

2024 年成都市预防接种门诊资源配置现状及均衡性分析

郑敬环¹, 于青松¹, 曾莉¹, 苗蕴琪¹, 李蕾¹, 赵莉²

[1. 成都市疾病预防控制中心(成都市卫生监督所)免疫规划科; 2. 四川大学华西公共卫生学院/四川大学华西第四医院卫生政策与管理学系, 四川 成都 610041]

【摘要】目的: 探讨成都市预防接种门诊资源的现状及配置的均衡性, 以为卫生决策部门在合理配置免疫规划资源方面提供参考依据。**方法:** 通过问卷调查了解全市接种门诊人力资源配置现状, 采用基尼系数、集聚度、空间自相关分析方法评估接种门诊资源配置的均衡性。**结果:** 2024 年成都市每万服务人口接种人员配置比为 1.07, 工作人员以女性为主, 年龄分布为 (36.60 ± 7.62) 岁, 在编、高学历和高级职称占比少。总体上预防接种资源按人口配置公平性优于按地理面积, 其中一、二圈层资源按地理配置较好甚至过剩, 三圈层则按人口配置更好。空间分布上, 以三圈层的邛崃市、简阳市为中心向周边辐射的预防接种资源配置呈高-高聚集, 一圈层以及二圈层的西北部地区呈低-低聚集。**结论:** 成都市预防接种门诊在资源配置方面存在不合理和分布不均衡的问题, 需要进行优化。

【关键词】 预防接种门诊; 资源配置; 基尼系数; 集聚度; 空间自相关分析

【中图分类号】 R192 **【文献标志码】** A

Analysis of resource allocation status and equity in immunization clinics in Chengdu in 2024

ZHENG Jing-huan¹, YU Qing-song¹, ZENG Li¹, MIAO Yun-qi¹, LI Lei¹, ZHAO Li²

[1. Department of Immunization Planning, Chengdu Center for Disease Control and Prevention (Chengdu Institute of Health Supervision); 2. Department of Health Policy and Management, West China School of Public Health/West China Fourth Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan, China]

【Abstract】Objective: To understand the current status and equity of resource allocation in immunization clinics in Chengdu, and to provide a basis for health administrative departments to further optimize the allocation of immunization program resources. **Methods:** A questionnaire survey was conducted to assess the current status of human resource allocation. The Gini coefficient, agglomeration degree, and spatial autocorrelation analysis were employed to evaluate the equity of resource allocation. **Results:** In 2024, the number of vaccination personnel per 10,000 population in Chengdu was 1.07. The staff were predominantly female, with an age distribution of (36.60 ± 7.62) years old. The proportions of personnel with official establishment, high academic qualifications, and senior professional titles were relatively low. Overall, the equity of immunization resource allocation based on population was superior to that based on geographical area. The resources in the first and second urban circles were well allocated or even surplus in terms of geographical distribution, while the third circle showed better allocation efficiency when measured by population. In terms of spatial distribution, the high-high clustering mainly radiated to surrounding areas with Qionglai City and Jianyang City in the third circle as the core. And the low-low clustering was primarily concentrated in the first urban circle and the northwestern part of the second circle. **Conclusion:** The resource allocation in vaccination clinics in Chengdu is irrational and unevenly distributed, necessitating further optimization.

【Key words】 Vaccination clinic; Resources allocation; Gini coefficient; Agglomeration degree; Spatial autocorrelation analysis

预防接种服务作为国家一项基本公共卫生服务, 在疾病防控工作中发挥着极其重要的作用, 合理

的人力资源结构是保证接种服务质量的基础^[1-2], 资源分布的均衡性是接种服务高质量实施的重要保

障。随着大众疾病预防意识的提高,预防接种主要服务对象已从 0~6 岁儿童转为面向全人群,提供全生命周期护航^[3-4],这对接种门诊资源配置的合理性和均衡性提出了很大挑战。本调查通过多个维度探讨成都市预防接种门诊资源配置现状及其均衡性,为卫生决策部门进一步合理配置资源,提升接种服务质量提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源及地区划分

2025 年 2 月至 2025 年 3 月采用统一设计问卷对全市预防接种门诊(不含犬伤、产科门诊)的在岗工作人员进行调查。根据四川省免疫规划信息管理系统和成都市免疫规划信息收集表获取免疫规划相关数据,通过《成都市统计年鉴 2024》和国家基础地理信息中心收集人口、地理相关数据。根据地理空间分布将成都市 23 个区(市)县划分为一圈层(锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、天府新区、成华区、高新区)、二圈层(青白江区、新津区、龙泉驿区、温江区、新都区、双流区、郫都区)和三圈层(东部新区、蒲江县、邛崃市、金堂县、大邑县、彭州市、简阳市、都江堰市、崇州市)。

