 将去氢木香内酯标准品溶于 TPY 液体培养基中制备成 1.765、0.883、

第一作者简介: 邵旭媛, 主治医师。专业: 口腔内科

* 通讯作者: 卢友光, 主任医师、教授。E-mail: fjlgy63@163.com

0.441、0.221、0.110、0.055、0.028 和 0.014 mg/mL 等 8 个浓度,木香烃内酯标准品溶于 TPY 液体培养基中配制成 0.909、0.454、0.227、0.114、0.057、0.028、0.014 和 0.007 mg/mL 等 8 个浓度,并设置 1 个阴性对照(仅加药液和培养基)和 1 个阳性对照(仅加菌液和培养基)。吸取 50 μ L 菌悬液分别加入实验管和阳性对照管中,置于 80% N₂、10% CO₂、10% H₂ 和 37 °C 的厌氧箱中培养 48 h,比较不同浓度组(包括阴性和阳性对照组)药液培养前后的 OD 值的差值。OD 值重复测定 3 次取均值,实验进行 3 次,数据取均值。以与阳性对照组比较有统计学意义的最小浓度为最小抑菌浓度(MIC),通过 OD 值确定各药液组的 MIC 值。

1.2.3 去氢木香内酯及木香烃内酯抑制变异链球菌产酸实验 据去氢木香内酯及木香烃内酯对变异链球菌的 MIC 测定结果,将含这两种标准品的 TPY 液体培养基,与含 5% 蔗糖的 PBS 缓冲液用倍比稀释法配成 MIC 及 MIC 以下的 4 个浓度梯度的实验组,另设 1 个不含药液的阳性对照组,每组 3 个平行管。调定初始 pH 值为 7.4,药液经高压灭菌后,菌悬液与药液按 1:50(V/V)接种,置厌氧箱中(80% N₂, 10% CO₂, 10% N₂, 37 °C)培养 18 h, 3 000 r/min 离心 15 min,用酸度计测定培养物上清液的 pH 值,并计算 Δ pH 值(初始 pH-终末 pH),以不含标准品的阳性对照组 pH 值的变化作为空白对照。

1.2.4 去氢木香内酯及木香烃内酯抑制变异链球菌黏附实验 两种标准品培养液及菌液的制备同方法 1.2.3,在厌氧箱中培养时,试管与地面呈 30°,培养 18 h。培养后将试管中溶液轻轻移去,将黏附到试管壁的细菌用 PBS 缓冲液洗脱,每次 3 mL 共 3 次,然后 3 500 r/min 离心 15 min,收集细菌置 3 mL 蒸馏水中混匀。各试管均吸取 200 μ L 于 96 孔板,用酶标仪测得 630 nm 波长处 OD 值,实验结果测定 3 次取均值,计算黏附抑制率。黏附抑制率 = (阳性对照组 OD_{630 nm} - 实验组 OD_{630 nm}) \div 阳性对照组 OD_{630 nm} \times 100%。

1.2.5 数据处理 用 SPSS 软件统计分析,各组均数间比较用单因素方差分析(ANOVA),用 Dunnett *t* 检验进行样本组均数与对照组均数比较, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 去氢木香内酯及木香烃内酯对变异链球菌生长的影响 不同浓度去氢木香内酯及木香烃内酯对

变异链球菌生长的影响,见表 1。在较高浓度下,二者均有较强的抑菌作用;随着药物浓度的降低,OD 值差值增大,说明对细菌的生长抑制作用降低。当去氢木香内酯标准品浓度 ≥ 0.441 mg/mL、木香烃内酯标准品浓度 ≥ 0.227 mg/mL 时,对变异链球菌的生长有抑制作用,故去氢木香内酯及木香烃内酯标准品抑制变异链球菌体外生长的 MIC 值分别为 0.441 mg/mL 及 0.227 mg/mL。

表 1 去氢木香内酯及木香烃内酯标准品对变异链球菌生长的影响(OD 值差值)

标准品	浓度 (mg/mL)	OD 值差值	<i>P</i> 值
去氢木香内酯	1.765	0.57 \pm 0.05 **	0.00
	0.883	0.50 \pm 0.02 **	0.00
	0.441	0.54 \pm 0.02 *	0.03
	0.221	0.69 \pm 0.01	0.13
	0.110	0.76 \pm 0.02	0.76
	0.055	0.74 \pm 0.01	1.00
	0.028	0.73 \pm 0.02	1.00
	0.014	0.75 \pm 0.02	0.96
	阴性组	0.01 \pm 0.01 **	0.00
	阳性组	0.73 \pm 0.02	/
木香烃内酯	1.765	0.57 \pm 0.05 **	0.00
	0.909	0.62 \pm 0.01 **	0.00
	0.454	0.70 \pm 0.02 **	0.00
	0.227	0.67 \pm 0.03 *	0.00
	0.114	0.76 \pm 0.02	0.51
	0.057	0.75 \pm 0.03	0.29
	0.028	0.78 \pm 0.01	0.91
	0.014	0.79 \pm 0.01	1.00
	0.007	0.80 \pm 0.02	1.00
	阴性组	0.05 \pm 0.04 **	0.00
阳性组	0.80 \pm 0.04	/	

注:与阳性对照组相比,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$ 。

2.2 去氢木香内酯及木香烃内酯对变异链球菌产酸的影响 随着两种标准品浓度的升高,各浓度组产酸的 Δ pH 值越来越小($F = 690.85$, $P = 0.00$)。当去氢木香内酯标准品浓度 ≥ 0.110 mg/mL、木香烃内酯标准品浓度 ≥ 0.057 mg/mL 时,与对照组相比有明显的抑制变异链球菌产酸作用,见表 2。

2.3 去氢木香内酯及木香烃内酯对变异链球菌黏附的影响 随着两种标准品浓度的升高,各浓度组的黏附抑制率也随之增高,黏附的 OD 值下降($F = 6.97$, $P = 0.00$)。当去氢木香内酯标准品浓度 \geq

0.221 mg/mL、木香烃内酯标准品浓度 ≥ 0.114 mg/mL 时,与阳性对照组相比有明显的抑制变异链球菌黏附的作用,见表3。

表2 去氢木香内酯及木香烃内酯标准品对变异链球菌产酸作用的影响

标准品	浓度 (mg/mL)	Δ pH 值	P 值
去氢木香内酯	0.441	0.603 \pm 0.127**	0.00
	0.221	1.231 \pm 0.135**	0.00
	0.110	3.067 \pm 0.012*	0.03
	0.055	3.200 \pm 0.026	0.42
	0.028	3.250 \pm 0.017	0.78
	阳性对照组	3.273 \pm 0.006	/
木香烃内酯	0.227	0.573 \pm 0.130**	0.00
	0.114	1.523 \pm 0.125**	0.00
	0.057	3.057 \pm 0.024*	0.02
	0.028	3.420 \pm 0.031	0.52
	0.014	3.455 \pm 0.016	0.85
	阳性对照组	3.433 \pm 0.018	/

注: Δ pH=初始 pH 值-培养 18 h 后 pH 值;与阳性对照组相比,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$ 。

表3 去氢木香内酯及木香烃内酯标准品对变异链球菌黏附作用的影响

标准品	浓度 (mg/mL)	黏附的 OD 值	P 值	黏附抑制率 (%)
去氢木香内酯	0.441	0.344 \pm 0.026**	0.00	48.3
	0.221	0.408 \pm 0.061**	0.00	38.6
	0.110	0.504 \pm 0.082	0.09	24.2
	0.055	0.543 \pm 0.125	0.26	18.3
	0.028	0.649 \pm 0.153	1.00	2.5
	阳性对照组	0.665 \pm 0.028	/	/
木香烃内酯	0.227	0.350 \pm 0.019**	0.00	47.2
	0.114	0.412 \pm 0.024**	0.00	38.4
	0.057	0.509 \pm 0.043	0.09	22.8
	0.028	0.609 \pm 0.095	0.63	7.2
	0.014	0.650 \pm 0.126	1.00	2.1
	阳性对照组	0.660 \pm 0.032	/	/

3 讨论

龋病是口腔常见病,也是就诊口腔科的主要原因之一,不及时治疗会导致牙髓炎和根尖周炎,甚至牙槽骨及颌骨炎症、牙齿缺失。龋病的常见性和多发性引起龋病广泛研究,其中较多的是针对主要致龋菌—变异链球菌的抑制。我国中草药

资源丰富且历史悠久,已有许多学者做过研究,如乌爱菊^[3]、黄正蔚^[4]等。木香系菊科植物木香的干燥根,味苦,性辛温,归脾、胃、大肠、胆、三焦经,有行气止痛、消食健脾功效^[5-6]。其中,以其萜内酯类成分如木香烃内酯、去氢木香内酯研究较深入,二者为木香行气止痛、健脾消食的主要有效成分^[7],除萜内酯类外,木香中含烯类最多,并含有少量酮、醛和酚等^[8]。本实验通过木香两种主要有效成分对变异链球菌的生长、产酸、黏附等影响,进一步研究天然药物木香用于防龋的可能性及有效性。

本实验结果表明,木香中的去氢木香内酯和木香烃内酯皆能对变异链球菌有一定的抑制作用,抑制程度与标准品的浓度呈一定的正相关:标准品浓度越大,抑制变异链球菌的效果就越强。可能原因:①两种成分能单独或协同抑制变链菌的各种酶(葡糖基转移酶、果糖转移酶、蔗糖酶等)的活性,降低细菌降解糖类能力,抑制了细菌产酸作用;②两种成分单独或协同作用于细菌细胞壁上的脂磷壁酸或表面蛋白,抑制变链菌对牙面的黏附作用^[9]。

综上所述,木香的两种主要有效成分去氢木香内酯和木香烃内酯,有抑制变异链球菌生长、产酸和黏附的作用,但天然药物成分复杂,作用机制多种多样,木香中是否有别的药物成分也可单独或协同对变异链球菌起到抑制作用,还需进一步实验研究。

参考文献

- [1] 刘正.口腔生物学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2007:17.
- [2] 邵旭媛.木香、马兜铃、赤芍、稻芽粗提物对变异链球菌作用的体外实验研究[D].福州:福建医科大学,2011.
- [3] 乌爱菊,翁方敏,邵家珏,等.中药厚朴的防龋研究—厚朴活性成分的抗菌作用[J].口腔医学,1983,3(3):115-116.
- [4] 黄正蔚,周学东,肖悦,等.11种天然药物对乳酸杆菌生长与产酸影响的体外研究[J].上海口腔医学,2005,14(1):67-70.
- [5] 李慧,陈宝田,翁立冬,等.木香炮制品中木香烃内酯和去氢木香内酯的 HPLC 测定[J].中草药,2007,38(11):1659-1661.
- [6] 国家药典委员会.中华人民共和国药典(一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2010:57.
- [7] 周广涛,高鹏,戴兵,等.木香中去氢木香内酯和木香烃内酯提取工艺优选[J].中国实验方剂学杂志,2013,19(2):40-42.
- [8] 王绪颖,贾晓斌,陈彦.木香类药材的研究进展[J].中药材,2010,33(1):153-157.
- [9] 李蓓蕾,岳阳丽,刘瑶,等.芹菜素对变异链球菌致龋力影响的实验研究[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2014,24(7):377-380.

某清咽含片清咽功能动物实验研究

肖丽佳, 尹晓晨, 吴媛妮, 段雨劼, 崔鲁炜, 胡余明*

湖南省疾病预防控制中心, 长沙 410005

摘要: **目的** 研究某清咽含片(以蛋壳膜、麦冬、菊花和桔梗提取物为主要原料)的清咽功能。**方法** 采用大鼠棉球植入、大鼠足趾肿胀和小鼠耳肿胀3种实验方法。将实验动物按体重随机分为低(0.50 g/kg·BW)、中(1.00 g/kg·BW)、高(3.00 g/kg·BW)3个剂量组和1个空白对照组,分别经口给予不同剂量的受试物和等体积蒸馏水,连续灌胃30 d。实验结束后计算肉芽肿净量、足趾肿胀率和耳廓肿胀率。**结果** 高剂量组大鼠肉芽肿净量比对照组低;高剂量组大鼠致炎后4 h和6 h足趾肿胀率减少。**结论** 某清咽含片动物实验结果提示有一定的清咽功能。

关键词: 清咽含片; 动物实验; 清咽功能; 保健食品

中图分类号: TS218; R-332 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0076-03

咽炎是一种常见病,表现为咽腔干燥、发痒和刺激性咳嗽等不适症状,长期慢性发展可致患者出现睡眠不佳、食欲不振等,严重危害身心健康^[1]。开发安全有效的清咽产品有迫切需求。传统中医药在清咽方面有独特优势,许多药食同源植物有明显的清咽作用。某清咽含片以蛋壳膜、麦冬、菊花和桔梗提取物为主要原料,现研究其清咽功能,为进一步开发有清咽功能的保健食品提供实验依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 受试样品 实验用清咽含片,由国内某生物研究所提供。主要原料为蛋壳膜、麦冬、菊花和桔梗提取物,用混合、以80%乙醇制粒、干燥、整粒、总混、压片、内包装等工艺制成。经检测功效成分为氨基酸和绿原酸,每100 g受试物含氨基酸1.2 g,绿原酸8 mg。人体口服推荐剂量为0.1 g/kg·BW。

1.1.2 仪器与试剂 手术器械、恒温干燥箱、分析天平、足趾容积测量仪、微量加样器、直径8 mm打孔器、1%的葡聚糖4万、二甲苯。

1.2 实验方法 参照“氧化功能评价方法等9个保健功能评价方法的通知”中清咽功能评价方法^[2],用大鼠棉球植入、大鼠足趾肿胀和小鼠耳廓肿胀试验评价清咽功能。

1.2.1 实验动物和分组 SPF级SD雄性大鼠80只,体重150~220 g,ICR雄性小鼠40只,体重18

~22 g,均购自湖南斯莱克景达实验动物公司,生产许可证号SCXK(湘)2011-0003。将SD雄性大鼠随机分为大鼠棉球植入组和大鼠足趾肿胀组,ICR雄性小鼠用于小鼠耳肿胀实验,各组分为3个剂量组和空白对照组(每组各10只)。

1.2.2 实验环境 实验动物置于屏障环境喂养,实验期间温度21~24℃,湿度50%~58%。实验动物使用许可证号SYXK(湘)2010-0011。

1.2.3 剂量设置 设计低、中、高剂量组,剂量分别为0.50、1.00和3.00 g/kg·BW,相当于人体推荐剂量的5、10、30倍;设空白对照组。

1.2.4 清咽实验方法 ①大鼠棉球植入实验:各剂量组大鼠按1.2.3中的剂量设计给予不同浓度的受试液,对照组予以等体积蒸馏水,每天灌胃1次,1.0 mL/100 g·BW,连续30 d。实验结束前8 d,在无菌条件下切开大鼠两侧腹股沟皮肤,植入备用棉球,缝合切口,继续给予受试物。实验结束当天,给受试物1 h后处死大鼠,在原缝合处剪开皮肤,剥离并取出棉球肉芽组织,置于已称重洁净平皿中,在恒温干燥箱60℃开盖干燥1 h后称重,计算肉芽肿净量(mg)=干燥后棉球肉芽肿重量-原棉球重量。②大鼠足趾肿胀实验:各剂量组大鼠灌胃方式同大鼠棉球植入实验。实验结束当天再给受试样品1次,1 h后用足趾容积测量仪测量各组大鼠右后足趾的容积,作为0 h足趾容积,然后在大鼠右后足趾皮下注入1%葡聚糖4万0.1 mL/只,分别于1、2、4、6 h测量大鼠足趾的容积,同一部位测量3次取均值。以不同时间所测足趾容积与致炎剂作用前的足趾容积之差为肿胀值,计算各个时间段的足趾肿胀率。③小鼠耳肿胀实验:各剂量组按1.2.3的剂量设计给

第一作者简介:肖丽佳,技师。专业:卫生毒理

通讯作者:胡余明,博士,副主任技师。专业:卫生毒理。E-mail:

huyuming@vip.sina.com

予受试物,对照组给予等体积蒸馏水,每天灌胃1次0.2 mL/10 g·BW,连续30 d。最后1次灌胃结束后,吸取二甲苯20 μL,滴在小鼠右耳外侧面耳廓的中央,让其自由扩散,30 min后处死,剪下双耳,用8 mm直径打孔器在两耳相同部位打下耳片并称量,以两耳重量之差为耳廓肿胀值,计算耳廓肿胀率(%)=耳廓肿胀值/对照耳片重量×100%。

1.2.5 数据处理 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,用 SPSS 软件统计分析。方差齐时用单因素方差分析、Dunnet 法进行两两比较;方差不齐时进行变量转换或改用秩和检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 不同剂量受试物对动物体重的影响 实验过程中测定各组大鼠和小鼠的始重、中重和终重,结果各剂量组大、小鼠在实验初、中、末期体重和增重与对照组相比,差异均无统计学意义,见表1、2、3。说明该清咽含片不会影响大鼠和小鼠的正常生长。

表1 不同剂量受试物大鼠棉球植入实验对大鼠体重的影响

组别	动物数	初始体重(g)	中期体重(g)	末期体重(g)	增重(g)
对照	10	204.7±8.9	278.4±14.8	349.5±21.2	144.8±19.5
低剂量	10	205.8±9.5	279.2±16.6	345.7±24.8	139.9±20.9
中剂量	10	206.1±9.4	278.4±14.4	341.3±25.7	135.2±25.2
高剂量	10	205.5±9.0	283.2±11.2	346.9±15.8	141.4±12.7

表2 不同剂量受试物大鼠足趾肿胀实验对大鼠体重的影响

组别	动物数	初始体重(g)	中期体重(g)	末期体重(g)	增重(g)
对照	10	206.5±9.7	281.8±18.0	351.4±32.2	144.8±29.5
低剂量	10	206.7±11.3	282.3±18.7	346.2±36.5	139.6±29.7
中剂量	10	207.4±9.7	278.9±16.9	351.3±30.9	143.9±30.4
高剂量	10	207.4±8.9	283.2±13.4	353.9±24.7	146.4±22.9

表3 不同剂量受试物小鼠耳肿胀实验对小鼠体重的影响

组别	动物数	初始体重(g)	中期体重(g)	末期体重(g)	增重(g)
对照	10	19.1±0.9	29.2±1.3	37.1±2.6	18.0±3.1
低剂量	10	19.1±0.8	29.1±1.5	36.1±3.2	17.0±3.2
中剂量	10	19.2±0.8	29.3±2.5	37.9±3.3	18.7±3.4
高剂量	10	19.2±1.1	29.0±2.2	36.7±4.1	17.5±4.5

2.2 不同剂量受试物对棉球植入大鼠肉芽肿净量的影响 高剂量组大鼠肉芽肿净量低于对照组(F

$= 3.36, P < 0.05$);低、中剂量组与对照组间差异无统计学意义,见表4。

表4 不同剂量受试物对大鼠肉芽肿净量的影响

组别	动物数	棉球重量(mg)	棉球肉芽重量(mg)	肉芽肿净量(mg)
对照	10	42.2±1.2	101.2±6.2	59.0±6.7
低剂量	10	41.7±0.8	97.4±10.0	55.7±9.3
中剂量	10	42.0±0.6	94.2±8.2	52.2±7.8
高剂量	10	41.7±0.7	90.4±6.4	48.7±6.7*

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.2 不同剂量受试物对大鼠足趾肿胀率的影响 高剂量组大鼠致炎后4 h和6 h足趾肿胀率比对照组少($F = 3.31, 2.93, P < 0.05$),见表5。

表5 不同剂量受试物对大鼠足趾肿胀率的影响

组别	动物数	致炎足趾趾容积(mL)	致炎后足趾肿胀率(%)			
			1 h	2 h	4 h	6 h
对照	10	1.2±0.1	37.3±8.5	49.7±7.2	62.4±8.6	69.3±9.2
低剂量	10	1.2±0.1	36.2±7.1	48.1±9.1	59.6±12.0	68.2±11.1
中剂量	10	1.2±0.1	34.1±6.1	44.8±7.8	54.7±7.01	62.8±9.0
高剂量	10	1.2±0.1	29.7±9.5	42.9±13.5	48.5±13.6*	55.5±16.0*

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.3 不同剂量受试物对小鼠耳肿胀率的影响 各剂量组小鼠耳廓肿胀率与对照组比较,差异均无统计学意义,见表6。

表6 不同剂量受试物对小鼠耳廓肿胀率的影响

组别	动物数	左耳重(mg)	右耳重(mg)	耳廓肿胀率(%)
对照	10	12.6±0.9	21.3±1.6	69.1±15.0
低剂量	10	12.8±1.2	20.9±2.2	63.4±15.2
中剂量	10	12.6±1.1	20.0±1.9	59.3±16.8
高剂量	10	12.9±1.0	12.0±2.7	54.7±18.2

3 讨论

目前市场上清咽类产品种类繁多,多含有金银花、桔梗、麦冬、甘草、菊花等成分^[3]。本研究受试物含麦冬、菊花和桔梗。近年来国内关于这几种植物的药学价值和功效研究取得不少进展。经检测本受试含片功效成分为氨基酸和绿原酸,麦冬、菊花和蛋壳膜富含多种氨基酸。研究发现,麦冬可抗衰老、抗心肌缺血、抗炎、增加机体免疫力^[4-5],可能与含有的氨基酸成分有关;菊花功效成分除有氨基酸外,还包括绿原酸等,体外研究显示绿原酸可显著增强流感病毒引起的T细胞增殖,且能诱导人淋巴细胞及人

外周血白细胞生成 IFN- γ 和 IFN- α ^[6], 能调节免疫功能。此外, 绿原酸在抗细菌及病毒感染、抗氧化、降脂等方面有保护性作用^[7]。传统中医认为菊花可清热解毒、疏散风热、平肝明目, 且对慢性咽炎有很好的疗效^[8-10]; 蛋壳膜中的胱氨酸和脯氨酸较多, 也含有胶原蛋白特有的羟脯氨酸、羟赖氨酸和弹性蛋白特有的锁链素。蛋壳内膜含角质蛋白及少量粘蛋白纤维, 有润肺、止咳和止喘等功能, 可治疗慢性气管炎、咽痛和失音^[11-12]; 本受试含片含桔梗, 有镇咳祛痰、抗炎、抗肿瘤、抗氧化及免疫增强作用, 对呼吸系统疾病有显著疗效^[13-14]。桔梗对急性肺炎的疗效可能是调节 NF- κ B 活性和炎症相关基因表达来实现^[15]。

本研究中, 高剂量组大鼠肉芽肿净量、4 h 和 6 h 足趾肿胀率均低于对照组, 各剂量组小鼠耳廓肿胀率与对照组比较差异无统计学意义。据文献[2]结果判定: 大鼠棉球植入实验结果阳性, 同时大鼠足趾肿胀实验或小鼠耳肿胀实验结果任意一项阳性, 可判定该受试样品清咽功能动物实验结果阳性。可认为该受试含片清咽功能动物实验结果为阳性。综上所述, 该受试含片在实验动物炎症模型中发挥了消炎作用。为进一步探明该含片对咽部不适者是否具有清咽功能, 还需要进行人群试食试验研究。

参考文献

[1] 蒙慧菊, 梁逸, 何月洁, 等. 慢性咽炎的治疗与预防研究进展[J].

