

我国医务人员头孢菌素类药物皮试知信行的调查研究



刘佳明^{1,2}, 褚燕琦^{1,2}, 张 兰^{1,2}

1. 首都医科大学宣武医院药学部 (北京 100053)
2. 国家老年疾病临床医学研究中心 (北京 100053)

【摘要】目的 分析我国医疗机构医务人员对头孢菌素类药物皮试的知信行现状及其影响因素, 为规范皮试相关医疗行为提供参考。**方法** 采用自行设计的头孢菌素类药物皮试知信行问卷对我国医务人员进行调查。通过微信向全国医疗机构发放问卷二维码, 被调查者采用匿名方式自愿参加。统计不同文化程度, 工作岗位、职称医务人员知识、态度、行为得分, 应用 Wilcoxon 秩和检验、多元线性回归分析等方法分析其影响因素。**结果** 30 个省份 205 家医疗机构的 873 名医务人员参与调查。对头孢菌素类药物皮试知识 (总分 16 分)、态度 (总分 20 分)、行为 (总分 20 分) 得分分别为 10 (8, 12) 分, 13 (12, 15) 分和 12 (9, 15) 分。多元线性回归结果显示, 文化程度、工作岗位和职称与知识、态度得分相关 ($P < 0.05$)。研究生比专科医务人员知识掌握情况好、态度积极; 药师比医生、护士知识掌握情况好、态度积极; 中级、高级比初级及以下职称医务人员知识掌握情况好、态度积极。知识水平与态度正相关 ($P < 0.05$)。性别、工作岗位和职称与行为得分相关 ($P < 0.05$)。女性比男性医务人员行为消极, 护士比药师行为积极; 高级比初级及以下职称医务人员行为积极。知识水平、态度与行为正相关 ($P < 0.05$), 态度在知识对行为影响中的中介效应差异无统计学意义 ($P=0.085$)。**结论** 我国医疗机构医务人员头孢菌素类药物皮试知信行有待加强, 应结合不同岗位、职称等方面的知信行差异, 对医务人员开展培训, 以提升知识水平、树立积极态度、规范皮试相关医疗行为。

【关键词】 医务人员; 头孢菌素; 皮肤过敏试验; 知信行; 影响因素

Investigation on knowledge, attitude and practice of cephalosporins skin test among medical staff in China

LIU Jiaming^{1,2}, CHU Yanqi^{1,2}, ZHANG Lan^{1,2}

1. Department of Pharmacy, Xuanwu Hospital Capital Medical University, Beijing 100053, China

2. National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, Beijing 100053, China

Corresponding author: ZHANG Lan, Email: xwzhanglan@126.com

【Abstract】Objective To analyze the current situation and influencing factors of knowledge, attitude and practice among medical personnel in medical institutions in China regarding skin testing of cephalosporins, to provide reference for standardizing medical behavior related to skin test. **Methods** A self-designed questionnaire on knowledge, attitude

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202308059

基金项目: 北京市医院管理中心“登峰”计划专项 (DFL20190803)

通信作者: 张兰, 博士, 主任药师, 博士研究生导师, Email: xwzhanglan@126.com

<https://ywlbx.whuzhmedj.com/>

and practice of cephalosporins skin test was used to survey medical staff in China. The questionnaire QR code was distributed to medical institutions nationwide through WeChat, and participants participated voluntarily and anonymously. Knowledge, attitude, and practice scores of medical staff with different educational level, job positions, professional titles were calculated, and influencing factors were analyzed using Wilcoxon rank sum test, multiple linear regression analysis, and other statistical methods. **Results** 873 medical staff from 205 medical institutions in 30 provinces participated in this survey. The scores of knowledge (total score 16), attitude (total score 20) and practice (total score 20) in the cephalosporins skin test were 10 (8, 12), 13 (12, 15) and 12 (9, 15), respectively. The results of multiple linear regression showed that educational level, job position and professional title were correlated with knowledge and attitude scores ($P<0.05$). Graduate medical personnel had better knowledge and positive attitudes than specialized medical personnel. Pharmacists had better knowledge and a positive attitude than doctors and nurses. Medical personnel with intermediate and senior professional titles had better knowledge mastery and a positive attitude than those with junior and lower professional titles. Knowledge level is positively correlated with attitude ($P<0.05$). Gender, job position and professional title were correlated with practice scores ($P<0.05$). Female medical staff exhibited less positive practice than the male medical staff. Nurses exhibited more positive practices than pharmacists. Medical personnel with senior professional titles exhibited more positive practice than those with junior and lower professional titles. Knowledge, attitude was positively correlated with practice ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the mediating effect of attitude on the influence of knowledge on practice ($P=0.085$). **Conclusion** The knowledge, attitude and practice of cephalosporins skin test among medical personnel in China need to be strengthened. Training programs should be tailored to address the differences in knowledge, attitude, and practice among medical staff in different positions and professional titles, to enhance knowledge levels, establish positive attitudes, and standardize skin test-related medical behavior.

