

# 宁夏回族自治区四种计划免疫相关疾病的变化趋势

林虹 杨炬 刘天锡

750004 银川,宁夏医科大学(林虹); 750004 银川,宁夏回族自治区疾病预防控制中心综合业务科(杨炬); 750004 银川,宁夏回族自治区卫生和计划生育委员会(刘天锡)

通信作者:刘天锡, Email: NXFS68@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.08.015

**【摘要】 目的** 全面了解宁夏回族自治区(宁夏)计划免疫前后及免疫规划后四种计划免疫相关疾病的变化趋势与规律,为加强免疫规划提供建议和依据。**方法** 采用描述流行病学方法,按照时间顺序对1958—2014年宁夏人口及传染病报告资料进行分析比较。**结果** 1958—2014年宁夏传染病及四种计划免疫相关疾病的发病率呈显著下降趋势,相关疾病年均总发病率从计划免疫前期176.12/10万,降至免疫规划后2.56/10万。以麻疹发病率最高,其次为百日咳。白喉和脊髓灰质炎分别于1983年和1994年再未出现由野毒株引起的真性病例。**结论** 实施计划免疫后,四种计划免疫相关疾病的发生得到了很好的控制,社会效益显著,预防接种是控制和消灭相关急性传染病最有效的措施。

**【关键词】** 计划免疫相关疾病; 发病率; 疾病谱变化

**Changing trend of four immune-related diseases in Ningxia** Lin Hong, Yang Ju, Liu Tianxi  
Ningxia Medical University, Ningxia 750004, China (Lin H); Integrated Business Section, Ningxia Centers for Disease Control and Prevention, Ningxia 750004, China (Yang J); Health and Family Planning Commission of Ningxia, Ningxia 750004, China (Liu TX)  
Corresponding author: Liu Tianxi, Email: NXFS68@126.com

**【Abstract】 Objective** To understand the changing trends of immune-related diseases. Disease patterns from both pre-and post-immunization plan and after the immunization program were described, in order to provide evidence for the formulation and revision of immunization program and policy, in Ningxia Hui Autonomous Region. **Methods** According to the time order descriptive method was used to analyze and compare the reported data on infectious diseases in Ningxia, between 1958 and 2014. **Results** From 1958 to 2014, both incidence and mortality of infectious diseases and four diseases related to the immunization programs, in Ningxia appeared significantly low. Since the implementation of the immunization plan, the incidence and mortality of the 4 diseases declined significantly, with the average annual total incidence as 176.12/100 000 before the immunization plan dropped to 2.56/100 000 when the expanded immunization plan was put into practice. The incidence also showed a downward trend. Among diseases that under the immunization program, the incidence of measles appeared the highest, followed by pertussis. However, none of the case on diphtheria or polio appeared which was caused by the wild strains, in 1983 and 1994. **Conclusion** After the implementation of the immunization plan, the immune-related diseases seemed to have been under well controlled. and with remarkable social benefit. Immunization programs appeared the most effective measures to control and eliminate the acute infectious diseases in the region.

**【Key words】** Planned immunization related disease; Incidence; Disease composition changes

自1978年国家实施计划免疫后相关疾病的发病率和死亡率大幅度下降。宁夏回族自治区(宁夏)实施计划免疫也使其预防的相关传染病发病趋势明显变化。脊髓灰质炎(脊灰)、白喉已被先后消灭或消除,百日咳、麻疹也得到有效控制。本文利用宁夏

1958—2014年的传染病报告资料对四种计划免疫相关疾病的发病谱变化规律进行分析。

## 资料与方法

1. 数据来源:疫情资料来自1958—2014年历年

传染病年报、《宁夏通志》、《宁夏卫生防疫50年》、中国疾病预防控制中心信息系统、传染病暴发和流行等现场流行病学调查资料；人口资料来自人口统计局历年人口统计年报。本文中计划免疫相关的传染病是指麻疹、百日咳、白喉、脊灰，统称四病。

