

核与辐射医学应急救援分队分科培训需求调查

徐鑫, 涂彧

苏州大学 江苏 苏州 215000

摘要: 目的 筛选核与辐射医学应急救援中分科培训的科目和科目要求。方法 根据研究确定咨询专家人员,采用 Delphi 法进行问卷调查。结果 专家平均年龄 45.2 岁,大部分具有较高职称和较长的从业时间。两轮咨询问卷回收率均为 100%。经过两轮咨询,确定了 13 项分科培训科目和科目要求,专家评估分科科目重要性平均得分均超过 4.0 分,变异系数均小于 0.22 分。结论 筛选出的分科培训科目和培训要求符合核与辐射医学应急救援分队的培训要求。

关键词: Delphi 法; 核与辐射; 分科培训

中图分类号: R141 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2016)04-0469-03

DOI:10.13491/j.cnki.issn.1004-714x.2016.04.033

近年来,我国核能应用迅速发展,根据国家能源局发布的信息,截止 2014 年 5 月,我国在运核电机组达 20 台,总装机容量达 1807 万 kW,目前仍有 28 台机组处于建设中,总装机容量达 3156 万 kW。根据国家核电发展规划,预计到 2020 年,我国核电总量将达到 4000 万 kW。核能虽然高效、清洁,但是由于人类发展的限制,仍存在一定隐患,切尔诺贝利核事故直接造成 28 人死亡^[1],三里岛核事故造成经济损失 10 亿美元^[2],而福岛核事故估计造成经济损失达 1220 ~ 2350 亿美元^[3]。

同时,放射线技术在工业、农业及医学领域也被广泛应用。相关文献显示,我国平均每年发生的放射事故约为 30 起,1949-2002 年期间,共造成 8 人死亡和数千人受照^[4]。

而由于核辐射事故本身存在散发偶发的特点,国内各救治中心在核与辐射对人体造成损伤的院前及院内救治经验均极其有限,因此需要专业机构做好相关应急培训准备^[5]。

1 对象与方法

培训科目的设立采用 Delphi 法筛选,选择具有丰富核事故医学应急救援和培训的专家进行咨询和问卷调查,专家纳入标准为:①具有核事故医学应急突发事件救治经验;②具有核事故医学应急事件培训经验;③中级职称及以上。此次调查的专家总数 21 人。21 位专家均全部完成问卷内容。

调查问卷结构如下:①前言:研究目的、背景和填表的相关说明。②一般情况,包括专家的年龄、从事专业名称及从事专业时限、学历等。③目前分科培训情况:重要性、实用性、内容安排及学时安排。④对分科培训体系的评价:是否赞同分科培训及分科培训的课程设置,并提出相关意见和建议。调查分二轮,第一轮直接进行上述问卷调查,第二轮是在总结上一次专家意见和统计结果对问卷进行调整形成的,评价内容与第一轮问卷一致。

调查项目赋值依据:本调查表中,指标的重要程度根据李克 5 分量表法赋值:很重要-5 分,重要-4 分,一般重要-3 分,不太重要-2 分,不重要-1 分。由于专家来自不同领域,每位专家对每个问题的权威程度不同,需要了解被咨询人对问卷中指标的熟悉程度和判断依据,熟悉程度分为 5 个级别:很熟悉、较熟悉、一般、不太熟悉、不熟悉,熟悉程度系数分别是 1.0、0.8、0.6、0.4、0.2。

指标筛选标准:指标筛选以同时满足重要性赋值均 ≥ 4.00 且变异系数 < 0.22 两项指标为标准,并结合专家意见,经专家组集体讨论后进行结果确认。

统计分析方法:专家积极系数用问卷回收率表示;专家的权威程度用专家的权威系数来表示;专家意见集中程度用指标的重要性赋值均数表示;数据的统计处理利用 SPSS 18.0 统计软件。