- 中国临床新医学, 2013, 6(12): 1221-1225.
- [2] 国家食品药品监督管理局. 氧化功能评价方法等 9 个保健功能评价方法的通知[S]. 国食药监保化[2012]107 号.
- [3] 吕辰鹏, 何泉泉, 王丽斐, 等. 清咽功能保健食品的研究进展[J]. 食品工业, 2015, 36(9): 215-220.
- [4] 曹景诚, 梁茂新. 基于文献分析的麦冬潜在功效探讨[J]. 中医杂志, 2016, 57(2): 166-169.
- [5] 袁春丽, 孙立, 袁胜涛, 等. 麦冬有效成分的药理活性及作用机制研究进展[J]. 中国新药杂志, 2013, 22(21): 2496-2502.
- [6] JIN XH, OHGAMI K, SHIRATORI K, et al. Effects of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L.) extract on lipopolysaccharide-induced inflammation in vitro and in vivo [J]. *Exp Eye Res*, 2006, 82(5): 860-867.
- [7] 刘颖, 郭明晔, 白根本. 绿原酸的研究进展[J]. 中药材, 2012, 35(7): 1180-1185.
- [8] 瞿璐, 王涛, 董勇喆, 等. 菊花化学成分与药理作用的研究进展[J]. 药物评价研究, 2015, 38(1): 98-104.
- [9] 林美玲, 刘华玲. 菊花冲服治慢性咽炎[J]. 中国民间疗法, 2006, 14(3): 54.
- [10] 王琳. 菊花饮治疗慢性咽炎[J]. 河南中医, 2004, 24(3): 25.
- [11] 安艳茹, 夏梦颖, 黄玉萍, 等. 鸡蛋壳膜的开发利用[J]. 食品工业科技, 2013, 34(3): 375-378.
- [12] 杜利成. 鸡蛋壳及其综合利用[J]. 饲料研究, 2001, 1(1): 21-22.
- [13] 郭丽, 张村, 李丽, 等. 中药桔梗的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(3): 181-186.
- [14] 冷旭媚, 王登强, 陈美祥, 等. 中西医结合治疗矽肺 40 例[J]. 海峡预防医学杂志, 2010, 16(3): 86-87.
- [15] 武博, 刘萍. 桔梗的现代研究进展[J]. 中国药物应用与监测, 2008, 5(2): 48-50.

收稿日期: 2017-12-16 编辑: 范新宇

• 实验研究 •

一起金黄色葡萄球菌肠毒素食物中毒的实验分析

欧秀华, 邱艺燕, 谢文忠, 方艺茹, 邱志敏*

厦门市集美区疾病预防控制中心, 福建 361022

摘要: **目的** 通过实验室检测, 查明一起食物中毒原因, 以防止类似事件发生。 **方法** 采集 4 份可疑食品标本, 按国家有关标准进行沙门菌、志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌、副溶血性弧菌和金黄色葡萄球菌及肠毒素检测。 **结果** 从牛肉酱标本中分离到金黄色葡萄球菌, 用全自动荧光免疫分析系统检测出金黄色葡萄球菌肠毒素。 **结论** 根据现场流行病学调查和实验室检测结果, 证实为一起由金黄色葡萄球菌肠毒素引起的食物中毒。

关键词: 食物中毒; 食源性致病菌; 金黄色葡萄球菌; 肠毒素;

中图分类号: R155.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0078-03

2016 年 7 月 23 日 17 时, 集美区 CDC 接到报告, 当天中午某小吃店就餐后有 9 例患者陆续出现恶心、呕吐、腹痛和腹泻等症状, 就诊于厦门市第二医院急诊科。从现场采集的食品标本中分离出金黄

第一作者简介: 欧秀华, 主管技师。专业: 微生物检验

* 通讯作者: 邱志敏, 主任医师。专业: 预防医学。E-mail: ou2280@

色葡萄球菌,并检出其肠毒素。据现场流行病学调查和实验室检测结果,证实是一起由金黄色葡萄球菌肠毒素引起的食物中毒,分析报道如下。

1 材料与方法

1.1 样品采集 采集大盘拌面、牛肉面、牛肉酱和牛肉片等可疑食品标本共4份。

1.2 材料及仪器 7.5%的氯化钠肉汤、血琼脂平板、Baird-Parker 琼脂平板、脑心浸出液肉汤(BHI)、冻干兔血浆(0.5 mL)、磷酸盐缓冲液、营养琼脂小斜面、革兰氏染色液、无菌生理盐水、VITEK 2 革兰氏阳性细菌鉴定卡与 VIDAS 葡萄球菌肠毒素(SET2)试剂(均为生物梅里埃),以上培养基由北京陆桥技术有限责任公司、bioMerieux, Inc 及 bioMerieux, sa 提供。所用仪器为微生物鉴定及药敏分析系统(VITEK 2 COMPACT 30)、全自动荧光免疫分析系统(Mini VIDAS)。

1.3 方法 按 GB 4789.4-2010^[1]、GB 4789.5-2012^[2]、GB/T 4789.6-2003^[3]、GB 4789.7-2013^[4]和 GB 4789.10-2010^[5]标准,对4份可疑食品进行沙门菌、志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌、副溶血性弧菌和金黄色葡萄球菌及肠毒素检测。

2 结果

2.1 流行病学调查结果 7月23日中午11:00至15:00,患者9例均在小吃店就餐,就餐后陆续出现腹痛(9/9)、腹泻(8/9)、恶心(8/9)、呕吐(7/9)和发热(2/9)等症状。12:30出现首发病例,17:00为最后1例,病例发病时间中位数是餐后2 h。9例患者有共同的进餐史,发病潜伏期接近,发病高峰在餐后2~4 h。

2.2 实验检测结果 1份可疑食品(牛肉酱)中检出金黄色葡萄球菌及金黄色葡萄球菌肠毒素,4份可疑食品均未检出沙门菌、志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌和副溶血性弧菌。

2.2.1 菌落特征及镜检 在 Baird-Parker 平板上菌落直径为2~3 mm,呈灰黑色,边缘为淡色,周围为一浑浊带,在其外层有一透明圈,用接种针接触菌落有似奶油至树胶样的硬度。在血平板上,菌落较大,圆形、光滑凸起、湿润、金黄色,菌落周围可见完全透明的溶血圈。革兰氏染色后,在显微镜下呈现紫色球菌,呈葡萄状排列,无芽胞,无荚膜。

2.2.2 血浆凝固酶试验 以血浆凝固酶试验阳性和阴性葡萄球菌菌株的肉汤培养物作为对照,结果

分离菌血浆凝固酶阳性。

2.2.3 细菌鉴定和肠毒素检测 将制成的0.5麦氏浊度菌悬液,用VITEK 2微生物鉴定及药敏分析系统做生化鉴定,鉴定结果为金黄色葡萄球菌,生物编码050402053771271。将增菌培养的5 mL BHI在100℃水浴10 min,3 000 r/min离心15 min,取上清液500 μL,用全自动荧光免疫分析系统检测金黄色葡萄球菌肠毒素,结果为阳性。

3 讨论

从采集的可疑食品(牛肉酱)中,检出金黄色葡萄球菌及金黄色葡萄球菌肠毒素。根据流行病学调查、发病者临床表现和实验室检验结果,据GB 14938-1994《食物中毒诊断标准及技术处理总则》及WS/T 80-1996《葡萄球菌食物中毒诊断标准及处理原则》判定,本次中毒事件是一起由金黄色葡萄球菌肠毒素引起的食物中毒。

金黄色葡萄球菌多在环境及人与动物皮肤黏膜上,对干燥和温度抵抗力强,易经手或空气污染食品^[6],某些菌株可产生肠毒素。当产肠毒素的金黄色葡萄球菌污染了含淀粉及水分较多的食品时,在一定条件下即可产生相当数量的肠毒素,食入肠毒素污染的食品可引起食源性金黄色葡萄球菌肠毒素中毒。据美国CDC报告,在美国由金黄色葡萄球菌引起的食物中毒数量仅次于大肠埃希氏菌,居第2位,占细菌性食物中毒的33%,而在加拿大则占45%,在某些欧洲国家(如匈牙利、芬兰等)则占食物中毒事件的50%以上^[7]。在我国,金黄色葡萄球菌引起的食物中毒发病率仅次于沙门菌和副溶血性弧菌^[8]。肠毒素的产生取决于温度、pH值、营养条件、氧分压及培养时间等条件。含水分、淀粉或蛋白质丰富的食品,在pH值6.0~8.0、气温20℃以上及通风状况不良的环境下,有利于肠毒素产生。葡萄球菌肠毒素是食物中毒最常见原因之一,它有7个血清型,即SEA、SEB、SEC1-3、SED和SEE,主要由金黄色葡萄球菌产生,其中由携带SEA-SEE肠毒素引起的食物中毒占金黄色葡萄球菌食物中毒的95%^[9]。

金黄色葡萄球菌食物中毒多见于夏秋季,食品种类多为被污染的奶、肉、蛋、鱼及其制品、含有乳制品的冷冻食品及个别淀粉类食品。此外,剩饭、油煎蛋、糯米糕及凉粉等被污染而引起的中毒事件也有报道。2002年廉江市两所幼儿园发生过由河粉引起的食物中毒,也是由金黄色葡萄球菌肠毒素引起^[10]。食物中毒的原因,有食品加工前已带菌、食

品在加工过程中受污染、食品加工后贮存不善导致污染等。

本次致病食物为牛肉酱,导致本次食物中毒的原因,可能是店主制好牛肉酱后装于陶瓷大碗中未加盖,然后把陶瓷大碗放在厨房窗台上(未放进冰箱),且厨房也未开空调,加上夏天气温高、湿度大,有利于细菌生长繁殖及毒素大量产生。食品生产企业应加强责任意识、法制意识、社会公德意识;经营者应购买新鲜原材料,购买后应立即使用或低温贮藏,加工后的食品应妥善保管,饮食从业人员操作应符合卫生规范;卫生监督部门要加强食品生产经营户监督管理,加强饮食从业人员卫生知识培训,严格执行《食品卫生法》,以避免食源性疾病发生;应加强健康宣传教育,告知群众在食用冷菜、熟食时须加热处理。虽然经热处理可破坏葡萄球菌,但毒素对热稳定,在高温时仍保持活性。为防止肠毒素的产生,应在低温和通风良好的条件下贮藏食物;在气温高的夏秋季,食物置于冷藏或通风阴凉的地方也不应超过 6 h,且食用

前应彻底加热。

参考文献

- [1] 卫生部.食品微生物学检验 沙门菌检验:GB 4789.4-2010[S].
- [2] 卫生部.食品微生物学检验 志贺氏菌检验:GB 4789.5-2012[S].
- [3] 卫生部.食品微生物学检验 致泻大肠埃希氏菌检验:GB/T 4789.6-2003[S].
- [4] 卫生部.食品微生物学检验 副溶血性弧菌检验:GB 4789.7-2013[S].
- [5] 卫生部.食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验:GB 4789.10-2010[S].
- [6] 张卓然.临床微生物学和微生物检验[M].北京:人民卫生出版社,2006:81-83.
- [7] 徐振波,刘晓晨,李琳,等.金黄色葡萄球菌肠毒素在食源性微生物中的研究进展[J].现代食品科技,2013,29(9):2317-2324.
- [8] 朱建宇,胡晓宁.甘肃省常见食品中金黄色葡萄球菌肠毒素分布研究[J].卫生职业教育,2017, 7(35):122-123.
- [9] 李毅,章乐怡,李小春,等.食品中金黄色葡萄球菌及肠毒素检测报告[J].中国卫生检验杂志,2009,19(10):2370-2372.
- [10] 郑彬.一起金黄色葡萄球菌肠毒素引起食物中毒的调查[J].现代预防医学,2004,31(2):268-269.

收稿日期:2017-10-13;修回日期:2017-11-24 编辑:黄春燕

· 实验研究 ·

某清咽含片清咽功效研究

李长喜¹,陈明²,尹晓晨²,龙晓蕾²,刘上²,胡余明^{2*}

1.湖南省药品审评认证与不良反应监测中心,长沙 410205;2.湖南省疾病预防控制中心,长沙 410005

摘要: **目的** 研究某清咽含片对慢性咽炎的疗效。**方法** 选择 104 例自愿受试的慢性咽炎人群,按其咽部症状、体征随机分为试食组和对照组,每组 52 例,试食组服用某清咽含片,对照组服用安慰剂,连续 30 d,观察试食前后两组的安全性和功效性指标,用自身对照和组间对照设计统计分析。**结果** 食用某清咽含片和安慰剂 30 d 后,两组均未见明显不良反应,其安全性指标、血常规及血生化指标均在正常范围内。试食组主要临床症状、体征总有效率分别为 88.2%、74.5%;对照组分别为 25.5%、19.6%,试食组总有效率较高;试食组试食后主要临床症状与体征积分降低,与试食前自身、试食后对照组相比较,均有统计学意义。**结论** 某清咽含片对慢性咽炎者无明显副作用,有良好的清咽功效。

关键词: 清咽含片;慢性咽炎;实验研究;保健食品

中图分类号: TS218; R-332 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0080-03

近年来,随着生活环境变化,慢性咽炎发病率不断升高,严重影响患者的身心健康和生质量^[1]。开发一种安全有效的清咽保健食品备受关注。我国

中医药在清咽方面有独特优势,许多药食同源的植物有明显清咽作用^[2]。某清咽含片主要原料为蛋壳膜、麦冬、菊花、桔梗提取物和薄荷脑等。为探明该含片对慢性咽炎者的清咽功效,进行人体试食研究,报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2015 年 7 月 9 日,试食研究经湖南省

第一作者简介:李长喜,副主任药师。专业:药理学和毒理学,E-mail:2291527699@qq.com

* 通讯作者:胡余明,博士,副主任技师。专业:卫生毒理,E-mail:huyuming@vip.sina.com

CDC 伦理委员会批准。2015年9月在某地随机抽取慢性咽炎者104例,纳入与排除标准见国家食品药品监督管理局2012年发布的“氧化功能评价方法等9个保健功能评价方法的通知”中清咽功能评价方法^[3]。所有受试者事先都召开座谈会,并签署知情同意书。

1.2 受试物与试验分组 某清咽含片和安慰剂均由某研究所提供,1.5 g/片,两者的包装、外观、色泽及口感基本一致。试食组含服某清咽含片,对照组含服安慰剂,2次/d,每次2片,连续服30 d。试验期间受试者不改变原饮食习惯,用组间对照和自身对照两种试验设计。受试者按咽部症状体征随机分为试食组和对照组,分组时考虑病程、年龄和性别等因素,进行均衡性检查。

1.3 安全性与功效指标观察 记录受试者试食前后的精神、睡眠、饮食、大小便和血压等,行血、尿、便常规及肝肾功能等检查;试食前行1次胸透、心电图和腹部B超检查;试验开始及结束时各观察1次症状体征。按咽部症状的轻、重计算积分(1度1分、2度2分、3度3分);检查咽部黏膜充血、水肿等体征,按轻、中、重分为I、II、III级。记录试食前后症状、体征积分和有效率。症状减轻1度、咽部体征检查结果减轻I级为有效;症状、体征均无明显改变为无效。

1.4 质量控制 调查员、操作员均经规范化培训,经考核合格;现场调查及试食全程进行督导;及时查漏补缺;遵守操作规程,按要求进行样本采集、储运和检测。

1.5 数据处理 双录入数据,用SPSS 20.0软件统计分析,积分以 $\bar{x} \pm s$ 表示、用 t 检验;自身对照用配对 t 检验;有效率比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 初始试验时对照组、试食组各52例,对照组38.8±10.8岁(男21人、女31人;病程2.2±1.2年);试食组38.8±10.8岁(男21人、女31人;病程2.2±1.3年),两组差异均无统计学意义。试食后有效病例102例(对照组51例、试食组51例),各失访1例,试验脱离率为1.9%。

2.2 安全性观察 食用30 d后,两组的精神、睡眠、饮食、大小便、体重、血压和心率未见明显异常;血、尿、便常规、肝肾功能、心电图、腹部B超和胸透的结果均正常,均未见明显不良反应。

2.3 临床症状、体征改善有效率 试食后试食组咽

痛、咽痒、咽干、干咳、异物感和多言加重等咽部症状减轻有效率均高于对照组;试食组总有效率(88.2%)高于对照组(25.5%),见表1。试食后试食组黏膜充血、水肿、咽喉壁淋巴滤泡增生和分泌物附着等体征检查结果减轻有效率均高于对照组;试食组总有效率(74.5%)高于对照组(19.6%),见表1。

表1 某清咽含片改善慢性咽炎症状与体征有效率 两组间比较(%)

症状与体征	对照组		试食组		有效率(%)	
	有效	无效	有效	无效	对照组	试食组
症状						
咽痛	2	47	17	33	4.1	34.0*
咽痒	3	47	16	33	6.0	32.7*
咽干	2	47	15	34	4.1	30.6*
干咳	3	47	18	32	6.0	36.0*
异物感	2	48	14	36	4.0	28.0*
多言加重	2	49	16	35	3.9	31.4*
总有效率	13	38	45	6	25.5	88.2*
体征						
黏膜充血	2	48	15	35	4.0	30.0*
黏膜水肿	3	47	16	33	6.0	32.7*
淋巴滤泡增生	2	47	18	32	4.1	36.0*
分泌物附着	3	47	14	36	6.0	28.0*
总有效率	10	41	38	13	19.6	74.5*

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

2.4 临床症状、体征积分值比较 试食组试食后的症状与体征积分降低,与试食前自身、试食后对照组比较,差异均有统计学意义,见表2。

表2 某清咽含片改善主要临床症状与体征两组试食前后积分值比较

组别	症状积分值		体征积分值	
	试食前	试食后	试食前	试食后
对照组	10.80±2.04	10.53±2.11	7.24±1.82	7.04±1.80
试食组	10.84±1.75	8.96±1.81*#	7.14±1.52	5.90±1.22*#

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$; # 自身试食前后比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

清咽功能是原卫生部批准的保健食品功能项目之一。本研究遵照卫生部2003年《保健食品检验与评价技术规范》和国家食品药品监督管理局2012年“氧化功能评价方法等9个保健功能评价方法的通知”中清咽功能评价方法进行^[3],采用自身和组间对照两种试验设计来评价。结果显示,试食组试食某清咽含片后对健康无明显不良影响,症状体征明显改善,积分均降低,与试食前自身、试食后对照组

比较均显示功效,主要症状总有效率 88.2%,体征总有效率达 74.5%。

目前市面上清咽类保健食品种类多,针对病因多选用养阴润燥、祛痰化痰、解毒利咽类药食同源植物^[2]。某清咽含片中的麦冬主要成分为甾体皂苷、黄酮类、多糖、氨基酸等,主治热病伤津、咽干肺热、咳嗽、肺结核和咽部病^[4];桔梗含三萜皂苷类,有镇咳祛痰、抗炎、抗肿瘤、抗氧化及免疫增强作用^[5],是咽喉科常用药。研究显示,慢性咽炎患者食用含桔梗的保健食品后,症状明显改善^[6];用嚼服桔梗的方法治疗也有较好效果,总有效率为 87.5%^[7];菊花是药食两用植物,含黄酮、萜类及有机酸等,有抗肿瘤、调血脂、抑菌、镇痛、免疫调节、抗疲劳等多种作用^[8-9]。长期坚持服用菊花冲饮对慢性咽炎效果良好,可减少复发^[10];薄荷含黄酮类、萜类和有机酸类等,有保肝利胆、镇痛、抗菌、抗炎等作用^[11]。该清咽含片的动物和人体试验结果及文献报道,均显示是一种既安全又有效的保健食品。

参考文献

[1] 蒙慧菊,梁逸,何月洁,等.慢性咽炎的治疗与预防研究进展[J].

中国临床新医学,2013,6(12):1221-1225.

[2] 吕辰鹏,何泉泉,王丽斐,等.清咽功能保健食品的研究进展[J].食品工业,2015,36(9):215-220.

[3] 国家食品药品监督管理局.氧化功能评价方法等 9 个保健功能评价方法的通知 附件 9.清咽功能评价方法[S].国食药监保化[2012]107号,2012-04-23.

[4] 袁春丽,孙立,袁胜涛,等.麦冬有效成分的药理活性及作用机制研究进展[J].中国新药杂志,2013,22(21):2496-2502.

[5] 郭丽,张村,李丽,等.中药桔梗的研究进展[J].中国中药杂志,2007,32(3):181-186.

[6] 刘春梅,张丽香,董鹏达.双元茶剂治疗慢性咽炎的临床观察[J].中国实用医药,2012,7(3):152-153.

[7] 张兰英.嚼服桔梗治疗慢性咽炎疗效观察[J].中国实用医药,2014,9(16):226.

[8] 瞿璐,王涛,董勇喆,等.菊花化学成分与药理作用的研究进展[J].药物评价研究,2015,38(1):98-104.

[9] 陈传千,沈艳平,屈跃丹,等.野菊花提取物药理作用的研究进展[J].吉林医药学院学报,2010,31(3):175-178.

[10] 林美玲,刘华玲.菊花冲服治慢性咽炎[J].中国民间疗法,2006,14(3):54.

[11] 陈智坤,梁呈元,任冰如,等.薄荷属植物挥发性成分及药理作用研究进展[J].天然产物研究与开发,2013,25(6):856-861,865.