2. 研究方法：采用时间顺序研究方法<sup>[1]</sup>，观察宁夏计划免疫相关疾病的发病率，描述并分析其动态变化及趋势。本文按照计划免疫起始时间，分为三个时期，1958—1977年为计划免疫前期；1978—2000年为计划免疫时期；2001—2014年为免疫规划时期。对比分析三个不同时期四病的发病情况及发病趋势。

3. 质量控制：通过核实1958—2002年大量纸质版盖章的传染病报告卡、传染病年报，查阅专业机构的纸质版原始资料，及2003—2014年中国疾病预防控制中心信息系统中的数据，且据历年中国CDC统计的全国及各省（自治区、直辖市）传染病报告综合指标（率）后，2003—2012年宁夏传染病报告信息质量位居全国平均水平，在西部排序平均前5位<sup>[2-5]</sup>，故逐年统计的四病数据可靠真实。

4. 统计学分析：分别采用Excel 2007和SPSS 20.0软件进行数据录入和分析。

### 结 果

1. 发病率：计划免疫实施后，宁夏四病的发病率下降十分明显。计划免疫三个时期的传染病年均发病率分别为1 796.56/10万、432.32/10万和422.05/10万；1978年实施计划免疫前，四病总发病324 850例，年均发病率为175.94/10万。计划免疫时期四病总发病29 763例，年均发病率为9.97/10万。四病发病率自70年代中后期开始逐渐明显下降。年均发病率从9.97/10万降至免疫规划时期的2.56/10万。与计划免疫前期四病年均发病率相比，后两个时期四病的发病率分别下降94%和

99%，见图1。

2. 四病的流行及构成趋势：自1978年实施计划免疫以来，人群免疫水平明显提高，四病发病率下降明显，有效控制疾病的传播和流行。白喉、脊灰分别于1983年、1994年后无病例发生。免疫规划后，至2014年除麻疹外，百日咳、脊灰和白喉发病率均控制在1.1/10万以下（低于卫生部规定的范围10/10万~30/10万）<sup>[3]</sup>，免疫规划时期与计划免疫前期四病的年发病率相比，麻疹、百日咳、脊灰和白喉分别下降98.30%、99.76%、100%和100%，且分别占传染病发病总数的2.63%（8 134/308 889），0.07%（221/308 889），0%（0/308 889），0%（0/308 889），见表1。

3. 四病的发病顺位：不同时期计划免疫相关疾病年均发病率在法定报告传染病的发病顺位呈下降趋势，计划免疫前期，麻疹、百日咳和脊灰分别排在全部传染病顺位的第2、4和10位。四病占同期发病总数的36.37%，最多为1959年（63.05%）。计划免疫时期，麻疹和百日咳仍在全部传染病顺位前10位中，其中麻疹为第3位，百日咳为第7位。同时，全部传染病中四病的构成比为6.94%，最高为1978年占27.5%。四病在国家法定上报的传染病排位逐步后移，至免疫规划时期四种计划免疫相关疾病都已移出传染病前10位。此时，四病占同期全部传染病发病总数的2.70%，其中，以2005年时相对较高，为11.07%（表1）。

