

·评价与分析·

基于德尔菲法和层次分析法构建疾控机构结核病健康教育能力评估指标

宋旭 谢立 贾庆军 黄银燕 程庆林

杭州市疾病预防控制中心(杭州市卫生监督所)结核病防制所,杭州 310021

通信作者:程庆林,Email:chenghzcdc@sina.com

【摘要】 目的 初步构建疾控机构结核病健康教育能力评估指标。方法 查阅相关文献和咨询专家,建立指标池,运用德尔菲咨询法对 20 名专家进行两轮函询,利用层次分析法计算权重。结果 两轮函询专家积极系数均为 100.0%,权威系数均 >0.7 ,第二轮后指标重要性均值 ≥ 3.5 ,变异系数 <0.25 ,专家认可率 $\geq 50.0%$,第一轮指标协调系数为 0.295,第二轮指标协调系数 0.328,两轮克隆巴赫 α 系数均 >0.7 ,最终构建的疾控机构结核病健康教育能力评估指标涵盖 5 个一级指标,22 个二级指标。结论 构建的疾控机构健康教育能力评估指标具有较高的科学性和创新性,为评估疾控机构结核病健康教育能力提供量化依据。

【关键词】 结核病;健康教育;评估指标;德尔菲法;层次分析法

基金项目:杭州市医药卫生科技计划(20220919Y059、0020190783、A20220614)

DOI:10.3760/cma.j.cn331340-20240205-00028

Construction of evaluation indicators for the health education capacity of tuberculosis control in disease prevention and control institutions based on Delphi method and analytic hierarchy process

Song Xu, Xie Li, Jia Qingjun, Huang Yinyan, Cheng Qinglin

Department of Tuberculosis Control and Prevention, Hangzhou Center for Disease Control and Prevention (Hangzhou Health Supervision Institution), Hangzhou 310021, China

Corresponding author: Cheng Qinglin, Email: chenghzcdc@sina.com

【Abstract】 Objective To preliminarily construct evaluation indicators for the health education capacity of tuberculosis control in disease prevention and control institutions. **Methods** Relevant literature was reviewed and experts were consulted to establish an indicator pool. The Delphi method was used to conduct two rounds of consultations with 20 experts, and the analytic hierarchy process was utilized to calculate the weights of the indicators. **Results** The positive coefficients in both rounds of expert consultation were 100.0%, and the authority coefficients were both >0.7 . After the second round, the mean importance of the indicators was ≥ 3.5 , the coefficient of variation was <0.25 , and the expert approval rate was $\geq 50\%$. The Kendall harmony coefficient for the first round was 0.295, while it increased to 0.328 in the second round. The Cronbach's alpha coefficients for both rounds were >0.7 . The final evaluation indicators for the health education capacity of tuberculosis control in disease prevention and control institutions encompassed 5 primary indicators and 22 secondary indicators. **Conclusions** The developed evaluation indicators for the health education capacity of tuberculosis in disease prevention and control institutions demonstrate high scientific rigor and innovation, providing a quantitative basis for assessing the health education capacity related to tuberculosis.

【Key words】 Tuberculosis; Health education; Evaluation indicators; Delphi method; Analytic hierarchy process

Fund program: Hangzhou Medical Science and Technology Project (20220919Y059, 0020190783, A20220614)

DOI:10.3760/cma.j.cn331340-20240205-00028

2022 年,全球结核病估算发病患者为 1 060 万例,约有 130 万例患者死于结核病,造成的死亡患

者例数几乎是 HIV/AIDS 的 2 倍^[1-2]。健康教育可以帮助个人和群体掌握卫生保健知识和树立健康观

念,使人们养成健康的行为、生活方式^[3],预防疾病和促进康复。健康教育能力是指在完成健康教育这一活动时所必须具备的各种知识、态度、技术和行为的总和^[4]。组织开展结核病防治健康教育相关工作是各级疾控机构的重要职责^[5],各级疾控机构健康教育能力水平高低对结核病的防治效果有着重要影响。然而,以往的结核病健康教育能力评估大多从工作人员角度以评价个人健康教育能力,而疾控机构结核病健康教育能力评估指标鲜有报告。本研究基于德尔菲法和层次分析法,旨在构建疾控机构结核病健康教育能力评估指标,为评估疾控机构结核病健康教育能力提供工具。