【Keywords】 Medical staff; Cephalosporins; Skin test; Knowledge, Attitude and practice; Influencing factors

头孢菌素类药物属于 β 内酰胺类抗菌药物，其抗菌谱广、抗菌作用强、安全性高，被广泛应用于临床^[1]。头孢菌素类药物常规皮试能否预测速发型过敏反应一直备受争议。随着相关研究的开展，头孢菌素类药物（包括口服，静脉用）常规皮试不能预测速发型过敏反应逐渐被证实^[2-3]。目前，美国、欧洲、日本等国家和地区均明确提出，在应用头孢菌素类药物前无需常规皮试^[4]。2021年，国家卫生健康委发布《 β 内酰胺类抗菌药物皮肤试验指导原则（2021年版）》（以下简称“《指导原则》”）^[5]，明确说明不推荐头孢菌素类药物常规皮试，并提供了相关循证证据。《指导原则》发布后，有研究^[6]指出，34.7%的医疗机构及时取消了头孢菌素类药物常

规皮试要求，但仍有较大比例的医疗机构还在常规进行皮试。不同岗位医务人员对头孢菌素类药物过敏反应机制、皮试意义的认识不足，常规皮试理念根深蒂固，是目前医疗机构仍继续常规皮试的主要原因^[4,6-7]。知信行理论模式（knowledge attitude/belief practice, KAP）是用来阐述个人知识和信念如何影响行为改变最常用的模式，“知”是对相关知识的认识和理解，“信”是正确的信念和积极的态度，“行”是行动^[8]。目前鲜有研究分析医疗机构中医务人员头孢菌素类药物皮试的知识水平、态度、行为情况。本研究旨在分析我国医务人员对头孢菌素类药物皮试的KAP现状及其影响因素，以为医疗机构规范皮试相关医疗行为提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 调查对象

采用 PASS 15 软件计算样本量。因不能获知医疗机构对头孢菌素类药物皮试表现积极的医务人员比例,假设 34.7% 的医务人员对头孢菌素类药物皮试持积极态度,检验水准 α 为 0.05,误差率 4%,问卷脱落率 20%,计算本研究所需最小样本量为 709。

2022 年 6—8 月,以我国医疗机构的医务人员为研究对象,通过微信向中国智慧药学联盟成员发放问卷二维码,成员单位同时转发给医联体等相关医疗机构,以扩大被调查医务人员范围。中国智慧药学联盟是由国内 31 个省 150 家医疗机构及其他团体组成,围绕药事管理等核心内容,充分利用智慧药学新技术手段推进现代化全流程药学服务体系建设的组织^[9]。被调查者采用匿名方式自愿参加,签署知情同意书并独立填写提交问卷。

1.2 调查方法

1.2.1 调查问卷

以《指导原则》为主要参考资料,同时参阅既往各地发布的指导意见及共识、头孢菌素类药物皮试相关文献^[5, 10-16]编制调查问卷,并由高级职称的抗感染专业药师审核修改。选取作者所在医疗机构,采用方便抽样法抽取 20 名医务人员进行预调查,并做信效度分析,结果 Cronbach's 系数为 0.770,效度指数为 0.628,表明调查问卷具有较好的信度和效度,可用于评估医务人员对头孢菌素类药物皮试的 KAP 情况。

问卷内容分为一般情况调查和 KAP 调查。一般情况包括性别、年龄、文化程度、岗位、职称、工作年限,医疗机构名称和工作内容是否涉及药物使用与管理或工作中遇到过头孢菌素类药物皮试相关问题。KAP 调查内容分为知识、态度、行为 3 方面,知识共 16 项,为单项选择题,包括皮试与过敏反应的关系、头孢菌素类药物抗原决定簇、与青霉素交叉过敏情况等,答错或不清楚计 0 分,答对计 1 分,总分为 16 分,分值越高表明知识掌握程度越好。态度包括不能使用头孢菌素类药物对疾病治疗的影响等共 4 项。行为包括参与相关培训、实践操作及解答咨询等共 4 项。态度及行为应用 Likert 5 级评分法(非常同意、

同意、不一定、不同意、非常不同意)计分,每项 1~5 分,总分 20 分,分值越高表明态度/行为越好。

1.2.2 质量控制

进行问卷调查前,使用统一指导语向被调查者说明本次调查的目的及填写要求。为避免重复填写,每个手机号只允许填写 1 次。问卷纳入标准:①被调查者为医疗机构医务人员;②被调查者工作内容涉及药物使用与管理,或工作中遇到过头孢菌素类药物皮试相关问题;③所答问卷完整,无漏项。排除标准:①问卷作答有明显错误,如年龄 < 30 岁但职称为高级职称,调查问卷均选不清楚或某一选项等情况;②问卷回答时间少于 15 min。由 2 名研究人员按照纳排标准分别对回收的问卷进行审核,意见不统一时由第 3 名研究人员决策。

1.3 统计学分析

采用 SAS 9.4 软件处理数据,计数资料以频数(n)和百分率(%)表示,比较采用 χ^2 检验。服从偏态分布的计量资料以 M (IQR)表示,单因素分析采用 Wilcoxon 秩和检验进行两组比较,3 组及以上样本使用 Kruskal-Wallis H 检验。应用 Spearman 相关性分析计算各因素之间相关性,相关系数 ≥ 0.7 表示两变量强相关^[17]。采用多元线性回归进行影响因素分析,使用 SAS 9.4 causalmed 实现中介效应分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象一般情况

共收到调查问卷 892 份,其中有效调查问卷 873 份,有效问卷回收率为 97.9%。来自全国 30 个省、自治区、直辖市,205 家医疗机构的 873 名医务人员参与本次调查。根据《中国统计年鉴 2022》,将参与调查的医务人员按东部、西部及中部地区进行统计,一般情况见表 1。

2.2 医务人员头孢菌素类药物皮试 KAP 情况

医务人员对头孢菌素类药物皮试知识(总分 16 分)、态度(总分 20 分)、行为(总分 20 分)方面的实际评分分别为 10(8, 12)分,13(12, 15)分和 12(9, 15)分。