2 结果

2.1 专家基本情况 专家平均年龄 45.2 岁,年龄 < 40 岁 5 人,40~50 岁 13 人,大于 50 岁 3 人;工作年限

作者简介:徐鑫(1983-),男,硕士,主治医师,从事核与辐射应急工作。
通讯作者:涂彧,Email: tuyu@suda.edu.cn

10~20 年 4 人, 20~30 年 15 人, >30 年 2 人; 本科学历 7 人, 硕士学历 12 人, 博士学历 2 人; 核辐射医学相关 8 人, 临床医学相关 5 人, 护理相关 5 人, 后勤相关 3 人; 中级职称 4 人, 副高级职称 10 人, 高级职称 7 人。

2.2 专家积极性和熟悉程度 本研究共进行了两轮咨询, 均由 21 人参加, 两轮均回收有效问卷 21 份, 回收率 100%。专家的熟悉程度两轮平均值均为 0.91。两轮咨询专家的熟悉程度均较高。

2.3 专家意见情况汇总 专家意见主要用重要性的平均得分表示, 平均得分越高, 说明专家组对该项目更重视。同时计算该指标的变异系数, 变异系数反应专家对某一指标重要性评价的波动程度, 变异系数越小说明专家的协调程度越高。

通过两轮筛选, 确定了 13 个分科科目, 专家评估分科科目重要性平均得分最高为 4.90, 平均得分最低为 4.19, 变异系数最高为 0.15, 最低为 0.06, 所有指标均满足指标筛选标准。

这些科目的指标的重要性得分和变异度详见表 1。

表 1 专家对分科培训科目设置意见汇总表

项目序号	分科科目	重要性得分均数	变异系数
科目 1	人员集合/物资搬运科目	4.62 ± 0.50	0.11
科目 2	现场设备展开科目	4.71 ± 0.46	0.10
科目 3	核与放射理论科目	4.43 ± 0.68	0.15
科目 4	院前/院内核与辐射应急流程	4.90 ± 0.30	0.06
科目 5	伤员分检分类科目	4.43 ± 0.60	0.13
科目 6	样品采集科目	4.19 ± 0.51	0.12
科目 7	去污洗消科目	4.71 ± 0.46	0.10
科目 8	应急医学救治科目(医师)	4.71 ± 0.46	0.10
科目 9	应急医学救治科目(护理)	4.52 ± 0.51	0.11
科目 10	辐射剂量快速检测科目	4.57 ± 0.60	0.13
科目 11	伤员转运科目	4.62 ± 0.50	0.11
科目 12	车辆转运后勤科目	4.29 ± 0.64	0.15
科目 13	通讯科目	4.62 ± 0.50	0.11

并对分科科目的内容进行专家资讯问卷调查。通过两轮筛选, 专家评估科目要求的重要性平均得分最高为 4.81, 平均得分最低为 4.19, 变异系数最高为 0.17, 最低为 0.08, 所有指标均满足指标筛选标准。这些科目要求的重要性得分和变异度详见表 2。

表 2 专家对分科培训科目要求意见汇总表

项目序号	科目要求	重要性得分均数	变异系数
科目 1	1、工作期间要求 15min ~ 30min 人员到位集合; 休息期间要求 1h 内人员到位集合 2、应急物资搬运要求 15min ~ 30min 内搬运到位, 准备出发	4.52 ± 0.51	0.11
科目 2	1、根据不同应急级别要求快速展开现场救援设施	4.62 ± 0.59	0.13
科目 3	1、核与放射专业知识 2、了解核辐射致伤机理 3、核与放射心理危机评估及干预知识	4.33 ± 0.58	0.13
科目 4	1、院前/院内核与辐射应急流程 2、熟悉核应急医学救援基本原则、程序与方法 3、掌握核辐射防护基本原则、方法	4.76 ± 0.44	0.09
科目 5	1、掌握核辐射伤员分类原则和方法, 能迅速、准确、有序地组织伤病员分类 2、伤票使用合理, 伤票、伤病员登记簿填写正确及时	4.48 ± 0.60	0.13
科目 6	1、掌握采集暴露人员鼻腔擦拭物等生物样本的技术 2、实施伤病员的血液样本的采集和检测 3、掌握采集确认存在内污染患者的生物样本的技术	4.19 ± 0.51	0.12
科目 7	1、掌握放射损伤伤员去污洗消程序、能够使用制式装备和简单器材对辐射伤员进行污染去除 2、能够知道非担架伤员自行去污, 对担架伤员进行进一步去污处理, 能够完成救援队自身污染去除	4.52 ± 0.60	0.13
科目 8	1、伤员早期诊断和医学处置 2、掌握放射损伤救治能力, 掌握如何使用放射损伤防治药物 3、掌握事故现场伤员急救能力, 掌握核辐射复合伤伤员救治技术 4、医疗护理技术操作规范 5、合理选择伤员后送次序, 后送文书齐全	4.81 ± 0.40	0.08
科目 9	1、掌握放射损伤救治护理能力, 熟悉放射损伤防治药物 2、掌握事故现场伤员急救护理能力, 掌握核辐射复合伤伤员救治护理技术 3、医疗护理技术操作规范 4、合理选择伤员后送次序, 后送文书齐全	4.57 ± 0.60	0.13