资料与方法

一、建立评估指标池

利用中国知网、维普、万方、Pubmed、Web of Science 等中英文数据库查阅相关文献,确定指标目录,通过专家进行访谈和小组讨论,建立评估指标池。

二、问卷构成及指标评分

问卷包含问卷填写说明、指标重要性评估表、专家个人信息表三部分。问卷填写说明主要介绍研究目的、填写说明、联系人信息等。指标重要性评估表包括维度列表和重要性评分等。重要性评分采用 Likert 5 级评分法,极为重要 5 分、比较重要 4 分、尚可 3 分、不重要 2 分、完全不重要 1 分,指标的评分均值表示该指标的重要程度。专家个人信息表内容包括专家个人信息、专家相关知识了解程度和专家对本问卷的判断依据。

三、咨询专家入选标准

专家需长期从事结核病预防、治疗、健康教育相关领域;本科及以上学历;从业年限满足 10 年以上;有较高的积极性参加评估指标构建工作。

四、专家咨询

本次研究采用发放电子问卷形式开展两轮专家咨询,第一轮咨询后整理和分析专家意见,修改咨询表后开展第二轮咨询。

五、筛选指标标准

本研究筛选指标标准为:(1) 指标重要性均

值 ≥ 3.5 ,变异系数 < 0.25 ,专家认可率 $\geq 50.0\%$ 的指标;(2)结合专家意见,研究小组讨论后确定指标。

六、质量控制

设计阶段,查阅和分析国内外文献,熟悉此领域研究现状,咨询领域内专家,确保研究方法的可行性与正确性。实施阶段,按照标准严格遴选专家,准确记录评估表中数据并进行信效度检验和分析,阶段性检查资料收集的质量。数据录入阶段,双人独立双录入咨询表数据。

七、统计学方法

采用 epidata3.1 录入数据,采用 SPSS 24.0 统计软件计算专家积极系数、权威程度、意见一致性程度、意见协调程度、克隆巴赫 α 系数。专家积极系数利用问卷有效回收率评价。专家权威程度(Cr)由熟悉程度(Cs)和判断依据(Ca)两个因素决定,计算方法为: $Cr=(Ca + Cs)/2$,专家权威程度的测试主要采用自我评估,并对专家的自我评估量化赋值。意见一致性程度利用重要性赋值均值(M)、变异系数(CV)和认可率(N)来评价。专家意见的协调程度通过肯德尔和协调系数表示。采用 YAAHP 12.11 软件利用层次分析法计算指标权重和一致性系数(CR),采用克隆巴赫 α 系数确定指标的内部一致性来进行信度分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

一、专家基本信息

本研究选取了 20 名专家,其中 17 人(85.0%, 17/20)在疾控机构从事结核病的防控工作,3 人(15.0%, 3/20)在疾控机构从事健康教育工作。正高级职称 6 人(30.0%, 6/20),副高级职称 12 人(60.0%, 12/20),中级职称 2 人(10.0%, 2/20)。所有均为本科及以上学历。

二、专家积极系数

本次研究共向 20 名专家发出两轮问卷,两轮均回收 20 份问卷,有效回收率即专家积极系数均为 100.0%。

三、专家权威程度

本研究结果显示权威系数 > 0.7 。

四、专家意见的一致性程度

二轮函询后,指标重要性均值均 ≥ 3.5 ;一级指标的评分变异系数波动在 0.095~0.190,二级指标的评分变异系数波动在 0.075~0.236, CV 小于 0.25;专家认可率均 $\geq 50.0\%$ 。

五、专家意见的协调程度

本研究一轮函询后,指标肯德尔和协调系数为 0.295, ($P < 0.001$);二轮函询后,指标肯德尔和协调系数为 0.328, ($P < 0.001$), 差异有统计学意义。

六、评价指标变化情况

在评价指标初稿中,含 4 个一级指标(机构与制度、保障情况、业务工作、绩效评价)、28 个二级指标。

第一轮函询中,删除 6 个二级指标,具体为:(1)删除重要性均值小于 3.5 的二级指标“中级职称以上比例”和“结核病健康教育科研与论文”;(2)删除变异系数 > 0.25 的二级指标“卫生人员数占职工总人数的比例”“当地结核病健康教育网络覆盖率”“专用工作场所”和“可从事健康教育场所面积”。依

据专家意见,经研究小组讨论,修改 2 个一级指标,具体为:(1)一级指标“保障情况”划分为 2 个一级指标,分别为“队伍建设”和“运行保障”;(2)一级指标“机构与制度”修改为“组织管理”。