收稿日期:2018-01-30 编辑:李明芳

• 卫生监督监测 •

南安市五金集控区 水体中重金属锌的污染状况及评价

杨丽红,黄剑锋,郑秀端,李小琴

南安市疾病预防控制中心,福建 362000

摘要: **目的** 了解南安市五金产业集控区水体中锌的污染状况,为环境水体污染治理提供参考。**方法** 用优化的原子吸收测定法测定水体中的锌含量,用单因素污染指数法并结合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》和 GB/T 14848-1993《地下水质量标准》进行评价。**结果** 2016 年共检测水样 90 份,水体中锌检出率 31.1%;井水、河流和水库湖泊水体中,以井水锌的检出率 8.3%(4/48)和含量(未检出~0.14 mg/L)最低、河水中锌检出率 100.0%(18/18),含量(0.14~4.3 mg/L)、水库湖泊水体锌检出率 25.0%(6/24),含量(未检出~0.40 mg/L);除井水外,河流、湖泊和水库水中锌含量随季节变化明显,以平水期含量最高,丰水期含量最低;有 1 个河流采样点(1/3) 锌年均含量超过限量值。**结论** 单因素污染指数法评价结果表明,南安市五金集控区河水中有一定程度锌污染。

关键词: 水质检查;五金集控区;水体污染;锌

中图分类号:R 123.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0082-03

基金项目:泉州市 2016 年卫生科研资助项目(泉卫计办[2016]33 号)

第一作者简介:杨丽红,主管技师,硕士。专业:食品加工及食品安全

锌(Zn)是人体必需的微量元素之一,在人体生理过程中起重要作用^[1]。人平均每天从膳食中摄入量 10~15 mg,成人体内含锌量 2~3 g^[2]。当外界摄入锌含量超过人体所需量时,锌就成了有

害的有毒物质^[3-4]。南安市仑苍镇等五金产业集聚区,水暖行业的废气、废水、废渣排放,导致区内大气、土壤、水体等受重金属污染^[5-6]。本研究采集南安市此集控区水样,用单因素污染指数法评估污染状况。

1 材料与方法

1.1 水样采集 2016年2~10月采集水样。井水采样点12个均在居民家,每个季度采样1次共48份样品;河流采样点3个,在丰水期、枯水期、平水期各采集2次共18份样品;湖泊和水库采样点4个,3个水期各采集2次共24份样品。水样共90份。

样品的采集、保存、运输按HJ 494-2009《水质采样技术指导》、HJ/T 52-1999《水质河流采样技术指导》和HJ 493-2009《水质采样样品的保存和管理技术规定》。

1.2 仪器与试剂 AA-6300原子吸收分光光度计(日本岛津),Milli-Q超纯水仪(美国Milli-pore公司),GZX-9076 MBE电热鼓风干燥箱(上海博讯)。实验用为超纯水。锌标准物质(试剂)来自国家计量科学研究院实验使用的硝酸(优级纯),配置浓度分别为0、0.1、0.2、0.4、0.8、1.0、2.0、3.0、4.0和5.0 mg/L的锌标准溶液。玻璃器皿均用酸缸浸泡过夜,经清水、超纯水冲洗,烘干备用。

1.3 检测方法 水样经0.45 μm的微孔滤膜过滤后,用硝酸溶液(1:1)酸化至pH值≤2,广口瓶密封保存,当天送回实验室,用原子吸收分光光度计测定,参数设置:吸收波长213.9 nm,灯电流8.0 mA,狭缝宽0.7 nm,燃烧器高度7 nm。以0~1.0 mg/L的锌标准溶液与仪器响应值,绘制一条低浓度锌(Zn)校准曲线;以1.0~5.0 mg/L与仪器响应值,绘制一条高浓度锌(Zn)校准曲线,两条校准曲线及相关系数,见图1、图2。

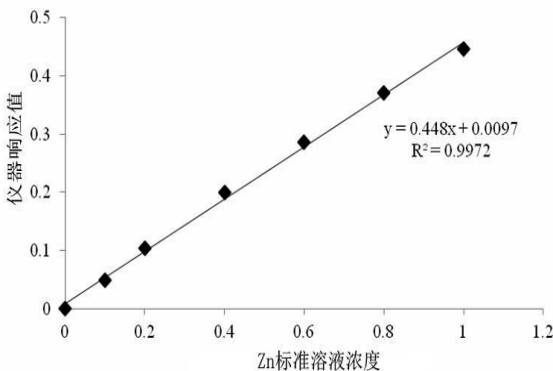


图1 低浓度Zn标准溶液校准曲线

1.4 质量控制 为保证测试结果准确、可靠,在水样测试过程中采取的质量控制:样品批次以当天采集的样品为1批次,数量3~9个;每批次样品,流空白样品2个、平行样2个、加标回收样1个;平行样相对偏差不得大于10%,加标回收率在80%~120%范围内;锌标准物质在有效期内使用。

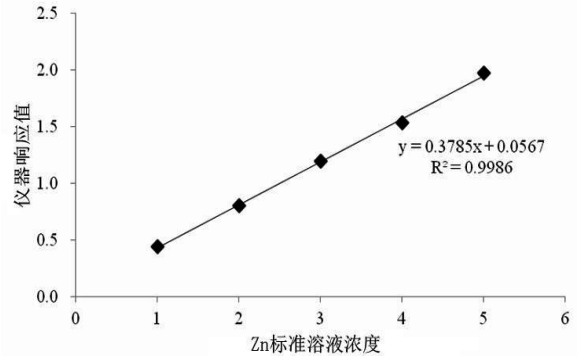
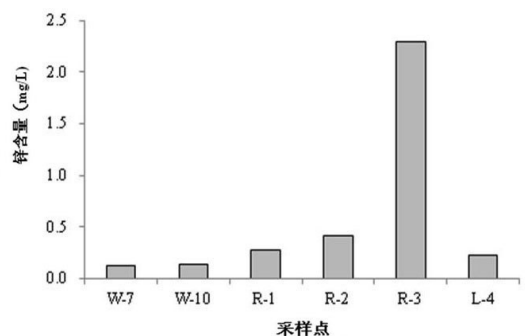


图2 高浓度Zn标准溶液校准曲线

1.5 重金属污染评价方法 采用单因素污染指数法I评价水体中锌的污染程度,其公式为: $I=C/S$ 。式中:I代表锌的环境质量指数,数值越大表示环境质量越差;C代表锌在环境水体中的含量;S代表锌的标准值。用GB 3838-2002《地表水环境质量标准》和GB/T 14848-1993《地下水质量标准》为评价标准。

2 结果

2.1 不同水体中锌的检测情况 井水、河流、湖泊和水库采样点共19个,水体中检出锌的采样点6个,其中井水2个、河流3个、湖泊和水库1个,井水的锌含量最低,其次为湖泊和水库水,河流含量最高,特别是采样点R-3,含量远高于其他采样点,见图3。水样90份中检出锌28份,检出率31.1%。其中河流水样锌检出率100.0%(浓度范围0.14~4.3 mg/L);湖泊和水库检出率25.0%、井水检出率8.3%,二者浓度均较低,见表1。



注:W-井水,R-河流,L-湖泊和水库

图3 不同采样点水体中锌的平均含量

表1 不同水体中锌的浓度范围(mg/L)和检出率(%)

水体	监测数	浓度范围	检出数	检出率
井水	48	未检出~0.14	4	8.3
河流	18	0.14~4.3	18	100.0
水库、湖泊	24	未检出~0.40	6	25.0
合计	90		28	31.1

2.2 不同时期水体中锌的含量 2个井水采样点(W-7和W-10)在丰水期均未检出锌,枯水期和平水期水体中锌含量差异不大;河流、湖泊和水库水中锌含量随季节变化趋势明显,以平水期水体中锌含量最高,丰水期含量最低,见图4。

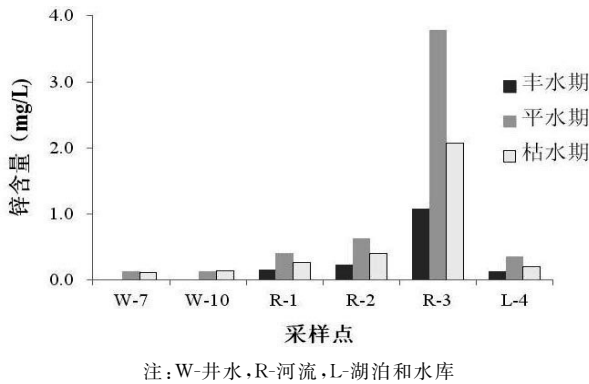


图4 不同采样时期水体中锌的平均含量

2.3 水体中锌的污染评价 所有采样点中仅R-3水体中锌年均含量超过限量值,锌的平均浓度为2.3 mg/L,污染指数为2.3。评价结果显示,井水中锌污染程度较轻,河流水体中锌的污染较其他两种水体严重。不同采样点污染指数,见表2。

表2 不同采样点水体中锌的平均浓度(mg/L)和污染指数

采样点	井水		河流			湖泊/水库
	W-7	W-10	R-1	R-2	R-3	L-4
平均浓度	0.12	0.13	0.27	0.41	2.3	0.23
污染指数	0.23	0.26	0.27	0.41	2.3	0.23

3 讨论

河流中普遍存在重金属锌。本文对2016年南安市五金集控区19个采样点共90份水样中的重金属锌含量进行检测分析,结果表明,井水中锌的检出率最低,湖泊和水库水则介于二者之间。说明地表

径流输入是重金属锌进入环境水体的重要渠道,可能与含锌污染废水主要排入附近河流有关。远离人类活动的水库、湖泊,以及受陆源输入影响较小的井水,锌的污染就较轻。

监测发现,2个井水采样点(W-7和W-10)丰水期均未检出锌,枯水期和平水期水体中锌含量差异不大。河流、湖泊和水库水中锌含量随季节变化趋势明显,平水期水体中锌含量最高、丰水期含量最低,说明除井水外的地表水体中,重金属锌的含量有很强的季节性,其变化规律及原因还需进一步调研。

GB 3838-2002《地表水环境质量标准》和GB/T 14848-1993《地下水质量标准》中的Ⅱ类水体限量值,锌分别为1.0和0.5 mg/L。本文分析结果表明,井水中的锌污染最轻,检出率低,含量也低;锌在河流水体中的污染最为严重,检出率100%,18批次水样中超过限量值(1 mg/L)的就有5个,评价指数最高。可见,居民家中的自建井,或湖泊和水库中锌含量符合国家Ⅱ类标准,达到集中式生活饮用水地表水源一级保护标准。但河流水体受人类活动影响较大,其中锌的含量多已超过Ⅳ类水体限量值。

检测结果显示,南安市五金集控区地表河流水体有一定程度的锌污染,需对河流沿岸的污水排放情况进行调查,并做进一步的长期监测分析。

参考文献

- [1] 张梦蝶,黄碧捷,肖梦茹,等.锌对生物体的毒性效应与研究展望[J].绿色科技,2014(12):142-143.
- [2] 吴丰昌,冯承莲,曹宇静,等.锌对淡水生物的毒性特征与水质基准的研究[J].生态毒理学报,2011,6(4):367-382.
- [3] 吕丽卿,董婕谨,耿美芝.蓬莱市2006—2013年农村饮用水中微量元素检测结果分析[J].海峡预防医学杂志,2015,21(3):63-64.
- [4] 李宁,董进.锌化物的毒性研究[J].中国公共卫生学报,1991,10(5):299-302.
- [5] 易琦,窦小东,赵筱青,等.湘江水体重金属污染的沿程变化特征[J].安徽农业科学,2013,41(15):6848-6852.
- [6] 李张伟,巫吕华.潮州市主要工业区土壤的重金属含量调查[J].韩山师范学院学报,2011,32(3):56-61.
- [7] 薛喜成,陈菲.小峪河金矿区河道地表水、沉积物重金属污染现状研究[J].安全与环境学报,2013,13(5):112-117.

收稿日期:2017-07-28;修回日期:2017-10-30 编辑:黄春燕

潮州市示范区建设 对居民登革热疾病知信行的影响

陈少雄, 蔡钟贤, 谢璧珠, 李登峰, 张俊豪

潮州市疾病预防控制中心, 广东 521000

摘要: **目的** 了解潮州市登革热示范区建设对居民登革热知信行(KAP)的影响,为制定防控措施提供依据。**方法** 以二阶段随机抽样法,在潮州市湘桥区的登革热防控示范区与对照区,各随机选取1个居委/村委中104户居民,面对面匿名问卷调查,调查居民登革热防控知识、态度和行为。**结果** 在12个知信行调查题中,除了“是否听说过登革热”、“家里是否配备灭蚊药物”外,其余10题示范区居民知晓/正确率均高于对照区居民,开展登革热防控示范区建设,对居民登革热防控的知识、态度及行为有正向促进作用,示范区居民对登革热认知程度和防控态度较好,参与防治工作的积极性较高。**结论** 示范区建设促进了居民主动关注和了解登革热防控相关知识,但参与防控的态度及防控措施主动落实仍有待提高。

关键词: 示范区;登革热;知识;态度;行为;健康教育;疾病控制

中图分类号: R512.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0085-03

登革热是急性蚊媒传染病,主要经埃及伊蚊或白蚊伊蚊传播,流行于热带和亚热带的100多个国家和地区^[1]。广东省潮州市属亚热带气候,适合蚊虫孳生繁殖及登革热病毒在蚊体中的发育^[2]。2015年8月,潮州市发生登革热大流行(共报告1 382例)。公众作为防控工作的重要参与者,其健康意识和主动参与程度对疫情控制有明显促进作用^[3-4]。开展登革热及传播媒介调查,了解示范区(投入较多卫生资源)与对照区居民的防控知识、态度和行为(KAP),可为建设登革热示范区提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 潮州市湘桥区西新街道(示范区)、凤新街道(对照区)≥15岁居民。

1.2 抽样方法 在潮州市湘桥区示范区5个居委会、对照区5个居委会/村委会中各随机抽取1个居委会/村委会,然后采用非概率定额抽样法在每个居委会/村委会抽取104户,选取入户见到的第1位≥15岁居民为调查对象。采取二阶段随机抽样方法,按 $\alpha=0.05$,容许误差 $d=0.1$ 。在示范区、对照区居民总体认知率未知的情况下,设 $P=0.5$,计算公式: $n=1.96^2 P(1-P)/d^2=96$,按失访率约10%计

算^[5-6],实际调查示范区104人,对照区101人

1.3 调查方法 采用匿名方式进行面对面问卷调查(每户只调查1个家庭成员)。参考《登革热防治手册》^[7]及国家卫生计生委的《登革热诊疗指南(2014年第2版)》^[1],结合潮州市地区实际情况设计编制调查问卷。内容:一般情况、对登革热的认识、对登革热防治的态度、防治措施4部分。

1.4 质量控制 在潮州市CDC中选择专业调查员,培训后参加入户调查;剔除不合格问卷、数据双录入。

1.5 数据处理 用Epi Data 3.1软件建立数据库,用SPSS 16.0软件统计分析,率间比较用卡方检验, $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 共回收问卷208份,有效问卷205份,其中示范区104份,对照区101份,调查对象的基本情况均衡可比,见表1。

2.2 对登革热的认知 示范区居民100.0%听说过登革热,对照区为98.0%;96.1%知道登革热通过伊蚊传播,对照区为71.3%;76.0%知道传播登革热的蚊子的生长环境,对照区为32.7%;41.3%了解感染登革热产生的症状,对照区为13.9%;69.2%懂得如何预防登革热,对照区为27.7%。显示示范区居民对登革热知识的认知程度较高。居民的登革热防治知信行比较,见表2。

表1 潮州市示范区与对照区居民一般情况比较(%)

基本情况		示范区 (n=104)	对照区 (n=101)	χ^2 值 (P 值)
性别	男	50(48.1)	49(48.5)	0.04 (0.884)
	女	54(51.9)	52(51.5)	
年龄(岁)	15~	19(18.3)	15(14.9)	0.48 (0.923)
	30~	27(26.0)	28(27.7)	
	45~	36(34.6)	35(34.7)	
	60~	22(21.2)	23(22.8)	
职业	学生	11(10.6)	9(8.9)	2.38 (0.881)
	干部/职员	21(20.2)	18(17.8)	
	农民/工人	13(12.5)	16(15.8)	
	商业/服务	33(31.7)	34(33.7)	
	家务/待业	13(12.5)	14(13.7)	
	退休 其它	12(11.5) 1(0.10)	8(7.9) 2(2.0)	
文化	文盲/小学	13(12.5)	15(14.9)	1.49 (0.475)
	中学	55(52.9)	58(57.4)	
	≥大专	36(34.6)	28(27.7)	

表2 潮州市示范区与对照区居民登革热防治的知信行比较(%)

知信行		示范区(n=104)	对照区(n=101)	χ^2 值(P 值)
基本认知	您是否听说过登革热?	104(100.0)	99(98.0)	2.08(0.149)
	登革热是通过什么途径传播?	100(96.1)	72(71.3)	23.46(<0.01)
	传播登革热的蚊子在哪种环境生长?	79(76.0)	33(32.7)	38.74(<0.01)
	感染登革热患者的主要症状?	43(41.3)	14(13.9)	19.28(<0.01)
	登革热应该如何预防?	72(69.2)	29(27.7)	35.33(<0.01)
防治态度	您是否想获取登革热的相关知识?	82(78.8)	27(26.7)	55.89(<0.01)
	若怀疑患登革热是否去医院就诊?	95(91.3)	72(71.3)	12.65(<0.01)
	是否愿意参加登革热防控工作?	69(66.3)	18(17.8)	49.39(<0.01)
防治措施	您平时是否清理蚊子孳生地?	65(62.5)	16(15.8)	46.67(<0.01)
	您家里是否配备有灭蚊药物?	82(78.8)	72(71.3)	1.57(0.211)
	在家是否采取防蚊措施?	87(83.7)	71(70.3)	5.17(0.023)
	出外是否采取防蚊措施?	38(36.5)	9(8.9)	22.13(<0.01)

认知方面,居民对于登革热、病毒传播媒介均有一定了解,可能与2015年潮州市登革热大流行期间,媒体宣传教育、爱国卫生运动覆盖面大有关;示范区居民对传播媒介的生长环境、患者症状及预防措施掌握程度更高,说明示范区有一定成效。

态度方面,居民对出现登革热症状均有较强的警惕性,也与2015年大流行期间大量病例出现引起市民恐慌有关。示范区居民的主观能动性较高,有较强意愿了解登革热知识,积极参与防控工作,说明示范区建设促进了居民对登革热的关注和主动了解。

行为方面,居民家中配备灭蚊药物和防蚊设施

2.3 对登革热的防治态度 示范区居民78.8%有意愿了解登革热知识,对照区为26.7%;91.3%在怀疑患登革热时,会选择专业医疗机构就诊,对照区为71.3%;66.3%愿参加防控工作,对照区为17.8%。结果显示示范区居民对登革热的防治态度更积极。

2.4 采取的登革热防治措施 示范区居民62.5%经常清理周边蚊子孳生地,对照区为15.8%;78.8%家中配有灭蚊药物,对照区为71.3%;83.7%在家会采取防蚊措施,对照区为70.3%;36.5%会在出外时采取防蚊措施,对照区为8.9%。调查显示,示范区居民在登革热防治主观能动性较强。

3 讨论

调查结果显示,潮州市示范区居民登革热防控知信行均优于对照区,说明开展登革热防控示范区建设,对居民登革热防控知识、态度及行为有正向促进作用,符合现代健康教育学理论:良好的知识可以促进信念、态度和行为。

较多,主要因潮州市夏季高温湿热、蚊虫多,平时较注重防蚊,购置灭蚊气雾剂和加装纱窗较多。示范区62.5%的居民平时有清理蚊子孳生地的习惯,而对照区仅15.8%的居民会进行清理,说明提高居民对登革热的认知程度,能促进采取更主动的防控措施。示范区与对照区居民出外采取防蚊措施的比例均不高,说明防控认知对改变行为有一定的局限性,仍需加强居民防控行为引导。

当人群的正确认知、信念和行为达到一定水平后,传染病常规传播模式就会发生变化,健康的负担就会减轻。建议利用多渠道、多方式,包括传统媒体和新媒体,开展健康教育和宣传,不断提高

居民防治疾病的知识水平,加强社会动员和引导,提高居民主动参与疾病防控的意愿,增强防控效果。潮州市开展的登革热示范区建设,提高了群众登革热防控工作的参与度,对预防登革热的再次流行有良好效果。

参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会.登革热诊疗指南(2014年第2版)[J].中国医药科学,2014,4(21):221-224.
[2] 龚苍涛,张庆虎.泉州市2004—2010年登革热疫情流行病学特

- 征[J].海峡预防医学杂志,2011,17(6):30-32.
[3] 赵治国.中国登革热控制概述[J].中华流行病学杂志,2000,21(3):223-224.
[4] 郑能雄,许龙善,王宗汉.福州市仓山区登革热流行及防制效果的调查研究[J].海峡预防医学杂志,2000,6(1):4-6.
[5] 赵树青,马会来,郑灿军.云南省景洪市居民登革热防控知识知行及家庭幼虫密度的调查研究[J].中国预防医学杂志,2016,17(2):124-129.
[6] 孙振球.医学统计学[M].3版,北京:人民卫生出版社,2010:8.
[7] 肖东楼.登革热防治手册[M].北京:人民卫生出版社,2008:5.

收稿日期:2017-12-19 编辑:李明芳

• 健康促进与教育 •

某医院医务人员健康教育工作情况调查

陈海城,韩秋凤,吴凡,林霄,严寒若,陈锦清,赵淑好,林雯*

福建医科大学附属第一医院,福州 350004

摘要:目的 调查某综合医院医务人员健康教育工作情况,为今后开展工作提供依据。方法 2014年用随机抽样法,对某综合医院临床、医技科室在职医务人员开展健康教育与促进工作认知与态度进行问卷调查。结果 问卷合格率92.0%(520/565),94.2%调查对象认为医院开展健康教育很有必要,但仅65.2%愿意从事健康教育工作,仅37.7%参加过健康教育与促进培训。开展健康教育与促进的主要方式是患者教育(62.9%)与健康咨询(21.3%),主要内容为病人疾病相关知识(75.6%);为门诊患者提供健教时间<10 min的占88.0%;为住院患者提供健教5~10 min的占52.3%;81.2%的医务人员认为开展健康教育与促进工作的最大困难是工作繁忙、缺少时间。结论 医院开展健康教育与促进工作仍存在管理层重视不够、医务人员工作繁忙、专职人员欠缺、资金不足、培训及宣传材料缺乏等问题。应加强队伍建设,完善人才培养机制,增加专项经费投入,以确保这项工作顺利开展。

关键词:健康教育;健康促进医院;综合医院;认知;现况调查

中图分类号:R192 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0087-03

“健康中国2030”规划纲要强调,推进健康中国建设要坚持预防为主,推行健康文明生活方式,营造绿色安全健康环境,减少疾病发生^[1]。随着医学模式转变,医院的结构和功能也随之改变。医院是实施健康教育与促进最直接、有效的场所^[2]。健康促进医院(health promoting hospital, HPH)是现代医疗机构适应医学模式转变及医学社会化提出的现代医疗服务模式^[3]。医务人员作为工作的主体,其健康教育与促进的知识水平和能力,直接影响病人康复与健康。本研究调查对某综合医院医务人员开展健康教育工作的认知、态度、工作开展状况,为健康促进医院实施提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象 2014年福建省某综合医院临床、医技科室在职正式医务人员。

1.2 方法 用问卷调查。抽取每个科室员工数的1/5,按职称级别比例(高级:中级:初级=1:1.7:3.4)分层随机抽样,说明调查目的及注意事项、征求同意,可解释题意,但应避免诱导答案。问卷完成后检查其完整性和逻辑性。

1.3 调查内容 ①基本情况(科室、性别、工龄、专业、职称和学历等);②开展健康教育与促进工作的认知与态度、目前工作开展情况。

1.4 数据处理 用SPSS 16.0软件录入、核实和分析,用SPSS 18.0软件统计分析,定性资料用频数、百分比表示。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

第一作者简介:陈海城,检验技师。专业:医学检验

* 通讯作者:林雯,副主任医师。专业:临床医学, E-mail: linwen0298@126.com

2 结果

2.1 基本情况 共发放问卷 580 份,回收 565 份,问卷合格率 92.0%(520/565)。其中男性占 32.7%、女性占 67.3%;94.2%为临床及护理人员,见表 1。

表 1 调查对象的基本情况(n=520,%)

基本情况	人数(%)	基本情况	人数(%)
性别	男 170(32.7)	工龄 <3	112(21.5)
	女 350(67.3)	(年) 3~	97(18.7)
职称	初级 281(54.0)	6~	95(18.3)
	中级 162(31.2)	11~	72(13.8)
	高级 77(14.8)	>15	144(27.7)
学历	≤大专 151(29.0)	岗位 临床	258(49.6)
	本科 182(35.0)	护理	232(44.6)
	硕士 153(29.4)	技师	22(4.2)
	博士 34(6.5)	其他	8(1.5)

2.2 对健康教育与促进工作的认知与态度 调查对象有 42.3%对健康促进医院较了解,有 9.2%不清楚;94.2%认为医院开展健康教育很有必要,但仅有 65.2%愿意从事健康教育工作,仍有 13.5%表示不愿参与,见表 2。

表 2 对健康教育与健康促进工作的认知与态度(n=520,%)

问卷题目	选项	人数(%)
对健康促进医院	非常了解	55(10.6)
	较了解	220(42.3)
	一般了解	197(37.9)
	不了解	15(2.8)
对健康教育知识及技术	非常了解	74(14.2)
	较了解	266(51.2)
	一般了解	165(31.7)
健康教育与促进的重要性	非常重要	223(42.9)
	重要	233(44.8)
	一般	64(12.3)
	不重要	2(0.4)
开展健康教育的必要性	很有必要	490(94.2)
	没必要	11(2.1)
	无所谓	19(3.7)
参与健康教育工作	愿意	339(65.2)
	不愿意	70(13.5)
	无所谓	111(21.3)
医护人员培训的必要性	很有必要	467(89.8)
	没必要	22(4.2)
	无所谓	31(6.0)