1.2 研究方法

1.2.1 基尼系数与洛伦兹曲线 经济学中基尼系数和洛伦兹曲线常用于评估财富分配的均衡性^[5],目前卫生领域也常用来评估资源分配的公平性^[6]。基尼系数是洛伦兹曲线与绝对公平线的积分面积之比,取值范围为 $[0,1]$,值越小越公平。 <0.2 、 $0.2\sim 0.3$ 、 $0.3\sim 0.4$ 、 $0.4\sim 0.5$ 、 ≥ 0.6 分别表示绝对公平、相对公平、较合理、不公平、高度不公平^[7]。计算公式为:

$$G=1-\sum_{i=1}^n(X_i-X_{i-1})\times(Y_i-Y_{i-1})$$

其中 X_i 为成都市第 i 个区(市)县服务人口/面积占成都市总服务人口/面积的累积百分比, Y_i 为第 i 个区(市)县预防接种人力资源占成都市总预防接种人力资源的累积百分比。以 X_i 为横坐标, Y_i 为纵坐标即可绘制出洛伦兹曲线图。曲线的弯曲程度越大表示公平性越差。

1.2.2 集聚度 基尼系数和洛伦兹曲线是对人力资源配置公平性的整体进行评估,无法了解内部各组成部分配置的公平性,需进一步使用集聚度对内部资源配置情况进行评估^[8]。卫生资源集聚度(health resources agglomeration degree,HRAD)通常与人口集聚度(population agglomeration degree,PAD)同时使用。计算公式分别为:

$$HRAD=\left(\frac{HR_i}{A_i}\right)/\left(\frac{HR_n}{A_n}\right) \quad PAD=\left(\frac{P_i}{A_i}\right)/\left(\frac{P_n}{A_n}\right)$$

HR_i 为成都市第 i 个区(市)县预防接种人员数, HR_n 为成都市预防接种人员总数, A_i 为成都市第 i 个区(市)县地理面积, A_n 为成都市地理总面积。当 $HRAD=1$ 时,表示按地理分布绝对公平; >1 时表示相对过剩; <1 时表示相对不足。 $HRAD/PAD=1$ 时,表示按人口分布绝对公平; >1 时表示配置相对过剩; <1 时表示配置相对不足^[9]。

1.2.3 空间自相关分析 全局空间自相关性的评估使用莫兰指数(Moran's I)。Moran's I 取值范围为 $[-1,1]$ 。取值为 0 表示独立随机分布,不存在空间相关性; >0 表示正相关; <0 表示负相关。绝对值越大空间自相关性越强^[10],用 Z 检验对 Moran's I 进行统计学分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

局部空间自相关(local indicators of spatial association,LISA)用于分析研究变量与其相邻区域变量间的空间相关程度。LISA 结果有“高-高”聚集:表示该区域及周边区域资源配置均丰富;“低-低”聚集:表示该区域及周边区域资源配置均匮乏;“低-高”聚集:表示该区域资源配置匮乏而周边区域丰富;“高-低”聚集:表示该区域资源配置丰富而周边区域资源匮乏^[11]。

2 结果

2.1 资源配置现状

2024 年成都市下辖 23 个区(市)县,全市免疫规划服务人口数 2 440.69 万,在岗预防接种工作人员共计 2 613 人,每万服务人口预防接种人员配置比为 1.07。全市预防接种门诊数为 402 家,门诊总面积为 88 114.41 平方米,接种台共计 1 199 个。

2.2 人力资源构成情况

在全市 2 613 名预防接种人员中,性别以女性占绝对优势,比例高达 92.12%;年龄分布为 (36.60 ± 7.62) 岁,30~39 岁人员占比近五成;学历以本科为主,研究生及以上的比例仅有 1.22%,三圈层甚至无研究生学历工作人员;职称分布集中在初、中级,高级职称比例仅有 4.71%,一圈层初、中级职称占比相当,二、三圈层初级职称占比最高;无编制人员远多于有编制人员,尤其是一、二圈层;一、二圈层专职人员比兼职人员略多,三圈层则相反。在调查中发现,兼职人员除了做预防接种相关工作外,还主要承担临床、慢病及家庭医生服务、儿保及孕产妇保健、其他公共卫生、行政管理及其他工作。连续从事预防接种相关工作的时间主要集中在 10 年左右。问卷调查显示,从入职开始至今一直从事预防接种相