第二轮函询中,专家意见较为集中,未提出新的修改意见,指标未有变动。

二轮函询后,评估指标包含 5 个一级指标和 22 个二级指标。具体指标见表 1。

七、权重与一致性检验

本研究构建的层次模型见图 1。以一级指标为例,构建未转化的判断矩阵和经转化后得到标化后的矩阵,见表 2 和 3。一致性检验结果显示,一级指标 CR 为 0.043,二级指标 CR 为 0.001~0.074,均 < 0.1 。

八、信度与效度分析

本研究中第一轮克隆巴赫 α 系数为 0.952,第二轮克隆巴赫 α 系数为 0.950,显示信度可接受。

本研究采用内容效度分析来检验评价指标条

表 1 疾控机构结核病健康教育能力评估指标

指标	重要性均数	标准差	变异系数	认可率(%)	权重
1 组织管理	4.579	0.692	0.151	89.5	0.185
1.1 结核病健康教育机构设置	4.450	0.887	0.199	85.0	0.026
1.2 结核病健康教育工作规范、规章制度	4.550	0.759	0.167	85.0	0.034
1.3 结核病健康教育发展规划、计划和总结	4.600	0.598	0.130	95.0	0.045
1.4 结核病健康教育档案管理	4.100	0.788	0.192	75.0	0.018
1.5 结核病健康教育工作纳入年初计划、年终考核、当地卫生行政部门规划	4.650	0.587	0.126	95.0	0.063
2 队伍建设	4.421	0.838	0.190	78.9	0.141
2.1 从事结核病健康教育人员数量	4.200	0.834	0.199	85.0	0.076
2.2 结核病健康教育人员大专以上学历比例	3.500	0.827	0.236	50.0	0.023
2.3 接受结核病健康教育继续教育人数比例	3.900	0.788	0.202	65.0	0.042
3 运行保障	4.368	0.761	0.174	84.2	0.107
3.1 每年结核病健康教育经费	4.850	0.366	0.075	100.0	0.036
3.2 健康教育工作必要设备数量	4.550	0.686	0.151	90.0	0.071
4 业务开展	4.632	0.597	0.129	94.7	0.245
4.1 每年开展结核病健康教育宣传活动次数	4.250	0.716	0.168	70.0	0.038
4.2 每年参与省级以上和(或)结核病重大项目健康教育数量	3.850	0.671	0.174	90.0	0.015
4.3 结核病聚集性疫情发生后开展健康教育次数	4.650	0.671	0.144	75.0	0.070
4.4 健康教育视频、折页等宣传材料制作数量	3.950	0.686	0.174	75.0	0.019
4.5 近三年参与当地结核病健康教育基线评价调查次数	4.100	0.788	0.192	85.0	0.026
4.6 每年培训其他单位各类人群健康教育知识次数	4.100	0.641	0.156	85.0	0.026
4.7 培训下级单位健康教育的次数	4.500	0.688	0.153	90.0	0.051
5 绩效评价	4.737	0.452	0.095	100.0	0.323
5.1 本机构结核病健康教育业务考核	4.250	0.639	0.150	90.0	0.046
5.2 接受过该机构健康教育居民结核病核心知识知晓率	4.500	0.607	0.135	95.0	0.091
5.3 接受过该机构健康教育居民行为改变率	4.500	0.607	0.135	95.0	0.091
5.4 接受过该机构健康教育居民健康技能掌握率	4.400	0.754	0.171	95.0	0.061
5.5 接受过该机构健康教育居民对该机构的健康教育满意度	4.050	0.759	0.187	85.0	0.035

目是否有效反映测量变量。拟定的指标综合了多名结核病和健康教育领域的专家意见,经过反复修改形成,具有较高内容效度。

讨 论

一、评估指标的创新性

国内外结核病健康教育能力评估较多侧重于个人能力方面,而疾控中心结核病健康教育能力评估的研究尚少,缺乏一个结核病相关的系统的疾控中心健康教育能力评估工具。本研究综合考虑了组织管理、队伍建设、运行保障、业务开展和绩效评价五个方面,形成了包含 5 个一级指标、22 个二级指

标的评估指标,具有一定的创新性,为今后制定更为科学精准的疾控机构结核病健康教育能力评估体系提供了研究基础。

二、评估指标的科学性和可靠性

在运用德尔菲法中,专家咨询的可靠性直接影响咨询结果的科学性及准确性^[6]。本次研究遴选的 20 名专家从事结核病或健康教育工作均在 10 年以上,具有丰富的实践经历和相关经验。两轮咨询专家积极系数均为 100.0%,显示专家积极性很高。一般情况下认为权威程度系数>0.7 是可以接受的^[7],本次研究中权威系数均>0.7,显示专家权威性较高。重要性均值表示专家对该指标的重要性评价的平