表1 参与调查医务人员一般情况

Table 1. General situation of medical staff

类型	人数 (构成比%)
地区	
东部地区	178 (20.4)
西部地区	381 (43.6)
中部地区	314 (36.0)
性别	
女	686 (78.6)
男	187 (21.4)
年龄 (岁)	
<30	159 (18.2)
30~<40	405 (46.4)
40~<50	205 (23.5)
50~60	104 (11.9)
文化程度	
专科	87 (10.0)
本科	548 (62.8)
研究生	238 (27.3)
岗位	
医生	165 (18.9)
药师	385 (44.1)
护士	298 (34.1)
其他	25 (2.9)
职称	
初级及以下	262 (30.0)
中级	373 (42.7)
高级	238 (27.3)
工作年限 (年)	
<5	105 (12.0)
5~<10	218 (25.0)
10~<20	316 (36.2)
20~<30	160 (18.3)
≥30	74 (8.5)

2.2.1 医务人员头孢菌素类药物皮试知识掌握情况

16道知识相关问题回答情况见表2。第3题认知度最高(793/873, 90.8%),第6、8、9、13和14题的认知度较低,均<50%。医生、药师和护士是皮试相关医疗工作的直接参与者,也是问卷调查的主要群体。对这3类医务人员头孢菌素类药物皮试知识掌握情况进行分析比较,除第12、15题外,医生、护士和药师对头孢菌素类药物知识的掌握情况存在显著差异($P < 0.05$)。

2.2.2 医务人员对头孢菌素类药物皮试态度和行为情况

态度和行为方面每项问题医务人员回答的积极情况见表3,21.7%的医务人员对头孢菌素类药物皮试态度表现积极,36.4%医务人员对头孢菌素类药物皮试在行为方面表现积极。

2.3 医务人员头孢菌素类药物皮试KAP单因素分析情况

医务人员对头孢菌素类药物皮试KAP单因素分析结果见表4。知识单因素分析结果显示,不同年龄、文化程度、岗位和职称的医务人员知识得分差异有统计学意义($P < 0.05$)。态度单因素分析结果显示,不同性别、年龄、文化程度、岗位、职称和工作年限的医务人员态度得分差异有统计学意义($P < 0.05$)。行为单因素分析结果显示,不同岗位、职称和工作年限的医务人员行为得分差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.4 医务人员头孢菌素类药物皮试KAP多因素分析情况

Spearman相关性分析结果见表5。不同年龄、职称和工作年限存在严重共线性(相关性系数>0.7),年龄和工作年限不纳入多因素分析。以医务人员知识、态度和行为得分为因变

表2 医务人员头孢菌素类药物皮试知识掌握情况[n(%)]

Table 2. Knowledge of cephalosporin skin test among medical staff [n(%)]

序号	头孢菌素类药物皮试知识	正确选项	回答正确	医生 (n=165)	药师 (n=385)	护士 (n=298)	χ^2	P
1	皮试可以预测各种类型过敏反应	否	524 (60.0)	79 (47.9)	311 (80.8)	122 (40.9)	124.82	<0.001
2	皮试阳性说明患者如果用药一定会发生过敏反应	否	553 (63.3)	97 (58.8)	313 (81.3)	132 (44.3)	102.06	<0.001
3	皮试阴性说明患者用药后一定不会发生过敏反应	否	793 (90.8)	145 (87.9)	370 (96.1)	258 (86.6)	21.64	<0.001

续表2

序号	头孢菌素类药物皮试知识	正确选项	回答正确	医生 (n=165)	药师 (n=385)	护士 (n=298)	χ^2	P
4	头孢菌素类药物的抗原决定簇主要由其侧链结构所构成	是	701 (80.3)	124 (75.2)	344 (89.4)	218 (73.2)	32.89	<0.001
5	《指导原则》不推荐在使用头孢菌素类药物前常规进行皮试	是	676 (77.4)	123 (74.6)	337 (87.5)	204 (68.5)	37.68	<0.001
6	规定皮试的头孢菌素类的药品说明书更加专业	否	258 (29.6)	43 (26.1)	191 (49.6)	20 (6.7)	148.82	<0.001
7	患者既往明确对某种头孢菌素类药物过敏(速发型过敏反应),如临床确有必要使用头孢菌素,在有抢救条件下可以使用C7位的R1侧链不同的其他头孢菌素进行皮试	是	644 (73.8)	111 (67.3)	321 (83.4)	198 (66.4)	30.51	<0.001
8	有过敏性哮喘病史的患者比正常患者容易发生头孢菌素过敏	否	204 (23.4)	37 (22.4)	119 (30.9)	44 (14.8)	24.45	<0.001
9	青霉素与第三、四代头孢菌素之间的交叉过敏性较第一、二代头孢菌素多见	否	354 (40.6)	57 (34.6)	220 (57.1)	69 (23.2)	83.66	<0.001
10	患者既往有青霉素过敏史(速发型过敏),使用头孢菌素前应进行皮试	是	713 (81.7)	138 (83.6)	299 (77.7)	258 (86.6)	9.42	0.009
11	若需进行头孢菌素皮试,《指导原则》推荐使用拟用的头孢菌素进行皮试	是	760 (87.1)	147 (89.1)	325 (84.4)	271 (90.9)	7.00	0.030
12	《指导原则》推荐头孢菌素皮试浓度为 $2\text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$,注射量为0.02~0.03 mL	是	659 (75.5)	118 (71.5)	296 (76.9)	227 (76.2)	1.89	0.389
13	《指导原则》推荐头孢菌素皮试浓度与注射量与以往共识推荐的相同	否	214 (24.5)	18 (10.9)	134 (34.8)	55 (18.5)	44.57	<0.001
14	皮试时用75%乙醇消毒前臂掌侧下段皮肤,之后皮下注射皮试液	否	335 (38.4)	58 (35.2)	118 (30.7)	152 (51.0)	30.45	<0.001
15	头孢菌素皮试若出现过敏性休克应立即肌内注射肾上腺素	是	736 (84.3)	137 (83.0)	332 (86.2)	253 (84.9)	0.96	0.619
16	头孢菌素皮试若出现过敏性休克使用糖皮质激素比肾上腺素重要	否	561 (64.3)	100 (60.6)	286 (74.3)	167 (56.0)	26.57	<0.001

