# 基于2020—2021年出生儿童：浙江省、重庆市与山西省三地**免疫**规划疫苗接种情况分析

**摘要****：目的** 分析浙江省、重庆市和山西省适龄儿童部分国家免疫规划(National Immunization Program，NIP)疫苗接种率。**方法** 利用免疫规划综合信息平台收集 2020年1月-2021年12月出生儿童5种NIP疫苗13剂次预防接种个案信息，描述性分析各疫苗剂次接种率和及时接种率。**结果** 在2020年1月-2021年12月出生儿童中，13剂次NIP疫苗接种率在81.52%-98.82%之间，浙江省在 87.54%-99.64%，重庆市90.03%-98.82%，山西省81.92%-99.51%，其中浙江省非NIP疫苗替代接种比例为2.60%-34.34%。 **结论** 三地适龄儿童NIP疫苗接种率总体处于高水平，但需加强NIP疫苗管理和后续儿童的及时查漏补种工作。

**关键词：**国家免疫规划；疫苗；接种率；免疫规划信息管理系统

**Abstract: Objective** To analyze the vaccine coverage under the National Immunization Program (NIP) among school-age children in Zhejiang, Chongqing and Shanxi provinces. **Methods** The comprehensive information platform for Immunization Program was used to collect the case information of 13 doses of 5 NIP vaccines for children born from January 2020 to December 2021, and descriptive analysis was conducted on the coverage rate of each dose and timely coverage rate of each vaccine. **Results** Among the children born from January 2020 to December 2021, the coverage rate of NIP vaccine with 13 doses ranged from 81.52%-98.82%, with 87.54%-99.64% in Zhejiang Province, 90.03%-98.82% in Chongqing city, and 81.92%-99.51% in Shanxi Province. Among them, the proportion of alternative vaccination with non-NIP vaccine in Zhejiang province was 2.60%-34.34%. **Conclusion** The coverage rate of NIP vaccine among school-age children in the three areas was generally at a high level. However, NIP vaccine management and timely catch-up vaccination should be strengthened.

**Key words:** National immunization program; Vaccines; The rate of vaccination; Immunization program information management system.

**前言**

儿童免疫规划疫苗接种是预防传染病、保护儿童健康的重要措施。根据世界卫生组织报告，免疫规划的成功实施可以有效预防多种疾病，降低儿童的发病率和死亡率[1]。近年来，我国在扩大免疫规划方面取得了显著成就，为进一步了解儿童NIP疫苗接种实施进展，评估儿童预防接种信息管理系统( Child Immunization Information Management System，CIIMS) 数据质量。本研究旨在通过对山西省、浙江省与重庆市（以下简称三地）2020—2021年出生儿童的免疫规划疫苗接种情况进行调查，以期为提升疫苗接种策略提供数据支持。

**1、对象与方法**

**1.1研究对象**

通过三地免疫规划信息管理系统收集各县（市、区）国家免疫规划（National Immunization Program，NIP）疫苗常规免疫接种情况，本研究选取2020年1月1日至2021年12月31日在山西省、浙江省与重庆市各3个县（市、区）出生的儿童作为研究对象。人口资料来自三地免疫规划信息管理系统管理的在册档案信息。关注的疫苗包括卡介苗、乙肝疫苗、百白破疫苗、麻腮风疫苗、脊髓灰质炎疫苗。

**1.2方法**

**1.2.1 疫苗及疫苗接种信息收集**

按照NIP疫苗儿童免疫程序，按免疫程序剂次汇总NIP疫苗应种人数、实种人数和接种率。具体分析评价2~3岁年龄组儿童卡介苗（BCG）、乙肝疫苗（HepB）、脊髓灰质炎疫苗（PV）、百白破疫苗（DTaP）、麻腮风疫苗（MMR）5种疫苗的基础免疫情况。各疫苗应种包括PV第1~3剂次（IPV1-2、bOPV;）、DTaP第1~4剂次（DTaP1-4）、MCV第1~2剂次（MCV1-2）。在本文中各疫苗剂次以英文缩写加数字表示，例如HepB1表示首剂次HepB。

**1.2.2 评价指标**

（1）接种率：某剂次NIP疫苗接种率（%）=该剂次疫苗已接种儿童数/该剂次疫苗应接种儿童数x100%，其中，该剂次疫苗应接种儿童数是指根据《国家免疫规划儿童免疫程序及说明（2021年版）》达到该剂次疫苗接种起始月龄（或年龄）的儿童数[2]。（2）及时接种率：及时接种率（%）=该剂次疫苗及时接种儿童数该剂次疫苗应接种儿童数x100%。（3）非NIP疫苗替代某剂次NIP疫苗接种比例=非NIP疫苗替代该剂次NIP疫苗接种人数/该剂次NIP疫苗已接种人数×100%，其中替代接种情况包括DTaP-IPV/ Hib替代PV1-3和DTaP1-4、DTaP-Hib替代DTaP1-4。

