· 调查报告与分析 ·

中国疾病预防控制机构人力资源配置公平性泰尔指数分析*

姜文娟[1], 张光鹏[2], 滕文杰[1], 张建华[1]

摘 要: 目的 了解中国疾控机构人力资源配置的公平性, 为促进疾控机构人力资源的合理配置提供参考。**方法** 对 2010—2014 年中国疾控机构人力资源状况进行统计描述, 应用泰尔指数进行配置公平性分析。**结果** 2010—2014 年中国疾控机构人员总数、卫生技术人员数、执业(助理)医师数年均下降率分别为 0.4%、0.7%、1.9%, 在地区间和地区内均存在配置不公平现象; 三类人员全国配置的泰尔指数分别为 0.036 4 ~ 0.041 3、0.035 8 ~ 0.043 0、0.040 5 ~ 0.051 2; 而在西部地区其泰尔指数分别为 0.035 9 ~ 0.052 7、0.043 5 ~ 0.059 7、0.055 4 ~ 0.078 4, 明显高于全国水平, 而且其泰尔指数的贡献率最高, 显示其公平性最差; 从区域内泰尔指数变化来看, 在东部地区、西部地区及全国范围, 执业(助理)医师配置的公平性最差; 在中部地区, 人员总数配置的公平性最差。**结论** 在增加疾控机构人力资源数量的同时, 注重地区内部和地区间人力资源配置的公平性, 最终实现全国疾控机构人力资源全面均衡发展。

关键词: 疾病预防控制机构; 人力资源; 配置; 公平性; 泰尔指数

中图分类号: R 197.65 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-0580(2017)07-1092-04 DOI: 10.11847/zgggws2017-33-07-16

Equity of human resources allocation among centers for disease control and prevention in China: an analysis with Theil index

JIANG Wen-juan*, ZHANG Guang-peng, TENG Wen-jie, et al (* *School of Public Health and Management, Collaborative Innovation Center for Health Rsik Assessment and Management, Weifang Medical University, Weifang, Shandong Province* 261053, China)

Abstract: Objective To analyze the allocation equity of human resources among centers for disease control and prevention (CDCs) in China and to provide references for rational allocation of human resources among the institutions. **Methods** Statistical description was used to analyze the status of human resources in the CDCs in China from 2010 – 2014, and the allocation equity of human resources among the CDCs was evaluated with Theil index. **Results** From 2010 – 2014, the average annual decline rate of total personnel, health and technical personnel, and practice (assistant) personnel in CDCs were 0.4%, 0.7%, and 1.9%, respectively. There were within- and between-region inequity in human resources allocation among the CDCs. The Theil indexes for the allocation of total personnel, health and technical personnel, and practice (assistant) personnel for all the CDCs ranged 0.0364 – 0.0427, 0.0358 – 0.0430, and 0.0405 – 0.0512; while the indexes for the allocation of the three kinds of human resources for the CDCs in the western region of China ranged 0.0359 – 0.0527, 0.0435 – 0.0597, and 0.0554 – 0.0784, which were obviously higher than those of the national average level, suggesting the most inequity in human resource allocation for the CDCs in the western regions in China. Based on the variations of regional Theil index, the most inequity was observed in the allocation of practicing (assistant) physicians for the CDCs in eastern region, western region, and China as a whole; the most inequity was also observed for the allocation of total personnel in the CDCs in central region of China. **Conclusion** Close attention should be paid to within- and between-region equity of health human resources allocation in CDCs in China while increasing the quantity of human resources of the CDCs for balanced human resource development in CDCs all over China.

