

• 临床研究 •

安徽省阜阳市儿童家长 13 价肺炎球菌结合
疫苗接种意愿及认知行为调查*臧娜¹, 王斌冰², 徐海洋¹, 朱朝银³, 黄军^{4△}

(1. 阜阳市疾病预防控制中心免疫规划科, 安徽 阜阳 236000; 2. 安徽省疾病预防控制中心免疫规划科, 安徽 合肥 230000; 3. 阜阳市阜南县疾病预防控制中心免疫规划科, 安徽 阜阳 236000; 4. 阜阳市太和县疾病预防控制中心免疫规划科, 安徽 阜阳 236000)

[摘要] **目的** 了解安徽省阜阳市儿童家长 13 价肺炎球菌结合疫苗(PCV13)接种意愿及认知行为, 为实施 PCV13 接种提供参考依据。**方法** 2023 年 10 月 31 日采用多阶段抽样方法抽取安徽省阜阳市 PCV13 接种率较高的 2 个县(太和县和阜南县), 每个县按离城距离近、中、远选取 3 个乡镇, 抽调出生日期为 2021 年 11 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日的儿童 231 名, 分为未接种组(6~23 月龄未接种过 PCV13 儿童, 58 例)、未完成基础免疫组(首针接种日期小于或等于 6 月龄未完成 3 针 PCV13 疫苗接种儿童及首针接种日期 7~11 月龄未完成 2 针接种的儿童, 57 例)、完成基础免疫组(首针接种日期小于或等于 6 月龄完成 3 针接种的儿童及首针接种日期 7~11 月龄完成 2 针接种儿童, 116 例)。对 3 组儿童家长开展问卷调查, 询问并分析基本情况、PCV13 知晓情况、认知行为等。**结果** 3 组儿童家长 PCV13 知晓率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。当 PCV13 价格降低时有更多的儿童家长愿意接种。儿童家长性别、家庭人均月收入、家中孩子数量是影响 PCV13 接种的重要因素($P < 0.05$)。影响 PCV13 接种的认知行为主要为家长认为孩子没有感染风险、免疫力会随着年龄增加不用接种、肺炎不是严重疾病不用接种、疫苗太贵、担心接种后会出现异常反应等($P < 0.05$)。孩子数为 1 个、人均月收入 5 000~<10 000 元是 PCV13 接种的有利因素; 儿童家长为男性、担心接种后会发生异常反应、认为疫苗太贵、认为孩子有接种禁忌证是阻碍因素, 3 组儿童家长阻碍因素各有不同。**结论** 安徽省阜阳市儿童家长 PCV13 接种意愿受知晓率、疫苗价格、家庭情况、认知行为等影响, 故应开展针对性宣传, 探索更加科学、合理的 PCV13 支付机制, 提升儿童家长接种意愿和依从性。

[关键词] 13 价肺炎球菌结合疫苗; 儿童家长; 接种意愿; 认知行为; 调查和问卷; 安徽

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.031 **中图法分类号:**R186;R378.1+2

文章编号:1009-5519(2025)09-2161-06 **文献标识码:**A

Investigation on willingness and cognitive behavior of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine among parents of children in Fuyang City, Anhui Province*

ZHANG Na¹, WANG Binbing², XU Haiyang¹, ZHU Chaoyin³, HUANG Jun^{4△}

(1. Department of Immunization Planning, Fuyang Center for Disease Control and Prevention, Fuyang, Anhui 236000, China; 2. Department of Immunization Planning, Anhui Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hefei, Anhui 230000, China; 3. Department of Immunization Planning, Funan County Center for Disease Control and Prevention, Fuyang, Anhui 236000, China; 4. Department of Immunization Planning, Taihe County Center for Disease Control and Prevention, Fuyang, Anhui 236000, China)

[Abstract] **Objective** To understand the vaccination willingness and cognitive behavior of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) among parents of children in Fuyang City, Anhui Province, and to provide reference for the implementation of PCV13 vaccination. **Methods** On October 31, 2023, a multi-stage sampling method was used to select two counties (Taihe County and Funan County) with high PCV13 vaccination rate in Fuyang City, Anhui Province. Three townships were selected according to the distance from the city, and 231 children born from November 1, 2021 to April 30, 2023 were selected. They were divided into