续表 2 专家对分科培训科目要求意见汇总表

项目序号	科目要求	重要性得分均数	变异系数
科目 10	1、辐射剂量快速检测工作流程 2、数量掌握各类核科学仪器的操作使用 3、熟练使用核辐射侦检设备 ,完成核辐射伤员体表污染检测 4、能判明暴露人员体表放射性污染情况 5、掌握使用直读式个人剂量计判读个人辐射剂量 ,掌握受照人员个人剂量初步评估 6、进行体内污染初步筛检 7、评估核辐射污染去除效果	4.62 ±0.67	0.14
科目 11	1、合理选择伤员后送次序 2、掌握后送工具使用 3、合理选择后送伤员体位 4、掌握后送文书相关要求	4.67 ±0.58	0.12
科目 12	1、应急车辆快速启动 2、车辆水电煤设备快速启用 3、驾驶技能培训 4、对路况和车况进行综合判断和处置	4.33 ±0.73	0.17
科目 13	1、信息器材使用培训 2、各组信息通畅传达	4.48 ±0.60	0.13

3 讨论

由于核与辐射事故本身具有偶发性和散发性的特点 ,但一旦发生往往会带来重大的后果 ,因此 ,核与辐射事故的应急准备工作尤为重要。Delphi 法在缺乏循证医学依据的情况下是一种非常可靠的方法 ,与其他经验预测的方法相比获取的结果更具有代表性和可靠性。

在研究中 ,共有 21 名专家参与了评估 ,并经过两轮 的调查问卷咨询 ,所有专家均及时反馈了相关信息 ,两轮问卷回收率均达到了 100%。同时 ,专家所处的领域也覆盖了核与辐射医学应急的几大方面 ,包括医学专业、护理专业、核辐射专业及后勤专业 ,专家的资历和职称也较高。因此该项评估有一定的代表性。

通过大量文献复习和专家小组的集体讨论后形成了第一轮 的正式咨询问卷 ,并通过两轮筛选 ,确定了 13 个分科科目和科目要求 ,专家评估分科科目重要性平均得分均超过 4.0 分 ,变异系数均小于 0.22

分。咨询得出的分科科目和科目要求均能充分体现 出所有参加咨询的意见。

本研究初步确定了核与辐射医学救援分队分科 演练的科目和科目要求 ,但是我国目前还没有权威的核与辐射医学救援分队分科演练的标准 ,因此这些科 目和要求还需要在实践中进一步检验和完善。

参考文献

[1] 郭力生. 切尔诺贝利核电站事故的辐射影响与防护措施[J]. 中
华放射医学与防护杂志 ,2003 23(2) : 138 - 140.
[2] 三哩岛核泄露事故[J]. 世界环境 ,2010 2.
[3] 邝飞虹 ,王世联 ,刘龙波 ,等. 日本福岛核电站事故泄露放射性
核素漂移扩散状况分析[J]. 原子能科学技术 ,2012 46(12) :
1533 - 1536.
[4] 范深根. 我国放射事故概况与原因分析[J]. 辐射防护 2002 22
(5) : 277 - 281.
[5] Laura Cerezo. Radiation Accidents and incident. What do we know
about the medical management of acute radiation syndrome? Reports
of Practical[J]. Oncology & Radiotherapy ,2011 ,16(4) : 119 -
122.

收稿日期: 2016 - 02 - 15 修回日期: 2016 - 04 - 26