Key words: centers for disease control and prevention; human resource; allocation; equity; Theil index

疾病预防控制机构(以下简称"疾控机构")是中国公共卫生体系的重要组成部分, 其人力资源状况关系到疾病预防控制服务能力的提升[1]和基本公共卫生服务均等化目标的实现。而人力资源配置的公平性则是疾控机构可持续发展的基础[2], 也是加强公共卫生服务体系建设的关键[3]。本研究以 2010—2014 年中国疾控机构人力资源的相关数据为基础, 运用泰尔指数分析人力资源配置的公平性, 为主管部门决策和相关政策制定提供依据。

* **基金项目:** "健康山东"重大社会风险预警与治理协同创新中心基金(XT1404001); 山东省社会科学规划研究项目(11CGLZ09); 山东省教学改革研究项目(2015M206); 潍坊医学院教师进修项目

作者单位: 1. 潍坊医学院公共卫生与管理学院 健康风险预警治理协同创新中心, 山东 潍坊 261053; 2. 国家卫生计生委卫生发展研究中心

作者简介: 姜文娟(1990 –), 女, 山东人, 硕士在读, 研究方向: 流行病与卫生统计学。

通讯作者: 滕文杰, E-mail: wfteng@ wfmc. edu. cn

数字出版日期: 2016 – 9 – 6 15:13

数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20160906.1513.062.html

1　资料与方法

1.1　资料来源　基础数据来源于 2011—2015 年《中国卫生和计划生育统计年鉴》[4-8]。本研究主要选取疾控机构人员总数、卫生技术人员数、执业(助理)医师数 3 项指标进行分析。区域划分按照 2015 年《中国卫生和计划生育统计提要》[9] 对中国东部、中部和西部的划分界定。即东部地区包括京、津、冀、辽、沪、苏、浙、闽、鲁、粤、琼 11 个省(直辖市);中部地区包括晋、黑、吉、皖、赣、豫、鄂、湘 8 个省;西部地区包括蒙、渝、桂、黔、川、滇、藏、陕、甘、青、宁、新 12 个省(自治区、直辖市);未包括港澳台地区。

1.2　方法　泰尔指数(Theil index)或泰尔熵标准(Theil′s entropy measure),是由荷兰经济学家 H. Theil 提出的,主要利用信息理论中的熵概念来考察收入的不公平性[10]。泰尔指数越低,则配置公平性越好[11]。泰尔指数的计算公式[12]如下:

设各区域内部配置的泰尔指数为 T_i:

$$T_i = \sum_{i=1}^{n} P_{ia}\log\left(\frac{E_i}{E_a}\right)$$

其中,P_{ia} 为 a 省人口数占 i 地区总人口数的比重,E_i 和 E_a 分别为 i 地区和 a 省人均疾控机构人力资源数。

各区域间配置的泰尔指数为 T_l:

$$T_l = \sum_{i=1}^{n} P_i\log\left(\frac{P_i}{R_i}\right)$$

其中,P_i 为 i 地区人口数占全国总人口数的比重,R_i 为 i 地区疾控机构人力资源数占全国疾控机构人力资源数的比重。

全国配置的总泰尔指数为 T:

$$T = T_l + \sum_{i=1}^{n} P_i T_i$$

地区内差异贡献率 = $P_i \times T_i / T$;地区间差异贡献率 = T_l / T。

1.3　统计分析　应用 Excel 2013 软件建立 2010—2014 年中国疾控机构人力资源相关数据库,通过 Excel 2013 软件对相关数据进行统计描述,并计算泰尔指数。

2　结　果

2.1　中国疾控机构人力资源现状(表 1、2)　2010—2014 年,中国疾控机构人员总数、卫生技术人员数和执业(助理)医师数均呈下降趋势,其中执业(助理)医师下降最为明显,年均下降 1.9%。无论是全国还是东、中、西部,疾控机构各类人员的变化均表现为执业(助理)医师的减少最为严重,其次为卫生技术人员和人员总数。分地区来看,东部地区,疾控机构人员总数和卫生技术人员数年均下降均高于全国平均水平,执业(助理)医师年均下降低于全国;中部地区,三类人员的年均下降均高于全国平均水平,且在东中西部地区下降最大,人员减少情况最为严重;西部地区,人员总数和卫生技术人员数呈增加趋势,而执业(助理)医师呈下降趋势且低于全国水平。