* 基金项目: 中美疾控中心合作项目(6NU2GGH002164-05-07)。

作者简介: 臧娜(1987—), 本科, 主管医师, 主要从事免疫规划工作。△ 通信作者, E-mail: 809824328@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250630.1401.026\(2025-06-30\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250630.1401.026(2025-06-30))

non-vaccination group (58 children aged 6—23 months who had not been vaccinated with PCV13), non-complete basic immunization group (57 children aged less than or equal to six months who had not completed three doses of PCV13 vaccination and 57 children aged 7—11 months who had not completed two doses of PCV13 vaccination), complete basic immunization group (116 children aged less than or equal to six months who had completed three doses of PCV13 vaccination and 116 children aged 7—11 months who had completed two doses of PCV13 vaccination). A questionnaire survey was conducted among the parents of the three groups of children to ask and analyze the basic situation, PCV13 awareness, cognitive behavior, etc. **Results** There was significant difference in the awareness rate of PCV13 among the three groups ($P < 0.05$). When the price of PCV13 was reduced, more parents are willing to vaccinate children. Parents' gender, family per capita monthly income and the number of children in the family were important factors affecting PCV13 vaccination ($P < 0.05$). The main cognitive behaviors affecting PCV13 vaccination were that parents believed that their children had no risk of infection, immunity would not be vaccinated with age, pneumonia was not a serious disease, vaccination was too expensive, and they worried about abnormal reactions after vaccination ($P < 0.05$). When the number of children was one and the per capita monthly income was 5 000—< 10 000 yuan, it was a favorable factor for PCV13 vaccination. Male parents, worry about abnormal reactions after vaccination, think that the vaccine is too expensive, think that children have vaccination contraindications are obstacles, the three groups of children's parents have different obstacles. **Conclusion** The PCV13 vaccination willingness of parents of children in Fuyang City, Anhui Province is affected by awareness rate, vaccine price, family situation and cognitive behavior. Therefore, targeted publicity should be carried out to explore a more scientific and reasonable PCV13 payment mechanism, so as to improve the vaccination willingness and compliance of parents of children.

[Key words] 13-valent pneumococcal conjugate vaccine; Parents of children; Vaccination willingness; Cognitive behavior; Surveys and questionnaires; Anhui

肺炎链球菌(Spn)是导致脑膜炎、菌血症等侵袭性 Spn 疾病(PD)的首要病原菌^[1]。PD 是由 Spn 引起的一组感染性疾病的总称,全球小于 5 岁儿童 PD 病例数最高的 10 个国家全部位于非洲和亚洲,占全球总病例数的 66%,而中国位列第 2,占全球总病例数的 12%,是导致中国儿童及成年人发病和死亡的重要原因,给社会造成沉重负担^[2-4]。13 价肺炎球菌结合疫苗(PCV13)用于婴幼儿主动免疫是预防 Spn 感染最经济、有效的措施^[5]。PCV13 在中国儿童中的免疫原性良好,基础免疫后各血清型免疫球蛋白 G 抗体大于或等于 0.35 μg/mL 的比例均大于或等于 82%^[3]。PCV13 进入安徽省阜阳市以来未见有相关研究,其他省市主要研究未接种人群和接种人群的行为因素,本研究将研究对象分为未接种组、未完成基础免疫组和完成基础免疫组,分析了各组儿童家长对 PCV13 的接种意愿及认知行为,旨在为更好地开展预防接种工作提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 调查对象 2023 年 10 月 31 日选取 6~23 月龄(出生日期为 2021 年 11 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日)儿童 231 名,其中太和县 123 名,阜南县 108 名。将其分为未接种组(6~23 月龄未接种过 PCV13 儿童,58 例)、未完成基础免疫组(首针接种日期小于或等于