关工作的人员比例为 26.37%，职业中途从事预防接种工作的人员比例为 66.02%，另有 7.62% 的人有过跳槽经历。见表 1。

表 1 2024 年成都市预防接种门诊人力资源配置现状[n(%)]				
变量	合计	一圈层	二圈层	三圈层
性别				
男	206(7.88)	36(3.84)	67(8.40)	103(11.73)
女	2 407(92.12)	901(96.16)	731(91.60)	775(88.27)
年龄组(岁)				
20~	490(18.75)	121(12.91)	163(20.43)	206(23.46)
30~	1 267(48.49)	502(53.58)	357(44.74)	408(46.47)
40~	691(26.44)	263(28.07)	237(29.70)	191(21.75)
50~	161(6.16)	47(5.02)	41(5.14)	73(8.31)
≥60	4(0.15)	4(0.43)	0(0.00)	0(0.00)
学历				
初中及以下	4(0.15)	1(0.11)	0(0.00)	3(0.34)
高中/职高/中专	122(4.67)	18(1.92)	34(4.26)	70(7.97)
大专	837(32.03)	283(30.20)	251(31.45)	303(34.51)
本科	1 618(61.92)	617(65.85)	499(62.53)	502(57.18)
研究生及以上	32(1.22)	18(1.92)	14(1.75)	0(0.00)
职称				
初级	1 513(57.90)	420(44.82)	482(60.40)	611(69.59)
中级	977(37.39)	459(48.99)	282(35.34)	236(26.88)
高级	123(4.71)	58(6.19)	34(4.26)	31(3.53)
编制				
有编制	826(31.61)	181(19.32)	274(34.34)	371(42.26)
无编制	1 787(68.39)	756(80.68)	524(65.66)	507(57.74)
专兼职				
专职	1 440(55.11)	624(66.60)	415(52.01)	401(45.67)
兼职	1 173(44.89)	313(33.40)	383(47.99)	477(54.33)
预防接种工作年限(年)				
<1	106(4.06)	35(3.74)	29(3.63)	42(4.78)
1~	809(30.96)	278(29.67)	255(31.95)	276(31.44)
5~	905(34.63)	339(36.18)	254(31.83)	312(35.54)
10~	661(25.30)	251(26.79)	211(26.44)	199(22.67)
≥20	132(5.05)	34(3.63)	49(6.14)	49(5.58)

2.3 基尼系数及洛伦兹曲线

成都市预防接种门诊人力资源在相关维度分别按人口和面积(地理)因素来测算配置情况。结果显示,2024 年成都市预防接种人员的人口基尼系数为 0.22,面积(地理)基尼系数为 0.49。本科及以上学历的人口基尼系数为 0.22,面积(地理)基尼系数为 0.52。高级职称的人口基尼系数为 0.32,面积(地理)基尼系数为 0.63。专职人员的人口基尼系数为 0.15,面积(地理)基尼系数为 0.55。各维度按服务面积分布的洛伦兹曲线弯曲程度较按人口分布的大。见表 2 及图 1。

表 2 2024 年预防接种门诊人力资源配置基尼系数				
基尼系数	预防接种人员	高级职称	本科及以上学历	专职人员
人口	0.22	0.32	0.22	0.15
面积(地理)	0.49	0.63	0.52	0.55

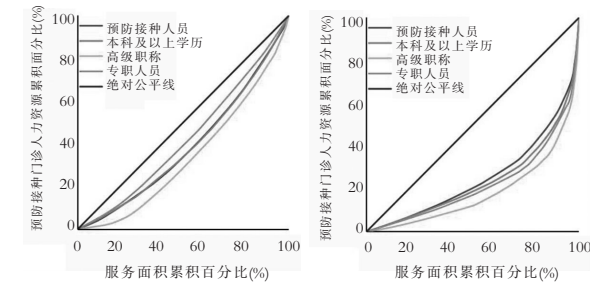


图 1 2024 年成都市预防接种门诊按服务人口/面积人力资源配置的洛伦兹曲线图

2.4 集聚度

2024 年成都市预防接种人力资源集聚度 HRAD>1 的有 13 个区(市)县,主要位于一圈层地区,特别是武侯区(14.00)、锦江区(10.87)、青羊区(9.63)、金牛区(7.32)、成华区(6.70)集聚度较大。HRAD<1 的有 10 个区(市)县,除天府新区(0.98)以外其余 9 个均位于三圈层地区。见表 3。