表3 医务人员对头孢菌素类药物皮试态度、行为情况

Table 3. Attitude and practice of cephalosporin skin test among medical staff

项目	问题	回答积极人数 (构成比%)
态度	支持头孢菌素类药物常规皮试,保护医务人员	231 (26.5)
	头孢菌素类药物皮试阳性,不能用该类药物治疗没影响	302 (34.6)
	头孢菌素类药物常规皮试临床意义不大,而且造成成本浪费、人员浪费	208 (23.8)
	支持医院规范抗菌药物皮试医疗行为	17 (2.0)
总计		758 (21.7)
行为	在实际工作中学习过相关规范、指南等,主动参加相关培训	377 (43.2)
	在实际工作中参与相关工作,包括制定皮试管理规定、做相关培训	304 (34.8)
	在实际工作中解答过医务人员相关疑问并提供建议	313 (35.9)
	在实际工作中按照相关规范完成相关医疗行为	276 (31.6)
总计		1 270 (36.4)

注:回答积极人数指态度/行为相关正向问题回复非常同意、同意,反向问题回复不同意、非常不同意的医务人员人数。

表4 医务人员对头孢菌素类药物皮试知识、态度、行为得分情况单因素分析结果 [M (IQR)]

Table 4. Single factor analysis results of medical staff's knowledge, attitude and practice score of cephalosporin skin test [M(IQR)]

影响因素	知识得分	态度得分	行为得分
性别			
男	10 (8, 12)	14 (12, 16)	12 (9, 16)
女	10 (8, 12)	13 (12, 15)	12 (10, 14)
Z	1.67	2.07	1.47
P	0.094	0.038	0.142
年龄 (岁)			
<30	9 (7, 11)	12 (11, 14)	12 (9, 14)
30~<40	10 (8, 12)	14 (12, 16)	12 (9, 14)
40~<50	10 (8, 13)	14 (12, 15)	12 (10, 15)
50~60	10 (8, 12)	14 (12, 15)	13 (10, 15)
χ^2	18.56	36.35	4.58
P	<0.001	<0.001	0.205
文化程度			
专科	8 (7, 11)	12 (11, 14)	12 (9, 14)
本科	9.5 (8, 12)	13 (12, 15)	12 (9, 15)
研究生	12 (9, 13)	15 (13, 17)	12 (10, 15)
χ^2	68.69	104.67	0.73
P	<0.001	<0.001	0.693
工作岗位			
医生	9 (8, 11)	12 (11, 14)	12 (9, 14)
药师	12 (9, 13)	15 (13, 17)	12 (10, 15)
护士	9 (7, 11)	12 (11, 14)	12 (10, 15)
其他	8 (6, 11)	11 (11, 15)	12 (7, 13)
χ^2	145.30	204.49	9.50
P	<0.001	<0.001	0.023
职称			
初级及以下	9 (7, 11)	12 (11, 14)	12 (9, 14)
中级	10 (8, 12)	14 (12, 16)	12 (9, 14)
高级	11 (9, 13)	14 (12, 16)	13 (10, 15)
χ^2	52.85	55.72	13.44
P	<0.001	<0.001	0.001
工作年限 (年)			
<5	10 (8, 12)	12 (11, 15)	12 (9, 14)
5~<10	10 (8, 12)	13.5 (12, 16)	11 (9, 14)
10~<20	10 (8, 12)	14 (12, 16)	12 (10, 15)
20~<30	10 (8, 12)	13 (11, 15)	12 (9, 14)
≥30	10 (8, 12)	14 (12, 15)	13 (11, 15)
χ^2	4.22	14.07	14.52
P	0.377	0.007	0.006

表5 各因素之间的相关系数

Table 5. The correlation coefficient between various factors

因素	性别	年龄	文化程度	工作岗位	职称	工作年限
性别	1.0	-0.2*	-0.2*	0.1*	-0.3*	-0.2*
年龄	-0.2*	1.0	0.0	-0.1*	0.7*	0.8*
文化程度	-0.2*	0.0	1.0	0.1*	0.3*	-0.1*
工作岗位	0.1*	-0.1*	0.1*	1.0	-0.0	-0.1*
职称	-0.3*	0.7*	0.3*	-0.0	1.0	0.7*
工作年限	-0.2*	0.8*	-0.1*	-0.1*	0.7*	1.0

注: * $P < 0.05$ 。

量(残差正态分布, 方差齐性, 可进行多因素分析), 以性别、文化程度、工作岗位、职称(态度多因素分析纳入知识, 行为多因素分析纳入知识和态度)为自变量, 文化程度以本科为对照、工作岗位以药师为对照、职称以初级及以下为对照设置哑变量, 进行多元线性回归分析。结果见表 6。