4. 麻疹发病趋势：2005—2014年不同年份麻疹发病率不同，基本呈现高-低-高的发病趋势，但发

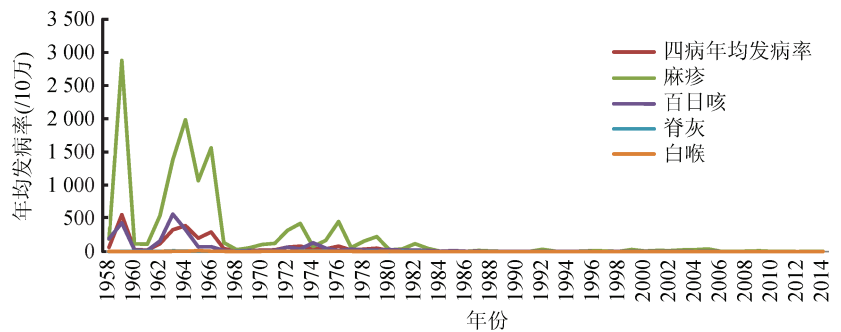


图1 1958—2014年宁夏四病年均发病率

表1 1958—2014年宁夏四病年均发病率（/10万）及构成比（%）

时 间	全部传染病		四病合计			麻疹			百日咳			脊灰			白喉		
	发病数	发病率	发病数	发病率	构成比	发病数	发病率	构成比	发病数	发病率	构成比	发病数	发病率	构成比	发病数	发病率	构成比
计划免疫前期 (1958—1977)	893 245	1 796.56	324 850	176.12	36.37	271 779	588.14	30.43	51 137	112.52	5.72	1 179	2.32	0.13	755	1.52	0.08
计划免疫时期 (1978—2000)	428 726	432.32	23 295	9.97	6.94	22 983	32.27	5.36	6 539	7.34	1.53	223	0.25	0.05	18	0.02	0.00
免疫规划时期 (2001—2014)	308 889	364.62	8 355	2.56	2.70	8 134	9.98	2.63	221	0.27	0.07	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00

病率总体趋势明显下降。2005年的发病率最高达到38.18/10万。至2012年麻疹发病率最低,降至0.09/10万。2013—2014年发病率有所回升均在1.10/10万以下。10年来年平均发病率为5.91/10万(表2)。

表2 2005—2014年宁夏麻疹发病例数及发病率(/10万)

年份	例数	发病率	年份	例数	发病率
2005	2 251	38.18	2010	88	1.41
2006	31	0.52	2011	72	1.14
2007	82	1.36	2012	6	0.09
2008	206	3.38	2013	69	1.07
2009	659	10.88	2014	68	1.04

## 讨 论

宁夏法定传染病疫情报告工作不断完善,计划免疫时期法定传染病报告的及时性差、漏报率较高,数据显示宁夏法定报告传染病平均漏报率从1983年96.24%降至1997年24.93%。2004年开始实施法定传染病网络直报工作,法定报告传染病平均漏报率从2004年8.65%降至2014年0.45%<sup>[2]</sup>。1958—2014年,传染病发病率和死亡率整体呈明显下降趋势,计划免疫相关疾病发病率也显著下降,累计发病数占报告传染病总数23.53%。目前,宁夏传染病发病率不断降至历史最低点,部分计划免疫相关疾病已不再是构成死亡的主要因素<sup>[1-3]</sup>。

计划免疫前期,四病发病数占法定传染病总数36.37%,发病率和死亡率均为宁夏历史最高峰,经常出现局部暴发流行,成为严重危害人群健康的主要传染病<sup>[2]</sup>。50年代初,百日咳菌苗,白喉类毒素,相继在宁夏严重发病地区开始使用,60年代中、后期,宁夏推行2~7岁儿童脊灰糖丸普服和10岁以下儿童开展麻疹减毒活疫苗普种措施后,相应的传染病发病率也迅速下降。尤其以麻疹为著,至1968年已降至25.70/10万,比1967年下降了87.75%。但是百日咳菌苗,白喉类毒素使用次数和数量较少,儿童糖丸活疫苗和麻疹减毒活疫苗在全区各地接种率高低不等,存在一定的免疫空白区,故人群免疫屏障尚未建立,人群免疫力仍处在较低水平。四病计划免疫相关疾病报告发病率虽然下降但仍很高,说明计划免疫前期以突击性和一次性群体接种疫苗为主的接种方式还不能完全有效预防传染病的流行和传播。

计划免疫时期初始,由于宁夏局部地区疫苗漏服,易感人群积累多年,计划免疫相关疾病时常有局

部暴发,与此同时,全区逐步建立健全了县、乡、村三级卫生防疫网,对适龄儿童和高危人群开展常规免疫、强化免疫、查漏补种、应急免疫等预防接种工作,逐步达到并保持了较高的免疫接种率,分别于1989、1991、1995年达到国家以省、县、乡为单位的12月龄儿童四苗接种率达85%的指标<sup>[2]</sup>。1983年随着冷链设备建立,保证了疫苗的有效性。免疫接种广泛开展后,形成了高质量的人群免疫保护屏障,1983年消除白喉,2000年实现无脊灰目标,麻疹和百日咳呈现零星散发状态。计划免疫实施效果显著。