注:回答“不清楚”者的“%”数据未列入。

2.3 健康教育与促进工作培训和开展情况 仅 37.7%的医务人员参加过培训。开展健康教育与促进主要方式是患者教育(62.9%)与健康咨询(21.3%),内容主要与病人疾病有关(75.6%),医护

人员为门诊患者提供健康教育时间<10 min 占 88.1%;为住院患者提供健康教育 5~10 min 占 52.3%,81.2%的医护人员认为开展健康教育工作最大困难是工作太繁忙、缺少时间,见表 3。

表 3 医务人员健康教育与健康促进工作开展情况(n=520,%)

问卷题目	选项	人数(%)
参加健康教育与健康促进培训	有	196(37.7)
	没有	292(56.2)
	不清楚	32(6.2)
获取健康教育与健康促进知识、技能的渠道	参加培训班	232(44.6)
	参加学术交流	228(43.8)
	查阅相关书籍	377(72.5)
	其他	51(9.8)
开展健康教育的方式	患者教育	327(62.9)
	健康知识讲座	186(35.8)
	社区宣传	49(9.4)
	宣传栏	83(16.0)
	专业知识咨询	111(21.3)
健康教育宣传内容	疾病相关知识	393(75.6)
	慢性病防治知识	158(30.4)
	家庭保健知识	73(14.0)
	传染病防治知识	37(7.1)
	自我体检护理	45(8.7)
每位门诊患者进行健康教育的时间(min)	理健康教育知识	32(6.2)
	<5	204(39.2)
	5~10	254(48.8)
每位住院患者进行健康教育的时间(min)	10~	42(8.0)
	<5	63(12.1)
	5~10	272(52.3)
医院就诊患者对健康知识的掌握水平	10~30	183(35.2)
	好	36(6.9)
	一般	311(59.8)
所宣传的健康教育知识,预计群众应用比例	差	153(28.4)
	<50%	218(41.9)
您认为目前开展健康教育与健康促进工作面临的主要困难	>50%	141(27.1)
	太忙没时间	422(81.2)
	缺少专门人员	369(71.0)
患者不感兴趣	缺少知识培训	284(54.6)
	缺少相关资料	225(43.3)
		84(16.2)

注:回答“不清楚”者的“%”数据未列入。

3 讨论

随着经济发展和生活水平提高,人们健康需求日益多样化,更加关注防病、提高生存质量^[4]。由于医学模式转变,医院由单一的医疗型,向促进健康、提高生命质量的医疗预防保健服务模式转变^[5],健康促进医院应运而生,成为 21 世纪最主要的公共卫生概念和各发达国家提高健康的重要策略^[6]。

健康促进医院不仅为患者提供治疗服务,还应建立以患者及家属的全面需要和健康为中心的医疗服务系统,通过与社区的密切联系,为不同人群提供综合性的健康保健^[7]。医务人员在健康促进工作中起重药作用。开展健康教育与促进,是提高健康意识、增强防病能力,提高医疗质量的主要策略,是扩大医院功能,增强竞争力的重要战略措施^[8]。

健康教育和促进是投入少、效果好的方法。医护人员具备专业知识,在临床工作中积累了大量经验,对健康教育与促进工作的认知与态度直接影响教育效果。目前医务人员对健康促进医院的认知不高,潘岳松等^[5]研究发现了解者仅占57.8%,在试点医院甚至仅38.3%;本研究中医务人员比较了解者仅42.3%、非常了解仅10.6%;大都认可健康教育工作“重要”或“非常重要”,但仅65.2%愿意从事这项工作;89.8%认为很有必要进行知识、技能培训,但在实际仅37.7%的人参加过培训。

王彦等^[9]调查发现,医务人员门诊中能提供健康教育时间为3~5 min,住院患者则>20 min,不能开展主要是没时间、缺乏材料和知识。开展的主要方式是患者教育与健康咨询,患者最感兴趣的是与自身疾病相关知识,门诊与住院患者接受健康教育时间大多<10 min;开展工作的困难主要是缺乏时间和专业人员,与潘岳松^[5]研究结论类似。

健康促进医院还处于初创阶段,各省市虽已开展试点,但仍无统一标准,也无成熟的工作体系^[3]。基层医务工作者的工作模式落后于社会需要^[10],存

在管理层重视不够、医务人员工作忙没时间、专职人员与资金不足、缺乏培训宣传材料等问题。当务之急是以健康促进医院为中心,加强专业队伍建设,引进专业人才,优化队伍结构,高度重视培训工作,提高医务人员专业素养,增加专项经费,以确保此项工作顺利开展。

参考文献

- [1] 马军. 扣紧当前政策要点促进学校卫生工作发展[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(2): 161-163.
- [2] 李晓琳. 8家公立医院实施健康教育情况调查[J]. 中华医院管理杂志, 2016, 32(4): 319-320.
- [3] 孙美姣, 王俊艳. 金华市综合性医院健康促进工作现状调查分析[J]. 中国健康教育, 2013, 29(12): 1129-1130, 1137.
- [4] 刘莹, 李晓敏, 彭保艳, 等. 医务人员健康促进研究进展[J]. 解放军医院管理杂志, 2014, 21(7): 692-694.
- [5] 潘岳松, 郭秀花, 田向阳. 健康促进医院的发展历程及其展望[J]. 中华医院管理杂志, 2005, 21(11): 721-724.
- [6] 王磊. 健康促进医院-新形势下医院建设的发展方向[J]. 健康教育与健康促进, 2012, 7(4): 272-275.
- [7] LOEPPKE R, EDINGTON D W, BEGS. Impact of the Prevention on Plan on Employee Health Risk Reduction[J]. Population Health Management, 2010, 13(5): 275-284.
- [8] 王丽, 战美, 姜岩. 大连市医院健康教育工作现状分析[J]. 中国实用护理杂志, 2013, 29(15): 76-77.
- [9] 王彦. 北京市海淀区医务人员开展健康教育与健康促进工作能力评估[J]. 现代预防医学, 2008, 35(3): 510-511.
- [10] 石文惠. 新形势下对基层医务人员开展健康教育工作的思考[J]. 中国健康教育, 2011, 27(5): 393-394, 397.

收稿日期: 2017-11-24; 修回日期: 2018-02-13 编辑: 李明芳

• 健康促进与教育 •

福州市某校小学生营养健康宣教效果评价

吴慧丹, 苏玲, 居文

福建省疾病预防控制中心, 福州 350001

摘要: **目的** 评价福州市某小学学生营养健康宣教效果, 为提出有效的营养教育模式提供依据。 **方法** 采用整群随机抽样法, 抽取福州市某小学 2~4 年级学生 609 人(干预组 298 人、对照组 311 人), 进行干预前后营养知识、态度及行为问卷调查, 对干预组实施 1 学期的营养健康宣教。 **结果** 营养宣教后, 干预组营养知识得分(8.4±2.2)高于对照组(6.9±2.3); 干预组营养知识知晓率和健康饮食行为的认可率也均高于对照组, 营养相关行为显著改善。 **结论** 营养教育能有效提高小学生的营养知识水平, 促进其营养态度与营养行为的改善。

关键词: 营养教育; 健康宣教; 饮食行为; 小学生; 效果评价

中图分类号: R153.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0089-04

小学生处于生长发育阶段, 也是饮食习惯和行为形成的重要时期, 其营养状况和饮食习惯影

响成年后的健康状态,甚至关系到民族的未来^[1]。学生的营养状况和身体素质与具备的营养知识及正确的饮食行为相关^[2]。为了解小学生的营养知识、态度和行为(KAP)状况,评价营养宣教效果,在福州某小学进行1学期营养宣教试点,结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选择福州市区某小学为试点,2~4年级中随机抽取4个班共12个班。6个班为干预组,另6个班为对照组。共调查学生609人,其中干预组298人(男168人、女130人),对照组311人(男175人、女136人);男生343人,女生266人;2年级216人、3年级213人、4年级180人,平均(8.0±0.8)岁。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查

用国家疾控中心营养与健康所的“小学生健康饮食与行为调查问卷”,包括基本情况、营养知识、对健康行为的认可及饮食行为4个方面。先进行基线调查,自填回答问卷,当场回收。营养宣教1学期后用相同问卷再次调查,以评价营养宣教效果。营养知识相关题共15题,答对1分,答错0分;营养态度相关题共11题,答对1分,答错0

分;营养行为相关题共6题,其中喝牛奶或酸奶1周≥7次定义为经常、吃西式快餐每个月≥4次为经常、每周早餐吃新鲜蔬菜、水果、豆类及其制品≥4次为经常,反之均为不经常。

1.2.2 营养健康宣教

干预组学生开展营养健康宣教,内容:①两周1节健康课。经培训的老师,用《健康校园》课本授课,包含能量及主要营养素需求;合理选择零食;早餐种类及搭配;饮料的正确选择;多喝牛奶有益健康;提倡清淡少盐饮食;中国居民膳食宝塔;减少在外就餐,少吃西式快餐;身体活动和健康;儿童肥胖的影响因素等。②营养健康讲座、广播、黑板报和张贴宣传画等方式宣传。③开展健康主题中队会及营养手抄报比赛。对照组不采取任何干预措施。

1.3 数据处理

用EpiData 3.1软件录入数据,用SPSS 18.0软件统计分析。率的比较用卡方检验,均数比较用 t 检验, $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 干预前后营养知识知晓率比较

干预前干预组营养知识得分低于对照组,经1学期宣教后,其营养知识得分不仅较干预前有提升,也明显高于对照组,对照组则变化不大,见表1。

表1 营养教育前后小学生营养知识知晓率比较(%)

营养知识	干预前知晓率(%)		干预后知晓率(%)	
	干预组	对照组	干预组	对照组
最经济的能量来源食物	157(52.7)	150(48.2)	196(65.8) ^c	181(58.2) ^d
吃过多高脂肪食物的危害	187(62.8)	201(64.6)	246(82.6) ^{bc}	236(75.9) ^d
小学生每日牛奶摄入量	42(14.1)	60(19.3)	110(36.9) ^{bc}	60(19.3)
不煮透易引起食物中毒的饮品	27(9.1) ^a	68(21.9)	45(15.1) ^c	54(17.4)
维生素D对人体的益处	83(27.9)	97(31.2)	88(29.5)	84(27.0)
含钙丰富且人体易吸收的食物	84(28.2) ^a	147(47.3)	192(64.4) ^{bc}	127(40.8)
缺铁的危害	81(27.2)	89(28.6)	137(46.0) ^c	130(41.8) ^d
维生素A缺乏的危害	78(26.2) ^a	108(34.7)	105(35.2) ^c	100(32.2)
营养价值最低的奶制品	184(61.7) ^a	222(71.4)	237(79.5) ^c	232(74.6)
每日盐摄入量	99(33.2) ^a	147(47.3)	169(56.7) ^{bc}	133(42.8)
含脂肪高的食物	181(60.7)	203(65.3)	223(74.8) ^c	233(74.9) ^d
营养早餐应包含几类食物	94(31.5) ^a	133(42.8)	180(60.4) ^{bc}	94(30.2) ^d
选择白开水作为饮料	213(71.5)	226(72.7)	260(87.3) ^{bc}	244(78.5)
中国居民膳食指南有几条	67(22.5)	77(24.8)	74(24.8)	82(26.4)
知道“中国居民膳食宝塔”	100(33.6)	99(31.8)	248(83.2) ^{bc}	142(45.7) ^d
营养知识得分	5.6±2.1 ^a	6.5±2.4	8.4±2.2 ^{bc}	6.9±2.3

注:a.干预前干预组和对照组比较,b.干预后干预组与对照组比较,c.干预组前后比较,d.对照组前后比较 $P<0.05$ 。

2.2 干预前后健康饮食行为认可率的比较

针对一些常见健康饮食行为,在干预前,对照组认可率大多高于干预组;而干预后,大部分行为为干预组认

可率不仅较干预前明显提高,也多高于对照组,而对照组的认可率则变化不大,部分甚至有下降,见表2。

表2 营养教育前后小学生对健康饮食行为认可率比较(n,%)

调查内容	干预前认可率(%)		干预后认可率(%)	
	干预组	对照组	干预组	对照组
认同水果和蔬菜两者不可以互相代替	147(49.3) ^a	198(63.7)	216(72.5) ^{bc}	159(51.1) ^d
赞同酱油和咸菜不可以作为蔬菜的补充	241(80.9)	255(82.0)	263(88.3) ^{bc}	247(79.4)
认同多喝牛奶、多吃豆制品有利于健康	267(89.6)	285(91.6)	282(94.6) ^{bc}	265(85.2) ^d
了解过多摄入脂肪导致肥胖但不应该不吃	133(44.6) ^a	168(54.0)	196(65.8) ^c	183(58.8)
赞同白开水是最好饮料	274(92.0) ^a	301(96.8)	290(97.3) ^b	290(93.3)
了解不吃早餐容易肥胖	70(23.5) ^a	145(46.6)	141(47.3) ^{bc}	172(55.3) ^d
认同粗粮比细粮营养更全面	202(67.8) ^a	235(75.6)	141(47.3) ^{bc}	170(54.1) ^d
赞同脂肪可促进维生素 A、D、E 等吸收	214(71.8)	203(65.3)	206(69.1)	201(64.6)
认同少吃零食	291(97.7)	296(95.2)	284(95.3)	291(93.6)
认同常吃西餐对身体健康有影响	279(93.6)	291(93.6)	283(95.0)	289(92.9)
了解果汁不比水果更有营养	279(93.6)	298(95.8)	277(93.0)	287(92.3)

注: a. 干预前干预组和对照组比较, b. 干预后干预组与对照组比较, c. 干预组前后比较 d. 对照组前后比较 P<0.05。

2.3 干预前后饮食行为变化比较 干预前两组学生饮食行为差异无统计学意义; 干预后干预组饮食行为不仅改善, 也优于对照组, 而对照组仅在经常吃西式快餐上有所改善, 见表 3。

表3 营养教育前后小学生饮食行为变化发生比较(%)

饮食行为	干预前发生率(%)		干预后发生率(%)	
	干预组	对照组	干预组	对照组
每天吃早餐	266(89.3)	272(87.5)	277(93.0) ^b	273(87.8)
早餐经常吃新鲜水果	53(17.8)	53(17.0)	87(29.2) ^{bc}	59(19.0)
早餐常吃豆类及豆制品	78(26.2)	94(30.2)	123(41.3) ^{bc}	88(28.3)
经常喝牛奶或酸奶	132(44.3)	142(45.7)	168(56.4) ^{bc}	143(46.0)
经常吃西式快餐	123(41.3)	130(41.8)	61(20.5) ^c	63(20.3) ^d

注: b. 干预后干预组与对照组比较, c. 干预组前后比较, d. 对照组前后比较 P<0.05。

3 讨论

随着社会经济水平提高, 学生的营养状况已大有改善, 但因缺乏营养知识, 仍出现很多营养问题, 营养不良和营养过剩并存^[3]。营养知识、态度和行为多形成于青少年时期, 且一旦形成就很难短期内改变^[4-5]。本研究显示, 经过 1 学期营养干预后, 干预组营养知识知晓率、对健康饮食行为的认可率均高于对照组, 饮食行为有所改变, 干预效果较显著。由于用广播、黑板报、宣传画等方式, 对对照组也有积极影响。说明营养干预可促进小学生营养认知提高、态度和行为改善, 与国内有关研究结果类似^[1,6]。对学生进行营养教育, 既有迫切性、必要性, 又有可行性, 应大力推广。

但有些题目营养教育前后差异不大, 如“中国居民膳食指南有几条”和“脂肪可提供维生素 A、D、E

并促进吸收”等, 出现干预后知晓率不如干预前, 如“粗粮比细粮营养更全面”等, 可能与这些题目较难, 超出了小学生理解范围有关。为提高宣教效果, 宣教形式应多样化, 内容要通俗易懂、贴近生活, 可安排趣味比赛、编写顺口溜, 利用图片、动画的等多媒体, 以提高学习营养知识的积极性。

近年来许多小学开设了健康教育课程, 但内容多为生理卫生和常见病预防等, 营养知识占比很小, 且课时少, 多为两周 1 节^[7]。学校开展营养知识系列课程可行且必要^[8]。建议适当增加小学每周健康教育课时, 并通过专家讲座、主题班会、多种方式宣传营养与健康知识, 以提高小学生的营养知识水平, 养成良好的饮食习惯和生活行为。

总之, 儿童营养教育是一个系统、复杂的工程, 需要全社会的参与和支持。可采取学校-家庭-大众媒体联动的教育方式, 促进学生掌握营养知识、改变行为态度^[9], 形成多方合作、共同干预的局面, 且长期坚持, 以共同促进儿童少年的健康成长。

参考文献

- [1] 王少康, 池红, 胡永桢, 等. 南京市中小学生学习营养知识健康教育效果评价[J]. 中国学校卫生, 2008, 29(7): 588-589.
- [2] 严小惠, 姚苏宁, 周菊芝, 等. 宁波高校园区大学生营养素养健康教育效果评价[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(1): 34-36.
- [3] 张牧兰, 刘莉, 包静梅, 等. 青羊区居民健康素养干预效果调查[J]. 职业卫生与病伤, 2011, 26(1): 1-4.
- [4] 陈林, 吴克刚, 柴向华, 等. 广州番禺区大学城学生膳食与营养状况分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(2): 265-267.
- [5] 付蕾, 徐上知, 冯刚玲, 等. 石河子大学学生营养知识态度膳食行为状况[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(5): 649-650.
- [6] 孙思飞, 张一英, 张琴. 上海嘉定区中小学生学习营养知识健康教育干预效果评价[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(4): 481-483.

- [7] 王思瞳,林晓明.北京市东城区初中生营养“K-A-P”调查及营养宣教效果评价[J].中国食物与营养,2012,18(6):78-82.
- [8] 范新宇,赖善榕,苏玲,等.福州市城区中学生营养知识-态度-行为调查[J].海峡预防医学杂志,2014,20(3):16-17.

- [9] 段培芬,翟艳丽,冯向先,等.长治市城区4~6年级小学生营养知识态度行为调查[J].中国儿童保健杂志,2016,24(7):779-781.

收稿日期:2017-09-10;修回日期:2018-02-10 编辑:范新宇

• 健康促进与教育 •

德州市大中专学生艾滋病健康教育讲座效果评估

李敏

德州市疾病预防控制中心,山东 253016

摘要: **目的** 探讨在在校大中专学生中开展预防艾滋病健康教育讲座的效果,了解参与讲座学生的艾滋病知识知晓情况,为更有效开展健康教育工作提供思路。**方法** 在德州市5所大中专院校开展艾滋病防治知识讲座,对参与讲座的1000名学生在讲座前后进行问卷调查。**结果** 健康教育后,学生的艾滋病知识知晓率均有提高,应正确使用安全套、保持单性伴、与艾滋病病人日常接触、蚊虫叮咬是否传染艾滋病、艾滋病是否会母婴传播等6个问题的知晓率显著提高;对患者的认知和态度发生明显改变,更多学生认为应对患者的个人信息进行保密,也愿意同感染者和患者继续交往。**结论** 开展健康教育讲座,是提高学生艾滋病知识掌握度的有效措施,对改善学生对待艾滋病患者的态度有重要作用,是做好防治工作的重要手段。

关键词: 艾滋病;健康教育;效果评估

中图分类号: R512.91 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0092-02

艾滋病(AIDS)是感染了艾滋病病毒(HIV)以免疫系统损害和感染为主要特征的综合征,为全球十大公共卫生问题之首,严重威胁健康和社会安定^[1]。我国AIDS疫情已经进入快速增长期,大学生是高危人群中的重点人群,让大学生正确掌握防控知识、建立健康的生活方式至关重要^[2]。艾滋病目前尚无特效药和有效疫苗,开展健康教育是防止AIDS蔓延的重要手段之一^[3]。由有专业知识和经验的专家或老师,开展专题讲座教育,有科学性、准确性和权威性^[4-5]。2017年9月,我们选取全市5所大中专院校,采取多媒体授课和互动交流相结合的方式,对学生开展了系列预防AIDS健康知识专题巡讲,并进行了效果评价,报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 从德州学院、德州职业技术学院、德州交通职业中等专业学校、德州走四方技校、德州卫校5所院校参与AIDS防治知识讲座的学生中抽取1000人为研究对象。

1.2 方法 开展讲座前后分别进行2次内容完全相同的问卷调查,现场发卷、答题、收回,问卷内容参考有关资料自行设计,同一对象讲座前后所答问卷

视为1份。

1.3 数据处理 数据用Epidata 3.0软件录入,SPSS 17.0统计分析。讲座前后计数资料比较用 χ^2 检验,计量资料比较用 t 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 5所学校共收回问卷980份,合格问卷956分,合格率97.6%。调查对象年龄15~21岁,其中男生430人(45.0%),女生526人(55.0%)。

2.2 开展讲座前后AIDS知识正确率比较 学生AIDS基本知识正确率,比讲座前均有提高,尤其是安全套使用、保持单性伴、母婴传播、蚊虫叮咬及日常生活接触等问题,讲座后答题正确率提高均有统计学意义,见表1。

2.3 开展讲座前后对AIDS患者的态度变化 开展健康教育讲座前,多数学生对AIDS患者持负向态度,不能正确对待HIV感染者和患者。讲座结束后,学生们对HIV感染者和患者的认识和态度有很大改观,更多的学生认为应该对患者的个人信息进行保密,HIV感染者和患者应该得到社会大众的关心和帮助,不应该被隔离和歧视。讲座前后学生对待HIV感染者和患者的态度转变明显,答题正确率提高,见表2。

表 1 开展讲座前后学生 AIDS 知识答题正确率(%)

AIDS 知识题	讲座前	讲座后	χ^2 值
一个看上去健康的人有可能携带 HIV 吗?	842(88.1)	878(91.8)	7.50 *
输入带有 HIV 的血液或血液制品会不会感染 HIV?	920(96.2)	928(97.1)	1.04
与 HIV 感染者或病人共用针具会不会感染 HIV?	901(94.2)	919(96.1)	3.70
每次性行为时正确使用安全套能不能降低 HIV 传播的危险?	582(60.9)	827(86.5)	161.94 *
保持一个未感染 HIV 的性伴能不能降低 HIV 传播的危险?	527(55.1)	776(81.2)	149.39 *
感染了 HIV 的孕妇有可能将 HIV 传染给她的孩子吗?	864(90.4)	915(95.7)	21.02 *
与 HIV 感染者或病人一起吃饭会不会感染 HIV?	403(49.3)	574(60.0)	30.54 *
蚊虫叮咬会不会传播 HIV?	205(21.4)	486(50.8)	178.94 *

注: * $P < 0.05$ 。

表 2 开展讲座前后学生对 AIDS 患者态度变化(%)

问题	讲座前	讲座后	χ^2 值
要为艾滋病病毒感染者身份保密	580(60.7)	691(72.3)	28.92 *
艾滋病病毒感染者应强制隔离	600(62.8)	298(31.2)	191.51 *
愿意同感染艾滋病朋友继续交往	696(72.8)	771(80.6)	16.48 *
应该关心和帮助艾滋病病人	734(76.8)	840(87.9)	40.38 *

