

重庆市临床医生青少年及成人百日咳防治知识知晓率及影响因素分析

肖 锐, 崔学容, 黄耀琼, 任赢飞, 孙 俊, 吴 波, 余海涛, 袁兴联, 刘先红*

重庆市石柱县人民医院呼吸与危重症学科, 重庆

收稿日期: 2025年8月15日; 录用日期: 2025年9月8日; 发布日期: 2025年9月18日

摘 要

目的: 评估重庆市临床医生对青少年及成人百日咳防治知识的掌握情况, 分析其相关影响因素。方法: 通过随机抽样选取重庆市主城区及区县各级医疗机构的临床医生作为研究对象, 自行设计编制结构化问卷, 通过链接或扫描二维码方式开展匿名横断面调查, 分析探讨影响临床医生对青少年及成人百日咳防治知识知晓率的相关因素。结果: 本次调查回收有效问卷224份。百日咳防治基本知识知晓率为62.50%; 专业知识单选题平均答对题目数为 2.54 ± 0.98 道, 正确率为63.06%; 专业知识多选题平均答对题目数为 4.40 ± 2.26 道, 正确率为55.02%; 全部题目答对人数有2人。结论: 研究表明, 重庆市临床医生对百日咳防治知识的掌握存在临床工作年限差异, 高年资医生更为熟知百日咳, 总体上临床医生对百日咳的熟悉程度较低, 其认知存在滞后。

关键词

青少年及成人百日咳, 知晓率, 影响因素, Logistic回归分析, 传染病防治

Analysis of Awareness Rate and Influencing Factors of Pertussis Prevention and Treatment Knowledge among Adolescents and Adults in Chongqing

Rui Xiao, Xuerong Cui, Yaoqiong Huang, Yingfei Ren, Jun Sun, Bo Wu, Haitao Yu, Xinglian Yuan, Xianhong Liu*

Respiratory and Critical Care Discipline, Shizhu County People's Hospital, Chongqing

Received: Aug. 15th, 2025; accepted: Sep. 8th, 2025; published: Sep. 18th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 肖锐, 崔学容, 黄耀琼, 任赢飞, 孙俊, 吴波, 余海涛, 袁兴联, 刘先红. 重庆市临床医生青少年及成人百日咳防治知识知晓率及影响因素分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(9): 1146-1153. DOI: 10.12677/acm.2025.1592604

Abstract

Objective: To evaluate the knowledge of clinical doctors in Chongqing regarding the prevention and control of pertussis in adolescents and adults, and to analyze the related influencing factors. **Methods:** A stratified random sampling method was used to select clinical doctors from various medical institutions in the main urban area and districts of Chongqing as research subjects. A structured questionnaire was designed and distributed through links or QR codes to conduct an anonymous cross-sectional survey, aiming to explore the factors influencing the knowledge level of clinical doctors about pertussis prevention and control. **Results:** A total of 224 valid questionnaires were collected. The basic knowledge awareness rate was 62.50%; the average number of correct answers for single-choice professional questions was 2.54 ± 0.98 , with a correct rate of 63.06%; the average number of correct answers for multiple-choice professional questions was 4.40 ± 2.26 , with a correct rate of 55.02%; only 2 participants answered all questions correctly. **Conclusion:** The study indicates that the knowledge level of clinical doctors in Chongqing about pertussis prevention and control varies with clinical work experience, with senior doctors being more familiar with pertussis. Overall, the familiarity of clinical doctors with pertussis is low, and their understanding is lagging.

Keywords

Pertussis in Adolescents and Adults, Awareness Rate, Influencing Factors, Logistic Regression Analysis, Prevention and Treatment of Infectious Diseases

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

百日咳杆菌对外界理化因素抵抗力较弱, 营养要求高, 体外难培养且存活时间短[1]-[3], 易被常见消毒剂杀灭均[4], 感染后典型临床症状为持续 2~3 个月的阵发性痉挛性咳嗽, 伴鸡鸣样吸气吼声, 夜间加重, 可伴呕吐[4]。百日咳为经飞沫传播的乙类急性呼吸道传染病, 传染性强, 全人群易感, 感染者是主要传染源[4]-[6]。国外研究显示其发病人群以青少年及成人为主且年龄往大偏移[7]-[10], 但国内多关注儿童百日咳, 而青少年及成人作为潜在传染源常被忽视[5] [11]。20 世纪 80 年代开始全球很多疫苗覆盖率较高的国家出现了“百日咳再现”[12] [13], 甚至出现暴发疫情[14]。近年来, 我国百日咳病例数总体呈上升趋势, 2016~2019 年上升, 2020 年短暂下降, 2021~2023 年再升[15]-[17]。该病约 3~5 年出现一次流行高峰, 全程(潜伏期、卡他期和恢复期)均具有较强传染性[5] [18]。近年来复方磺胺甲噁唑被作为推荐药物[19]。我国自 2025 年 1 月 1 日起, 要求 2、4、6、18 月龄和 6 周岁需接种百白破疫苗[20] [21], 然而目前缺乏适用于 7 岁以上人群的百白破疫苗, 导致无法通过定期加强针维持其免疫力, 致使高年龄段人群百日咳感染持续流行[22]。