表 1　2010—2014 中国疾控机构人员变化情况

年份	2010	2011	2012	2013	2014	年均增长率(%)
人员总数	195 467	194 593	193 196	194 371	192 397	-0.4
卫生技术人员	147 347	145 198	141 261	143 101	142 297	-0.7
执业(助理)医师	78 608	74 239	72 342	72 675	71 450	-1.9

表 2　2010—2014 中国东、中、西部疾控机构人员变化情况

年份	人员总数			卫生技术人员			执业(助理)医师		
	东部	中部	西部	东部	中部	西部	东部	中部	西部
2010	70 202	66 114	59 151	53 074	48 776	45 497	27 982	24 646	25 980
2011	69 668	65 517	59 408	52 302	47 242	45 654	26 779	22 672	24 788
2012	68 716	64 371	60 109	51 000	44 544	45 717	26 284	21 377	24 681
2013	69 244	63 899	61 228	51 575	44 480	47 046	26 563	21 126	24 986
2014	68 341	62 709	61 347	51 315	43 879	47 103	26 190	20 860	24 400
年均增长率(%)	-0.67	-1.31	0.92	-0.84	-2.61	0.87	-1.64	-4.08	-1.56

2.2　中国疾控机构人力资源配置的泰尔指数分析(表 3)　中国东、中、西部以及全国疾控机构人力资源配置的泰尔指数大致呈下降趋势,而地区间的泰尔指数大致呈上升趋势,且地区间的泰尔指数均低于东、中、西部以及全国水平。这说明,中国东中西以及全国范围,疾控机构人力资源配置的公平性逐步好转;而地区间人力资源配置的公平性虽然较东中西部及全国范围好,但连续资料显示存在逐渐变差的趋势。

从不同区域人员配置泰尔指数的变化情况看,

东部地区,执业(助理)医师配置的公平性最差,人员总数和卫生技术人员数的泰尔指数差别不大;中部地区,执业(助理)医师配置的公平性最好,而人员总数配置的公平性最差;西部地区、地区间以及全国范围,人员总数配置公平性优于卫生技术人员,卫生技术人员配置的公平性优于执业(助理)医师。总体来看,疾控机构人员配置的公平性为:执业(助理)医师配置的公平性最差,其次为卫生技术人员和人员总数。

从不同人员泰尔指数的变化情况看,人员总数和卫生技术人员泰尔指数的变化大致表现为"地区间 < 东部 < 中部 < 全国 < 西部";执业(助理)医师泰尔指数的变化大致表现为"地区间 < 中部 < 东部 < 全国 < 西部"。可以看出,东部和中部疾控机构人力资源配置的公平性较好,高于全国平均水平,而西部低于全国平均水平。

表 3　2010—2014 年中国不同地区疾控机构人力资源配置泰尔指数

类别	年份	东部	中部	西部	地区间	全国
人员总数	2010	0.023 6	0.034 6	0.052 7	0.006 3	0.041 3
	2011	0.021 7	0.033 3	0.049 8	0.006 9	0.039 9
	2012	0.020 5	0.033 6	0.041 0	0.007 9	0.038 1
	2013	0.021 9	0.032 3	0.039 6	0.008 2	0.038 2
	2014	0.018 9	0.031 3	0.035 9	0.009 0	0.036 4
卫生技术人员	2010	0.025 8	0.031 0	0.059 7	0.006 4	0.043 0
	2011	0.024 1	0.026 9	0.055 3	0.007 2	0.040 6
	2012	0.020 6	0.023 3	0.049 2	0.008 4	0.037 6
	2013	0.021 7	0.021 9	0.047 1	0.009 5	0.038 1
	2014	0.018 8	0.020 1	0.043 5	0.009 9	0.035 8
执业(助理)医师	2010	0.028 0	0.026 2	0.078 4	0.010 1	0.051 2
	2011	0.021 0	0.022 1	0.075 4	0.010 4	0.046 4
	2012	0.023 6	0.018 7	0.062 6	0.012 0	0.044 6
	2013	0.024 1	0.017 5	0.061 3	0.012 6	0.044 7
	2014	0.020 6	0.016 1	0.055 4	0.011 9	0.040 5