**1.2.3 判断标准**

依据《国家免疫规划疫苗儿童免疫程序及说明》（2021年版）文件对疫苗推荐接种时间的规定，结合实际工作要求，对疫苗各剂次的接种和及时接种进行判定。（1）接种判断标准：以免疫规划系统记录为准，有准确的出生年月日和接种年月日记录，无准确记录视为未接种。（2）及时接种判断标准：免疫起始月龄正确且不提前，并在规定期限内完成接种：HepB1：出生后24h内接种，HepB2：在12月龄内完成，HepB2与 HepB1间隔≥28d、HepB3与 HepB2间隔≥60d；BCG 在3月龄内完成；PV1-3在12月龄内完成，PV2与PV1、PV3与PV2间隔均≥28d；DTaP1-3在 12月龄内完成，DTaP2与DTaP1、DTaP3与DTaP2，间隔均≥28d，DTaP4与DTaP3间隔≥6月且在18-24月龄内完成；MCV1、MCV2分别在12月龄内、18-24月龄内完成[2]。

**1.2.4 统计分析**

采用Microsoft Excel 2016软件对数据进行整理，统计分析上述指标。综合考虑经济发展水平差异因素，拟选浙江省、重庆市和山西省作为本研究调查对象，每省共抽取3个县（市、区），每个县（市、区）人口不小于30万。本研究中浙江省包括开化县、莲都区和长兴县，重庆市包括开州区、彭水县和永川区，山西省包括汾阳市、洪洞县和晋城城区。

**结果**

1. **NIP疫苗接种率**

**1.1总体情况**

浙江省2020—2021年出生儿童HepB1、HepB2、HepB3接种率分别为99.64%、98.17%和95.16%，BCG 接种率为97.81%，PV1、 PV2、 PV3接种率分别为97.67%、96.76%和95.62%，DTaP1、DTaP2、DTaP3和DTaP4接种率分别为97.19%、96.23%

94.97%和87.54%，MCV1、MCV2及时接种率分别为 94.22%、89.12%。

重庆市2020—2021年出生儿童HepB1、HepB2、HepB3接种率分别为98.82%、97.82%和95.66%，BCG 接种率为98.01%，PV1、PV2、PV3接种率分别为97.32%、

96.44%和90.03%，DTaP1、DTaP2、DTaP3和DTaP4接种率分别为97.34%、96.34%、

95.77%和93.70%，MCV1、MCV2及时接种率分别为 96.21%、94.58%。

山西省2020—2021年出生儿童HepB1、HepB2、HepB3接种率分别为99.51%、98.69%和97.85%，BCG 接种率为99.11%，PV1、PV2、PV3接种率分别为93.81%、

93.21%和85.72%，DTaP1、DTaP2、DTaP3和DTaP4接种率分别为87.65%、87.02%、86.46%、81.92%，MCV1、MCV2及时接种率分别为 97.31%、94.28%，见表1。

总体来看，浙江省和重庆市在大多数疫苗剂次上的接种率较高，而山西省在部分疫苗剂次上的接种率相对较低，尤其是在脊髓灰质炎疫苗和百白破疫苗的第三剂次上。

**1.2 地区分布**

浙江省的开化县、莲都区和长兴县在大多数疫苗剂次上的接种率均较高，尤其是乙肝疫苗（HepB）和卡介苗（BCG），接种率普遍在95%以上。然而，随着剂次的增加，部分疫苗如百白破疫苗（DTaP）的接种率有所下降，尤其是第四剂次的接种率相对较低。总体来看，莲都区和长兴县的接种率较高，开化县的接种率相对较低。

重庆市的开州区、彭水县和永川区在大多数疫苗剂次上的接种率也较高，尤其是乙肝疫苗和卡介苗，接种率接近或超过98%。然而，脊髓灰质炎疫苗（PV）和百白破疫苗的第三剂次接种率有所下降，接种率在90%左右。总体来看，开州区和永川区的接种率较高，彭水县的接种率相对较低。

山西省的汾阳市、洪洞县和晋城城区在乙肝疫苗和卡介苗的接种率上表现良好，接种率超过98%。然而，脊髓灰质炎疫苗和百白破疫苗的第三剂次接种率较低，尤其是脊髓灰质炎疫苗的第三剂次接种率在85%左右。总体来看，汾阳市和晋城城区的接种率较高，洪洞县的接种率相对较低。