通过问卷调查了解重庆市临床医生对百日咳的诊断现状, 评估其对青少年及成人百日咳的防治知识的掌握情况, 探究可能影响临床医生对百日咳熟悉程度的影响因素。

2. 资料和方法

2.1. 一般资料

按照医疗机构等级, 随机抽取省部级综合医疗机构 2 家, 区县级医疗机构 5 家, 乡镇(街道)医院 5

家,共12家医院,将每个样本医院的呼吸科、感染科、急诊科、全科、儿科、老年科从事诊疗工作的临床医生作为研究对象,采用分层随机抽样,其中科室临床医生数<5人,抽样1~2人;科室临床医生数5~10人,抽样2~4人;科室临床医生数>10人,抽样3~5人。本次调查共纳入226名临床医生为调查对象,对其进行青少年及成人百日咳防治相关知识知晓情况问卷调查。

2.2. 方法

2.2.1. 调查内容

(1) 收集调查对象基本信息,包括所属科室、临床工作年限、职称、工作医院等级、近2年是否接受过百日咳相关培训。(2) 百日咳防治相关知识问卷基本内容,基于国家卫生健康委颁布的《百日咳诊疗方案》(2023年版),通过查阅文献、咨询专家及预调查,自行设计结构化问卷,共20道题目。问卷内容涵盖临床医生基本信息和百日咳防治知识两部分,其中百日咳防治知识分为基本知识和专业知识,题型包括单选题和多选题,总题数20道,其中基本知识单选题8道,专业知识单选题4道、多选题8道(多选题回答选择完整且正确才算正确)。

2.2.2. 调查方法

本研究于2025年3月至4月采用分层随机抽样的方法,开展匿名横断面调查,通过问卷星自填式问卷收集资料。由专人将问卷设计到问卷星平台,生成自填式调查问卷二维码,研究对象通过手机扫描二维码进入调查问卷独自在线完成调查,出现多次答题者以第一次答题为准。

2.2.3. 质量控制及评价标准

调查结束后,由课题组成员对问卷调查信息进行审核,有疑问的或信息填写不清的,逐一核对,确保数据准确性。

医生百日咳防治知识知晓率(%) = 该调查对象答题正确数/调查问卷总题数 × 100%。

百日咳防治知识题目知晓率(%) = 该题目答对人数/有效调查问卷总人数 × 100%。

若同时答对≥6道百日咳基础防治知识和≥9道百日咳专业防治知识,才判定为熟知。

2.3. 统计学处理

采用SPSS26.0软件进行统计分析,其中计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用t检验;计数资料用例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 临床医生问卷调查基本情况

本次研究共发放问卷226份,其中收回有效问卷224份,问卷有效率为99.12%。基本情况见表1。

Table 1. Basic information of clinical doctors

表 1. 临床医生基本信息

特征	分类	人数	构成比(%)
所属科室	儿科	8	3.57%
	感染科	6	2.68%
	呼吸科	43	19.20%
	急诊科	11	4.91%

续表

	老年科	10	4.46%
	内科	6	2.68%
	其他科室	38	16.96%
	全科	102	45.54%
临床工作年限	<5 年	54	24.11%
	5~10 年	60	26.78%
	11~15 年	29	12.95%
	>15 年	81	36.16%
职称	住院医师	95	42.41%
	主治医师	91	40.63%
	副主任医师	36	16.07%
	主任医师	2	0.89%
工作医院等级	社区卫生服务中心	68	30.36%
	一级医院	70	31.25%
	二级医院	25	11.16%
	三级医院	61	27.23%
近 2 年是否接受过百日咳相关培训	是	96	57.14%
	否	128	42.86%