2.3　中国疾控机构人力资源配置泰尔指数的贡献率(表 4)　通过计算各区域间泰尔指数贡献率,总体来看,泰尔指数贡献率最高的地区为西部地区,其次为地区间。2010—2014 年,东、中、西部各类人员的泰尔指数贡献率大致呈下降趋势,而地区间泰尔指数贡献率则呈上升趋势。从地区来看,对于东部和中部地区,泰尔指数贡献率较大的为疾控机构人员总数,其次为卫生技术人员;而对于西部地区和地区间,泰尔指数贡献率较大的为执业(助理)医师,其次为卫生技术人员。结果表明,中国疾控机构人力资源配置各地区均存在不公平性问题,西部地区不公平性最为严重,不同地区不同人员配置的公平性也存在差异。

表 4　中国疾控机构人力资源配置总泰尔指数中各地区及地区间的贡献率(%)

类别	年份	东部	中部	西部	地区间
人员总数	2010	23.58	26.55	34.51	15.25
	2011	22.50	26.38	33.73	17.29
	2012	22.29	27.81	29.08	20.73
	2013	23.78	26.62	28.03	21.47
	2014	21.55	27.04	26.67	24.73
卫生技术人员	2010	24.76	22.85	37.54	14.88
	2011	24.55	20.95	36.81	17.73
	2012	22.70	19.54	35.36	22.34
	2013	23.62	18.10	33.42	24.93
	2014	21.80	17.66	32.85	27.65
执业(助理)医师	2010	22.57	16.22	41.41	19.73
	2011	18.72	15.06	43.91	22.41
	2012	21.93	13.22	37.93	26.91
	2013	22.36	12.33	37.08	28.19
	2014	21.12	12.50	36.99	29.38

3　讨　论

泰尔指数分析方法广泛应用于卫生资源配置公平性方面的研究,而以往关于中国疾控机构人力资源配置公平性的研究大多使用基尼系数、洛伦兹曲线等方法。本研究应用泰尔指数分析中国疾控机构人力资源配置的公平性,不仅可以了解全国疾控机构人力资源配置公平性状况,还可以进一步将不公平状况进行分解,了解各区域对配置不公平现象的贡献率[13]。

本研究相关数据和分析结果表明,中国疾控机构人力资源在数量和配置上还存在一些突出问题。在数量上,人员总数、卫生技术人员数和执业(助理)医师数均呈逐年下降趋势,其中执业(助理)医师下降最为严重。执业(助理)医师是疾控中心各类人员的中坚力量[14],在疾控工作中起到关键性作用。疾控机构人员特别是执业(助理)医师数量的减少会严重影响疾病预防控制各项职能的有效执行。分析人员减少的原因,可能为疾控机构工作量大,编制缺乏[15],薪资待遇低,绩效工资考核机制不

中国公共卫生 CPH

健全等因素[16];有关研究也表明,经济方面的激励,是影响中国疾控机构人员积极性最主要的因素[17]。从各地区人员数量变化情况看,2010—2014 年间中国中部地区疾控机构人员减少最为严重,东部地区次之,西部地区人员反而有所增加,这可能与中国疾控机构 2009 年实施绩效考核后,收入水平的变化有关。有关研究表明[18-19],东部地区人员绩效工资增幅较低,甚至收入水平下降,人员积极性受挫;西部地区由于相关政策倾斜,工资增幅较高,人员积极性提高;而对中部地区政策上可能有所忽视,其中 2009—2011 年,中部地区疾控机构税前工资和绩效工资均是东中西三地区中最低的。