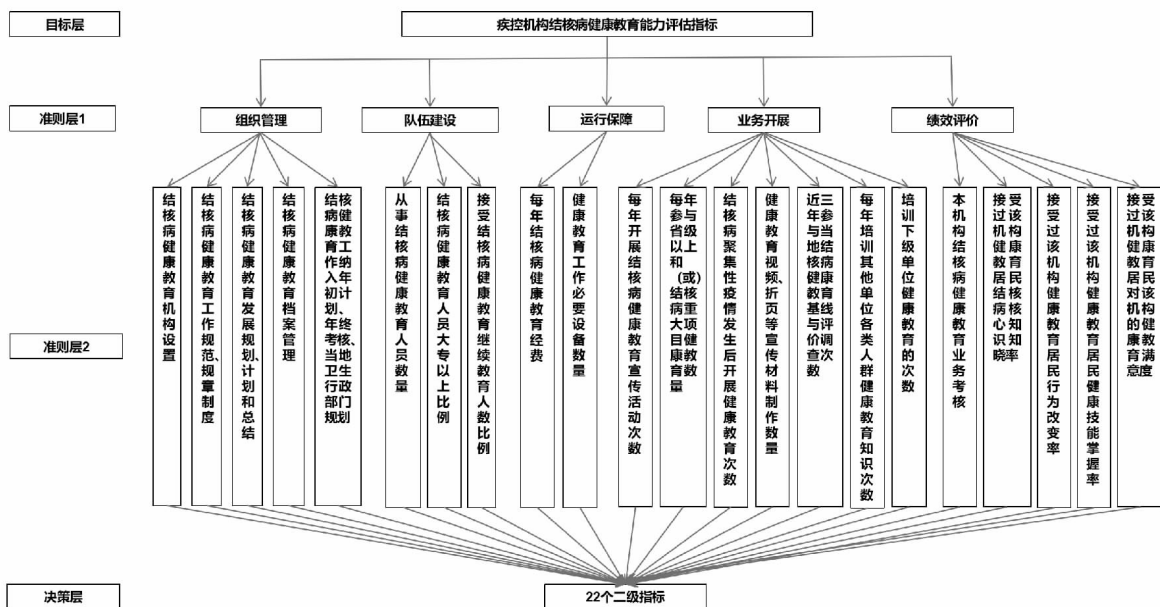


图 1 疾控中心结核病健康教育能力评估指标层次模型图

表 2 一级指标重要性均值两两比较差值

	组织管理	队伍建设	运行保障	业务开展	绩效评价
组织管理	0	0.16	0.21	-0.05	-0.16
队伍建设	-0.16	0	0.05	-0.21	-0.32
运行保障	-0.21	-0.05	0	-0.26	-0.37
业务开展	0.05	0.21	0.26	0	-0.11
绩效评价	0.16	0.32	0.37	0.11	0

表 3 标准化后一级指标重要性均值两两比较差值

	组织管理	队伍建设	运行保障	业务开展	绩效评价
组织管理	1	2	2	1/2	1/2
队伍建设	1/2	1	2	1/2	1/2
运行保障	1/2	1/2	1	1/2	1/2
业务开展	2	2	2	1	1/2
绩效评价	2	2	2	2	1

均重要程度^[8],变异系数代表了专家对某指标评估情况的波动程度,变异系数 ≥ 0.25 说明专家之间存在较大的分歧^[9],认可率为某个指标打分 4 分以上专家的比例,比例越高专家意见越一致^[8],经过专家函询,指标重要性均值均 ≥ 3.5 ,一级、二级指标评分变异系数波动分别在 0.095~0.190 和 0.075~0.236,变异系数 $< 25\%$,专家认可率均 $\geq 50.0\%$,说明专家意见分歧较小,意见趋于一致。肯德尔和协调系数值越大说明专家意见越集中^[10],协调程度越好,第一、二轮指标协调系数分别为 0.295 和 0.328,差异有统计学意义。本次研究严格依照层次分析法的一般步骤构建层次结构模型,一致性检验当检验系数 CR 值 < 0.1 时,一致性检验通过,说明判断矩阵赋值在合理范围内^[11],本次研究中各级指标一致性 CR 均 < 0.1 。一般认为克隆巴赫 α 系数 > 0.7 作为可接受标准^[8],两轮函询结果显示克隆巴赫 α 系数均 > 0.7 ,显示信度较高。内容效度分析中指标综合了多名结核病和健康教育领域的专家意见,经过反复修改形成,具有较高内容效度。综合来看,整个研究严格按照德尔菲法和层次分析法的步骤实施,指标经过严格筛选,结果具有较高的科学性和可靠性。