3.2. 临床医生百日咳相关知识知晓情况

临床医生答对题目数在 2 至 20 道之间,其中平均答对题目数为 4.24 ± 2.20 道,总体正确率为 62.28%;基本知识单选题平均答对题目数为 5.77 ± 1.78 道,正确率为 72.10%;专业知识单选题平均答对题目数为 2.54 ± 0.98 道,正确率为 63.06%;专业知识多选题平均答对题目数为 4.40 ± 2.26 道,正确率为 55.02%。见表 2。

Table 2. Distribution of the number of correct answers by clinical doctors

表 2. 临床医生答对题目数量分布

分组	答对数量	人数	构成比(%)
百日咳防治基本知识单选题	0~2	15	6.70%
	3~5	69	30.80%
	6~8	140	62.50%
百日咳防治专业知识单选题	0~2	93	41.52%
	3~4	131	58.48%

续表

百日咳防治专业知识多选题			
	0~2	47	20.98%
	3~5	84	37.50%
	6~8	93	41.52%
全对	20	2	0.89%

在百日咳防治基本知识单选题中,百日咳的主要传播途径的知晓率最高(94.20%),治疗耐药性百日咳的可选药物的知晓率最低(8.48%)。见表3。

Table 3. Knowledge awareness of pertussis prevention and treatment among clinical doctors

表 3. 临床医生百日咳防治知识知晓情况

问题	知晓率(%)
百日咳的病原体	89.73% (201/224)
百日咳主要传染源	73.21% (164/224)
百日咳的主要传播途径	94.20% (211/224)
关于百日咳易感人群的正确说法	70.98% (159/224)
百日咳的潜伏期	73.21% (164/224)
预防百日咳最有效的措施	75.45% (169/224)
关于百日咳疫苗保护效期的正确描述	57.59% (129/224)
关于青少年及成人百日咳现状的错误说法	41.96% (94/224)
百日咳的典型痉咳特征	70.98% (159/224)
百日咳临床诊断病例的核心标准	85.71% (192/224)
成人百日咳患者推荐的首选抗菌药物	73.21% (164/224)
百日咳患者需隔离至发病后多久	23.66% (53/224)
需要开展百日咳病原学检查的情形	47.32% (106/224)
关于百日咳病原学和血清学检查包括情况	72.77% (163/224)
百日咳的实验室诊断方法	45.54% (102/224)
治疗耐药性百日咳的可选药物	8.48% (19/224)
百日咳的预防措施	65.63% (147/224)
关于暴露后预防的正常说法	75.00% (168/224)
关于白百破咳疫苗接种的正确说法	74.55% (167/224)
百日咳的并发症	50.89% (114/224)

3.3. 临床医生百日咳诊断影响因素的单因素分析

临床医生中,同时答对≥6道百日咳基础防治知识和≥9道百日咳专业防治知识共62人,则224名临床医生百日咳相关知识的熟知率为27.68%。

经单因素分析，百日咳熟知率的影响因素包括：所属科室、临床工作年限、职称、工作医院等级、近 2 年是否接受过百日咳相关培训。见表 4。

Table 4. Univariate analysis of clinical doctors' familiarity with pertussis
表 4. 临床医生百日咳熟知率的单因素分析

特征	分类	熟知率(%)	P 值
所属科室			0.273
	呼吸科	20.93% (9/43)	
	感染科	16.67% (1/6)	
	急诊科	27.27% (3/11)	
	全科	27.45% (28/102)	
	儿科	37.50% (3/8)	
	老年科	40.00% (4/10)	
	内科	66.67% (4/6)	
临床工作年限	其他科室	26.32% (10/38)	<0.005
	<5 年	18.52% (10/54)	
	5~10 年	35.00% (21/60)	
	11~15 年	48.28% (14/29)	
	>15 年	20.99% (17/81)	
职称			0.303
	住院医师	25.26% (24/95)	
	主治医师	26.37% (24/91)	
	副主任医师	38.39% (14/36)	
工作医院等级	主任医师	00.00% (0/2)	0.099
	三级医院	36.07% (22/61)	
	二级医院	24.00% (6/25)	
	一级医院	32.86% (23/70)	
	社区卫生服务中心	16.18% (11/68)	
近 2 年是否接受过百日咳相关培训			0.257
	是	21.09% (27/128)	
	否	36.46% (35/96)	

3.4. 临床医生百日咳诊断影响因素的多因素分析

将是否熟知百日咳作为因变量，临床工作年限($P < 0.05$)作为自变量，采用二元 Logistic 回归分析。Logistic 回归分析结果显示，临床工作年限这个自变量是临床医生熟知百日咳疾病的影响因素。见表 5。

