· 调查报告与分析 ·

2024 年 1—5 月南京市江宁区百日咳病例临床特征及疫苗接种情况分析

王益君[1]，陶涛[1]，李梦琪[1]，许燕[2]，戴建军[1]

1. 南京市江宁区疾病预防控制中心，南京 211100；
2. 江苏省疾病预防控制中心，南京 210000
通信作者：戴建军，E-mail：851078364@qq.com

【摘　要】目的 分析江苏省南京市江宁区 650 例百日咳病例的临床特征及含百日咳成分疫苗接种情况，为百日咳预防接种免疫策略的制定提供参考依据。**方法** 收集江苏省预防接种综合服务管理信息系统中南京市江宁区 2024 年 1—5 月在中国疾病预防控制信息系统上报的 650 例百日咳病例的相关数据，分析该地区百日咳病例的临床特征及含百日咳成分疫苗接种情况。**结果** 江宁区 650 例百日咳病例中，咳嗽者 640 例（98.46%），阵发性痉挛性咳嗽者 233 例（35.84%），发热者 99 例（15.23%），呕吐者 81 例（12.46%），合并肺炎者 61 例（9.38%），吸气性呼吸音者 38 例（5.85%）；江宁区不同年龄组百日咳病例临床症状比较，阵发性痉挛性咳嗽、呕吐、合并肺炎发生率均不同（均 $P<0.05$），其中<3 月龄病例咳嗽（100.00%）、阵发性痉挛性咳嗽（61.54%）、呕吐（30.77%）、合并肺炎（23.08%）和吸气性呼吸音（23.08%）的发生率均最高；接种含百日咳成分疫苗者 604 例，疫苗接种率为 92.92%；<3 月龄、3 月龄～2 岁、3～5 岁、6～11 岁和≥12 岁的含百日咳成分疫苗接种率分别为 0、86.96%、95.24%、98.93% 和 82.05%，不同年龄组百日咳病例，疫苗接种率不同，差异均有统计学意义（$\chi^2=111.63$，$P<0.001$）；百日咳住院病例与非住院病例比较，住院病例含百日咳成分疫苗接种率（84.61%）低于非住院病例含百日咳成分疫苗接种率（93.84%），差异有统计学意义（$\chi^2=13.72$，$P<0.001$）。**结论** 江宁区<3 月龄百日咳病例咳嗽、阵发性痉挛性咳嗽、呕吐、合并肺炎和吸气性呼吸音等临床症状发生率较高且均未接种含百日咳成分疫苗，非住院病例的疫苗接种率较高。

【关键词】 百日咳病例；临床特征；疫苗接种；南京市江宁区

The clinical characteristics and vaccination status of pertussis cases in Jiangning district, Nanjing city from January to May 2024: a surveillance data analysis

WANG Yijun[1], TAO Tao[1], LI Mengqi[1], XU Yan[2], DAI Jianjun[1] (*1. Jiangning District Center for Disease Control and Prevention*, *Nanjing* 211100, *China*; *2. Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Nanjing* 210000, *China*)
Corresponding author: DAI Jianjun, E-mail: 851078364@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical characteristics and pertussis-containing vaccine (PCV) vaccination status of 650 pertussis cases in Jiangning district, Nanjing city, Jiangsu province, to provide a reference for the development of pertussis vaccination and immunization strategies. **Methods** Data on 650 pertussis cases reported from Jiangning district, Nanjing city, in the China Information System for Disease Control and Prevention from January to May 2024, were collected from the Jiangsu Provincial Integrated Vaccination Service Management Information System. The clinical characteristics and PCV vaccination status of pertussis cases in this area were analyzed. **Results** Among the 650 pertussis cases in Jiangning district, 640 (98.46%) had a cough, 233 (35.84%) had paroxysmal spasmodic cough, 99 (15.23%) had fever, 81 (12.46%) had vomiting, 61 (9.38%) had pneumonia, and 38 (5.85%) had inspiratory stridor. Comparison of clinical symptoms of pertussis cases in different age groups in Jiangning district showed differences in the incidence of paroxysmal spasmodic cough, vomiting, and pneumonia (all $P < 0.05$). The incidence of cough (100.00%), paroxysmal spasmodic cough (61.54%), vomiting (30.77%), pneumonia (23.08%), and inspiratory stridor (23.08%) was highest in cases < 3 months of age. Among the cases, 604 (92.92%) had received PCV. The PCV vaccination rates for the < 3 months, 3 months to 2 years, 3 to 5 years, 6 to 11 years, and ⩾ 12 years age groups were 0, 86.96%, 95.24%, 98.93%, and 82.05%, respectively. Comparison of pertussis cases in different age groups showed significant differences in vaccination rates ($\chi^2 = 111.63$, $P < 0.001$). The PCV vaccination rate among hospitalized pertussis cases (84.61%) was significantly lower than that among non-hospitalized cases (93.84%) ($\chi^2 = 13.72$, $P < 0.001$). **Conclusions** The incidence of clinical symptoms such as cough, paroxysmal spasmodic cough, vomiting, pneumonia, and inspiratory stridor was higher in pertussis cases < 3 months of age in Jiangning district, and none of these cases had received PCV. The vaccination rate was higher among non-hospitalized cases.