总体来看，浙江省和重庆市在大多数疫苗剂次上的接种率较高，而山西省在部分疫苗剂次上的接种率相对较低，尤其是在脊髓灰质炎疫苗和百白破疫苗的第三剂次上。

表 1 三地2020－2021年出生儿童NIP疫苗各剂次接种率的地区分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **浙江省** | |  | |  | |
| **疫苗剂次** | 开化县 | | 莲都区 | | 长兴县 | | 合计 | |
| （应种3510名） | | （应种11191名） | | （应种11997名） | | （应种26698名） | |
| 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) |
| HepB1 | 3488 | 99.37 | 11132 | 99.47 | 11982 | 99.87 | 26602 | 99.64 |
| HepB2 | 3460 | 98.58 | 11082 | 99.03 | 11668 | 97.26 | 26210 | 98.17 |
| HepB3 | 3332 | 94.93 | 10722 | 95.81 | 11351 | 94.62 | 25405 | 95.16 |
| BCG | 3471 | 98.89 | 11040 | 98.65 | 11603 | 96.72 | 26114 | 97.81 |
| PV1 | 3443 | 98.09 | 11028 | 98.54 | 11604 | 96.72 | 26075 | 97.67 |
| PV2 | 3401 | 96.89 | 10911 | 97.50 | 11521 | 96.03 | 25833 | 96.76 |
| PV3 | 3360 | 95.73 | 10778 | 96.31 | 11391 | 94.95 | 25529 | 95.62 |
| DTaP1 | 3412 | 97.21 | 10968 | 98.01 | 11567 | 96.42 | 25947 | 97.19 |
| DTaP2 | 3375 | 96.15 | 10846 | 96.92 | 11470 | 95.61 | 25691 | 96.23 |
| DTaP3 | 3336 | 95.04 | 10692 | 95.54 | 11327 | 94.42 | 25355 | 94.97 |
| DTaP4 | 3143 | 89.54 | 9762 | 87.23 | 10503 | 87.55 | 23372 | 87.54 |
| MCV1 | 3304 | 94.13 | 10605 | 94.76 | 11245 | 93.73 | 25154 | 94.22 |
| MCV2 | 3205 | 91.31 | 9935 | 88.78 | 10654 | 88.81 | 23794 | 89.12 |
| **重庆市** | | | | | | | | |
| **疫苗剂次** | 开州区  （应种11663名） | | 彭水县  （应种6554名） | | 永川区  （应种12999名） | | 合计  （应种31216名） | |
| 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) |
| HepB1 | 11630 | 99.72 | 6380 | 97.35 | 12837 | 98.75 | 30847 | 98.82 |
| HepB2 | 11556 | 99.08 | 6316 | 96.37 | 12662 | 97.41 | 30534 | 97.82 |
| HepB3 | 11268 | 96.61 | 6180 | 94.29 | 12412 | 95.48 | 29860 | 95.66 |
| BCG | 11573 | 99.23 | 6337 | 96.69 | 12684 | 97.58 | 30594 | 98.01 |
| PV1 | 11428 | 97.99 | 6308 | 96.25 | 12651 | 97.32 | 30378 | 97.32 |
| PV2 | 11361 | 97.41 | 6222 | 94.93 | 12521 | 96.32 | 30104 | 96.44 |
| PV3 | 10516 | 90.17 | 5857 | 89.37 | 11730 | 90.24 | 28103 | 90.03 |
| DTaP1 | 11389 | 97.65 | 6331 | 96.60 | 12666 | 97.44 | 30386 | 97.34 |
| DTaP2 | 11324 | 97.09 | 6234 | 95.12 | 12517 | 96.29 | 30075 | 96.34 |
| DTaP3 | 11278 | 96.70 | 6189 | 94.43 | 12429 | 95.62 | 29896 | 95.77 |
| DTaP4 | 11125 | 95.39 | 6014 | 91.76 | 12110 | 93.16 | 29249 | 93.70 |
| MCV1 | 11266 | 96.60 | 6245 | 95.29 | 12523 | 96.34 | 30034 | 96.21 |
| MCV2 | 11154 | 95.64 | 6103 | 93.12 | 12267 | 94.37 | 29524 | 94.58 |
| **山西省** | | | | | | | | |
| **疫苗剂次** | 汾阳市  （应种7650名） | | 洪洞县  （应种10646名） | | 晋城城区  （应种10436名） | | 合计 | |
| （应种人数） | |
| 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) | 实种人数 | 接种率（%) |
| HepB1 | 7615 | 99.54 | 10555 | 99.15 | 10421 | 99.86 | 28591 | 99.51 |
| HepB2 | 7601 | 99.36 | 10334 | 97.07 | 10420 | 99.85 | 28355 | 98.69 |
| HepB3 | 7530 | 98.43 | 10166 | 95.49 | 10417 | 99.82 | 28113 | 97.85 |
| BCG | 7593 | 99.25 | 10463 | 98.28 | 10419 | 99.84 | 28475 | 99.11 |
| PV1 | 7537 | 98.52 | 10251 | 96.29 | 9165 | 87.82 | 26953 | 93.81 |
| PV2 | 7494 | 97.96 | 10155 | 95.39 | 9131 | 87.50 | 26780 | 93.21 |
| PV3 | 5796 | 75.76 | 9929 | 93.27 | 8905 | 85.33 | 24630 | 85.72 |
| DTaP1 | 7379 | 96.46 | 10170 | 95.53 | 7634 | 73.15 | 25183 | 87.65 |
| DTaP2 | 7337 | 95.91 | 10034 | 94.25 | 7633 | 73.14 | 25004 | 87.02 |
| DTaP3 | 7302 | 95.45 | 9892 | 92.92 | 7648 | 73.28 | 24842 | 86.46 |
| DTaP4 | 7097 | 92.77 | 8787 | 82.54 | 7654 | 73.34 | 23538 | 81.92 |
| MCV1 | 7501 | 98.05 | 10049 | 94.39 | 10409 | 99.74 | 27959 | 97.31 |
| MCV2 | 7312 | 95.58 | 9396 | 88.26 | 10380 | 99.46 | 27088 | 94.28 |