知识多因素分析结果显示(调整 $R^2=0.210$, $P < 0.001$), 文化程度、工作岗位和职称是影响皮试相关知识得分的影响因素($P < 0.05$)。与专科相比, 研究生学历医务人员知识掌握情况较好; 与药师相比, 医生、护士、其他岗位医务人员知识掌握情况较差; 与初级及以下职称医务人员相比, 中级及以上职称医务人员知识掌握情况较好。态度多因素分析结果显示(调整 $R^2=0.391$, $P < 0.001$), 文化程度、工作岗位、职称和知识得分是皮试相关态度得分的影响因素($P < 0.05$)。与专科相比, 本科学历及以上医务人员在皮试态度较积极; 与药师相比, 医生、护士态度较消极; 与初级及以下职称医务人员相比, 中级及以上职称医务人员态度较积极。医务人员知识掌握情况越好, 树立的态度越积极。

行为多因素分析共建立了 3 个模型, 其中模型①反映了医务人员头孢菌素类药物皮试知识对行为的影响; 模型②反映了医务人员头孢菌素类药物皮试态度对行为的影响; 模型③反映了知识和态度对行为的共同作用。结果显示(模型①调整 $R^2=0.083$, $P < 0.001$; 模型②调整 $R^2=0.062$, $P < 0.001$; 模型③调整 $R^2=0.087$, $P < 0.001$), 性别、工作岗位、职称、知识和态度得分是头孢菌素类药物相关皮试行为得分的影响因素($P < 0.05$)。与男性相比, 女性医务人员行为较为消极; 与药师相比, 护士行为较积极; 与初

级及以下职称医务人员相比, 高级职称医务人员态度较积极。医务人员头孢菌素类药物皮试知识水平和积极态度正向促进医务人员皮试相关行为。

2.5 医务人员头孢菌素类药物皮试态度中介效应分析

与模型①相比, 模型③中医疗人员头孢菌素类药物皮试知识的回归系数降低, 推测可能是由于态度发挥中介效应传递了知识对于行为的影响。应用中介效应分析检验态度的中介效应, 结果见表 7。结果显示, 医务人员头孢菌素类药物皮试态度在知识对行为影响中的中介效应无统计学意义($P=0.085$)。

3 讨论

3.1 医务人员头孢菌素类药物皮试知识情况分析

本研究发现医务人员头孢菌素类药物皮试知识掌握情况一般, 对皮试结果与过敏反应关系掌握程度较高, 而在青霉素和头孢菌素类药物交叉反应、有过敏性疾病史患者应用头孢菌素类药物、皮试液浓度等方面掌握程度较为薄弱。青霉素和头孢菌素类药物交叉反应发生率约 2%^[10]。青霉素和头孢菌素类药物虽然共有 β 内酰胺环, 但头孢菌素的免疫原性和交叉反应性主要由 R1 侧链决定, 有青霉素或头孢菌素过敏史的患者可安全使用 R1 侧链不同的其他头孢菌素类药物^[11-13]。与 3、4 代头孢菌素相比, 青霉素和 1、2 代头孢菌素的侧链更为相似, 所以青霉素和 1、2 代头孢菌素的交叉过敏较 3、4 代头孢菌素常见^[14]。目前尚无证据证实, 有过敏性鼻炎、过敏性哮喘等病史的患者发生头孢菌素过敏的概率高于普通人群^[5]。

《指导原则》推荐皮试浓度为 $2 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$, 皮内注射 0.02~0.03 mL, 较既往地方共识建议的浓度增

表6 医务人员对头孢菌素类药物皮试知识、态度、行为得分情况多因素分析结果
Table 6. Multifactor analysis results of medical staff's knowledge, attitude and practice score of cephalosporin skin test

影响因素	知识						态度						行为								
	模型①		模型②		模型③		模型①		模型②		模型③		模型①		模型②		模型③				
	回归系数	标准误差	t	P	回归系数	标准误差	t	P	回归系数	标准误差	t	P	回归系数	标准误差	t	P	回归系数	标准误差	t	P	
性别																					
男	0.00				0.00				0.00				0.00				0.00				
女	0.09	0.24	0.36	0.720	-0.15	0.19	-0.81	0.42	-0.78	0.32	-2.47	0.01	-0.73	0.32	-2.28	0.023	-0.76	0.32	-2.41	0.016	
文化程度																					
专科	0.00				0.00				0.00				0.00				0.00				
本科	-0.13	0.31	-0.43	0.670	0.49	0.25	1.98	0.049	0.24	0.41	0.59	0.553	0.10	0.42	0.24	0.810	0.18	0.41	0.44	0.662	
研究生	0.92	0.37	2.51	0.012	1.37	0.30	4.65	<0.001	0.38	0.49	0.78	0.438	0.24	0.50	0.49	0.628	0.20	0.49	0.40	0.688	
工作岗位																					
药师	0.00				0.00				0.00				0.00				0.00				
医生	-2.18	0.25	-8.60	<0.001	-1.83	0.21	-8.59	<0.001	-0.61	0.35	-1.74	0.083	-0.63	0.37	-1.72	0.087	-0.37	0.37	-1.02	0.310	
护士	-1.55	0.23	-6.64	<0.001	-1.25	0.19	-6.47	<0.001	1.27	0.32	3.98	<0.001	1.24	0.33	3.80	<0.001	1.43	0.33	4.40	<0.001	
其他	-3.35	0.54	-6.26	<0.001	-0.52	0.44	-1.18	0.237	-0.75	0.73	-1.03	0.302	-1.32	0.72	-1.83	0.068	-0.68	0.73	-0.94	0.347	
职称																					
初级及以下	0.00				0.00				0.00				0.00				0.00				
中级	0.74	0.22	3.45	<0.001	0.393	0.17	2.26	0.024	0.04	0.29	0.15	0.884	0.10	0.29	0.35	0.725	-0.01	0.29	-0.03	0.973	
高级	1.49	0.26	5.81	<0.001	0.60	0.21	2.84	0.005	1.12	0.35	3.23	0.001	1.29	0.35	3.69	<0.001	1.05	0.35	2.99	0.003	
知识得分					0.33	0.03	12.10	<0.001	0.29	0.04	6.32	<0.001					0.24	0.05	4.97	<0.001	
态度得分													0.24	0.05	4.51	<0.001	0.13	0.06	2.349	0.020	