6 月龄未完成 3 针 PCV13 疫苗接种儿童及首针接种日期 7~11 月龄未完成 2 针接种的儿童,57 例)和完成基础免疫组(首针接种日期小于或等于 6 月龄完成 3 针接种的儿童及首针接种日期 7~11 月龄完成 2 针接种儿童,116 例)。首选经常带孩子接种疫苗的儿童家长作为调查对象,调查前儿童家长自愿签署本研究知情同意书。排除无法正常交流的儿童家长。本研究获中国疾病预防控制中心伦理审查委员会审批(202331)。

1.2 方法

1.2.1 抽样方法 采用多阶段抽样方法抽取安徽省阜阳市 PCV13 接种率较高的 2 个县,每个县按离城距离近、中、远选取 3 个乡镇。按 2023 年 10 月 31 日计算从免疫规划信息系统导出 6~23 月龄儿童预防接种档案信息,根据当地人群特征、疫苗接种情况,3 组按 1:1:2 的比例从每个乡镇随机抽取 40 名调查对象,每个县 120 名。若失访、拒访、无法沟通则从抽样框中替补,若全乡镇的目标儿童无法达到样本量则全部纳入。

1.2.2 调查方法 采用中国疾病预防控制中心设计的《13 价肺炎球菌疫苗接种情况调查问卷》,调查员为市县乡三级免疫规划工作人员,调查前统一培训所有调查员,调查主要内容为调查对象人口学特征、

PCV13 知晓情况、认知行为等。共发放问卷 231 份，回收有效问卷 231 份，有效率为 100%。

1.2.3 质量控制 调查后检查问卷完整性，双录入确保准确性。

1.3 统计学处理 应用 EpiData3.1 软件建立数据库，应用 WPS2023、RStudio2023 软件进行数据分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 t 检验；计数资料以率或构成比表示，采用 χ^2 检验、Fisher 确切概率法。以接种情况为因变量（未接种=0，未完成基础免疫=1，完成基础免疫=2），将单因素分析中差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）的因素作为自变量纳入无序多分类 logistic 回归模型进行多因素分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 人口学特征及 PCV13 接种单因素分析 231 名儿童中未接种者 58 名（25.11%），未完成基础免疫者

57 名（24.68%），完成基础免疫者 116 名（50.22%）。231 名儿童家长中男 70 名（33.30%），女 161 名（69.70%）；年龄 20~69 岁，平均（30.97±7.26）岁；初中及以下 170 名（73.59%），高中/中专 40 名（17.32%），大专及以上 21 名（9.09%）；家庭人均月收入：<5 000 元 160 名（69.26%），5 000~<10 000 元 53 名（22.94%），≥10 000 元 18 名（7.79%）。3 组儿童家长中女性占比均高于男性，家庭人均月收入小于 5 000 元占比最高，未接种组儿童家长中孩子数量占比较高的是 2 孩（41.38%）、≥3 孩（32.76%），未完成基础免疫组儿童家长中孩子数量占比较高的是 2 孩（42.11%）、1 孩（33.33%），完成基础免疫组儿童家长中孩子数量占比较高的是 1 孩（47.41%）、2 孩（36.21%）。3 组儿童家长性别、家庭人均月收入、家中孩子数比较，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表 1。

表 1 人口学特征及 PCV13 接种单因素分析[n(%)]

项目	<i>n</i>	构成比 (%)	未接种组 (<i>n</i> =58)	未完成基础免疫组 (<i>n</i> =57)	完成基础免疫组 (<i>n</i> =116)	χ^2 /Fisher 确切概率法	<i>P</i>
性别						8.617	0.013
男	70	30.30	16(27.59)	26(45.61)	28(24.14)		
女	161	69.70	42(72.41)	31(54.39)	88(75.86)		
居住地						—	0.456
城市	17	7.36	2(3.45)	5(8.77)	10(8.62)		
农村	214	92.64	56(96.55)	52(91.23)	106(91.38)		
年龄(岁)						5.66	0.226
<30	99	42.86	25(43.10)	18(31.58)	56(48.28)		
30~<40	114	49.35	27(46.55)	33(57.89)	54(46.55)		
≥40	18	7.79	6(10.34)	6(10.53)	6(5.17)		
文化程度						4.232	0.376
初中及以下	170	73.59	45(77.59)	44(77.19)	81(69.83)		
高中/中专	40	17.32	10(17.24)	10(17.54)	20(17.24)		
大专及以上	21	9.09	3(5.17)	3(5.26)	15(12.93)		
职业						—	0.809
医务工作者	3	1.30	1(1.72)	1(1.75)	1(0.86)		
非医务工作者	228	98.70	57(98.28)	56(98.25)	115(99.14)		
家庭人均月收入(元)						10.715	0.030
<5 000	160	69.26	44(75.86)	42(73.68)	74(63.79)		
5 000~<10 000	53	22.94	11(18.97)	7(12.28)	35(30.17)		
≥10 000	18	7.79	3(5.17)	8(14.04)	7(6.03)		
家中孩子数(个)						10.399	0.034
1	89	38.53	15(25.86)	19(33.33)	55(47.41)		
2	90	38.96	24(41.38)	24(42.11)	42(36.21)		
≥3	52	22.51	19(32.76)	14(24.56)	19(16.38)		