【Keywords】 pertussis cases; clinical characteristics; vaccination; Jiangning district, Nanjing city

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1146621
第一作者：王益君（1989—），主管医师，硕士，研究方向：传染病预防与控制。
收稿日期：2024-12-09　修回日期：2025-02-11　录用日期：2025-03-25
利益冲突：不存在　伦理审查：免除审查　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

百日咳是一种由百日咳鲍特菌导致的急性呼吸道传染病，其特点为高度传染性且病程持久，该病典型临床表现为阵发性痉挛性咳嗽，可伴有“鸡鸣样”吸气性呼吸音[1]，全人群普遍易感，特别是婴幼儿。国内外报告病例主要以婴幼儿为主[2]，在百日咳疫苗普遍使用之前，该传染病是全球婴幼儿死亡的重要原因之一[3]。研究表明，在接种含百日咳成分疫苗后，人体内会产生针对百日咳的特异性抗体，这些抗体可在体内持续 4～12 年，且能有效减少重症百日咳的发生概率[4–5]。自世界卫生组织 1974 年将百白破联合疫苗纳入计划免疫后，全球百日咳发病率得到有效控制[6]。但近年研究发现百日咳发病率在疫苗高覆盖率的发达国家中呈上升趋势，中国亦同样面临着“百日咳重现”的现象[7]。为此，本研究收集江苏省预防接种综合服务管理信息系统中南京市江宁区 2024 年 1—5 月在中国疾病预防控制信息系统上报的 650 例百日咳病例的相关数据，分析该地区百日咳病例的临床特征和含百日咳成分疫苗接种情况。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 收集江苏省预防接种综合服务管理信息系统中南京市江宁区 2024 年 1—5 月在中国疾病预防控制信息系统上报的 650 例百日咳病例的相关数据，内容包括性别、年龄、临床特征、住院情况和含百日咳成分疫苗接种情况等。

1.2 统计分析 采用 Epi Data 3.0 建立数据库录入数据，应用 SPSS 27.0 统计软件进行一般描述性分析和 χ^2 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 南京市江宁区百日咳病例一般情况 南京市江宁区 2024 年 1—5 月报告的 650 例百日咳病例中，男性 336 例(51.69%)，女性 314 例(48.31%)；年龄最小 1 月龄，最大 45 岁，平均年龄(8.00±4.74)岁，其中<3 月龄 13 例(2.00%)，3 月龄～2 岁 46 例(7.08%)，3～5 岁 84 例(12.92%)，6～11 岁 468 例(72.00%)，≥12 岁 39 例(6.00%)；非住院病例 585 例(90.00%)，住院病例 65 例(10.00%)。