在疾控机构人员配置公平性上,地区内部差异是中国疾控机构人力资源配置不公平的主要原因,区域间差异较小,但区域间配置公平性有逐渐变差的趋势。其中,西部地区配置公平性最差,尤其是在执业(助理)医师配置上,这可能与长期以来西部地区经济发展滞后有关。近年来,国家为促进西部地区疾控机构的能力建设和发展采取了一系列举措,并取得了一定成效[20]。数据分析结果也显示西部地区疾控机构人力资源在数量上增长较快,配置公平性逐步好转。但是,西部地区仍需要广泛吸引人才,特别是具有执业(助理)医师资格的卫生技术人才,以促进西部地区人力资源配置的公平性。对于东部和中部而言,地区内部也存在不同程度的不公平现象,东、中部地区应在逐渐加强执业(助理)医师、卫生技术人员配置公平性的同时,积极增加疾控机构专业人员数量。地区间配置的不公平现象应该引起相关部门的高度重视,在提高人才吸引力和队伍稳定性上采取切实措施,以保障全国疾控机构人力资源配置的全面均衡发展。

参考文献

[1] 卢卉,刘玲玲,张雯,等. 2003—2011 年四川省疾病预防控制机构人力资源发展状况分析[J]. 预防医学情报杂志,2014,30(12):1037-1041.

[2] 李海麟,龙幼婷,周琴. 2011 年广州市及区县疾控中心人力资源现状分析[J]. 中国公共卫生管理,2014,30(3):357-359.

[3] 韦余东,孟强,张人杰,等. 疾控机构参与基本公共卫生服务均等化情况分析[J]. 中国公共卫生管理,2014,30(5):662-664.

[4] 中华人民共和国卫生部. 2011 中国卫生统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2011:58.

[5] 中华人民共和国卫生部. 2012 中国卫生统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2012:54.

[6] 国家卫生和计划生育委员会. 2013 中国卫生和计划生育统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2013:62.

[7] 国家卫生和计划生育委员会. 2014 中国卫生和计划生育统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2014:63.

[8] 国家卫生和计划生育委员会. 2015 中国卫生和计划生育统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2015:63.

[9] 国家卫生和计划生育委员会. 2015 中国卫生和计划生育统计提要[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2015.

[10] 王上铭. 基于泰尔指数的我国地区卫生资源分布公平度研究[J]. 中国卫生经济,2014,33(3):71-73.

[11] 刘稳,李士雪. 2000—2012 年山东省卫生资源配置的公平性研究:基于泰尔指数[J]. 中国卫生资源,2015,18(2):144-146.

[12] 王晓曼,朱海珊. 广东省卫生人力资源现状及配置公平性分析[J]. 中国卫生事业管理,2015,32(1):38-40.

[13] 张楠,孙晓杰,李成,等. 基于泰尔指数的我国卫生资源配置公平性分析[J]. 中国卫生事业管理,2014,31(2):88-91.

[14] 王媛媛,王楠,贾金忠,等. 中国专业公共卫生机构人员现状及配置公平性[J]. 中国公共卫生,2015,31(11):1430-1433.

[15] 郑余焕,张雪海,韦余东,等. 浙江省疾病预防控制体系人力资源现状分析[J]. 浙江省预防医学,2012,24(2):85-86.

[16] 张学清,吕艳,沙磊,等. 中国疾病预防控制机构人力资源现状分析[J]. 中国公共卫生管理,2015,31(3):332-334.

[17] 王丽坤,张艳春,张丽芳,等. 疾病预防控制机构人员积极性影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2014,30(4):463-465.

[18] 陈颖,程苏云,于村,等. 浙江省疾控机构绩效工资实施情况分析[J]. 浙江预防医学,2012,24(11):84-85.

[19] 王丽坤,张艳春,张丽芳,等. 我国疾病预防控制机构实施绩效工资后工资情况分析[J]. 中国卫生经济,2014,33(2):34-35.

[20] 张雪莉,丁凡,李群. 我国疾病预防控制中心人力资源发展状况分析[J]. 中国预防医学杂志,2012,13(5):399-402.

收稿日期: 2016-04-05　　(张翠编辑　解学魁校对)