随着免疫规划的实施,四病在宁夏保持高质量的免疫接种水平,疫苗报告接种率均达到95%以上<sup>[2]</sup>。计划免疫相关疾病的发病率明显下降,同时也引起传染病的疾病谱发生变化,本文中的四病在法定报告传染病中的发病顺位逐渐后移,并逐渐退出前10位。2012年麻疹年均发病率仅为0.09/10万,基本达到我国对WHO承诺的“麻疹的发病率控制在1/100万以下目标”<sup>[3]</sup>。数据分析显示,麻疹的发病率虽总体呈下降趋势但发病率时常出现反弹。经查阅文献,美国在多年消除麻疹过程中,也出现同样情况<sup>[6-7]</sup>。多数国家和中国的其他地方经实践证明,为避免麻疹发病率时常反弹,除常规免疫活动外,还需开展补充免疫活动<sup>[8]</sup>,加速减少不同地区疫苗接种覆盖率的不同和迅速消除目标年龄组的人口免疫空白<sup>[9-12]</sup>。麻疹即将成为继天花、脊灰之后,我国通过免疫手段消除的第三种传染病。宁夏法定传染病从计划免疫前期发病率和漏报率均较高,到免疫规划时期法定传染病报告及时性好、漏报率低且四病发病率也降至很低,有力的证明预防接种在控制急性传染病中举足轻重的作用<sup>[13-15]</sup>,同时也说明疫苗是控制和消除传染病最重要的有效武器。然而,一种传染病发病率的下降乃至消除,并不是接种疫苗的原因,从计划免疫前期到免疫规划时期的数十年中,随着社会发展,当地居民生活水平不断提高;从计划免疫前期的健康卫生宣教工作,人们被动且不积极地接受预防接种,至免疫规划时期预防与保健关注度增加,且预防接种依从性越来越好,都说明社会发展、医疗体系及设备完善、人群卫生防病意识增强对传染病发病率的下降乃至消除也起到一定的作用。我们应及时更新规划防控策略,适时添加或减少疫苗种类,从而对不同疾病的防控措施加强针对性,对不同地区个别发病率高的疾病提高防控措施的实效性<sup>[16]</sup>。