注: * $P < 0.05$ 。

3 讨论

当前我国大学生性观念和性行为日益开放, 高校学生的婚前性行为发生率和性传播疾病发病率逐年增高^[6-7], 而他们对预防 AIDS 知识技能的需求并未得到满足^[8-9]。本调查显示, 在开展讲座前, 学生对 AIDS 的知识, 特别是对 AIDS 可以通过血液和共用针具等途径传播有一定了解, 但对日常接触、蚊虫叮咬是否会传播存在认识误区。讲座后相关知识的整体知晓率明显提高, 说明专题健康教育讲座对提高大中专学生 AIDS 的认知非常有效, 与国内有关报道^[10-11]类似。

为 AIDS 患者提供较宽松的社会环境有利于总体预防, 而社会歧视会产生负效应, 是一种社会性危险因素。教育青年学生正确对待 AIDS 患者有重要意义^[12]。传播途径和预防知识的缺乏是产生歧视的重要原因, 提升 AIDS 防制知识水平, 有利于消除歧视^[13]。调查结果显示, 开展讲座后学生们对待 HIV 感染者和患者的态度显著改善, 开展专题健康知识讲座, 有助于学生减少对患者的恐惧。

本次问卷调查仅探讨健康教育讲座对提高学生知识水平、改变歧视态度的有效性, 但对健康教育讲座能否改变青年学生的行为意向和行为方式未做深入研究。专题讲座受众多、时间短、效率高, 简单易

行, 但专家资源稀缺, 需接受教育的对象数量较大, 专题讲座受专家资源和经费条件限制, 常难以满足需要^[5]。要使青年学生建立健康的行为方式和生活习惯, 还需迎合学生对相关知识的获取需求, 多措并举, 综合各种途径和方法, 开展更加系统、全面和有针对性的干预措施, 才真正能遏制 AIDS 在青年学生中的传播和蔓延。

参考文献

- [1] 赵二江, 崔丹, 梁淑英, 等. 艾滋病的流行现状与预防措施[J]. 现代预防医学, 2012, 39(7): 1597-1599.
- [2] 陈曠, 刘小晖, 段海平, 等. 2013 年青岛某高校大学生艾滋病知识调查[J]. 预防医学论坛, 2015, 21(4): 250-252.
- [3] 王凤芝, 梁多宏, 史新竹, 等. 医学生艾滋病知识、态度、行为调查[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(4): 396-397.
- [4] 孙晓娟, 张小凤. 某高校新生艾滋病防治知识健康教育干预效果评价[J]. 中国校医, 2016, 30(1): 6-7, 9.
- [5] 张婉青, 郎靖, 卓琳, 等. 大学生不同艾滋病健康教育模式效果比较[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(8): 1175-1178.
- [6] 刘志浩, 卫平民, 黄明豪, 等. 南京市不同专业大学生健康危险行为现状[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(5): 519-521.
- [7] 郭静, 张爽, 杜整芳, 等. 北京市大学生避孕知识知晓状况与需求分析[J]. 中国学校卫生, 2011, 32(12): 1506-1507.
- [8] 陈运萍, 庄勋, 侯晓艳, 等. 南通市大学生艾滋病认知及性行为调查[J]. 实用预防医学, 2012, 19(5): 779-780.
- [9] KIHARA M, CONG L. Unintended pregnancy and its risk factors among university students in eastern China [J]. Contraception, 2008, 77(2): 108-113.
- [10] 王左卿, 王树山, 王秀岩. 大学生 AIDS 知识现状与健康教育效果分析[J]. 中华医院管理杂志, 2005, 21(5): 345-348.
- [11] 马龙, 刘启胜, 陈淑芬, 等. 上海艾滋病健康教育讲座效果快速评估[J]. 健康教育与健康促进, 2013, 8(2): 138-139.
- [12] 张文勇. 莱芜市初中生艾滋病专题健康教育讲座效果评价[J]. 海峡预防医学杂志, 2010, 16(5): 92-93.
- [13] 邹延峰, 冯晓亮, 杨超, 等. 安徽省某贫困县女中学生艾滋病知识健康教育效果评价[J]. 中国学校卫生, 2008, 29(2): 143-145.

收稿日期: 2018-01-18; 修回日期: 2018-01-30 编辑: 黄春燕

福建省卫生行业实验室生物安全管理工作探讨

林仲¹, 杨毓环¹, 骆婧¹, 陈晓^{2*}

1. 福建省疾病预防控制中心, 福州 350001; 2. 浙江大学医学院附属第一医院, 杭州 310003

摘要: 实验室生物安全管理工作在传染病防控中有举足轻重的作用。传染病防控关系到国家和社会的和谐安定, 防控传染病发生和流行的任务十分艰巨。各地域、系统、单位对生物安全管理的危害认识不足、防范意识不够、防控措施不力等仍然存在。传染病防控工作中需要依法办事、培训到位、管理到点, 做好个人防护, 并将环境保护和避免危险生物因子伤害防控工作者等, 纳入实验室生物安全管理工作范围, 才能确保安全。

关键词: 卫生检验; 生物安全; 实验室管理; 安全模式; 疾病控制

中图分类号: R115 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0094-03

生物安全是一个概念, 涉及所有与生物有关的危险因素控制。从实验室病原学研究到涉及病原体存在的生物材料利用, 包括自然环境研究到产业化生产; 从技术研发到经济活动; 从人类的健康安全到农业、环境生物安全; 从个人安全到国家安全等。因此广义的生物安全概念, 涉及多个学科和领域, 管理工作也分属不同的行政部门。本文所指的生物安全, 是指与实验室病原学研究相关的生物安全。病原学研究是传染病防控的主要内容, 也是医疗卫生的重要任务。

在研究疾病病原时, 实验室获得性感染事件时有发生, 国外也常有报道^[1]。2003年国内SARS疫情暴发, 导致的SARS冠状病毒实验室泄漏、暴露和感染事件, 表明旧的实验室管理模式已不能满足时代要求, 经验管理势必被科学管理所取代。必须建立科学的实验室生物安全管理模式。没有基本的防护设施和设备, 没有实验室生物安全管理制度, 或制度不合理、不健全, 或有法不依、有章不循, 是发生实验室生物安全事故的根本原因。为有效控制疫情和安全开展高致病性病原学研究, 国家颁发了《病原微生物实验室生物安全管理条例》^[2] (《条例》)、《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)^[3] (《标准》)、和《可感染人类的高致病性病原微生物菌(毒)种或样本运输管理规定》^[4] (《规定》)等法律法规和技术标准, 开启了“中国实验室生物安全管理体系”

建立的历程。《标准》将生物安全实验室分为4个等级, 分别为BSL-1、BSL-2、BSL-3和BSL-4实验室, 等级越高防护能力越强。

在实验室生物安全管理体系建立之初, 各级生物安全防护实验室, 特别是BSL-2实验室, 普遍未依照防护等级规范化建设, 大多数实验室设立单位, 不了解建设规范和管理要求, 采取的防护措施远远不足; 一些在建、已建的BSL-3实验室的硬件, 按现在的标准有较大差距, 在建设和管理上还处在低级阶段, 几乎没有合格的BSL-3实验室; BSL-4实验室还在构想中。很多单位在未经国家认可、未按国标要求建设和审批的BSL-3实验室中进行检测和研究, 存在实验室污染和病原扩散的可能性。此外, 新发和境外输入的传染病、病原变异和重组研究产生的生物危害可能性仍然存在。因此, 应重视实验室的生物安全。本文回顾福建省卫生行业实验室生物安全管理建设开展历程, 总结工作成绩, 发现问题, 探讨今后工作。

1 规划到位、架构合理、管理科学

实验室生物安全管理体系建设, 要有完整、规范的体系标准, 但无前人经验可供借鉴, 只能不断探索和完善。福建省卫生厅2005年成立了福建省实验室生物安全管理委员会, 规划管理方案, 投入项目经费, 采取了有效措施^[5]:

1.1 建立行政监管体系 监管体系由省、设区市和县(区)级卫生行政部门组成, 对与人体健康相关的病原微生物实验室和实验活动、样本运输等进行审批或备案管理, 每年组织检查和评估。目前各级卫生行政部门都相继成立了以第一把手为主任的实验室生物安全管理委员会, 绝大多数医疗卫生机构都成立了实

基金项目: 浙江及周边省传染病病原谱流行规律研究 (No. 2017ZX10103008)

第一作者简介: 林仲, 主任技师。专业: 生物安全管理

*** 通讯作者:** 陈晓, 副主任技师。专业: 临床微生物学检验, E-mail: zsfch80@163.com

实验室生物安全管理委员会及管理办公室,职责较为明确,为实验室生物安全管理提供了组织保障。

1.2 建立生物安全专家队伍 成立了省级实验室生物安全专家委员会,建立了市级实验室生物安全专家库。组织专家开展实验室生物安全体系建设科学研究,参考国内外有关实验室生物安全法律法规、技术标准和全省生物安全实验室建设、管理现状,制订福建省实验室生物安全规章和管理文件,并参与实验室生物安全调查、备案、督察、审批、评估和鉴定等工作。

1.3 完善实验室生物安全管理体系 以省疾控中心为龙头,以三甲医院、设区市疾控中心为骨干,采用试点单位形式,探讨建立完善的实验室生物安全管理体系和建设规范的BSL-1、BSL-2、BSL-3实验室,全面推进实验室生物安全管理工作。

1.4 评估实验室生物安全现状及管理体系建设进展 依照现有法规、技术规范和管理要求,以试点单位为参照,建立监督体系、评估体系和服务体系。制订检查项目、评估标准和检查程序,评估每个时期的实验室生物安全状况和实验室生物安全管理体系建设进展,开展BSL-1、BSL-2实验室备案、高致病性病原微生物菌(毒)种及样本的保藏督察和运输审批。

1.5 开展专项培训 开展各级医疗卫生机构实验室生物安全专项培训,宣传、贯彻生物安全知识和管理要求,总结各级生物安全实验室设计、建设和管理经验,供各地参考。

2 全面管理、措施到位、成效显著

2.1 培训工作 2004年起省卫生厅/省卫计委每年均举办全省医疗卫生机构实验室生物安全培训班,分别对卫生行政领导、实验室设立机构领导、检查专家、实验室管理、操作人员、文件编写、设备管理、菌(毒)种保管和运输人员进行培训,至今已开展30多期、培训2 000多人次。

2.2 专项检查督察 2004年起每年组织全省实验室生物安全检查、专项督察1~2次。单位先行自查,后设区市卫生局组织检查,最后省卫生厅/省卫计委组织抽查,有时安排设区市卫生局互查。检查专家组先培训,统一思想和检查标准,再对各级卫生行政部门、医疗机构和疾控机构的实验室生物安全管理状况检查评估,分析存在问题、提出改进要求,已开展20多次。

2.3 指导建设 发挥专家作用,指导建设BSL-1、BSL-2、BSL-3实验室,目前BSL-3实验室建成2个、投入使用2个。

2.4 实验室备案 为全面推进低等级生物安全实验室备案,2009年省卫生厅下发《关于在全省开展病原微生物实验室备案管理工作的通知》(闽卫科教函[2009]1230号),到2017年底已备案的BSL-1实验室、BSL-2实验室1 100多个。

2.5 分类管理和授权审批 2004年至今,批准跨省运输高致病性病原微生物菌(毒)种和样本100多次;为满足《条例》和《规定》要求,2013年省卫生厅下发《关于下放部分高致病性病原微生物菌(毒)种或样本运输项目行政审批权的通知》(闽卫科教[2013]104号),对省域内所有高致病性病原微生物菌(毒)种或样本的运输,进行分类管理和授权审批,在全国率先开展了省内运输审批工作。

3 政策模糊、困惑不少、存在困难

经过10多年努力,福建省实验室生物安全管理工作取得了长足进步,但仍存在一些理论分歧,极大地影响实验室生物安全的管理工作。

3.1 实验室生物安全概念的歧义 广义的生物安全包含病原微生物的生物安全和农业、环境、物种的生态安全。实验室生物安全概念突出了病原微生物的属性,旨在避免危险生物因子伤害实验室工作者或造成环境污染,但一部分人认为实验室生物安全应局限在实验室内。《条例》描述的实验活动还包括病原微生物菌(毒)种或样本的采集、运输,这超出了实验室的范围;从传染病防控要求来看,避免危险生物因子伤害传染病防控工作,也应该是实验室生物安全的范畴,包括入境口岸的检疫、疑似病人的留观场所、确诊病人的隔离场所、交通工具、疫源地消毒等传染病防控现场,以及医院内的门诊、急诊、病房等涉及病原体存在的诊疗场所,防控活动包括检疫、诊断、流行病学调查、采样、实验、治疗、病人转运、密切接触者控制、废弃物处置和现场消毒等。因此,实验室生物安全应涵盖医学领域病原微生物的生物安全。

近年发生的SARS、埃博拉、中东呼吸综合征等重大疫情中,有大量医务人员被感染,说明医院内感染和传染病防控,也应纳入实验室生物安全管理范畴。应通过培训,规范个人防护和操作,通过对菌(毒)种或样本的保藏、运输和含有感染性物质包括废弃物的科学管理,降低感染性物质泄漏和人员暴露风险;提高医务人员感染的早发现、早诊疗、早控制的工作效率,防止疫情扩散和造成更严重后果。但由于卫生行政部门的职责分工,导致管理权限和范围交叉、隔离,降低了生物安全的管理能力。例如

疫情控制由应急、疾控部门主抓,实验室监管由科教部门负责,院感工作主要由医政部门管理,导致出现疫情时需多个部门协同共管,才能确保不发生生物安全问题。

3.2 实验室备案管理 《条例》第25条规定:新建、改建或者扩建一级、二级实验室,应当向设区的市政府卫生主管部门或者兽医主管部门备案。但问题是:一、二级生物安全实验室是什么概念?按照什么标准备案?实验室未达标能不能备案?备案实验室到县区级还是社区(乡镇)级?卫生计生系统外实验室如何备案?旧的实验室要不要备案?新建、改建、扩建、迁建和复建实验室怎么理解?备案的表达方式怎样才合理?

对BSL-1、BSL-2实验室进行备案的目的,是为全面了解实验室生物安全的硬件资源、管理团队和生物安全管理制度的建立等情况。截至2017年8月,福建省卫计委掌握的备案数据是:备案单位465个,备案实验室1121个,其中二级实验室1079个、一级实验室42个,备案数量仍偏少。有些医疗卫生机构未备案,有些未将所有实验室备案;有的实验室在备案时超能力范围,有的在工作时超备案范围;有的实验室在备案时未达到备案要求;有的表面上符合备案要求,但无执行能力。除厦门地区外,社区(乡镇)级基本都未备案,卫生计生系统外的实验室备案数量也很少。

3.3 实验室负责人认定 《条例》第32条规定,实验室负责人为实验室生物安全的第一责任人。对于实验室负责人的定义,很多人认为只是实验室负责人或检验部门负责人,但实际上实验室设立机构的负责人也是实验室负责人。定义的正确理解应突出单位领导重视,能提供更多的资源、更有效的安全保障和监管措施,以保证管理体系有效运行。

3.4 病原微生物管理 《条例》第7条根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度,将病原微生物分为4类,第1、2类统称为高致病性病原微生物。《条例》对高致病性病原微生物样本的采集、运输、保藏、实验活动及相关的科研项目都有特殊要求。但具体执行时,有些单位将所有生物安全工作,都按照高致病性病原微生物进行强化管理;有些单位又都按照普通病原微生物进行一般管理,没有区别对待。

4 加强培训宣贯,全面开展实验室生物安全管理工作

4.1 加强实验室生物安全培训和摸底排查,提高实验室备案率 在完成疾控机构、医疗机构检验科实

验室备案的基础上,开展对科研实验室、高校实验室、质检实验室、出入境检验检疫实验室、血液中心实验室、民营检测实验室和企业实验室备案工作。对医疗机构内部的独立的生化实验室、分子生物学实验室、中心实验室、科研实验室、输血部门、病理检测部门、产前诊断实验室、生殖辅助实验室等诊疗实验室也要开展备案。在备案工作中,可借鉴浙江省2011年启动的“二级生物安全示范实验室”建设经验^[6],达到“以评促建,示范辐射,强化管理”的效果。

4.2 完成自查、自纠 各机构应完成生物安全实验室自查、自纠;市卫计委对辖区实验室开展普查、整改;省卫计委对市卫计委和所辖实验室实施抽查、整改。加强高致病性病原微生物实验活动、菌(毒)种或样本保存、运输的管理,加强实验室人员、设施、设备、样本、操作、个人防护、实验废物和安保管理,加强实验室生物安全事件应急处置准备工作,落实《条例》的各项要求。

4.3 将实验室生物安全工作扩大到实验室和机构外 疾控机构内部的受理部、诊疗部门,菌(毒)种和样本保藏处与各个实验室间的转运,实验室废弃物无害化处理与机构总务部门、环保清运部门间的交接,是实验室生物安全的薄弱环节,需要有效管控。在口岸发现和控制输入性传染病病人时,在诊疗机构发现、控制、转运传染病病人时,在检验可能含感染性物质的样本时,都应该严格执行实验室生物安全的规定,采取生物安全防护措施。在疾控机构工作人员去医院、病人生活和工作的场所开展流行病学调查、对病人/密切接触者进行隔离和观察、对涉及病人的场所进行消毒清污过程中,也需要强调个人防护和生物安全。

参考文献

- [1] 章欣,刁天喜,王敏.美国高等级生物安全实验室事故及其应对措施[J].人民军医,2016,59(6):555-557.
- [2] 国务院,卫生部令第424号.病原微生物实验室生物安全管理条例[S].
- [3] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.实验室生物安全通用要求:GB 19489-2008[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [4] 卫生部令第45号.可感染人类的高致病性病原微生物菌(毒)种或样本运输管理规定[S].
- [5] 姜孟楠,王嘉琪,刘波,等.全国省级卫生行政主管部门实验室生物安全管理能力调查及分析[J].疾病监测,2016,31(2):166-170.
- [6] 翁景清,顾华,李婵.二级生物安全示范实验室建设与管理[J].中国卫生检验杂志,2015,25(22):3973-3975.

品管圈活动对提高 低年资护士手术器械识别率的效果

叶培英, 念金霞*, 卓青, 官玉梅

福建省妇幼保健院, 福州 350001

摘要: **目的** 探讨品管圈活动对提高低年资护士手术器械识别率的应用效果。**方法** 组建品管圈, 在现状调查及影响因素分析基础上, 拟定活动目标与实施对策。**结果** 通过开展品管圈活动, 低年资护士 16 人工作中对 68 件手术器械的识别准确率从活动前的 87.8% 提高到 98.5%; 医生满意度从活动前的 81.8% 提高到 95.5%。**结论** 品管圈活动不仅能有效提高低年资护士对手术器械的识别率, 也保证了手术器械的正常运转和使用。

关键词: 护理管理; 品管圈; 低年资护士; 手术器械

中图分类号: R472.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0097-03

品管圈是由相同、相近或互补的工作场所的员工自发组成的小团体, 全体合作、集思广益, 按照一定的活动程序来解决工作现场、管理和文化等方面存在的问题^[1-2]。近年来品管圈活动广泛应用于医疗行业, 取得了显著效果^[3]。品管圈活动不仅能显著降低低年资护士的给药差错等护理差错发生率^[3-4], 且能提高其静脉留置针穿刺能力^[5]、抢救仪器掌握率^[6]、防压疮健康教育能力^[7]和“十知道”的知晓率^[8]。手术室手术器械种类繁多、复杂, 低年资护士由于工作时间短、工作经验不足和专业知识薄弱等原因, 易出现手术器械识别错误, 导致护理工作的效率和满意度降低。为了探讨品管圈对提高低年资护士手术器械识别率的应用效果, 成立并开展了品管圈活动, 实施情况报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取本院手术室低年资护士 16 人, 年龄 20~25 岁, 护龄 1~5 年(其中大专 15 人、本科 1 人)。

1.2 方法

1.2.1 组建品管圈 院手术室于 2013 年 11 月成立品管圈小组, 品管圈成员共 7 人, 其中圈长 1 人、辅导员 1 人(由护理督导担任), 平均 30 岁。大专学历 2 人、本科学历 5 人; 主管护师 2 人、护师 5 人。通过投票法确定圈名为“无影有爱圈”。

1.2.2 拟定活动计划 确定品管圈活动时间(2015

年 10 月至 2016 年 3 月)、工作细则和任务分配。

1.2.3 目标设定 根据品管圈方法的公式^[9], 计算器械识别率目标值, 即目标值=现况值-改善值(现况值×改善重点×圈能力)。活动开展前调查, 低年资护士 16 人对 68 件手术器械的识别错误数为 133 件, 正确率 87.8%; 主要影响因素为缺乏器械识别相关材料(27.8%)、缺乏理论知识培训(22.2%)、护士自身因素(20.4%)和未定期进行考核(18.5%), 共 88.9%。通过对品管圈成员 7 人解决问题能力、沟通协调能力和责任心、自信心、凝聚力、品管手法、积极性等 7 个方面评分^[8](每项 0~5 分, 总分 0~35 分), 平均得分 32.6 分, 圈能力=平均得分/总分×100%(32.6/35×100%=93.1%)。因此, 设器械识别错误数目标值=133-(133×88.9%×93.1%)=23, 器械识别率目标值=(68×16-23)/68×16×100%=97.9%。

1.2.4 要因分析 小组成员采用头脑风暴法, 通过对人、物、环境和方法等 4 个方面综合分析, 制作低年资护士手术器械识别错误原因鱼骨图, 见图 1。

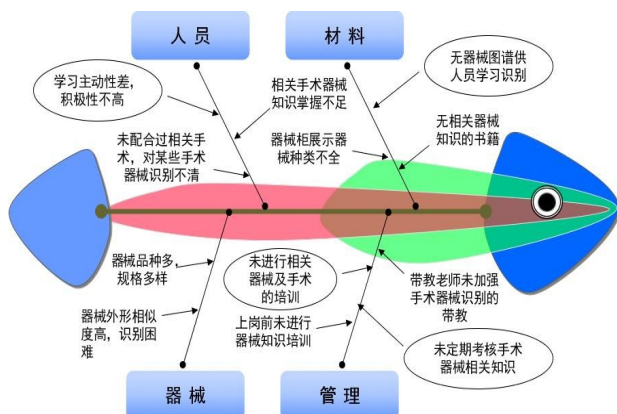


图 1 低年资护士手术器械错误识别原因鱼骨图

第一作者简介: 叶培英, 护师。专业: 护理

* 通讯作者: 念金霞, 副主任护师。专业: 护理管理

1.2.5 对策拟定 根据柏拉图法则(即 80/20 法则)^[10]及“5W1H”原则,针对改进的重点拟定了相应对策,依据可行性、经济性和效益性等各因素综合评价,最终选定得分最高的 4 项措施:制作彩色器械图谱供学习识别、加强相关器械及手术配合的培训、低年资护士加强手术器械知识学习和掌握、定期考核手术器械知识。