注：—表示无此项。

2.2 PCV13 知晓情况 未接种组、未完成基础免疫组、完成基础免疫组儿童家长 PCV13 知晓率分别为 84.48% (48/58)、94.74% (54/57)、97.41% (113/116)。3 组儿童家长 PCV13 知晓率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 PCV13 接种支付意愿 231 名儿童家长中未接种或未全程接种 PCV13 171 名。当疫苗价格分别为 2 000、1 500、1 000、500、200、0 元时分别有 11.70%、21.05%、32.16%、47.37%、50.88%、100.00% 的儿童家长愿意接种或愿意继续接种 PCV13。见图 1。

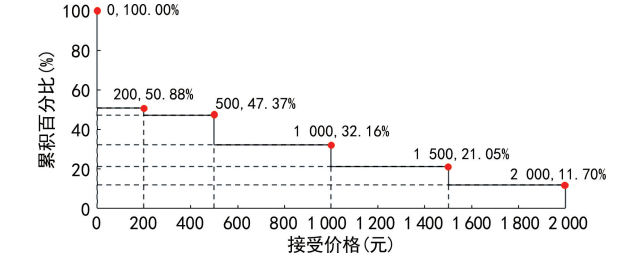


图 1 儿童家长对 PCV13 可接受价格的累积百分比

2.4 PCV13 接种认知行为单因素分析 未接种组、未完成基础免疫组、完成基础免疫组儿童家长中认为

孩子没有感染风险者分别占 25.86%、8.77%、10.34%,认为免疫力会随着年龄增加不用接种者分别占 25.86%、14.04%、4.31%,认为肺炎不是严重疾病不用接种者分别占 13.79%、1.75%、2.59%,认为疫苗太贵者分别占 50.00%、24.56%、10.34%,担心接种后发生异常反应者分别占 32.76%、19.30%、11.21%,认为孩子有接种禁忌证者分别占 1.72%、8.77%、0.86%。未完成基础免疫组、完成基础免疫组儿童家长中认为接种 1~2 针足以提供保护者分别占 19.30%、4.31%。3 组儿童家长上述认知行为比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.5 PCV13 接种意愿影响因素多分类 logistic 回归模型分析 与完成基础免疫组比较,未接种组儿童家长中当孩子数为 1 个时有利于 PCV13 接种,担心接种后会发生异常反应、认为疫苗太贵是影响 PCV13 接种的主要原因;未完成基础免疫组儿童家长中家庭人均月收入 5 000~<10 000 元的家长更愿意给儿童接种 PCV13,男性、认为孩子有接种禁忌证是影响 PCV13 接种的主要原因。见表 3。

表 2 PCV13 接种认知行为单因素分析[n(%)]