按人口配置的预防接种人力资源集聚度 HRAD/PAD>1 的主要位于三圈层地区(1.40);其次为一圈层地区(0.93);最低的为二圈层地区(0.81),特别是郫都区(0.43)、双流区(0.59)。见表 3。

表 3 2024 年成都市各区(市)县预防接种人力资源集聚度				
区(市)县	PAD	预防接种人员		
		数量(人)	HRAD	HRAD/PAD
一圈层	4.56	937	4.25	0.93
武侯区	14.22	190	14.00	0.98
锦江区	9.36	120	10.87	1.16
青羊区	8.79	115	9.63	1.10
金牛区	6.96	143	7.32	1.05
成华区	8.29	131	6.70	0.81
高新区	4.71	138	3.22	0.68
天府新区	1.03	100	0.98	0.95
二圈层	1.87	798	1.52	0.81
龙泉驿区	1.52	226	2.25	1.48
温江区	2.73	96	1.92	0.71
郫都区	3.53	108	1.51	0.43
青白江区	0.84	94	1.37	1.63
新都区	1.88	111	1.24	0.66
双流区	2.03	101	1.20	0.59
新津区	0.67	62	1.04	1.55
三圈层	0.34	878	0.47	1.40
东部新区	0.27	97	0.62	2.29
金堂县	0.46	139	0.66	1.46
蒲江县	0.26	63	0.60	2.27
彭州市	0.33	128	0.50	1.52
大邑县	0.23	110	0.47	2.08
邛崃市	0.26	104	0.42	1.62
都江堰市	0.35	86	0.39	1.14
崇州市	0.41	72	0.37	0.88
简阳市	0.43	79	0.33	0.76

2.5 空间分布

对每万人配置的预防接种人员、本科及以上学历人员、高级职称人员、专职人员四个人力资源配置比,及每万人配置的接种门诊数、门诊面积、接种台数量三个接种硬件资源配置比进行空间自相关分析。

2.5.1 全局空间自相关分析 本研究设置 95%置信度, $P<0.05$ 时拒绝统计要素空间随机分布,即存在全局空间相关性。人力资源配比中,仅每万服务人口接种人员配比存在全局空间相关性(Moran's $I=0.31,P<0.05$);接种硬件资源配置比均存在全局空间相关性(Moran's $I=0.26、0.41、0.20,P<0.05$)。见表 4。

2.5.2 局部空间自相关分析 局部空间自相关分析显示,每万服务人口接种人员配比存在高-高聚集的为金堂县、邛崃市、简阳市;低-低聚集的为锦江区、青羊区、金牛区、高新区、温江区、郫都区、都江堰市;高-低聚集的为彭州市。每万服务人口门诊数配

比存在高-高聚集的为邛崃市、简阳市;低-低聚集的为锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、高新区。每万服务人口门诊面积配比存在高-高聚集的为邛崃市;低-低聚集的为青羊区、金牛区、武侯区、温江区、郫都区;高-低聚集的为锦江区。每万服务人口接种台配比存在高-高聚集的为邛崃市、简阳市;低-低聚集的为青羊区、金牛区、武侯区、高新区;高-低聚集的为锦江区。见表 5。

表 4 全局空间自相关分析结果

指标	Moran's I	Z 值	P 值
每万服务人口接种人员配比	0.31	2.79	0.010
每万服务人口本科及以上学历人员配比	0.15	1.62	0.060
每万服务人口高级职称人员配比	-0.12	-0.60	0.270
每万服务人口专职人员配比	0.12	1.36	0.090
每万服务人口门诊数配比	0.26	2.44	0.020
每万服务人口门诊面积配比	0.41	3.66	0.001
每万服务人口接种台配比	0.20	1.92	0.040

表 5 局部空间自相关分析结果

指标	聚集状态		
	高-高	低-低	高-低
每万服务人口接种人员配比	金堂县、邛崃市、简阳市	锦江区、青羊区、金牛区、高新区、温江区、郫都区、都江堰市	彭州市
每万服务人口门诊数配比	邛崃市、简阳市	锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、高新区	—
每万服务人口门诊面积配比	邛崃市	青羊区、金牛区、武侯区、温江区、郫都区	锦江区
每万服务人口接种台配比	邛崃市、简阳市	青羊区、金牛区、武侯区、高新区	锦江区