表7 医务人员头孢菌素类药物皮试态度的中介效应分析

Table 7. Mediation effect analysis of medical staff's attitude of cephalosporin skin test

中介变量	估计值 (95%置信区间)	标准误	P
总效应	0.29 (0.210, 0.367)	0.04	<0.001
直接效应	0.24 (0.151, 0.338)	0.05	<0.001
间接效应	0.04 (-0.006, 0.092)	0.03	0.085
中介分数	15.02 (-2.564, 32.602)	8.97	0.094

加,注射量减少^[5, 15-16]。这是由于使用较高的无刺激性的皮试浓度评估头孢菌素速发反应,可保证特异性同时提高敏感性^[11, 18]。此外,本研究发现大部分医务人员认为规定皮试的头孢菌素药品说明书更加专业。但实际上,这些头孢菌素类药物说明书要求皮试并无循证证据支持,科学性与规范性均有待提高^[4, 19]。对医务人员开展头孢菌素类药物皮试知识培训时应针对上述知识点进行重点教育。

医生、药师和护士是皮试处方/医嘱开具、审核、调剂、实施的主要医务人员。本研究得出工作岗位与医务人员头孢菌素类药物皮试知识得分相关。分析发现,药师的知识掌握程度优于医生、护士和其他岗位医务人员,与前期研究结果^[20-21]相似。应充分发挥药师的知识优势,开展主题培训,向医务人员宣教正确的头孢菌素类药物皮试知识^[22]。研究生学历医务人员的知识掌握情况显著优于专科学历医务人员。中级、高级职称医务人员的知识掌握情况显著优于初级及以下医务人员。应重点关注学历、职称较低的医务人员进行培训。

3.2 医务人员头孢菌素类药物皮试态度情况分析

本研究结果显示,只有 21.71% 医务人员对头孢菌素类药物皮试态度表现积极,相关研究也显示医护人员对“取消头孢菌素皮试”总体持消极态度^[22]。文化程度、工作岗位、职称和知识水平与态度得分相关,表明医务人员对头孢菌素类药物皮试的态度受到多因素的共同作用。本科及以上学历医务人员态度较为积极,可能由于他们知识掌握程度较高,能更深入理解皮试的重要性和有效性。与药师相比,医生、护士表现出态度较为消极。药师态度较为积极可能由于医疗机构头孢菌素类药物皮试规范化管理工作主要由药师主导相关^[7, 22-24]。医生、护士态度消极可能与科室规定和担心医疗纠纷有关^[20, 23]。既往相关纠纷案

件中因法院或司法鉴定机构缺乏对头孢菌素类药物皮试的正确认识,多数案件会判定医疗机构承担侵权责任,使得医务人员在遇到此类问题时会首先考虑自我保护^[7]。所以,为规范头孢菌素类药物皮试行为,在加强医务人员知识培训的同时,应重视医务人员的心理支持与辅导,消除顾虑,树立正确积极的态度。

3.3 医务人员头孢菌素类药物行为情况分析

《指导原则》发布后,有部分医疗机构取消了头孢菌素类药物常规皮试,但仍有较高比例医疗机构未取消^[6, 19, 25]。本研究显示,只有 36.37% 医务人员在头孢菌素类药物皮试行为方面表现积极,一定程度上说明医务人员行为不积极可能是制约医疗机构头孢菌素类药物未取消常规皮试决策的原因之一。性别、工作岗位、职称、知识水平和态度与头孢菌素类药物皮试行为相关。与男性相比,女性的行为较为消极,与前期研究结果^[20]一致。考虑女性应对和适应压力能力较差,担心取消常规皮试可能会有发生医疗纠纷的风险,使得女性医务人员倾向于采取防御性医疗行为进行自我保护^[26]。值得一提的是,相比于药师,护士的行为更积极。同时有研究^[23]发现,医生给患者用头孢菌素类药物前是否进行常规皮试会受护士建议或要求影响。所以,应重视护士在行为方面的重要性,调动护士在皮试相关医疗操作中的主动性和责任感。与初级及以下医务人员相比,高级职称医务人员行为更积极。高级职称医务人员经验丰富,相关医疗行为较严谨^[27]。应发挥高级职称医务人员在科室的引领作用,规范头孢菌素类药物皮试医疗行为。医务人员的皮试知识水平和积极态度也正向促进皮试行为的规范与落实。中介效应分析结果证实,知识对行为有显著的直接影响,态度的中介效应未达到统计学显著水平,进一步说明加强医疗机构培训提升知识水平,有利于医疗机构合理皮试行为模式的建立。

3.4 局限性

本研究探索了医务人员头孢菌素类药物皮试知信行的影响因素，对于规范医疗机构头孢菌素类药物皮试临床行为具有借鉴作用。但存在一些局限性。首先，研究采用非随机抽样方法纳入调查对象，可能限制了结论的外推性；其次，问卷通过微信的方式发送作答，不能保证调查对象独立作答，可能影响调查的质量；此外，态度的中介效应差异无统计学意义可能与确定样本量时未按照中介分析计算，样本量不足有关；最后，考虑医疗行为较为复杂，研究纳入的因素较少，还需后续开展研究明确其他影响因素，从而制定针对性的干预措施。