1.2.6 对策实施 ① 制作彩色器械图谱供低年资护士学习。将各专科组手术器械逐一或成组拍摄成图片,相似度高及特殊器械可配以特殊部位多角度特写图片^[11]。使用图片编辑器将手术器械图片配以文字说明(手术器械的名称、规格、型号和数量),确认无误后彩色打印,并整理在活页文件夹内成册;将电子版彩色器械图谱传送至所有低年资护士,并上传微信学习群,以方便全员随时学习。② 加强对低年资护士相关器械及手术配合的培训 集中培训手术器械名称、规格、型号、数量和用途;科室制作相关手术配合临床护理路径供学习。③ 低年资护士自身加强手术器械知识学习和掌握。低年资护士自身学习态度转变,由被动学习转变为主动学习;实践的意愿增强,通过主动承担手术器械与消毒供应中心交接的下送、接收器械及特殊器械点交等工作,增加学习和识别机会。④ 定期考核特殊手术及器械的知识。护士长定期考核低年资护士手术器械(特别是特殊器械)掌握情况,包括名称、规格和用途等,并将考核结果纳入绩效管理。

1.2.7 数据处理 用 SPSS 18.0 软件统计分析,比较品管圈活动前后低年资护士手术器械识别率,用 χ^2 检验及配对 t 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 品管圈活动前手术器械识别错误的影响因素 在手术室以问卷方式,对低年资护士 16 人的手术器械识别错误影响因素进行调查,见表 1。根据柏拉图法则(即 80/20 法则)^[10],确定前 4 项为影响因素,即改善重点,共占 88.9%。

表 1 低年资护士 16 人手术器械识别错误的影响因素

影响因素	人数(%)
缺乏器械识别相关材料	15(27.8)
缺乏理论知识培训	12(22.2)
护士自身因素	11(20.4)
未定期进行考核	10(18.5)
其它因素	6(11.1)
合计	54(100.0)

2.2 有形效果 通过小组成员的共同努力,对策实

施后,低年资护士 16 人工作中对 68 件手术器械识别率,由活动前的 87.8%,提高到活动后的 98.5%;医生满意度由活动前的 81.8%,提高到活动后的 95.5%,见表 2。

表 2 品管圈活动前后护士手术器械识别率及医生满意度

品管圈活动	护士手术器械识别率(%)		医生满意度(%)	
	识别数	识别率	满意数	满意度
活动前	955	87.8	54	81.8
活动后	1072	98.5	63	95.5
$\chi^2(P)$ 值	98.63(<0.01)		6.09(<0.05)	

2.3 无形效果 品管圈活动强调的是圈员自动、自发参与活动,使其享有更高的自主权、参与权和管理权^[12]。通过品管圈活动,提升了低年资护士沟通协调、解决问题的能力,增强了团队的凝聚力,也提高了手术室护理工作的效率和品质。

3 讨论

本研究表明,品管圈活动可提高护士对手术器械的识别率。低年资护士对手术器械的识别率从活动前的 87.8%,提高到 98.5%,效果显著。2010 年起院手术室将所有手术器械送消毒供应中心集中处理。开始时护士对器械的识别都靠脑力死记,由于某些特殊器械使用率不高,很难记住器械名称。开展品管圈活动后,新制作了彩色器械图谱,包括器械用途和功能,图文并茂,有利于手术器械识别。如有疑问可翻看悬挂在设备架上的彩色图谱或电脑桌面器械图谱进行辨认,提高了护理工作效率,减少了差错。

通过品管圈活动管理模式,提高了医生满意度。调查显示,医生对护士的满意度从活动前的 81.8%,提高到 95.5%。加强了医护间沟通,医护配合更密切,确保了手术顺利进行。

品管圈活动增强了科室人员凝聚力,促进了科室建设。通过每周一次例会,圈员有更多时间和机会进行沟通交流,促进了团体协作;在低年资护士品管圈活动的带领下,科室人员的团队精神也得到提升。通过推产品管圈活动中总结的经验和做法,科室整体护理质量得到提高,医护关系更加融洽,加强了科室间沟通和交流,促进了科室建设和发展。

参考文献

- [1] 钟朝嵩.QCC 品管圈实务[M].厦门:厦门大学出版社,2007:9.
- [2] 刘庭芳,刘勇.中国医院品管圈操作手册[M].北京:人民卫生出版社,2011:30.
- [3] 黄潇湘.品管圈活动降低低年资护士差错发生率的效果[J].解放军护理杂志,2013,30(10):59-61.

- [4] 左凤华,张才华,刘凤玲.应用品管圈活动降低低年资护士给药差错发生率[J].中国护理管理,2015,15(s1):83-84.
- [5] 梁萍.品管圈活动在提高低年资护士静脉留置针穿刺能力中的应用[J].内科,2014,9(3):331-333.
- [6] 刘乐,李红,张兵,等.品管圈管理在提高ICU低年资护士抢救仪器掌握率中的效果[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2016,10(6):594-596.
- [7] 乔秋阁,高永平,张玲玲,等.QCC管理工具在提升低年资护士防压疮健康教育能力中的应用[J].河北医科大学学报,2016,37(5):597-600.
- [8] 彭丽丽,王青.品管圈活动在提高低年资护士“十知道”知晓率中

- 的应用[J].当代护士:学术版旬刊,2016(6):155-158.
- [9] 岑爱丽.品管圈活动在预防护士职业暴露中的应用[J].齐鲁护理杂志,2012,18(18):93.
- [10] 张菁,吴荣,徐晏.柏拉图分析法在病房用药安全质量管理中的应用[J].护理研究,2014,28(2):232-233.
- [11] 郭美云,蔡云霞,谢美英.自制精密器械图谱在手术室、消毒供应中心器械交接中的应用[J].赣南医学院学报,2014,34(4):626-627.
- [12] 许晨.品管圈对提高低年资护士岗位胜任能力的效果观察[J].护理实践与研究,2015,12(1):100-101.

收稿日期:2017-07-17;修回日期:2018-01-18

编辑:范新宇

• 卫生管理 •

福建省妇幼保健院人力资源信息化管理探索

余宏玉,林家禄

福建省妇幼保健院,福州 350001

摘要: **目的** 实现公立医院人力资源管理信息化,为人力资源管理改革提供参考。**方法** 分析福建省妇幼保健院人力资源管理信息化前后的状况。**结果** 该院人力资源丰富,信息化管理前管理机制不完善、管理成本高、数据孤岛化和数据价值难以体现;信息化管理后,管理方式日趋科学化、制度化和规范化。**结论** 在医改大背景下,公立医院应尽快对人力资源管理全过程进行信息化改革。

关键词: 人力资源管理;信息化;公立医院;改革

中图分类号: R197.32 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0099-03

随着信息技术的发展与医院人力资源管理职能属性的转变,医院实现全面人力资源信息化管理必不可少。公立医院的医疗服务和管理模式正在发生变化,人力资源管理对医院的影响不容忽视^[1]。本文分析福建省妇幼保健院人力资源信息化管理实践情况,为公立医院人力资源管理改革提供参考。

1 医院人力资源状况

福建省妇幼保健院目前共有员工 1 612 人,其中女性占 81.5%,中、高级职称占 35.5%,≥大学学历占 92.6%,编制内员工占 75.7%。参照有关文献^[2]年龄分组,其中<35岁占 59.1%,≥55岁仅占 3.7%,见表 1。

2 信息化改革前医院人力资源管理状况

2.1 人力资源管理机制不完善 医院部分业务流程和规章制度未及时更新与完善,一定程度上阻碍了信息化管理开展^[3]。以人事档案为例,仅包括姓名、学历、职称、编制、科室等静态信息类目,其他如

员工业务学习情况、获奖和考评结果等动态信息未实时记录,信息滞后,导致人事档案管理无法发挥“员工信息中心”作用,难以及时、有效地为其他职能部门提供支持、协助。

表 1 福建省妇幼保健院人力资源基本情况

基本情况		人数	构成比(%)
性别	男	299	18.5
	女	1313	81.5
年龄(岁)	<35	952	59.1
	35~	378	23.4
	45~	222	13.8
	≥55	60	3.7
	未定	560	34.7
职称	高级	209	13.0
	中级	362	22.5
	初级	481	29.8
	未定	560	34.7
学历	研究生	225	13.9
	大学	1269	78.7
	中专/高中	96	6.0
	≤初中	22	1.4
	未定	560	34.7
编制	编内	1220	75.7
	编外	392	24.3

2.2 人力资源管理成本高 目前人力资源管理大部分职能依然基于人工传统报表模式。考勤、人事信息档案、招聘和员工考评等事务,均用 Office 办公软件人工统计分析。以考勤为例,科室每日人工记录出勤,次月上报人事科;人事科汇总核对后,再与财务科、经济管理科、科教科等信息对接。每个环节都需要各科室的人工参与与手工操作,付出人力和时间成本很高,已无法满足现代医院的管理需求^[4]。

2.3 人力资源信息无法整合共享 人力资源数据与其他职能科室缺乏有效整合、未能共享。医事信息档案、财务数据、科研信息无法高效地与人力资源信息交互,各职能科室形成信息壁垒;考勤信息、人事档案、薪酬管理、招聘等信息,也无法与其他科室高效共享,管理效率低下,难以有效提供决策参考^[5]。

2.4 人力资源信息价值难以体现 人力资源未上升到战略管理阶段,缺乏明确的目标和方向^[6]。随着医院规模扩大,组织结构和人员构成趋于复杂化,产生数据的种类和体量爆炸式增长,而人力资源信息的功用仅停留在存档、调取和简单统计阶段,信息的价值未得到充分挖掘和体现。

3 全面人力资源管理的信息化实践

3.1 人力资源管理流程化 借助信息技术,将人力资源管理的全部职能和流程制度化、流程化和信息化,实现“人力资源的全流程管理”是重要手段,见图 1。

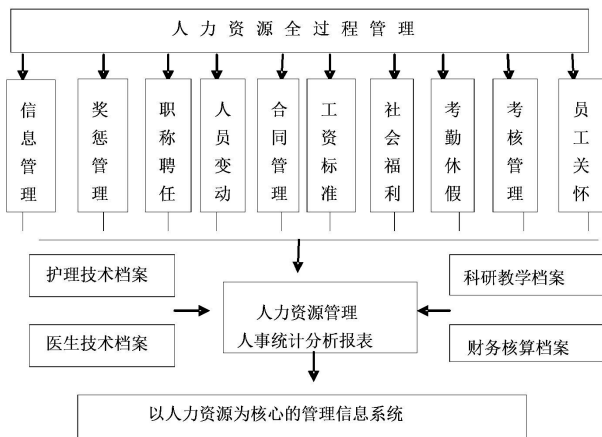


图 1 医院全面人力资源信息化管理示意

3.2 人力资源管理制度化 制度化是实现全面人力资源管理的基础,也是实现规范化管理的前提,可减少管理事务的“阻力”,是一项重要实践。

3.2.1 人力资源管理规范化、自动化 梳理各职能的规章制度和层级关系,实现人力资源管理制度全

面信息化。以员工考评为例:信息化管理前的流程:人事科发出考评文件,各考核小组计算出本组优秀名额,发放考核表到各科室,员工填写后上交科室主任或护士长签字,考评小组进行评比排名;人事科将纸质文稿评分信息手工录入 Office 汇总名单,综合考评比例进行统计,与各考评小组双核后上报院考核组讨论评审,再反馈给各考评小组,公示后人事科存档。整个过程耗时耗力,且难以避免错误和返工。信息化系统后,依据考评流程和规则,设置相应的信息化通道和字段,实现考评自动化:各个科室员工直接登录系统自评,科室负责人根据汇总信息筛选候选人后,上报院级评审,系统根据设定的优秀比例自动计算名额,如超额会进行限制,避免错误和返工,减少错漏和偏倚。

3.2.2 明晰人力资源管理的权责 通过信息化手段,拓宽信息传递渠道,明确各方权责。人事科在信息系统内对目标员工统一发布通知,目标员工点开通知页面,信息系统会自动记录该员工的浏览行为,视为通知送达;若员工在规定时间内未查看通知,系统会自动以短信方式提醒;如还未查看,人事科工作人员会电话通知。人事科有通知权责,员工接通知后也需负相应权责。

3.3 节省人力资源管理成本 人力资源管理全流程信息化,可显著降低管理成本。以往管理中需人工参与和手工操作,工作量大、效率低。全流程信息化实现各流程、各事务顺畅对接,降低流程阻力,提高管理效率。以员工考勤为例:信息系统从考勤打卡机中自动提取员工的出勤信息,实时记录在信息系统中,各科室负责人定期上报人事科,人事科审核后,将考勤数据提供给经济管理科核算工资和奖金,并作为医德考评、年度考核依据;员工请假、外出等申请、批复和销假也在信息系统中完成,整个过程减少了人工参与,实现无纸化办公,节约了人力资源管理成本。

3.4 发挥人力资源管理信息价值 随着科技的发展,医疗健康大数据的规模越来越大^[5]。利用好人力资源管理信息成为医院发展的关键。医院内外事务很多,对外招聘、员工考核、职称评定和岗位设置等都需管理信息的支持;同时医院的长期发展、重要决策也需管理信息的支撑。信息化系统可对信息进行挖掘和利用:① 信息提取方面,各科室及工作人员,可随时使用信息系统访问其权限范围内的信息,可根据工作任务需求,自定义导出信息的字段,如性别、年龄、编制和考勤情况等,然后从系统导出数据。② 信息共享方面,人力资源管理信息与其它职能信

息可以共享,如员工考勤信息与经济管理科共享后,系统会自动核算工资和奖金;医院将人事信息系统与上级的数据口对接,数据会自动上报共享,节省人力成本,也促进内外信息流动与共享。③数据分析方面,依托信息化系统,可对人力资源管理信息进行统计分析,如针对各关键指标建立实时统计报表,并可创建“领导桌面”,为医院领导和科主任提供及时、系统、精准的决策与战略信息^[7],为医院决策提供数据依据。

4 小结

卫生信息化是国家信息化建设及战略资源的重要内容,是深化医药卫生体制改革、建设健康中国的重要支撑。国家出台了《“健康中国 2030”规划纲要》、《国家信息化发展战略纲要》、《“十三五”国家信息化规划》、《“十三五”卫生与健康规划》等一系列文件,福建省 2017 年也出台了《“健康福建 2030”行动规划》,为卫生信息化指明了发展方向。随着医疗卫生行业发展,传统的人事管理模式已无法满足日益复杂的人力资源管理需要。信息化手段可推动医院人力资源管理工作,促进服务管理工作现代化,优化并改进传统管理模式,提高管理效率,已成为医院发展的关键性任务^[8-9]。本文所研究的是福建省公

立三甲妇幼保健院,其人力资源充沛,人力资源管理信息化改革已初见成效,其实践经验可为全省公立医院人力资源管理改革提供有价值的参考。

参考文献

- [1] 郭慧,曲建睿,韩玉珍.信息化人力资源管理在三级医院应用与实践[J].中国医院管理,2013,33(1):61-63.
- [2] 陈少锋.某省疾病预防控制中心 2011—2015 年人力资源动态分析[J].海峡预防医学杂志,2017,23(4):84-86.
- [3] 张小颖,张培影.信息化建设在公立医院改革中的作用探讨[J].中国医院管理,2016,36(9):76-77.
- [4] 严丽娟,姜伟林,张明,等.电子化人力资源系统在某三甲医院人力资源管理中的实现与应用[J].医学与社会,2012,25(4):46-48.
- [5] 李春英,张巍巍.全球大数据与健康管理的热点聚类分析[J].中国医院管理,2016,36(10):63-65.
- [6] KHATRI N, WELLS J, MCKUNE J, et al. Strategic human resource management issues in hospitals: a study of a university and a community hospital [J]. Hosp Top, 2006, 84(4): 9-20.
- [7] 叶庆,田怡恒,陈妍妍,等.基于移动平台的医疗质量决策系统设计与应用[J].中国数字医学,2015,10(11):51-53.
- [8] 李竞玮,王凡,卢清玲.构建医院人力资源管理信息系统的设想[J].现代医院管理,2011,9(4):52-55.
- [9] 王霞,王文京,魏勤.浅谈医院人力资源数据库的构建[J].中国医院管理,2008,28(4):61-62.

收稿日期:2017-11-02;修回日期:2017-11-29 编辑:李明芳

• 卫生统计 •

SARIMA 模型在晋江市手足口病发病趋势预测的应用

张克增

晋江市疾病预防控制中心,福建 362200

摘要:目的 拟合晋江市手足口病发病趋势的 SARIMA 模型,为防控提供参考。方法 用 Eviews 5.0 软件对疾病监测信息报告管理系统中晋江市 2009—2016 年手足口病的月发病资料进行分析、建模,预测 2017 年晋江市手足口病的发病情况,并与实际值比较。结果 晋江市 2009—2016 年手足口病季节性明显,通过拟合模型参数检验、白噪声检验确定 SARIMA(4,1,3)(1,1,1)₁₂ 模型较优,调整的 R^2 为 0.620, AIC 值为 0.735, SC 值为 1.064。2017 年预测值除 2 月和 7 月外,其余月份预测发病均高于实际发病,1~7 月预测值与实际值平均绝对误差 106.6%,平均相对误差 93.0%,最大误差 204.5%(5 月),最小误差 0.0%(2 月)。结论 建立的 SARIMA 模型能较好地预测晋江市手足口病的变动趋势,为防控工作提供参考。

关键词:手足口病;时间序列分析;SARIMA 模型

中图分类号:R512.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-2705(2018)02-0101-03

季节时间序列模型(seasonal autoregressive in-

tegrated moving average model, SARIMA)是随机季节模型与 ARIMA 模型的结合,目前已广泛用于手足口病及感染性腹泻预测^[1-5]。本研究用晋江市

2009—2016年手足口病疫情资料,建立季节时间序列模型,预测2017年发病情况,为建立预警机制和防治提供依据。

1 材料与方法

1.1 资料来源 数据来自疾病监测信息系统中晋江市2009.1至2017.7手足口病月发病例数,包括临床诊断病例和确诊病例。

1.2 数据处理 将数据分成2009.1~2016.12和2017.1~7月两部分。第1部分作为估计区间,第2部分作为验证区间。用Eviews5.0软件拟合SARIMA模型: $(p,d,q)(P,D,Q)_s$,其中AR为自回归,MA为移动平均,d、D为时间序列非季节差分和季节差分次数,s为季节差分步长,p、q分别为非季节自回归和移动平均的阶数,P、Q为季节自回归和移动平均的阶数。步骤:①获取数据并预处理:通过ADF单位根检验和Q统计量判断平稳性,对非平稳序列行变换(包括取自然对数和差分等)使其平稳化;②模型识别、定阶与参数估计、检验:据预处理后序列的自相关函数ACF和偏自相关函数PACF识别模型、进行定阶和参数估计、进行诊断和检验,对模型残差序列进行白噪声检验,不符合则重新进行模型识别;以调整 R^2 最大,AIC和SC最小者为相对最优模型。③预测应用:据建立的模型预测、与实际值比较。

2 结果

2.1 发病序列及预处理 晋江市2009—2016年手足口病月发病数时间序列图显示,2010年开始上升后持续呈周期性高发,约12个月出现一次高峰,有明显的季节性,见图1。

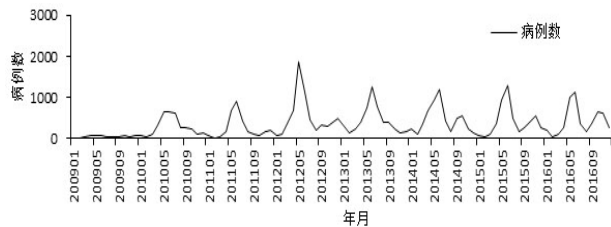


图1 晋江市2009—2016年手足口病月发病数时间序列图

通过自然对数转换、1阶差分 and 1阶季节差分,转换后的时间序列无明显升降趋势,ADF单位根检验 $P < 0.05$;ACF和PACF呈快速衰减,序列基本平稳,见图2。

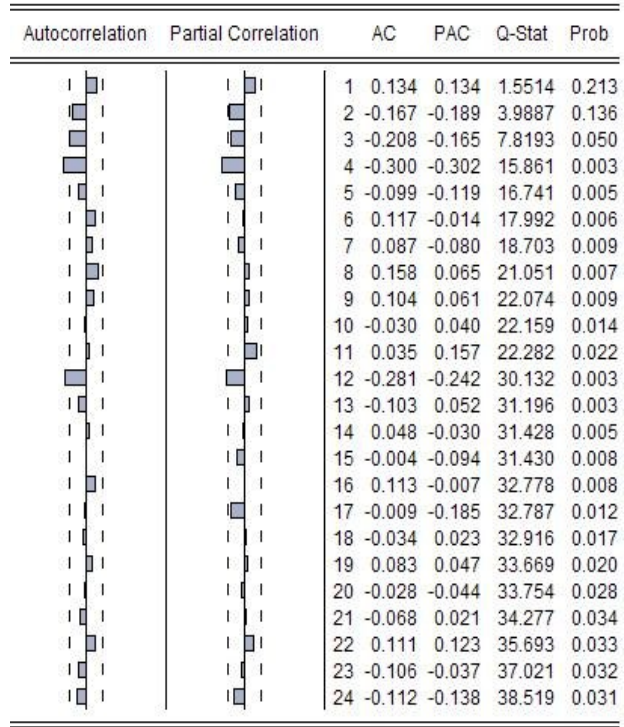


图2 转换后时间序列的ACF和PACF图

2.2 模型的识别、定阶和参数估计、检验 观察转换后的时间序列ACF和PACF图,确定为SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)₁₂模型。由于进行1阶逐期差分 and 1阶季节性差分,所以d=D=1;滞后4阶和12阶处截尾,考虑p和q均应为3或4,P和Q均取1,由此可能模型有:SARIMA(3,1,3)(1,1,1)₁₂、SARIMA(3,1,4)(1,1,1)₁₂、SARIMA(4,1,3)(1,1,1)₁₂、SARIMA(4,1,4)(1,1,1)₁₂。通过拟合模型参数检验、白噪声检验并比较调整 R^2 、AIC和SC的值,确定SARIMA(4,1,3)(1,1,1)₁₂为较优模型,见表1和图3。

表1 4组SARIMA模型的拟合度比较和检验结果

SARIMA 模型	R^2 值	调整 R^2 值	AIC 值	SC 值	检验结果
$(3,1,3)(1,1,1)_{12}$	0.564	0.504	0.997	1.291	部分 $P > 0.05$
$(3,1,4)(1,1,1)_{12}$	0.567	0.499	1.020	1.346	部分 $P > 0.05$
$(4,1,3)(1,1,1)_{12}$	0.672	0.620	0.735	1.064	均 $P < 0.05$
$(4,1,4)(1,1,1)_{12}$	0.611	0.541	0.935	1.297	部分 $P > 0.05$

2.3 预测 应用建立的SARIMA(4,1,3)(1,1,1)₁₂模型进行回代静态预测评估,显示预测值与实际值吻合良好,平均绝对误差22.4%、平均相对误差5.6%,见图4。进一步用该模型对2017年各月发病数进行动态预测,除2月和7月外,其余月份预测发病数均高于实际数,1~7月预测值与实际值平均绝对误差106.6%、平均相对误差93.0%、

最大误差 204.59% (5月)、最小误差 0.0% (2月), 见表 2。

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.011	0.011	0.0079	
		2 0.033	0.033	0.0866	
		3 -0.028	-0.028	0.1417	
		4 0.084	0.084	0.6591	
		5 0.119	0.119	1.7066	
		6 0.018	0.010	1.7299	
		7 0.033	0.031	1.8157	
		8 -0.007	-0.008	1.8192	
		9 0.216	0.200	5.5467	
		10 -0.108	-0.132	6.4970	0.011
		11 0.028	0.013	6.5617	0.038
		12 -0.183	-0.185	9.3747	0.025
		13 0.104	0.088	10.304	0.036
		14 0.008	-0.030	10.310	0.067
		15 0.015	0.033	10.331	0.111
		16 0.137	0.163	12.038	0.099
		17 -0.154	-0.148	14.237	0.076
		18 -0.143	-0.217	16.156	0.064
		19 -0.047	0.031	16.369	0.090
		20 -0.056	-0.126	16.677	0.118
		21 -0.147	-0.094	18.853	0.092
		22 -0.018	-0.047	18.887	0.127
		23 -0.101	-0.030	19.963	0.131
		24 -0.169	-0.238	23.024	0.084