3 讨论

成都市 2024 年每万服务人口接种人员配比为 1.07,低于 2019 年成都市调查数据 1.54,同时低于四川省及其他省市的相关研究^[12-14]。提示目前成都市预防接种人员配比较低,这可能与近年来成都市人才引进等举措吸引了较多外来人口促使服务人口急剧增加;另一方面可能因新冠肺炎疫情期间超负荷的接种强度致使工作人员流失,双重影响最终导致服务配比大幅下降,而人员配置不足导致服务质量下降又会直接影响疫苗接种覆盖率^[15-17],不利于疫苗可预防疾病的防控^[18]。

全市预防接种门诊工作人员性别比例严重失衡,女性占比高达 92.12%,这与工作人员大多来自护理专业有很大关系^[1]。年龄分布为(36.60±7.62)岁,40 岁以下占比 67.24%。年轻化程度高,学习能力强,有利于胜任需要大量信息化操作的预防接种工作。本科及以上学历占比较高,高于重庆市、江西省、河南省等相关研究^[19-21],但研究生以上的高学历占比低。职称结构不合理,呈现出底部过宽而顶端尖的形态。有编制人员和专职人员配置不够,是导致接种门诊人员流动性大、工作年限短、人才队伍不稳定的重要原因。预防接种工作仅占全部

工作的一小部分,难以在预防接种的日常管理工作和质量提升方面投入较多时间和精力,无法满足群众日益增长的高质量接种服务需求^[22]。

基尼系数和洛伦兹曲线提示全市总体上按人口配置的预防接种人力资源较合理,但按面积(地理)资源配置不公平,尤其是高学历、高级职称以及专职人员配置不公平性较突出,这与以往卫生决策部门在配置人力资源时,主要考虑人口分布而忽略了面积(地理)因素对资源配置的影响^[7-8]。集聚度反映出全市各辖区间的资源配置不均衡,人口多、面积小的一圈层地区人力资源按人口配置较均衡而按地理配置则过剩;人口分散、面积广的三圈层按人口配置相对过剩而按地理配置则非常匮乏;而对于人口流动性强、面积相对较大的二圈层来说,按人口配置的不均衡性更突出。

空间自相关分析显示,每万服务人口接种人员、门诊数、门诊面积、接种台的配比存在空间自相关性。局部空间自相关显示,成都市预防接种资源在空间分布上配置不均衡,高-高聚集区域主要在三圈层地区,以西南部邛崃市、东南部简阳市为中心向周边辐射;低-低聚集主要在一圈层中心城区以及二圈层的西北部。人力资源高-低聚集主要在彭州,而硬件资源高-低聚集主要在锦江区。以上空间分布特

征显示经济发达、人流量大的地区资源配置不足,而经济相对落后人群聚集程度小、地理面积大的外围区域资源配置充足。原因可能为:一是经济发达、交通便利的区域更易吸引人口聚集致使人均资源占有量下降;二是上述地区预防接种职业竞争压力相对较大,且存在晋升困难、工作任务繁重、薪资待遇低等原因,导致工作人员产生职业倦怠而外溢^[23],甚至离职、转行,从而加重服务配比的下跌,这与此次调查发现仅有 26.37% 的人员能从始至终从事预防接种工作相吻合;三是近年二、三圈层发展迅速,政府在经历大规模新冠疫苗接种冲击后补齐了基层卫生资源缺失的短板,工作人员数量和硬件配置均得到了提升,从而较好地保证了资源配置均衡性。

本研究的主要缺陷为缺乏成都市近年来关于预防接种门诊资源配置的相关数据,无法进行纵向对比,仅就 2024 年的数据而言,建议卫生决策部门:一是扩充基层预防接种工作人员以解决大量外来人口涌入而缺失的服务配比,特别是一、二圈层流动人口较多的区域;二是提高编制和高级职称占比,提高薪资待遇,降低职业倦怠减少人员流失,吸引更多的高学历人才扎根基层;三是合理布局接种门诊分布,充分考虑人口和面积(地理)因素,整合预防接种资源,优化区域间资源公平性,应根据不同区域的人口、面积(地理)、经济等因素有针对性地因地制宜配置资源,提高群众接种的可及性^[24];四是政府应充分考虑预防接种资源空间分布特征,促进区域间的支撑协同作用,加大宣传力度,将过于饱和的中心城区人群引流至资源配置充足的外围区域,从而提高资源利用率。