3.5 结语

目前医务人员头孢菌素类药物皮试知识水平一般，态度和行为较为消极。工作岗位和职称与医务人员头孢菌素类药物皮试 KAP 相关。应充分发挥高学历、高职称医务人员及药师在皮试知识及态度方面的优势，考虑性别和岗位差异，制定更为细致的培训课程对医务人员开展培训提供心理支持，提高皮试知识水平，树立积极态度。规范医疗机构皮试医疗行为，促进头孢菌素类药物合理使用。

参考文献

- Fernandez J, Jimenez-Rodriguez TW, Blanca-Lopez N. Classifying cephalosporins: from generation to cross-reactivity[J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2021, 21(4): 346–354. DOI: [10.1097/ACI.0000000000000755](https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000755).
- Choi JH. Does cephalosporin skin test predict immediate hypersensitivity to cephalosporin?[J]. *J Korean Med Sci*, 2019, 34(50): e328. DOI: [10.3346/jkms.2019.34.e328](https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e328).
- 栗啸阳, 郭代红, 刘思源, 等. 13 458 例头孢菌素类药物不良反应报告分析 [J]. *药物流行病学杂志*, 2020, 29(3): 166–170. [Li XY, Guo DH, Liu SY, et al. Analysis of 13 458 adverse drug reactions reports of cephalosporins[J]. *Chinese Journal of Pharmacoepidemiology*, 2020, 29(3): 166–170.] DOI: [CNKI:SUN:YWLX.0.2020-03-004](https://doi.org/CNKI:SUN:YWLX.0.2020-03-004).
- 邓为上, 杨森森, 陈吉生. 基于 3 938 份药品说明书探讨头孢菌素类药物皮肤过敏试验的规范 [J]. *医药导报*, 2023, 42(1): 97–103. [Deng WS, Yang SS, Chen JS. Evaluation on the specification of skin test based on 3 938 cephalosporin antibacterial package inserts[J]. *Herald of Medicine*, 2023, 42(1): 97–103.] DOI: [10.3870/j.issn.1004-0781.2023.01.016](https://doi.org/10.3870/j.issn.1004-0781.2023.01.016).
- 国家卫生健康委办公厅. 关于印发《β 内酰胺类抗菌药物皮肤试验指导原则（2021 年版）》的通知（国卫办医函〔2021〕188 号）[Z]. 2021.
- 邹鹤娟, 李颖, 吕娟丽, 等. 全国医疗机构头孢菌素皮试现状分析 [J]. *中国感染与化疗杂志*, 2023, 23(1): 14–19. [Zou HJ, Li Y, Lyu JL, et al. Current situation of cephalosporin skin test in the hospitals across China[J]. *Chinese Journal of Infection and Chemotherapy*, 2023, 23(1): 14–19.] DOI: [10.16718/j.1009-7708.2023.01.003](https://doi.org/10.16718/j.1009-7708.2023.01.003).
- 霍婷, 王岳. 从头孢类抗生素过敏案件探究诊疗注意义务内容 [J]. *中国司法鉴定*, 2022, 121(2): 88–93. [Huo T, Wang Y. Explore the content of duty of care in diagnosis and treatment from cephalosporin antibiotic allergy cases[J]. *Chinese Journal of Forensic Sciences*, 2022, 121(2): 88–93.] DOI: [10.3969/j.issn.1671-2072.2022.02.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-2072.2022.02.014).
- Alqahtani N, Oh KM, Kitsantas P, et al. Nurses' evidence-based practice knowledge, attitudes and implementation: a cross-sectional study[J]. *J Clin Nurs*, 2020, 29(1–2): 274–283. DOI: [10.1111/jocn.15097](https://doi.org/10.1111/jocn.15097).
- 中国智慧药学联盟专家组. 新型冠状病毒肺炎疫情下加快开展智慧药学服务的专家共识（第一版）[J]. *临床药物治疗杂志*, 2020, 18(2): 4–9. DOI: [10.3969/j.issn.1672-3384.2020.02.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3384.2020.02.002).
- Shenoy ES, Macy E, Rowe T, et al. Evaluation and management of penicillin allergy: a review[J]. *JAMA*, 2019, 321(2): 188–199. DOI: [10.1001/jama.2018.19283](https://doi.org/10.1001/jama.2018.19283).
- Khan DA, Banerji A, Bernstein JA, et al. Cephalosporin allergy: current understanding and future challenges[J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2019, 7(7): 2105–2114. DOI: [10.1016/j.jaip.2019.06.001](https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.06.001).
- Romano A, Gaeta F, Arribas Poves MF, et al. Cross-reactivity among beta-lactams[J]. *Curr Allergy Asthma Rep*, 2016, 16(3): 24. DOI: [10.1007/s11882-016-0594-9](https://doi.org/10.1007/s11882-016-0594-9).
- Chaudhry SB, Veve MP, Wagner JL. Cephalosporins: a focus on side chains and β-lactam cross-reactivity[J]. *Pharmacy (Basel)*, 2019, 7(3): 103. DOI: [10.3390/pharmacy7030103](https://doi.org/10.3390/pharmacy7030103).
- Pichichero ME, Casey JR. Safe use of selected cephalosporins in penicillin-allergic patients: a meta-analysis[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007, 36: 340–347. DOI: [10.1016/j.otohns.2006.10.007](https://doi.org/10.1016/j.otohns.2006.10.007).