图 3 SARIMA(4,1,3)(1,1,1)₁₂模型 Q 检验图

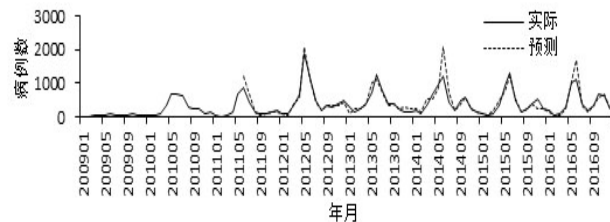


图 4 2009—2016 年实际值与模型拟合值

3 讨论

本研究以近几年晋江市手足口病月发病数据为基础,探索建立 SARIMA 模型,并预测 2017 年发病数。结果表明:模型的回代预测拟合良好(平均相对误差 5.6%);对 2017 年各月发病进行动态预测:发病趋势仍呈双峰,但大部分月预测发病数高于实际发病数,模型预测误差较大,综合实际病例数与历年(近 5 年)同期数据对比,发现 2017 年晋江市手足口病较历年同期下降较明显,疫情较平稳,原因:2017 年晋江市开始推广手足口病疫苗接种,加强学校等重点场所防治知识宣传、生活条件改善和防病意识提高,疫情得到抑制,病例聚集或暴发风险降低。提示当研究对象的惯性趋势发生较大改变时,将对模型预测准确度造成一定影响,且时间序列模型较适合短期预测,导致模型推广有一定的局限性。

在建模过程中,需据实际情况不断积累新的数据,对模型进行重新拟合修正,反复检验比较加以完善,为得到更实用、精确的结果,需不断总结、发现问题,提高监测数据质量。随着时间序列记录数量的积累,模型预测的精度将随之增高。在此基础上建立的 SARIMA 模型,可较充分地预测疾病发生、发展和流行趋势,有利于传染病早期预防和控制,同时避免卫生资源过度浪费和不恰当使用,对疾病的早期预警有实用价值^[3],可为防控工作提供参考。

表 2 晋江市 2017 年手足口病的预测值与实际值

预测	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
实际值	75	29	34	101	326	674	423					
预测值	178	29	86	282	993	835	226	116	291	622	520	195
95% CI 下限	119	17	46	152	500	413	112	57	141	299	250	94
95% CI 上限	236	41	127	412	1486	1256	340	175	441	944	790	296
相对误差(%)	137.0	0.0	154.0	179.4	204.5	23.9	-46.6					

参考文献

[1] 冯慧芬,朱光,段广才,等.郑州市二七区手足口病周发病例数 SARIMA 模型预测分析[J].现代预防医学,2015,42(11):1921-1924,1930.
 [2] 刘涛,王显军,姜宝法,等.SARIMA 模型预测山东省手足口病发病趋势[J].中国卫生统计,2013,30(5):697-700.
 [3] 闫建平,祝寒松.SARIMA 模型在龙岩市手足口病预测中的应用

[J].海峡预防医学杂志,2015,21(5):85-87.
 [4] 孔令岩,李辉,吴景文,等.南昌市其他感染性腹泻 ARIMA 模型的建立及应用[J].现代预防医学,2013,40(17):3153-3155,3158.
 [5] 叶永同,颜玉炳.厦门市翔安区手足口病流行特征分析及发病趋势预测方法研究[J].实用预防医学,2016,23(2):237-239.

收稿日期:2017-08-14;修回日期:2018-1-29 编辑:王登炜

泉州市 1308 株结核分枝杆菌的耐药性分析

廖宝兰, 成玉妹, 黄晓伟, 阮祥钊, 何品

泉州市疾病预防控制中心, 福建 362000

摘要: **目的** 了解泉州地区结核分枝杆菌分离株对抗结核药物的耐药性, 为临床选择化疗方案提供参考。**方法** 收集 2012 年 1 月至 2017 年 9 月部分新发涂阳及所有复治涂阳患者的结核分枝杆菌, 用比例法对 6 种抗结核药利福平(R)、异烟肼(H)、链霉素(S)、乙胺丁醇(E)、氧氟沙星(O)和卡那霉素(K)进行药敏试验并分析。**结果** 结核分枝杆菌共 1 308 株, 总耐药率 36.5%, 单耐药率 13.8%、耐多药率 14.8%、广泛耐药率 0.8%; 总耐药率顺位依次为 H(22.3%)、R(21.3%)、S(20.4%)、O(9.5%)、E(7.4%)和 K(2.6%)。复治患者耐药率(44.0%)高于初治(23.7%); 不同性别、户籍、年龄组菌株间初始耐药率和获得性耐药率差异均无统计学意义。204 株耐多药/广泛菌株共有 15 种耐药谱组合, 前 3 位组合依次为 H+R+S(27.5%)、H+R(18.1%)和 H+R+E+S(12.3%)。**结论** 泉州市结核病患者总体耐药水平较高, 应加强耐药性监测, 选择最合理化疗方案, 以减少耐药结核病的产生。

关键词: 结核分枝杆菌; 抗结核药物; 药物敏感性试验; 耐药性; 化疗方案

中图分类号: R378.91 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0104-03

WHO 估算我国 2016 年结核病发病数为 98 万人, 占全球的 11%^[1], 耐药结核病尤其是耐多药结核病的流行与传播, 给结核病控制带来新挑战, 也是目前疫情居高不下的的重要原因^[2]。部分患者在治疗过程中由于菌阴或因医疗资源有限, 无法进行抗结核药敏试验, 或因传统药敏试验耗时久等多种原因, 临床医生仅能根据经验和患者用药史选择化疗方案, 是导致耐药结核产生的原因之一。本文对泉州市结核分枝杆菌对抗结核药物的耐药性进行分析, 为患者选择化疗方案提供参考。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 2012—2017 年 9 月, 泉州市各县(市、区)定点医疗机构对部分新发涂阳及所有复治涂阳痰标本培养阳性者进行药敏试验, 共分离结核分枝杆菌 1 308 株, 其中初治 629 株、复治 679 株。

1.2 相关定义^[3] ① 单耐药: 结核分枝杆菌对 1 种抗结核药物耐药。② 任一耐药: 结核分枝杆菌对 ≥1 种抗结核药物耐药。③ 多耐药: 结核分枝杆菌对 ≥1 种一线抗结核药物耐药, 但不包括同时对异烟肼和利福平耐药。④ 耐多药: 结核分枝杆菌至少同时对异烟肼和利福平耐药。⑤ 广泛耐药: 结核分枝杆菌在同时对异烟肼和利福平耐药外, 还至少同

时对 1 种氟喹诺酮类及 1 种二线注射类抗结核药物耐药。

1.3 实验方法 痰涂片和培养按《结核病诊断实验室检验规程》^[4] 进行。用 WHO/IUATLD 推荐的比例法分别对利福平(R)、异烟肼(H)、链霉素(S)、乙胺丁醇(E)、氧氟沙星(O)、卡那霉素(K)6 种抗结核药物进行药敏试验。用比例法判断, ≥1% 为耐药, 反之为敏感。

1.4 质量控制 为保证试验结果的可靠性, 县级实验室定期接受市级参比实验室督导和质量评估; 市级实验室每年需通过国家参比实验室的药敏实验熟练度测试; 每批药敏试验均用结核分枝杆菌标准参考菌株(H37Rv 敏感株)进行同步室内质量控制。

1.5 数据处理 用 Excel 软件整理数据, 用 SPSS 13.0 软件统计分析。P < 0.05 有统计学意义。

2 结果

2.1 初、复治患者对抗结核药物耐药情况 1 308 株结核分枝杆菌分离株的总耐药率为 36.5% (478/1 308), 初始总耐药率为 23.7% (149/629), 获得性总耐药率为 48.5% (329/679), 单耐药率 13.8% (181/1 308), 总耐多药率 14.8% (193/1 308)。6 种药任一耐药率顺位从高到低依次为 H、R、S、O、E 和 K; 单耐药率顺位从高到低依次为 S、H、O、R、K 和 E, 见表 1。

表 1 1308 株结核分枝杆菌对抗结核药物的耐药率比较(%)

耐药类型	初治(n=629)	复治(n=679)	合计(n=1308)
均敏感	480(76.4)	350(51.5)	830(63.5)
任一耐药	149(23.7)	329(48.5)	478(36.5)
H	74(11.8)	218(32.1)	292(22.3)
R	63(10.0)	216(31.8)	279(21.3)
S	88(14.0)	179(26.4)	267(20.4)
O	33(5.3)	91(13.4)	124(9.5)
E	25(4.0)	72(10.6)	97(7.4)
K	8(1.3)	26(3.8)	34(2.6)
单耐药	79(12.6)	102(15.0)	181(13.8)
S	36(5.7)	28(4.1)	64(4.9)
H	13(2.1)	27(4.0)	40(3.1)
O	14(2.2)	21(3.1)	35(2.7)
R	12(1.9)	22(3.2)	34(2.6)
K	4(0.6)	3(0.4)	7(0.5)
E	0(0.0)	1(0.1)	1(0.1)
多耐药	80(12.7)	120(17.7)	200(15.3)
H+其他	17(2.7)	31(4.6)	48(3.7)
R+其他	7(1.1)	34(5.0)	41(3.1)
其他	56(8.9)	55(8.1)	111(8.5)
耐多药	43(6.8)	150(22.1)	193(14.8)
广泛耐药	1(0.2)	10(1.5)	11(0.8)

2.2 不同特征患者耐药情况 不同性别、户籍和年龄的患者菌株间初始耐药率(χ^2 值分别为 0.33、0.22、1.39,均 $P < 0.05$)和获得性耐药率(χ^2 值分别为 0.85、0.50、0.08,均 $P < 0.05$)差异均无统计学意义;但复治患者耐药率(48.5%)高于初治(23.7%), $\chi^2 = 86.4, P < 0.01$,见表 2。

表 2 不同特征肺结核患者耐药情况(%)

特征	初治(n=629)		复治(n=679)		合计(n=1308)	
	株数	任一耐药株	株数	任一耐药株	株数	任一耐药株
性别 男	523	120(22.9)	589	281(47.7)	1112	401(36.1)
女	106	29(27.4)	90	48(53.3)	196	77(39.3)
户籍 本地	524	129(24.6)	584	286(49.0)	1108	415(37.5)
外地	105	20(19.0)	95	43(45.3)	200	63(31.5)
年龄 <30	81	18(22.2)	64	30(46.9)	145	48(33.1)
30~	353	79(22.4)	410	200(48.8)	763	279(36.6)
≥60	195	52(26.7)	205	99(48.3)	400	151(37.8)

2.3 耐多药/广泛耐药菌株耐药类型 204 株耐多药/广泛菌株共有 15 种耐药组合,总构成比前 3 位组合分别为 H+R+S(27.5%)、H+R(18.1%)和 H+R+E+S(12.3%),见表 3。

3 讨论

研究结果显示,泉州市分离的 1 308 株结核分枝杆菌除总耐多药率(14.8%)较高外,其余指标均

低于 2007—2008 年全国结核病耐药性基线调查结果^[5];与黄静静^[6]等报道的海南省结果比较,除获得性总耐药率较低外,其余指标均较高,各项指标检测结果均高于我省平均水平^[7],总耐药率、单耐药率、耐多药率和广泛耐药率,均高于龙岩市的检测结果^[8],表明我市结核病耐药疫情不容忽视。

表 3 204 株耐多药/广泛耐药菌株抗结核药物耐药类型

耐药类型	初治		复治		合计	
	株数(%)	株数(%)	株数(%)	株数(%)	株数(%)	株数(%)
耐多药 H+R	9(20.5)	28(17.5)	37(18.1)			
H+R+E	1(2.3)	13(8.1)	14(6.9)			
H+R+S	11(25.0)	45(28.1)	56(27.5)			
H+R+O	1(2.3)	7(4.4)	8(3.9)			
H+R+K	1(2.3)	0(0.0)	1(0.5)			
H+R+E+S	8(18.2)	17(10.6)	25(12.3)			
H+R+E+O	1(2.3)	8(5.0)	9(4.4)			
H+R+S+O	3(6.8)	13(8.1)	16(7.8)			
H+R+S+K	0(0.0)	6(3.8)	6(2.9)			
H+R+E+S+O	7(15.9)	12(7.5)	19(9.3)			
H+R+E+S+K	1(2.3)	1(0.6)	2(1.0)			
广泛耐药 H+R+O+K	0(0.0)	2(1.3)	2(1.0)			
H+R+E+O+K	0(0.0)	1(0.6)	1(0.5)			
H+R+S+O+K	0(0.0)	4(2.5)	4(2.0)			
H+R+E+S+O+K	1(2.3)	3(1.9)	4(2.0)			
合计	44(100.0)	160(100.0)	204(100.0)			

本研究的总耐药率顺位与 2010 年全国第 5 次结核病流行病学调查结果^[9]相比,利福平耐药顺位提前,且耐药率高于 2010 年的全国水平和我省 2008—2009 年的监测结果^[7],这与近年利福平耐药结核病发生率呈上升趋势的报道^[10]相符。不同性别、年龄和户籍患者的总耐药率差异均无统计学意义;复治患者耐药率高于初治。因此,要规范涂阳患者治疗,加强督导管理,提高治疗依从性,以减少获得性耐药的产生。耐多药/广泛耐药 204 株共有 15 种耐药谱组合,总构成比前 3 位组合的结果与刘年强等^[11]调查结果类似。

目前我市实验室检测普遍采用普通培养和传统药敏试验,耗费时间较长,不能第一时间为患者选择最合理化疗方案,对存在耐药风险的患者不利。因此,重视耐药监测,按监测结果选择化疗方案,并根据个体差异,尽量避免使用耐药率高的药物,以减少耐药结核菌传播。

参考文献

[1] WHO. Global TB report 2016[R]. Geneva: World Health Organization, 2016.

[2] 唐神结,肖和平.严重耐药结核病的研究进展[J].中华结核和呼吸杂志,2009,32(5):380-383.

[3] 顾瑾,张立群,李亮,等.WHO 2014年版《耐药结核病规划管理指南伙伴手册》解读指南[J].中华结核和呼吸杂志,2015,37(4):411.

[4] 中国防痨协会基础专业委员会.结核病诊断细菌性检验规程[M].北京:中国文化教育出版社,2006:1.

[5] 卫生部.全国结核病耐药性基线调查报告(2007—2008)[M].北京:人民卫生出版社,2010:3.

[6] 黄静静,熊昌富,王春雷,等.2013—2014年海南省初复治涂阳肺结核患者耐药监测结果分析[J].中国防痨杂志,2017,39(1):95-99.

[7] 陈求扬,林淑芳,梁庆福,等.福建省结核病耐药监测报告[J].中国防痨杂志,2013,35(7):511-515.

[8] 李燕平,胡职权,郑建莉.龙岩市308株分枝杆菌鉴定及药敏试验结果[J].海峡预防医学杂志,2017,23(4):101-103.

[9] 卫生部疾病预防控制司,中国疾病预防控制中心.全国第五次结核病流行病学抽样调查资料汇编[M].北京:军事医学科学出版社,2011:500.

[10] 顾瑾,唐神结.对利福平耐药肺结核诊治的思考[J].中国防痨杂志,2015,37(11):1097-1101.

[11] 刘年强,陈鹏,郭南,等.新疆维吾尔自治区喀什地区结核病耐药监测结果分析[J].中国防痨杂志,2017,39(9):990-994.

收稿日期:2017-09-29;修回日期:2018-01-15 编辑:李明芳

• 疾病防治 •

博茨瓦纳艾滋病母婴传播阻断治疗的护理措施

李赐娟,康育兰*

福建省妇幼保健院,福州 350001

摘要: **目的** 总结博茨瓦纳 298 例 HIV 阳性孕妇母婴传播阻断治疗的护理措施,为防治及护理提供参考。**方法** 采取抗病毒药物阻断、人工喂养和出院随访等治疗措施,结合心理支持、新生儿用药及护理、新生儿喂养及护理及出院后指导等护理措施,对结果进行评价。**结果** 实施干预措施 10 多年间,博茨瓦纳母婴传播引起新生儿 HIV 感染率从 40%降至 4%,将努力控制到 1%的新目标。**结论** 博茨瓦纳对 HIV 阳性孕妇阻断母婴传播的护理措施科学有效,值得借鉴。

关键词: 艾滋病;母婴传播;护理措施;治疗;博茨瓦纳

中图分类号: R512.91; R473.72 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0106-03

HIV 阳性妇女及孕妇,主要通过胎盘、胎儿血液、产道损伤及母乳喂养等传染给新生儿或胎儿。据报道 HIV 感染产妇所生婴儿在妊娠后期、产程中被感染概率为 25%~33%^[1]。母婴传播获得性感染 HIV 的婴儿,发展成免疫缺陷病的病程更短、预后更差^[2],阻断母婴传播至关重要。博茨瓦纳 AIDS 平均发病率达 37%~50%^[3]。作者是援助博茨瓦纳医疗队员,2015—2017 年在仰伽圭转诊医院(Nyangabgwe Referral Hospital)工作,现总结该院新生儿母婴阻断治疗的护理常规,报道如下。

1 临床资料

1.1 一般情况 ① 新生儿:2015 年 9 月至 2016 年 9 月共收治新生儿 896 例,其中 365 例为 HIV 阳性

产妇所生(住院期间死亡 67 例)。298 例存活的新生儿中,男 168 例、女 130 例;足月产 209 例(70.1%)、早产 89 例(29.9%);出生体重 1 380~4 300 g;胎龄 31⁺~40⁺周;出生 Apgar 评分 8~10 分 121 例(40.6%)。② HIV 阳性孕妇:298 例阳性孕妇孕期接受高效抗反转录病毒治疗(HAART) 228 例(76.5%);治疗≥3 个月 179 例(60.1%)、<3 个月 49 例(16.4%);另 70 例(23.5%)因地区偏远或缺乏医疗知识,未接受规范 HAART 治疗。

1.2 诊断及治疗方案 298 例 HIV 阳性孕产妇均经静脉采血并经确认,符合 1993 年美国 CDC 修订的艾滋病诊断标准。母婴阻断治疗指导方案:① HIV 阳性母亲正接受 HAART 治疗且≥3 个月者,给予患儿 AZT(齐多夫定)、NVP(奈韦拉平)联合阻断治疗;② HIV 阳性母亲正接受 HAART 治疗但 <3 个月或未进行 HAART 治疗者,给予患儿 AZT、NVP 和 3TC(拉米夫定)三联阻断治疗;③ 根据需要以口或鼻饲方式人工喂养;④ 每周复查血象,注意血红蛋白、血小板及中性粒细胞等变化;⑤

第一作者简介:李赐娟,主管护师,专业:儿童重症护理。福建省第 14 批援助博茨瓦纳医疗队队员

* 通讯作者:康育兰,副主任护师,专业:儿童重症护理。E-mail: 1447912635@qq.com

定期检测登记,根据参考文献[4],即新生儿出生后6周进行艾滋病病毒基因(HIV-DNAD)聚合酶链反应(PCR)检测,出生后18个月检测HIV抗体,所有结果登记在患儿保健手册。

1.3 护理

1.3.1 心理支持 提供预防艾滋病母婴传播(PMTCT)指导。博茨瓦纳的艾滋病患者不会被歧视,医患间可坦诚谈论病情,但仍应注意保护患儿及母亲隐私,给予心理疏导及精神上的关心与支持,增强信心。由于该国妇女受教育程度普遍低,健康宣教尤其重要,要耐心讲解HIV传染途径、阻断措施及PMTCT注意事项,并给予新生儿生活护理指导,取得患儿家属的积极配合。

1.3.2 新生儿用药及护理 ① AZT、NVP联合阻断治疗剂量:患儿出生72 h内1次性NVP 6 mg,低体重或<35孕周患儿2 mg/kg;出生6~12 h, AZT 4 mg/kg,低体重或<35孕周患儿,2 mg/kg,每12 h 1次,共14 d,第15 d起每8 h 1次,再继续14 d,共用28 d。② AZT、NVP、3TC三联阻断治疗:每12 h 1次,直至新生儿6周视抽血检测结果再决定治疗方案。新生儿住院期间喂药由护士或家属在护士指导下完成,用注射器抽吸药液直接滴入口中,喂药时间在2次喂奶间,避免与牛奶混服;服药后1 h内适当抬高头肩部,并观察有无呕吐等,若发生呕吐应重新喂药。对正在使用呼吸机的新生儿,通过鼻饲管按时准确给药,给药后关闭胃管末端,并向家属解释说明。注意转院患儿用药情况,如家属已有此类药物,应避免重复喂药。该国抗HIV药属于特殊药品,每次使用须严格登记。

1.3.3 新生儿喂养及护理 因母乳中含HIV,可通过口腔及消化道感染新生儿^[5],母乳喂养的HIV母婴传播率为25%~45%,人工喂养的传播率为15%~25%^[6]。应做好宣教,告知家长人工喂养的必要性和重要性。该国政府为当地HIV初筛阳性孕产妇分娩的患儿免费提供奶粉,护士应协助患儿家属完善申请,避免因缺奶粉而影响人工喂养。同时告知家属,一般的生活接触不会传染,但母亲皮肤破损时病毒可通过血液传播;告知由于新生儿免疫力低下,应做好奶杯消毒和婴儿口腔及脐部护理,以预防感染;做好生活护理,发现异常及时寻求帮助或求医。

1.3.4 出院后指导 完善患儿保健手册,及时施行计免疫苗预防接种。对行PMTCT的患儿,出生6周需进行HIV-DNA的PCR检测,在等待报告结果期间,应预防性口服CTX(复方新诺明)3~4周,以

预防卡氏肺囊肿性肺炎。PCR结果阴性则停药。患儿18个月时行HIV-ELISA检测阳性者,继续服用CTX,并立即给予HAART,直至查血CD4正常后停用CTX,进行标准的HAART治疗。

2 结果及讨论

尽管博茨瓦纳医疗水平落后,但对HIV感染者,特别是孕妇及其新生儿,在预防艾滋病母婴传播方面已建立了一套较完善的检测治疗体系。实施干预措施10多年间,通过母婴传播引起新生儿感染率从40%降至4%^[7]。政府努力实现2016年将此目标进一步控制到1%^[8]。

婴儿和儿童的HIV感染约90%通过母婴传播获得^[1],母婴传播是新生儿感染HIV的主要途径。不同国家的母婴传播率不同,据报道,截至2014年10月底,博茨瓦纳存活的HIV感染者和病人已达49.7万,报告死亡15.4万^[9],特定人群及局部地区疫情更严重,加上AIDS潜伏期较长,因此,实际HIV感染者比统计例数多^[10]。

随着艾滋病不断增多以及预防母婴传播重要性认识的提高,艾滋病PMTCT的有关研究和报告越来越多。艾滋病母婴阻断应分别在产前、产时及产后给予干预,母婴阻断成功率为87.5%~100%^[11-12]。可见随着艾滋病高危人群的扩散,女性感染率将逐年上升,艾滋病母婴传播预防已成为备受关注的社会问题。尽管与博茨瓦纳有国情与文化差异,阻断传播的方式和方法也不尽相同,但有效阻断病毒传播的方法值得相互学习和借鉴,以利改善新生儿生存质量并提高人口质量。在无干预措施的情况下,发达国家母婴传播率为15%~25%,而发展中国家达25%~35%,其中欧洲10%~15%、美国为20%~30%、非洲为25%~50%。我国部分艾滋病高发区的母婴传播率约35%^[13]。因此,早期母婴阻断能避免婴儿遭受侵害、降低发病率^[14],是预防艾滋病的有效手段。

参考文献

- [1] WHO. Testing for HIV infection among individuals. A joint statement of the who tuberculosis programme and the global programme on AIDS [J]. Wkly Epidemiol Rec, 1995(70): 45-52.
- [2] NEWELL ML, PECKHAN C. Risk factors for vertical transmission of HIV-1 and early markers of HIV-1 infection in children [J]. AIDS, 1993, 7 Suppl 1: s91-s98.
- [3] 李美珍, 方艳, 叶素芳, 等. 博茨瓦纳手术人员艾滋病病毒职业暴露及防护 [J]. 中国现代护理杂志, 2009, 15(14): 1377-1378.