参考文献

- [1] 代欣瑶,马千里,刘丽珺,等. 2024 年四川省预防接种人力资源现状和配置均衡性分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2025, 31(3): 363—367.
- [2] Sousa A, Dal Poz MR, Carvalho CL. Monitoring inequalities in the health workforce: the case study of Brazil 1991—2005[J]. PLoS One, 2012, 7(3): e33399.
- [3] Partners IA. Immunization agenda 2030: a global strategy to leave no one behind[J]. Vaccine, 2024, 42: S5—S14.
- [4] Zhou Y, Li C, Wang M, et al. Universal health coverage in China: a serial national cross-sectional study of surveys from 2003 to 2018 [J]. The Lancet Public Health, 2022, 7(12): e1051—e1063.
- [5] Plata-Pérez L, Sánchez-Pérez J, Sánchez-Sánchez F. An elementary characterization of the Gini index[J]. Mathematical Social Sciences, 2015, 74: 79—83.
- [6] Kharazmi E, Bordbar N, Bordbar S. Distribution of nursing workforce in the world using Gini coefficient [J]. BMC Nursing, 2023, 22(1): 151.
- [7] 张华宇,苗豫东,屈晓远,等. 基于洛伦兹曲线和基尼系数的中

国全科医生资源配置公平性研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(4): 409—413.

- [8] 李婉,韩彩欣. 我国西部地区全科医生配置公平性研究——基于基尼系数和集聚度[J]. 卫生经济研究, 2020, 37(9): 29—32.
- [9] 陈安琪,徐爱军,薛成兵. 基于基尼系数和集聚度的江苏省卫生资源配置公平性分析[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(4): 527—529.
- [10] Chen YY, Liu JB, Jiang Y, et al. Dynamics of spatiotemporal distribution of schistosomiasis in Hubei Province, China[J]. Acta Tropica, 2018, 180: 88—96.
- [11] 汪曾祺,马玉琴. 2018—2022 年江苏省卫生资源配置公平性分析[J]. 职业与健康, 2025, 41(17): 2409—2414.
- [12] 王琴,周勇,吴瑞红. 《疫苗管理法》施行前后福建省常规免疫接种单位配置情况分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2022, 28(3): 79—81.
- [13] 吐尔洪·阿布都热依木,徐方,张丙银,等. 2019—2020 年喀什地区预防接种门诊人力资源现况调查[J]. 中国卫生资源, 2022, 25(1): 90—95.
- [14] 孙辉峰,曹玲生,余文周,等. 中国不同时期常规免疫接种单位和人员变化[J]. 中国疫苗和免疫, 2020, 26(2): 193—197.
- [15] 路明霞,王燕,马雅婷,等. 2021 年河南省新型冠状病毒疫苗接种服务能力评估[J]. 河南预防医学杂志, 2021, 32(12): 884—887.
- [16] Hu Y, Chen Y, Wang Y, et al. The association between the density of vaccination workers and immunization coverage in Zhejiang Province, East China[J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2021, 17(7): 2319—2325.
- [17] Hu Y, Shen L, Guo J, et al. Public health workers and vaccination coverage in Eastern China: a health economic analysis[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2014, 11(5): 5555—5566.
- [18] Hu Y, Luo S, Tang X, et al. Comparative assessment of immunization coverage of migrant children between national immunization program vaccines and non-national immunization program vaccines in East China[J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2015, 11(3): 761—768.
- [19] 李建桥,王青. 2020 年重庆市免疫规划人力资源配置现况调查[J]. 中国公共卫生管理, 2023, 39(2): 174—177.
- [20] 吴名道,曾艺旋,周小军. 江西省赣北两市预防接种门诊服务能力现况调查[J]. 中国公共卫生管理, 2024, 40(1): 66—69.
- [21] 王长双,路明霞,张明瑜,等. 河南省儿童预防接种门诊服务能力分析[J]. 预防医学, 2020, 32(11): 1174—1177.
- [22] Cherian T, Okwo-Bele JM. The decade of vaccines global vaccine action plan: shaping immunization programmes in the current decade [J]. Expert Review of Vaccines, 2014, 13(5): 573—575.
- [23] Zarei E, Ahmadi F, Sial MS, et al. Prevalence of burnout among primary health care staff and its predictors: a study in Iran[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, 16(12): 2249.
- [24] Restivo V, Orsi A, Ciampini S, et al. How should vaccination services be planned, organized, and managed Results from a survey on the Italian vaccination services[J]. Annali Di Igiene: Medicina Preventiva E Di Comunità, 2019, 31(2 Suppl 1): 45—53.

(收稿日期: 2025—11—18

修回日期: 2026—01—09)