认知行为	未接种组 (n=58)	未完成基础免疫组 (n=57)	完成基础免疫组 (n=116)	χ^2 /Fisher 确切概率法	P
认为孩子没有感染风险	15(25.86)	5(8.77)	12(10.34)	9.439	0.009
认为免疫力会随着年龄增加不用接种	15(25.86)	8(14.04)	5(4.31)	17.121	<0.001
认为肺炎不是严重疾病不用接种	8(13.79)	1(1.75)	3(2.59)	—	0.006
认为周围人接种了自己孩子不用接种	4(6.90)	3(5.26)	3(2.59)	—	0.326
担心接种后发生异常反应	19(32.76)	11(19.30)	13(11.21)	11.878	0.003
认为疫苗无法预防疾病	5(8.62)	4(7.02)	4(3.45)	—	0.318
认为接种 1~2 针足以提供保护	—	11(19.30)	5(4.31)	10.229	0.001
认为孩子有接种禁忌证	1(1.72)	5(8.77)	1(0.86)	—	0.017
认为超过接种年龄无法接种	1(1.72)	2(3.51)	3(2.59)	—	0.759
认为疫苗太贵	29(50.00)	14(24.56)	12(10.34)	33.542	0.001
认为接种门诊工作时间短影响接种	6(10.34)	6(10.53)	10(8.62)	0.222	0.895
认为接种时等待时间较长	5(8.62)	6(10.53)	9(7.76)	0.370	0.831
认为疫苗不能同时接种不愿多次前往	10(17.24)	9(15.79)	14(12.07)	0.985	0.611

注:—表示无此项。

表 3 PCV13 接种意愿影响因素多分类 logistic 回归模型分析

影响因素	未接种组(n=58)			未完成基础免疫组(n=57)		
	优势比	95%可信区间	P	优势比	95%可信区间	P
性别						
女(母亲)	1.000			1.000		
男(父亲)	1.020	0.430~2.421	0.964	2.787	1.324~5.869	0.007
家庭人均月收入(元)						
<5 000	1.000			1.000		
5 000~<10 000	0.558	0.228~1.364	0.201	0.307	0.117~0.806	0.017
≥10 000	0.615	0.133~2.834	0.533	1.853	0.572~6.002	0.303

续表 3 PCV13 接种意愿影响因素多分类 logistic 回归模型分析

影响因素	未接种组(<i>n</i> =58)			未完成基础免疫组(<i>n</i> =57)		
	优势比	95%可信区间	<i>P</i>	优势比	95%可信区间	<i>P</i>
家中孩子数(个)						
≥3	1.000			1.000		
2	0.819	0.325~2.067	0.673	0.872	0.344~2.207	0.772
1	0.305	0.114~0.816	0.018	0.453	0.178~1.153	0.097
认为孩子没有感染风险						
否	1.000			1.000		
是	1.487	0.497~4.452	0.478	0.507	0.132~1.953	0.324
认为免疫力随着年龄增加不用接种						
否	1.000			1.000		
是	3.444	0.907~13.082	0.069	3.931	0.912~16.937	0.066
认为肺炎不是严重疾病不用接种						
否	1.000			1.000		
是	0.954	0.166~5.470	0.958	0.232	0.017~3.161	0.273
担心接种后发生异常反应						
否	1.000			1.000		
是	2.733	1.012~7.377	0.047	1.254	0.410~3.835	0.691
认为孩子有接种禁忌证						
否	1.000			1.000		
是	0.953	0.04~22.645	0.976	12.941	1.259~133.041	0.031
认为疫苗太贵						
否	1.000			1.000		
是	6.710	2.806~16.047	<0.001	2.342	0.894~6.138	0.083

3 讨 论

接种 PCV13 是预防儿童 PD 最有效的措施,但我国尚未将 PCV13 纳入免疫规划,接种率较很多发达国家偏低^[6],国内存在地区差异^[7],提高我国儿童 PCV13 全程接种率对降低肺炎球菌性疾病负担具有重要公共卫生意义。

高知晓率有利于 PCV13 的全程接种。本研究结果显示,完成基础免疫组儿童家长知晓率高于未完成基础免疫组和未接种组,提示 PCV13 知晓率越高接种依从性越好,接种率也越高^[8]。

疫苗价格是影响 PCV13 接种的重要因素。本研究结果显示,疫苗价格越低儿童家长的接种意愿越高,与孙文学等^[9]和张梦溪等^[10]的研究结论类似。PCV13 作为自费疫苗,全程接种成本较高,但接种后的社会、经济效益较高^[2,11]。建议有条件的地区将 PCV13 纳入免疫规划疫苗或纳入个人医疗保险,降低儿童家长的经济负担,从而提高儿童 PCV13 接种率。