利益冲突 无

## 参 考 文 献

- [1] 胡宝文,贾春玲,林晶,等.信阳市城区居民1995—1999年病伤死亡原因分析[J].河南预防医学杂志,2002,13(4):240-241. DOI:10.3969/j.issn.1006-8414.2002.04.023.  
Hu BW, Jia CL, Lin J, et al. Analysis of dying from illness and accident for citizens of Xinyang in 1995-1999 [J]. Henan J Prev Med, 2002, 13 (4) : 240-241. DOI: 10.3969/j.issn.1006-8414.2002.04.023.
- [2] 马玉章,刘天锡.宁夏卫生防疫50年[M].银川:宁夏人民出版社,2004:36-79.  
Ma YZ, Liu TX. Ningxia Health and Epidemic Prevention for 50 Years [M]. Yinchuan: Ningxia People's Publishing House, 2004: 36-79.
- [3] 梁晓峰.实现无脊髓灰质炎后中国免疫规划工作现状分析[J].中国计划免疫,2005,11(5):333-338.  
Liang XF. Analysis of the status quo of China's immunization program after polio [J]. China immunization, 2005, 11 (5) : 333-338.
- [4] 卫生部.关于印发《2006—2012年全国消除麻疹行动计划》的通知[EB/OL].(2006-11-28). <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/wsb/pzcd/200804/20704.htm>.  
Ministry of Health. Circular on Printing and Issuing of the National measles eradication action plan 2006-2012. [EB/OL]. (2006-11-28). <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/wsb/pzcd/200804/20704.htm>.
- [5] 张银豪,王冬,黎唏,等.宁夏2004年法定传染病网络直报情况分析[J].宁夏医学院学报,2006,28(1):31-33. DOI:10.3969/j.issn.1674-6309.2006.01.012.  
Zhang YH, Wang D, Li X, et al. Analysis of direct network report on notifiable infectious diseases in Ningxia in 2004 [J]. J Ningxia Med Coll, 2006, 28(1): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1674-6309.2006.01.012.
- [6] Orenstein WA, Hinman AR, Papania MJ. Evolution of measles elimination strategies in the United States [J]. J Infect Dis, 2004, 189 Suppl 1: S17-22. DOI: 10.1086/377694.
- [7] Orenstein WA, Samuel KL, Hinman AR. Summary and conclusions: measles elimination meeting, 16-17 March 2000 [J]. J Infect Dis, 2004, 189 Suppl 1: S43-47. DOI: 10.1086/377696.
- [8] Dabral M. Cost-effectiveness of supplementary immunization for measles in India [J]. Indian Pediatr, 2009, 46(11): 957-962.
- [9] 周莉薇,芮建国,付益仁,等.宁夏2005年麻疹疫苗强化免疫效果评价[J].医学动物防制,2007,23(11):820-822. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6245.2007.11.009.  
Zhou LW, Rui JG, Fu YR, et al. Evaluation measles mass campaign of Ningxia Hui Autonomous Region in 2005 [J]. Med Ani Pre, 2007, 23(11): 820-822. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6245.2007.11.009.
- [10] 左树岩,梁晓峰,殷大鹏,等.贵州省2003—2004年麻疹疫苗强化免疫效果评价[J].中国计划免疫,2006,12(1):7-12. DOI: 10.3969/j.issn.1006-916X.2006.01.002.  
Zuo SY, Liang XF, Yin DP, et al. Measles mass campaign experience and effect evaluation of Guizhou Provinces, 2003-2004 [J]. Chin J Vacc Immun, 2006, 12 (1) : 7-12. DOI: 10.3969/j.issn.1006-916X.2006.01.002.
- [11] Uzicanin A, Eggers R, Webb E, et al. Impact of the 1996-1997 supplementary measles vaccination campaigns in South Africa [J]. Int J Epidemiol, 2002, 31 (5) : 968-976. DOI: 10.1093/ije/31.5.968.
- [12] Khetsuriani N, Deshevoi S, Goel A, et al. Supplementary immunization activities to achieve measles elimination: experience of the European Region [J]. J Infect Dis, 2011, 204 Suppl 1: S343-352. DOI: 10.1093/infdis/jir074.
- [13] 周莉薇,李海军,芮建国,等.宁夏1995—2004年麻疹流行病学分析[J].中国公共卫生,2005,21(12):1436. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2005.12.039.  
Zhou LW, Li HJ, Rui JG, et al. Analysis of measles epidemiology in Ningxia from 1995 to 2004 [J]. Chinese Journal of Public Health, 2005, 21 (12) : 1436. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2005.12.039.
- [14] 马超,苏琪茹,郝利新,等.中国2012—2013年麻疹流行病学特征与消除麻疹进展[J].中国疫苗和免疫,2014,20(3):193-199.  
Ma C, Su QR, Hao LX, et al. Measles epidemiology characteristics and progress toward measles elimination in China, 2012-2013 [J]. Chin J Vacc Immun, 2014, 20(3): 193-199.
- [15] 罗官生,吴声荣.隆林县2013—2014年麻疹检验及流行病学分析[J].中国预防医学杂志,2016,17(2):116-119. DOI: 10.16506/j.issn.1009-6639.2016.02.009.  
Luo GS, Wu SR. Epidemiological analysis of measles in Longlin county in 2013-2014 [J]. Chin Prev Med, 2016, 17(2): 116-119. DOI: 10.16506/j.issn.1009-6639.2016.02.009.
- [16] Katz SL, Strebel PM, Henao-Restrepo AM, et al. Global measles elimination efforts: the significance of measles elimination in the United States [J]. J Infect Dis, 2004, 189 Suppl 1: S251-257. DOI: 10.1086/378092.

(收稿日期:2016-02-28)

(本文编辑:王岚)