- 15 浙江省医院药事管理质控中心, 浙江省微生物与免疫学会, 浙江省护理质控中心. 浙江省头孢菌素类抗菌药物皮肤过敏试验指导意见 [J]. 中国现代应用药学, 2018, 35(12): 1906–1909. DOI: [10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2018.12.032](https://doi.org/10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2018.12.032).
- 16 重庆市药事管理质量控制中心. 2018 年关于印发重庆市头孢菌素类抗菌药物皮肤过敏试验共识的通知 [EB/OL]. (2018-12-07) [2023-08-15]. <https://guide.medlive.cn/guideline/18397>.
- 17 Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation[J]. *Anesth Analg*, 2018, 126(5): 1763–1768. DOI: [10.1213/ANE.0000000000002864](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864).
- 18 Brockow K, Garvey LH, Aberer W, et al. Skin test concentrations for systemically administered drugs—an ENDA/EAACI drug allergy interest group position paper[J]. *Allergy*, 2013, 68(6): 702–712. DOI: [10.1111/all.12142](https://doi.org/10.1111/all.12142).
- 19 赵磊, 何晓静, 李晓冰, 等. 临床常用头孢菌素类抗菌药物药品说明书评价 [J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(15): 1872–1876. [Zhao L, He XJ, Li XB, et al. Evaluation of instructions of clinical common cephalosporin antibacterial drugs[J]. *Chinese Journal of Modern Applied Pharmacy*, 2020, 37(15): 1872–1876.] DOI: [10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.15.013](https://doi.org/10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.15.013).
- 20 Li B, Jiang L, Wu N, et al. Potential factors of primary hospital healthcare professionals in hindering the abolition of routine skin test for cephalosporin: a cross-sectional study[J]. *Risk Manag Healthc Policy*, 2023, 16: 563–571. DOI: [10.2147/RMHP.S402133](https://doi.org/10.2147/RMHP.S402133).
- 21 Cheoun ML, Heo J, Kim WH. Antimicrobial resistance: KAP of healthcare professionals at a tertiary-level hospital in Nepal[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(19): 10062. DOI: [10.3390/ijerph181910062](https://doi.org/10.3390/ijerph181910062).
- 22 禹洁, 任耘, 李蒙, 等. 天津市某三甲医院关于“取消头孢菌素皮试”的医、护问卷调查及分析 [J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(11): 1151–1156. [Yu J, Ren Y, Li M, et al. A questionnaire survey and analysis of phasing out cephalosporin skin test among physicians and nurses at a tertiary hospital in Tianjin[J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2021, 41(11): 1151–1156.] DOI: [10.13286/j.1001-5213.2021.11.13](https://doi.org/10.13286/j.1001-5213.2021.11.13).
- 23 应颖秋, 宋茵茵, 路明, 等. 单中心医疗机构医师头孢菌素皮试处方行为调研及影响因素分析——规范头孢菌素原液皮试的干预研究 (二) [J]. 中国医院药学杂志, 2023, 43(17): 1887–1892. [Ying YQ, Song YY, Lu M, et al. Investigation and analysis of influencing factors on prescription behavior of cephalosporin skin test of physicians in single-center medical institutions—intervention study on de-adoption of routine skin test for cephalosporin prescribing (PART II)[J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2023, 43(17): 1887–1892.] DOI: [10.13286/j.1001-5213.2023.17.01](https://doi.org/10.13286/j.1001-5213.2023.17.01).
- 24 应颖秋, 曹晔, 路明, 等. 临床药师主导的头孢菌素皮试规范化管理项目的效果评价——规范头孢菌素原液皮试的干预研究 (三) [J]. 中国医院药学杂志, 2023, 43(18): 1999–2003. [Ying YQ, Cao Y, Lu M, et al. Effect evaluation of de-adoption of routine skin test for cephalosporin prescribing program led by clinical pharmacists—intervention study on de-adoption of routine skin test for cephalosporin prescribing (PART III)[J]. *Chinese Journal of Hospital Pharmacy*, 2023, 43(18): 1999–2003.] DOI: [10.13286/j.1001-5213.2023.18.01](https://doi.org/10.13286/j.1001-5213.2023.18.01).
- 25 陈相军, 周益, 孟娟, 等. 医疗机构头孢菌素类抗菌药物皮试规范化管理 [J]. 中国抗生素杂志, 2021, 46(12): 1133–1137. [Chen XJ, Zhou Y, Meng J, et al. Standardized management of cephalosporin skin test in medical institutions[J]. *Chinese Journal of Antibiotics*, 2021, 46(12): 1133–1137.] DOI: [10.3969/j.issn.1001-8689.2021.12.010](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-8689.2021.12.010).
- 26 黄果, 董来东. 山东省某三甲医院医疗纠纷对临床医务人员心理和行为的影响 [J]. 医学与社会, 2022, 35(6): 111–115. [Huang G, Dong LD. Psychological and behavioral impacts of medical disputes on clinical medical staff in a grade-a tertiary hospital of Shandong province[J]. *Medicine and Society*, 2022, 35(6): 111–115.] DOI: [10.13723/j.xysh.2022.06.021](https://doi.org/10.13723/j.xysh.2022.06.021).
- 27 张凤莲, 姜丽丽, 刘宝珠. 手术室护理人员医院感染防控“知行信”水平及影响因素 [J]. 国际护理学杂志, 2023, 42(4): 613–617. [Zhang FL, Jiang LL, Liu BZ. Analysis on the knowledge, attitude and practice of ophthalmic nurses' on prevention of postoperative intraocular infections in grade III class a hospitals[J]. *Chinese Journal of Practical Nursing*, 2023, 42(4): 613–617.] DOI: [10.3760/cma.j.cn221370-20201117-00151](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn221370-20201117-00151).

收稿日期: 2023 年 08 月 23 日 修回日期: 2024 年 05 月 21 日
本文编辑: 洗静怡 杨燕