不同家庭情况 PCV13 接种意愿有差异,本研究多分类 logistic 回归模型分析结果显示,男性为 PCV13 接种的阻碍因素,与许敏鸿等^[12]的研究结果相似。考虑在中国家庭环境中可能照顾孩子以女性

为主,且女性心思更细,后续接种依从性更高。家庭人均月收入能在一定程度上影响 PCV13 接种率,与低收入(<5 000 元)比较,未完成基础免疫组儿童家长收入为 5 000~<10 000 元时有利于 PCV13 的接种,与孙文学等^[9]和雷美艳等^[13]的研究结果类似。王文畅等^[7]研究表明,经济基础好的家庭才有全流程持续接种非免疫规划疫苗的能力。本研究结果显示,孩子数量是影响未接种组儿童家长 PCV13 接种的重要因素,与朱林飞等^[14]和毕萌^[15]的研究结果一致,可能孩子数量少的家庭有更多精力关注孩子健康,更愿意为孩子的健康买单,也可能孩子数量多的家庭负担更重,影响 PCV13 接种。

儿童家长认知行为是影响 PCV13 接种的重要因素^[16]。本研究结果显示,未接种组儿童家长中认为孩子没有感染风险、免疫力随着年龄增加不用接种、肺炎不是严重疾病不用接种占比高于未完成基础免疫组和完成基础免疫组,说明儿童家长对肺炎危害性认识不足会阻碍 PCV13 接种,相反,明确疾病的严重威胁能提高疫苗接种率^[17]。提示应加强 PD 危害性的宣传教育。本研究多分类 logistic 回归模型分析结果显示,疫苗安全性和异常反应是未接种组和未完成基

础免疫组儿童家长的阻碍因素^[18]。儿童家长一般缺乏对疫苗安全性评估知识,无法专业看待接种疫苗后的一般反应,进而产生担忧^[19]。提示应加强疫苗安全性宣传,做好接种前知情告知,引导儿童家长正确看待疫苗的一般反应,消除疫苗犹豫。

本研究尚存在不足之处,如调查地区选择接种率较高的县级,未纳入城区,覆盖面不均衡,调查对象存在选择偏倚,结果外推的准确性受到影响,需后续完善相关调查。

综上所述,安徽省阜阳市儿童家长 PCV13 接种意愿受知晓率、疫苗价格、家庭情况、认知行为等因素影响,应针对 PD 有害性及 PCV13 安全、有效性开展健康教育,同时,探索更加科学、合理的 PCV13 支付机制,降低儿童家长的经济负担,从而提升其接种意愿和依从性。

参考文献

[1] 林婉靖,邵雪君,张钧,等.接种 13 价肺炎球菌结合疫苗对就诊儿童肺炎链球菌血清型和耐药性的影响[J]. 中华疾病控制杂志,2022,26(5):565-570.

[2] 中华预防医学会疫苗与免疫分会.主要慢性病人群流感疫苗和肺炎球菌疫苗接种专家共识[J]. 中国疫苗和免疫,2021,27(6):711-742.

[3] 中华预防医学会,中华预防医学会疫苗与免疫分会.肺炎球菌性疾病免疫预防专家共识(2020 版)[J]. 中国疫苗和免疫,2021,27(1):1-47.

[4] 宁桂军,尹遵栋.中国肺炎球菌病疾病负担研究进展[J]. 中国公共卫生,2018,34(11):1453-1455.

[5] 王楠,黎祺,李军宏,等.世界卫生组织 194 个成员国疫苗纳入国家免疫规划现状[J]. 中国疫苗和免疫,2021,27(2):214-220.

[6] LIU L J,ZHANG Z N,ZHANG X X,et al. Coverage of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine among children 0~15 months of age-9 provinces,China,2019—2021[J]. China CDC Wkly,2023,5(17):379-384.

[7] 王文畅,王华庆.中国非免疫规划疫苗接种现状和影响因

素浅析[J]. 中国疫苗和免疫,2020,26(1):93-97.