Table 5. Multivariate analysis of clinical doctors' familiarity with pertussis
表 5. 临床医生百日咳熟知情况的多因素分析

特征	分类	β	Wald	P 值	OR 值	95% CI
临床工作年限	<5 年	-1.031	3.697	0.055	0.357	0.125~1.020
	5~10 年	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
	11~15 年	0.707	1.876	0.171	2.027	0.737~5.575
	>15 年	-1.230	6.899	0.009	0.292	0.117~0.732

结果显示，临床工作年限的知晓率差异有统计学意义，刚进入临床或临床年龄越大对百日咳防治知识越熟知。

4. 结论

本次针对重庆市临床医生对青少年及成人百日咳防治知识的调查结果显示，重庆市临床医生对青少年及成人百日咳认知明显不足。尤其是在关于青少年及成人百日咳流行现状、并发症、百日咳隔离时间、需开展百日咳病原学检查情况、百日咳实验室诊断方法、治疗耐药性百日咳可选药物、百日咳疫苗保护效期上。

百日咳在任何年龄段的人群都可感染发病，但部分临床医生未认识到青少年及成人属易感人群，长期以来认为百日咳只发生于儿童，且百日咳疫苗“有效保护期 5 年达到顶峰，随后逐年下降”，误认为接种百日咳疫苗后终身免疫[23][24]；此外，青少年及成人缺乏阵发性痉挛性咳嗽伴鸡鸣样吸气吼声，易造成漏诊或误诊[23]。近 30 年来国外开展的流行病学调查研究发现，与百日咳疫苗前时代不同，百日咳的发病年龄高峰已从婴幼儿转向青少年及成年人[23]。青少年及成人已成为百日咳传播的主要传染源[23]。只有临床医生对青少年及成人百日咳的早意识早发现早诊断，才能有效地治疗并预防婴幼儿百日咳重症和死亡的发生。

全球百日咳杆菌大环内酯类耐药率上升，从我国百日咳患者体内分离的百日咳鲍特菌菌株对大环内酯类药物耐药率已高达 70%~100% [25][26]，但本研究中仅 8.48%医生知晓“治疗耐药性百日咳的可选药物”。中国百日咳诊疗与预防指南(2024 版)推荐意见 5 指出：(1) 对大环内酯类药物耐药的百日咳患者，或者大环内酯类药物经验性治疗无效的患者，2 月龄以上儿童和成人首选复方磺胺甲唑(磺胺甲唑 + 甲氧苄啶)治疗；2 月龄及以下婴儿建议选用头孢哌酮舒巴坦或哌拉西林他唑巴坦治疗，左氧氟沙星可以作为成人患者的替代选择[27]。本研究显示接近一半的调查者近期未接受过相关培训，这与临床医生对耐药性百日咳的可选药物的低熟知率直接相关。显示出对百日咳防治知识的指南更新培训继续学习的必要性。

综上所述，本次研究不仅为重庆百日咳的防治工作提供了重要的基线数据支持，也为优化临床医生百日咳针对性防控培训策略，提高临床医生对青少年及成人百日咳的认识，减少漏诊、误诊，提升区域性百日咳的综合防治能力，制订区域性健康促进策略提供科学理论依据。

基金项目

2025 年重庆市卫生健康委医学科科研项目(项目编号：2025WSJK093)。

参考文献

[1] 张艳智. 132 例儿童百日咳临床特点分析[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2023.