2.2 南京市江宁区百日咳病例临床特征(表 1)江宁区 650 例百日咳病例中，咳嗽者 640 例(98.46%)，阵发性痉挛性咳嗽者 233 例(35.84%)，发热者 99 例(15.23%)，呕吐者 81 例(12.46%)，合并肺炎者 61 例(9.38%)，吸气性呼吸音者 38 例(5.85%)。江宁区不同年龄组百日咳病例临床症状比较，不同年龄组百日咳病例阵发性痉挛性咳嗽、呕吐、合并肺炎发生率不同(均 P<0.05)，其中<3 月龄病例咳嗽、阵发性痉挛性咳嗽、呕吐、合并肺炎和吸气性呼吸音的发生率均最高。

表 1 南京市江宁区不同年龄组百日咳病例临床特征比较

Table 1 Comparison of clinical characteristics with cough, spasmodic cough, fever, vomiting, pneumonia, and inspiratory stridor of pertussis cases in different age groups in Jiangning district, Nanjing city

年龄组	咳嗽		阵发性痉挛性咳嗽		发热		呕吐		合并肺炎		吸气性呼吸音	
	发生例数	发生率/%	发生例数	发生率/%	发生例数	发生率/%	发生例数	发生率/%	发生例数	发生率/%	发生例数	发生率/%
<3月龄	13	100.00	8	61.54	0	0	4	30.77	3	23.08	3	23.08
3月龄～<2岁	45	97.83	25	54.35	10	21.74	11	23.91	8	17.39	4	8.70
3～5岁	82	97.62	32	38.10	17	20.24	12	14.29	12	14.29	3	3.57
6～11岁	461	98.50	153	32.69	68	14.53	52	11.11	35	7.48	27	5.77
≥12岁	39	100.00	15	38.46[a]	4	10.26	2	5.13[ab]	3	7.69[ab]	1	2.56

注：a 各组内比较，P<0.05；b 采用Fisher确切概率法检验。

2.3 南京市江宁区百日咳病例含百日咳成分疫苗接种情况 江宁区 650 例百日咳病例中，接种含百日咳成分疫苗者 604 例，疫苗接种率为 92.92%；<3 月龄、3 月龄～2 岁、3～5 岁、6～11 岁和≥12 岁的含百日咳成分疫苗接种率分别为 0(0/13)、86.96%(40/46)、95.24%(80/84)、98.93%(463/468)和82.05%(32/39)，不同年龄组百日咳病例比较，疫苗接种率不同，差异均有统计学意义(χ^2=111.63，P<0.001)；百日咳住院病例与非住院病例含百日咳成分疫苗接种率分别为 84.61%(55/65)和 93.84%(549/585)，2 组百日咳病例比较，住院病例含百日咳成分疫苗接种率低于非住院病例含百日咳成分疫苗接种率，差异有统计学意义(χ^2=13.72，P<0.001)。

3 讨 论

研究表明，百日咳在人群中虽普遍易感，但主要以散居儿童、幼托儿童和小学生为主，其中<1 岁婴幼儿发病风险较高[8]。本研究结果显示，南京市江宁区百日咳病例临床表现中，主要以咳嗽和阵发性痉挛性咳嗽为主，其中<3 月龄病例咳嗽、阵发性痉挛性咳嗽、呕吐、合并肺炎和吸气性呼吸音的发生率均最高，与康利民等[9]研究中年龄越小尤其是<3 月龄的幼儿患百日咳进展为重症百日咳风险越高的结果一致。

目前，百日咳防控策略仍然以接种疫苗为主要手段，未接种疫苗仍是百日咳发病的最大危险因素[10]。本研究南京市江宁区 650 例百日咳病例中，含百日咳成分疫苗的接种率为 92.92%，提示该地区疫苗接种覆盖率高。然而，本研究中<3 月龄婴幼儿百日咳病例均未接种含百日咳成分的疫苗。唐诗静等[5] 研究表明，<3 月龄婴幼儿百日咳发病风险较高，但疫苗接种后，其感染风险有所降低。2025 年 1 月 1 日起，我国含百日咳成分免疫规划疫苗免疫程序调整为 2 月龄、4 月龄、6 月龄、18 月龄和 6 周岁各接种 1 剂次百白破疫苗[11]。这将有效降低<3 月龄婴幼儿和 6～12 岁儿童的百日咳发病率。此外，本研究通过比较住院组与非住院组百日咳病例疫苗接种率发现，百日咳住院病例含百日咳成分疫苗接种率（84.61%）低于非住院病例含百日咳成分疫苗接种率（93.84%），差异有统计学意义（χ^2=13.72，P<0.001），提示未接种含百日咳成分疫苗的病例病情较重，这与罗晶晶等[12] 研究中未接种疫苗<3 月龄百日咳病例重症组比例高于非重症组的结果一致。另有研究表明，中国 2023 年 10 月—2024 年 4 月报告的 13 例百日咳死亡病例均未接种含百日咳成分疫苗[13]，进一步说明接种含百日咳成分疫苗的重要性。