[8] 王馨,谷芳,杨顺玉.婴幼儿二类疫苗现况及相关影响因素[J]. 河南医学研究,2021,30(25):4726-4729.

[9] 孙文学,王金萍,徐若愚,等.潍坊市<3 月龄儿童家长 13 价肺炎球菌多糖结合疫苗支付意愿和影响因素[J]. 中国疫苗和免疫,2023,29(5):584-588.

[10] 张梦溪,徐双飞,熊海燕.贵州省基于离散选择实验的 13 价肺炎球菌结合疫苗的选择偏好研究[J]. 中国卫生资源,2023,26(1):35-41.

[11] SHEN K L,WASSERMAN M,LIU D D,et al. Estimating the cost-effectiveness of an infant 13-valent pneumococcal conjugate vaccine national immunization program in China[J]. PLoS One,2018,13(7):e0201245.

[12] 许敏鸿,叶翠萍,叶燕华,等.广州市从化区 0~3 岁儿童二类疫苗接种现状及影响因素分析[J]. 预防医学情报杂志,2020,36(7):854-858.

[13] 雷美艳,梁慧婷,徐淑珍,等.儿童家长对第二类疫苗接种意愿影响多因素 Logistic 分析及干预对策研究[J]. 医学食疗与健康,2021,19(13):189-190.

[14] 朱林飞,任瑶,孙焯祥.二孩政策下宁波市鄞州区儿童 13 价肺炎疫苗接种情况分析[J]. 现代实用医学,2021,33(9):1171-1172.

[15] 毕萌.中国 0—3 岁儿童家长非免疫规划疫苗接种意愿影响因素研究[D]. 北京:中国医学科学院,2023.

[16] 张肇南,宋祎凡,李力,等.中国三个省 12-23 月龄儿童 13 价肺炎球菌多糖结合疫苗未全程接种影响因素的病例对照研究[J]. 中国疫苗和免疫,2024,30(5):538-543.

[17] 唐智峰,董晓莲,陈胜玉.儿童监护人对儿童接种非免疫规划疫苗意愿及行为的影响因素分析:基于健康信念理论[J]. 中国农村卫生事业管理,2023,43(12):907-912.

[18] 卢丽琴,王晓华,龙文燕,等.我国近年来疫苗犹豫研究进展[J]. 上海预防医学,2023,35(9):928-934.

[19] 关百初,陆佳,梅克雯,等.上海市闵行区 0~6 岁儿童家长非免疫规划疫苗接种决策关键信息及获取途径分析[J]. 中国预防医学杂志,2022,23(5):386-393.

(收稿日期:2024-11-25 修回日期:2025-04-15)

(上接第 2160 页)

[11] JING H B,NING B A,HAO H J,et al. Epidemiological analysis of group A streptococci recovered from patients in China[J]. J Med Microbiol,2006,55(Pt 8):1101-1107.

[12] KHAN R M A,ANWAR S,PIRZADA Z A,et al. Streptococcus pyogenes strains associated with invasive and non-invasive infections present possible links with emm types and superantigens[J]. Iran J Basic Med Sci,2020,23(1):133-139.

[13] 吴双胜,彭晓旻,马春娜,等.北京市猩红热患者 A 组链球菌 M 蛋白基因型别与超抗原基因特征的相关性研究[J]. 中华传染病杂志,2015,33(10):611-614.

[14] LI H,ZHOU L,ZHAO Y,et al. Epidemiological analysis of group A Streptococcus infections in a hospital in Bei-

jing,China[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis,2020,39(12):2361-2371.

[15] 阴杰莹,张维,杨东靖,等.2012—2016 年天津市猩红热患儿 A 组链球菌病原学特征分析[J]. 中华预防医学杂志,2018,52(10):1045-1049.

[16] 曾婷,王全意,吴琼,等.儿童 A 族 β 溶血链球菌的主要毒力特征[J]. 中华实用儿科临床杂志,2014,29(16):1235-1239.

[17] 彭晓旻,刘爽,杨鹏,等.2011 年北京地区儿童病例 A 组链球菌超抗原基因特征研究[J]. 中华流行病学杂志,2014,35(3):299-302.

(收稿日期:2025-01-27 修回日期:2025-05-20)