- [2] 陈楠, 潘蕊, 方玉莲, 等. 2084 例急性呼吸道感染患儿鼻咽分泌物中百日咳鲍特菌核酸检测分析[J]. 山东医药, 2020, 60(18): 69-71.
- [3] 潘锋. 科学精准防控降低百日咳危害[J]. 妇儿健康导刊, 2024, 3(12): 8-11.
- [4] 百日咳防控方案(2024 年版) [J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(3): 89-97.
- [5] 唐静, 丁峥嵘. 百日咳流行趋势及防控现状[J]. 中国公共卫生管理, 2021, 37(1): 54-58.
- [6] 周文盛. 2019-2020 年粤东部分住院儿童百日咳流行病学及临床特征分析研究[D]: [硕士学位论文]. 汕头: 汕头大学, 2022.
- [7] 黄卓英, 任佳, 沈思, 等. 全球百日咳防控现状和中国百日咳防控策略展望[J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29(5): 606-612.
- [8] Poltorak, V., Cabré-Riera, A., Martínez-Botías, F., Borràs López, E., Clotet Romero, L., Sala Farré, M.R., *et al.* (2024) Increase of Pertussis Cases in the Vallès Region, Catalonia, Spain, September 2023 to April 2024. *Eurosurveillance*, **29**, Article 2400332. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2024.29.24.2400332>
- [9] Liu, Y. and Ye, Q. (2024) Resurgence and the Shift in the Age of Peak Onset of Pertussis in Southern China. *Journal of Infection*, **89**, Article 106194. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106194>
- [10] Hu, Y., Guo, M. and Yao, K. (2024) Infections in Preschool and School-Aged Children Are Driving the Recent Rise in Pertussis in China. *Journal of Infection*, **88**, Article 106170. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106170>
- [11] Nordholm, A.C., Emborg, H.D., Nørgaard, S.K., Nygaard, U., Ronayne, A., Nielsen, L.B., *et al.* (2024) Pertussis Epidemic in Denmark, August 2023 to February 2024. *Eurosurveillance*, **29**, Article 2400160. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2024.29.14.2400160>
- [12] 刘莹, 姚开虎. 百日咳再现的研究进展[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(4): 313-316.
- [13] 中华预防医学会, 中华预防医学会疫苗与免疫分会. 中国百日咳行动计划专家共识[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(6): 955-965.
- [14] de Celles, M.D., Magpantay, F.M.G., King, A.A. and Rohani, P. (2016) The Pertussis Enigma: Reconciling Epidemiology, Immunology and Evolution. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, **283**, Article 20152309. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2309>
- [15] Mengyang, G., Yahong, H., Qinghong, M., Wei, S. and Kaihu, Y. (2024) Resurgence and Atypical Patterns of Pertussis in China. *Journal of Infection*, **88**, Article 106140. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106140>
- [16] 武文艳, 关育红, 刘晶哲. 重新肆虐的百日咳给临床诊治带来新挑战[J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(3): 1-4.
- [17] 陆步来, 秦颖, 刘凤凤, 等. 2024 年 6 月中国需关注的突发公共卫生事件风险评估[J]. 疾病监测, 2024, 39(6): 673-676.
- [18] 赵晶晶, 刘亚敏, 赵晓赞. 成人百日咳的现状分析与防治进展[J]. 天津医科大学学报, 2024, 30(2): 185-189.
- [19] 姚开虎, 孟庆红, 史伟, 等. 国内当前百日咳治疗的抗菌药物选择之我见[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2024, 39(2): 85-88.
- [20] 国家疾病预防控制中心. 关于国家免疫规划百白破疫苗和白破疫苗免疫程序调整相关工作的通知[EB/OL]. https://www.ndcpa.gov.cn/jbkzzx/c100014/common/content/content_1872098276166717440, 2024-12-25.
- [21] 张春焕, 王鸣. 中国百白破疫苗免疫规划程序调整解读: 前调、后延、宽隙、增剂次[J/OL]. 热带医学杂志, 1-5. <http://portal.sclib.cn/interlibSSO/goto/11/+jmr9bmjh9mds/kcms/detail/44.1503.r.20250102.1506.002.html>, 2025-05-28.
- [22] 朱瑶, 何寒青, 唐学雯, 等. 中国人群百日咳血清流行病学研究系统评价[J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(1): 115-120.
- [23] 孟庆红, 史伟, 高薇, 等. 被忽视的青少年和成人百日咳[J]. 微生物与感染, 2022, 17(4): 253-258.
- [24] 李玉峰, 尹遵栋, 李艺星, 等. 百日咳疫苗保护效果及持久性的研究进展[J]. 中国疫苗和免疫, 2017, 23(2): 230-234.
- [25] Cai, J.H., Chen, M.L., Liu, Q.Y., Luo, J.Y., Yuan, L.L., Chen, Y.X., *et al.* (2023) Domination of an Emerging Erythromycin-Resistant *ptxP3* Bordetella Pertussis Clone in Shanghai, China. *International Journal of Antimicrobial Agents*, **62**, Article 106835. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2023.106835>
- [26] Ivaska, L., Barkoff, A., Mertsola, J. and He, Q. (2022) Macrolide Resistance in *Bordetella pertussis*: Current Situation and Future Challenges. *Antibiotics*, **11**, Article 1570. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11111570>
- [27] 中华医学会儿科感染病学分会, 国家卫生健康委能力建设和继续教育儿科专委会感染组, 中国临床实践指南联盟方法学专委会, 等. 中国百日咳诊疗与预防指南(2024 版) [J]. 中华医学杂志, 2024(15): 1258-1279.