三、评估指标的价值

疾控机构是健康教育开展的重要实施方,其开展的健康教育活动影响着结核病的预防、治疗、护理、康复、管理等诸多环节,健康教育能力水平高低对结核病的防治效果有着重要影响。组织管理从疾控机构设置、工作规范、规章制度等方面出发。队伍建设中主要考虑了结核病健康教育人员数、学历和继续教育情况。运行保障主要涉及经费和设备物资情况。业务开展主要从开展活动内容等方面进行评估。绩效评价则是涉及健康教育后的收益情况。该指标设置结构较为简单,容易理解和方便操作,不需要调查人员复杂的技术背景即可使用,具有易用性。除此之外,由于不同健康教育机构开展结核病健康教育具有很多相似性,该指标直接或者经过调整或可应用其他结核病健康教育机构上,指标应用上具有一定的普遍适用性。

综上所述,本研究运用德尔菲法和层次分析法,从组织管理、队伍建设、运行保障、业务开展和绩效评价五个方面出发,初步构建了疾控机构结核病健康教育能力评估指标。同时,本研究也存在不足,例如研究实施中主要咨询了浙江省杭州市内结核病和健康教育方面的专家,具有一定的地域局限性。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 宋旭: 酝酿和设计实验、实施研究、采集数据、分析/解释数据、起草文章、统计分析; 谢立: 酝酿和设计实验、分析/解释数据、对文章的知识性内容作批评性审阅、统计分析; 贾庆军: 采集数据、统计分析; 黄银燕: 实施研究、对文章的知识性内容作批评性审阅、统计分析; 程庆林: 酝酿和设计实验、对文章的知识性内容作批评性审阅、获取研究经费、行政、技术或材料支持、指导、支持性贡献

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [EB/OL]. [2024-01-04]. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>.
- [2] 舒薇, 刘宇红. 世界卫生组织《2023 年全球结核病报告》解读[J]. 结核与肺部疾病杂志, 2024, 5 (1):15-19. DOI: 10.19983/j.issn.2069-8493.2024006.
- [3] 陈思思, 蒋培余, 徐玲芬. 护理人员健康教育能力培养的研究现状[J]. 循证护理, 2021, 7(5): 625-628. DOI: 10.12102/j.issn.2095-8668.2021.05.010.
- [4] 李春映, 王璐, 朱蓝玉. 社区护士健康教育能力的研究现状[J]. 职业与健康, 2022, 38(9): 1287-1290.
- [5] 刘剑君, 赵雁林, 陈明亭, 等. 中国结核病防治工作技术指南 [EB/OL]. [2023-12-15]. <https://tb.chinacdc.cn/xxjg/202111/W020211119672904030470.pdf>.
- [6] 刘亚东, 王炳芳, 李曼曼, 等. 新冠肺炎定点医院重大突发公共卫生事件护士应急能力评价体系的构建[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(24): 30-34. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2022.24.009.
- [7] 於海燕, 沈康, 何松, 等. 运用德尔菲法和层次分析法确定临床学科带头人评价体系的指标权重[J]. 中国医院, 2017, 21(12):33-36. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0592.2017.12.012.
- [8] 计可欣. ICU 患者护理难度评价指标体系的构建[D]. 兰州: 兰州大学, 2023.
- [9] 尹璐, 熊兴江, 石伯伦, 等. 基于德尔菲法的公立中医医院高质量发展评价体系研究[J]. 中国医院, 2023, 27(4): 24-27. DOI: 10.19660/j.issn.1671-0592.2023.04.07.
- [10] 谭彦昕, 田靓, 万春, 等. 基于德尔菲法构建综合性医院感染风险评价体系[J]. 中国消毒学杂志, 2023, 40(9): 676-680. DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2023.09.011.
- [11] 杨广芝. 基于层次分析法的鲁地拉水电站鹤庆库区移民政策实施效果评估研究[D]. 昆明: 云南财经大学, 2022.

(收稿日期:2024-02-05)