综上所述，百日咳防控策略面临着挑战，尽管含有效百日咳成分疫苗有较高的接种率，但全球尚未有一个国家百日咳得到控制[14]。“百日咳再现”现象一方面可能是近年来监测系统和诊断水平不断更新提高了百日咳的检出率和报告率，另一方面可能是现有含百日咳成分疫苗保护效果持续衰减[15] 而不能提供长期保护。因此，建议国内加快研发、生产或引进成人百日咳疫苗，进一步完善我国百日咳疫苗的免疫程序和免疫策略[16]，从而实施“蚕茧策略”以保护孕产妇以及因年龄太小而不能接种疫苗的新生儿。

参考文献

[1] 唐学雯, 周洋, 汪颖, 等. 浙江省百日咳报告病例流行特征分析 [J]. 预防医学, 2020, 32(7): 712-714.

[2] 陈泓泓, 王颖, 汪曦, 等. 上海市闵行区 0～6 岁儿童家长百日咳疫苗“蚕茧策略”接种意愿调查 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(3): 334-340.

[3] 来芬华, 郑永韬, 楚兵, 等. 杭州市萧山区 2022 年百日咳暴发流行病学特征分析 [J]. 中国乡村医药, 2024, 31(11): 60-62.

[4] 申义斌, 李婉颖, 龙晓蕾. 2019—2023 年湖南省邵东市百日咳流行病学特征分析及防治策略研究 [J]. 实用预防医学, 2024, 31(8): 941-944.

[5] 唐诗静, 梁杰, 董玉颖, 等. 高疫苗覆盖率下扬州市百日咳病例激增的影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(3): 542-546.

[6] 彭宝珍, 刘振武, 靳玉惠. 2012—2022 年合肥市百日咳流行病学特征及时空聚集性分析 [J]. 实用预防医学, 2024, 31(9): 1053-1056.

[7] 张梦, 吴丹, 李艺星, 等. 全球百日咳防控面临的挑战 [J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(3): 491-497.

[8] 张书彦, 李瑞燕, 王豪佳. 儿童百日咳综合征的临床特征分析与年龄分布差异性探究 [J]. 实用预防医学, 2022, 29(6): 751-753.

[9] 康利民, 米荣, 崔小岱, 等. 儿童重症百日咳临床特征及其影响因素分析 [J]. 医学研究杂志, 2024, 53(4): 97-100,96.

[10] Yeshanew A G, Lankir D, Wondimu J, et al. Pertussis outbreak investigation in northwest Ethiopia: a community based study[J]. PLoS One, 2022, 17(2): e0263708.

[11] 国家疾病预防控制局. 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]. (2024-12-25)[2024-12-26]. https:www.ndcpa.gov.cn/jbkzzx/c100014/common/content/content_1872098276166717440. html.

[12] 罗晶晶, 黎耀文, 田晓旭, 等. 283 例儿童百日咳住院病例临床特征及重症百日咳相关危险因素分析 [J]. 新发传染病电子杂志, 2024, 9(3): 5-10.

[13] 笃梦雪, 李昱, 赵宏婷, 等. 2024 年 4 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(4): 395-397.

[14] 裴玉欣, 鱼轲. 人类期待新的百日咳疫苗问世 [J]. 微生物学免疫学进展, 2020, 48(4): 21.

[15] WHO. Pertussis vaccines: WHO position paper-September 2015[J]. Weekly Epidemiological Record, 2015, 90(35): 433-458.

[16] 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]. 中国公共卫生, 2021, 37(6): 905-914.