[4] Ms. Chipo Petlo, Ms. Dinah Ramaabya. Handbook of the Botswana 2016 integrated HIV clinical care guidelines[M]. Botswana: National ART Programme Botswana Ministry of Health, 2016; 4-6.

[5] 王临虹. 预防艾滋病母婴传播[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 19-341.

[6] 赖建强, 荫士安. 母乳喂养与婴幼儿感染 HIV 的关系[J]. 国外医学卫生学分册, 2003, 30(5): 296.

[7] Government of Botswana. Botswana millennium development goals status report 2010 [R/OL]. (2010)[2017-12-01]. http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/MDG%20Country%20Reports/Botswana/botswana_2010.pdf

[8] Botswana Ministry of Health. The Safe Motherhood Initiative (SMI) National guidelines for antenatal care and the management of obstetric emergencies and prevention of mother-to-child transmission of HIV in Botswana [M]. Gaborone: Botswana, 2005: 1.

[9] 戴色莺, 沈张伟, 范引光, 等. 我国艾滋病预防控制中流行病学研究进展[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(12): 1282-1284.

[10] 艾热提, 库尔班. 艾滋病的流行现状与预防措施[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(18): 241.

[11] 税锦华, 黄绍满, 郭春燕, 等. 南江县 2005—2013 年艾滋病母婴阻断工作实施效果分析[J]. 医药前沿, 2014(16): 19-20.

[12] 袁瑞芳. 护理干预对艾滋病患者母婴阻断及预后的作用[J]. 国际护理杂志, 2014, 33(10): 2639-2640.

[13] 王临虹, 王爱玲, 方利文, 等. 艾滋病母婴传播的流行情况及预防[J]. 中国妇幼保健, 2005, 20(3): 350-352.

[14] 刘利容, 宋涛, 刘冰, 等. HIV 抗体阳性孕产妇母婴阻断措施实施情况分析[J]. 预防医学情报杂志, 2008, 24(4): 245-247.

收稿日期: 2017-08-03; 修回日期: 2018-02-12 编辑: 李明芳

• 疾病防治 •

3912 例动物咬伤调查分析

吴珍红, 翁玲

福建省疾病预防控制中心 福州 350001

摘要: **目的** 了解犬伤门诊狂犬病暴露者的致伤特点, 分析危险因素, 为狂犬病防治提供参考。 **方法** 用描述性流行病学方法, 对福建省 CDC 门诊部 2014—2015 年 3 912 例动物咬伤就诊者的登记资料, 按患者性别和年龄、伤情分级和咬伤部位、暴露时间和动物来源等进行分析。 **结果** 暴露人群年龄 10 月龄至 86 岁, 以中青年最多, 20~29 岁组占 20.9%; 男女暴露比例 1.2 : 1。暴露时间较集中, 5~9 月占 56.7%。咬伤部位下肢最多(40.1%), III 级暴露者最多(54.8%), 绝大多数暴露者能在 24 h 内到 CDC 门诊接种狂犬病疫苗, 且暴露后第一时间自己冲洗伤口者占 85.3%, 狂犬病疫苗接种率 100%, III 级暴露者人狂犬免疫球蛋白注射率 11.9%。80.1% 致伤动物为犬, 咬伤动物 94.3% 为家庭饲养者。 **结论** 应加强家养宠物管理, 加大动物咬伤知识宣传教育力度, 做好狂犬病预防。

关键词: 狂犬病; 动物咬伤; 健康教育

中图分类号: R512.99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-0108-03

狂犬病是由狂犬病病毒通过破损的皮肤或黏膜侵入人体感染引起, 临床大多表现为特异性恐风、恐水、咽肌痉挛及进行性瘫痪等, 病死率几乎达 100%^[1]。WHO 明确指出, 及时、科学、彻底的暴露后处置, 能避免狂犬病发生, 暴露后处置是预防的唯一手段^[2]。疾控工作者应做好狂犬病的防制, 尤其暴露后处置, 以减少狂犬病死亡。现将 2014—2015 年到福建省 CDC 门诊就诊的 3 912 例动物咬伤者的数据分析如下。

1 材料与方 法

1.1 资料来源 2014—2015 年福建 CDC 门诊部狂犬病暴露处置录入表登记的狂犬病暴露者, 共 3 912

例。

1.2 调查方法 按咬伤动物来源、伤人动物种类、伤口级别、暴露时间、就诊时间、伤口处置情况、狂犬病疫苗和狂犬病免疫球蛋白接种等分类。诊断标准按《狂犬病预防控制技术指南(2016 年版)》^[2], 将狂犬病暴露分级。I 级: 接触或喂养动物, 完好皮肤被舔, 完好皮肤接触狂犬病动物或人狂犬病病例的分泌物或排泄物; II 级: 裸露皮肤被轻咬、无出血的轻微抓伤或擦伤; III 级: 一处或多处贯穿性皮肤咬伤或抓伤, 破损皮肤被舔, 开放性伤口或黏膜被唾液污染(如被舔舐), 暴露于蝙蝠。

2 结 果

2.1 基本情况 3 912 例患者年龄 10 月龄至 86 岁, 其中 20~29 岁组最多(20.9%), 其次为 40~49

第一作者简介: 吴珍红, 主管医师。专业: 传染病防治

岁和 50~59 岁组 (17.6%、15.9%), 0~9 岁占 15.0%, ≥65 岁和 10~19 岁较少 (8.9%、9.2%); 男性 2 128 人 (54.4%)、女性 1 784 人 (45.6%), 性别比 1.2:1。

2.2 咬伤部位、伤情分级及处置 咬伤部位以下肢最多, 共 1 570 例 (40.1%), 其次是手 973 例

(24.9%); 伤情分级以Ⅲ级暴露 2 143 例 (54.8%) 最多, Ⅱ级暴露 1 769 例 (45.2%) 次之。3 912 例动物致伤者暴露后第一时间自己冲洗伤口者占 85.3%, 就诊后均行规范处理; 狂犬病疫苗接种率 100%, Ⅲ级暴露者人狂犬免疫球蛋白注射率 11.9%, 各年龄组咬伤部位分布, 见表 1。

表 1 3 912 例动物咬伤者各年龄组咬伤部位分布 (%)

年龄(岁)	下肢	手	上肢	足	躯干	头面颈	合计
0~	194(33.2)	183(31.3)	92(15.7)	57(9.7)	42(7.2)	17(2.9)	585(15.0)
10~	163(45.5)	49(13.7)	71(19.8)	32(8.9)	35(9.8)	8(2.2)	358(9.2)
20~	341(41.6)	209(25.5)	156(19.0)	74(9.0)	30(3.7)	9(1.1)	819(20.9)
30~	179(36.3)	135(27.4)	98(19.9)	33(6.7)	38(7.7)	10(2.0)	493(12.6)
40~	273(39.7)	164(23.8)	141(20.5)	68(9.9)	35(5.1)	7(1.0)	688(17.6)
50~	262(42.2)	157(25.3)	136(21.9)	42(6.8)	20(3.2)	4(0.6)	621(15.9)
65~	158(45.4)	76(21.8)	68(19.5)	29(8.3)	15(4.3)	2(0.6)	348(8.9)
合计	1570(40.1)	973(24.9)	762(19.5)	335(8.6)	215(5.5)	57(1.5)	3912(100.0)

2.3 咬伤时间分布 动物咬伤者全年均有, 5~9 月患者较多 (2 221 例, 56.8%), 其中以 7 月最多 (12.8%), 见表 2。

表 2 2014—2015 年 3912 例动物咬伤者按月分布 (%)

月份	人数	构成比 (%)	月份	人数	构成比 (%)
1	174	4.4	7	501	12.8
2	185	4.7	8	487	12.4
3	286	7.3	9	364	9.3
4	312	8.0	10	334	8.5
5	421	10.8	11	216	5.5
6	445	11.4	12	187	4.8
			合计	3912	100.0

2.4 咬伤动物及来源 咬伤动物以犬最多, 共 3 134 例 (80.1%)、猫 618 例 (15.8%)、鼠 158 例 (4.0%)、蝙蝠 2 例 (0.05%); 动物来源以家庭饲养最多, 共 3 689 例 (94.3%)、流浪动物 223 例 (5.7%)。

3 讨论

暴露人群分布显示, 20~29 岁组占比最高 (20.9%), 其次为 40~49 和 50~59 岁组 (17.6%、15.9%), 0~9 岁组占 15.0%, 与文献报道^[3]类似, 可能因青壮年外出务工接触动物机会多, 特别是男性的社会活动范围大, 与动物接触机会更多; 儿童不仅好动, 且喜欢挑逗动物, 加上个头矮小, 动物更易袭击儿童^[4]。从暴露月份看, 被动物致伤全年均有发生, 7 月最高 (12.8%), 5~9 月占 56.7%。因夏季炎热、人们着衣单薄, 人与宠物交互增加, 以致被抓伤、咬伤机会增多。伤人动物主要是犬 (80.1%), 与马奎和李霞等研究类似^[5-6], 其次是猫 (15.8%)。犬

和猫是狂犬病主要的传染源, 也是主要致伤动物。致伤部位以下肢为主 (40.1%), 其次为手 (24.9%)。因犬的身高一般在成人髋部以下^[7], 而头面部、颈部、躯干位置较高, 不容易被动物伤及。

WHO 强调动物致伤后及时彻底处理伤口、注射狂犬病疫苗和狂犬病被动免疫制剂, 其效果各占 1/3。彻底冲洗伤口和消毒, 可大大降低暴露者的感染风险, 促进伤口愈合和功能恢复。本资料的绝大多数暴露者能在 24 h 内到 CDC 门诊接种狂犬病疫苗, 且暴露后第一时间自己冲洗伤口者占 85.3%, 说明疾控部门在犬伤处理方面的健康宣教较到位, 群众对预防狂犬病的知晓率较高, 但仍有 14.7% 人群未及时规范处置伤口, 或处置不规范。有 88.1% 咬伤者未接种人狂犬免疫球蛋白, 主要因狂犬病免疫球蛋白较价格较高不愿注射; 其次是对狂犬病危害认识不足, 自我防护意识淡薄; 部分人认为自家的犬已经接种疫苗, 只要接种狂犬病疫苗就可以; 极少部分人暴露前或暴露后按免疫程序完成全程狂犬病疫苗接种, 再次暴露无须注射狂犬病免疫球蛋白。

近年来由于饲养宠物者越来越多, 本调查 94.3% 致伤动物来自家庭饲养。犬的免疫接种率低, 难对人群形成免疫保护屏障。对重点人群 (青少年、犬猫饲养者、常接触动物的高危职业人群), 应普及正确与犬猫安全相处的知识, 宣传狂犬病防治知识, 提高自我防护意识和能力, 应禁止宠物散养、散放, 禁止带宠物进公共场所; 对宠物应强制免疫和挂牌登记管理。接诊医生应向伤者、接种者进行宣传教育, 向群众普及犬伤防治知识和防范方法, 医生宣教能起到非常关键的作用。应加强与基层犬伤医务

人员交流,利用社区服务健康教育讲堂、广播、画报、电视、光盘等多种形式,开展防治狂犬病防治的健康教育,以降低狂犬病的发生风险。

参考文献

[1] 唐家琪.自然疫源性疾病[M].北京:科学出版社,2005:86-97.

[2] 周航,李昱,陈瑞丰,等.狂犬病预防控制技术指南:2016版[J].中华流行病学杂志,2016,37(2):139-163.

[3] 许真,刘波,殷文武,等.2006—2008年全国狂犬病流行病学监测

分析[J].疾病监测,2010,25(5):360-364.

[4] 康敏,李灵辉,黄国华,等.广东省狂犬病高发地区学龄儿童暴露分析[J].华南预防医学,2012,38(3):32-34.

[5] 马奎.湖北省疾病预防控制中心2013年犬伤门诊病例流行病学分析[J].公共卫生与预防医学,2015,26(1):96-97.

[6] 李霞,沈平.13146例狂犬病暴露人群流行病学特征分析[J].中国临床新医学,2010,3(3):227-229.

[7] 赵京辉.动物咬伤3248例调查与分析[J].中国民康医学,2013,25(18):106-107.

收稿日期:2017-12-07 编辑:李明芳

• 疾病防治 •

1例儿童布鲁氏菌病的流行病学调查

林宏彬,谢天仁,张燕琴,洪作艺

厦门市同安区疾病预防控制中心,福建 361100

摘要: **目的** 通过同安区1例儿童布鲁氏菌病(布病)的调查,为类似疫情处置及制定防控措施提供依据。**方法** 开展个案调查,采集病例、密切接触者、养殖人员和养殖牲畜的血样进行实验室检测。根据WS 269-2007《布鲁氏菌病诊断标准》诊断,分析实验室数据。**结果** 根据现场流行病学调查,结合患儿明确的牛奶暴露史、临床资料及实验室检测结果,确诊为布病。**结论** 同安区自2015年出现首例布病病例以来,已连续3年报告病例,该例为首例儿童感染病例。相关部门需提高警惕,加强人群布病防治知识的宣传及医务人员诊治知识和技能的培训力度,及时控制疫情,询问牛、羊等暴露史有利于明确诊断方向。

关键词: 布鲁氏菌病;流行病学调查;儿童

中图分类号: R516.7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-2705(2018)02-00110-02

布鲁氏菌病(布病)是法定乙类传染病,由布鲁氏菌引起的人畜共患的传染-变态反应性疾病。传染源主要是染疫的牛、羊和猪等家畜,病原通过皮肤黏膜、消化道、呼吸道等传播^[1]。目前已发现5个菌种能感染人类,其中最具致病性和侵袭力的是马耳他布鲁氏菌(羊种),其余依次为猪、牛、犬,后续又证实海洋生物种也可传染人^[2]。2017年8月,同安区CDC接到1例疑似布病报告后,立即组织人员展开调查,结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 材料 收集网络报告卡、个案调查资料、现场流行病学调查及实验室检测资料。

1.2 方法 用现场流行病学调查方法对病例开展个案调查,同时采集病例、密切接触者、养殖人员和养殖牲畜的血样进行实验室检测。根据WS 269-2007《布鲁氏菌病诊断标准》诊断。

2 结 果

2.1 发病及诊疗经过 患儿男性,3岁,散居。2017年7月24日出现发热,体温38℃至40℃,持续约1周,24日和25日分别就诊于厦门市第三医院和市妇幼保健院,均诊断为“扁挑体炎”。经治疗未见好转,于26日就诊厦门市第一医院,输液3d后病情好转,8月14日再次出现发热,家属予布洛芬治疗,15日体温下降。16日约18:00再次发热,伴腹胀,家属用风油精涂抹患儿脐周后有好转,17~18日仍有低热,19日约18:00体温升至39℃伴腹胀,20日6:30病情加重,颜面、四肢浮肿,约10:00被送往厦门市第三医院采血检测后转市儿童医院急诊科,以“感染性发热”收住儿科重症监护病房治疗。入院后患儿肝脾肿大,血红蛋白65 g/L,C反应蛋白148.46 mg/L。经治疗后,25日检测血红蛋白72 g/L,C反应蛋白26.20 mg/L;先后进行骨髓培养布鲁氏杆菌(疑似)、血培养及鉴定布鲁氏杆菌(疑似)。根据流行病学调查,结合临床表现、实验室检测结果,判断为布鲁氏菌病疑似病例。结合感染科会诊,

第一作者简介:林宏彬,医师。专业:预防医学

建议,并征得家属同意,于25日起予利福平+复方新诺明治疗,29日转普通病房继续治疗。

2.2 病家及养殖户调查 患儿家居卫生环境较差,庭院拴养4只家犬,还饲养家禽及鸽子。邻村有牛养殖户,饲养员曾为兽医,养殖场环境卫生差、苍蝇密度高,共饲养8头牛,其中3头为10多年前购自西安,另5头为自繁自养(有1头2~3月龄牛犊),8头牛均无明显异常,未接种布鲁氏菌疫苗。自产牛奶分别以250 mL和500 mL袋装供应附近3个村约100多户,养殖人员日常饲养和挤奶时均未采取个人卫生防护措施。调查询问及客户名单时,养殖户拒绝提供。

2.3 病人暴露史 患儿日常偶有接触拴养家犬,家属否认牛羊接触史、疫区旅居史、布鲁氏菌疫苗接种史及饮用生奶史,但明确自2016年5月24日起至2017年8月18日向该养殖户订购鲜牛奶250 mL/d。鲜奶一般当日19:00~20:00送达,次日早晨约6:00煮予患儿饮用。

2.4 实验室检测结果 8月28日,市第三医院从患儿血样中培养鉴定为羊种布鲁氏菌(血培养+药敏);厦门市CDC检测患者血样布氏菌IgM抗体为阳性、IgG抗体为临界值;同安区动物监督所采集的8份牛血清抗体检测均阴性;患儿的父母、祖父母以及牛饲养人员血清抗体检测均阴性。

2.5 处置措施 区CDC接到报告后立即开展调查,指导病家及养殖户对居家环境和养殖场进行消毒;对重点人员开展布病防治知识宣教,并嘱咐做好个人防护,若出现发热、多汗、肌肉酸痛等症状应及时就诊;积极治疗患者并随访。对密切接触者及养殖人员进行医学观察和采样检测;医疗机构主动开展病例搜索;将疫情及时通报畜牧部门,由畜牧部门对饲养的牛只开展血清学监测,建议发现阳性牛只立即扑杀和无害化处理。

3 讨论

该例为同安区首例布病儿童感染病例,也是继2015年首次报告病例后的第3例确诊病例。病人虽已确诊,但仍无法明确传染源。推断牛奶为传染源的可能性大,依据:① 饮牛奶是患儿唯一已知的暴露史,且有饮用牛奶患病的报道^[3],甚至有牛奶即开即饮而染病的报道^[4];② 菌种虽然鉴定为羊种,但各菌种存在动物间转移现象,即羊种可能转移到牛、猪或相反^[5];③ 人类间的传播较罕见,人与人传播通常因广泛暴露于患者的血液、渗出液或性接

触^[6],但患儿的密切接触者血清抗体检测均阴性,可排除人传人。然而8头牛检测血清抗体均阴性,不支持牛奶作为传染源的推断,但鉴于奶牛养殖户拒绝提供相关客户资料信息,不排除病家和养殖户隐瞒实情的可能。

同安区自2015年出现首例布病以来,已连续3年有病例报告,甚至儿童感染病例,表明布病疫情活跃。近年来,福建地区布病疫情呈上升趋势^[7],特别是紧邻厦门的漳州市在省内疫情最为突出^[8],可能与近年来养殖业快速发展、频繁的牲畜流通,以及相关保障机制还不够完善有关,应引起重视。建议:① 各部门间应加强协作,制定、完善、落实相关法规政策及补偿方案,并为养殖户提供便利的检疫渠道定期检疫,规范养殖;开展病畜相关临床诊断知识培训,如病牛以产死胎为主,有时也可产下弱犊;会出现关节肿胀、跛行、长期卧地等临床表现^[9];② 加大布病防治知识的宣传力度;加强对医务人员,特别是基层医生的诊治知识和技能培训,早发现并规范治疗,避免延误病情;③ 做好疫情的消杀处置与职业人群卫生防护指导等。

与既往病例比较,该病例从发病到确诊的时间较短,可能得益于明确牛奶暴露史,诊断方向较明确,但本次调查无法获得客户名单、无法明确传染源,故有不足之处。

参考文献

- [1] 岑彩凤,崔远圣.人间布鲁氏菌病的常见传播途径与预防[J].当代畜禽养殖业,2013(10):47-48.
- [2] 毛景东,王景龙,杨艳玲.布鲁氏菌病的研究进展[J].中国畜牧兽医,2011,38(1):222-226.
- [3] 于建武,赵勇华,康鹏,等.布氏菌病86例临床分析[J].中华传染病杂志,2007,25(4):223-225.
- [4] 冯静武,韩海洋,张秉纪.由饮用牛奶引发布氏菌病1例调查[J].中国地方病防治杂志,2001,16(2):129-129.
- [5] 齐景文.布鲁氏菌病概述[J].中国兽医杂志,2004,40(9):50-52.
- [6] MESNERO, RIESENBERGK, BILIARN, et al. The many faces of human-to-human transmission of brucellosis: Congenital infection and outbreak of nosocomial disease related to an unrecognized clinical case [J]. Clin Infect Dis, 2007, 45: e135-e140.
- [7] ZHONGZ, YUS, WANGX, et al. Human brucellosis in the People's Republic of China during 2005-2010 [J]. Int J Infect Dis, 2013, 17: e289-e292.
- [8] 祝寒松,谢忠杭,许志斌,等.福建省2011—2015年人间布鲁氏菌病疫情分析[J].中华疾病控制杂志,2017,21(8):818-821.
- [9] 盛海峰,王国平,郑红国.牛布鲁氏菌病的临床诊断及防治措施[J].农村实用科技信息,2011(3):28.

海峡预防医学杂志第三届编委会

顾问：戴志澄 陈文加 潘宝骏

名誉主编：曾毅 陈亢川 许龙善

主编：郑奎城

副主编：(按姓氏笔划)

方林(常务) 林元 张山鹰 张文昌

编委：(按姓氏笔划)

马群飞	王明	王灵岚	王志勇	牛建军	方林
邓燕琴	丛黎明	刘玮	刘光华	刘宝英	许龙善
许国章	许能锋	苏成豪	严延生	李煌元	李德新
杨发柱	杨维中	吴凡	吴小楠	吴兆燊	吴安生
张山鹰	张文昌	张拥军	张晓阳	陈坤	陈亮
陈琅	陈敏	陈元生	陈志辉	陈求扬	陈冠敏
陈爱萍	陈愉生	闫建明	林元	林仲	林娟
林立旺	林升清	林淑芳	欧萍	欧剑鸣	周勇
郑奎城	郑能雄	胡继芬	钟文玲	洪荣涛	徐两蒲
徐建国	翁育伟	郭永建	黄芳	黄宏南	傅武胜
赖以刚	赖善榕	管纪惠	缪伟	缪剑影	颜莘莘
颜建英	潘伟毅	潘宝骏	魏木水	魏伟奇	

特约编委：(按姓氏笔划)

台湾地区：许国雄 郑惠美 李思贤 陈美如 徐尔烈
日本：山本太郎 小路武彦

编辑部主任：范新宇

编辑部副主任：黄春燕