**1.3出生年份分布**

浙江省在2020年和2021年出生儿童的NIP疫苗接种率总体较高。乙肝疫苗（HepB）和卡介苗（BCG）的接种率在两个年份中均接近或超过99%。脊髓灰质炎疫苗（PV）和百白破疫苗（DTaP）的接种率在第一剂次和第二剂次中较高，但在第三剂次和第四剂次中有所下降。麻疹疫苗（MCV）的接种率在两个年份中也保持在较高水平。

重庆市在2020年和2021年出生儿童的NIP疫苗接种率也表现良好。乙肝疫苗和卡介苗的接种率接近或超过98%。脊髓灰质炎疫苗和百白破疫苗的接种率在第一剂次和第二剂次中较高，但在第三剂次中有所下降。麻疹疫苗的接种率在两个年份中均保持在较高水平。

表 2 三地2020－2021年出生儿童NIP疫苗各剂次接种率的出生年份分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浙江省** | | | | | **重庆市** | | | | **山西省** | | | |
| **疫苗剂次** | 2020年 （应种14373名） | | 2021年 （应种12325名） | | 2020年 （应种15920名） | | 2021年 （应种15296名） | | 2020年 （应种15328名） | | 2021年 （应种13404名） | |
|
| 实种人数 | 接种率(%) | 实种人数 | 接种率(%) | 实种人数 | 接种率(%) | 实种人数 | 接种率(%) | 实种人数 | 接种率(%) | 实种人数 | 接种率(%) |
| HepB1 | 14308 | 99.55 | 12294 | 99.75 | 15695 | 98.59 | 15152 | 99.06 | 15250 | 99.49 | 13341 | 99.53 |
| HepB2 | 13957 | 97.11 | 12253 | 99.42 | 15501 | 97.37 | 15033 | 98.28 | 15168 | 98.96 | 13187 | 98.38 |
| HepB3 | 13513 | 94.02 | 11892 | 96.49 | 15190 | 95.41 | 14672 | 95.92 | 15058 | 98.24 | 13055 | 97.40 |
| BCG | 13888 | 96.63 | 12226 | 99.20 | 15551 | 97.68 | 15043 | 98.35 | 15191 | 99.11 | 13284 | 99.10 |
| PV1 | 13884 | 96.60 | 12191 | 98.91 | 15467 | 97.15 | 14920 | 97.54 | 14591 | 95.19 | 12362 | 92.23 |
| PV2 | 13759 | 95.73 | 12074 | 97.96 | 15332 | 96.31 | 14772 | 96.57 | 14521 | 94.74 | 12259 | 91.46 |
| PV3 | 13593 | 94.57 | 11936 | 96.84 | 14475 | 90.92 | 13628 | 89.10 | 13145 | 85.76 | 11485 | 85.68 |
| DTaP1 | 13819 | 96.15 | 12128 | 98.40 | 15498 | 97.35 | 14888 | 97.33 | 14036 | 91.57 | 11147 | 83.16 |
| DTaP2 | 13679 | 95.17 | 12012 | 97.46 | 15308 | 96.16 | 14767 | 96.54 | 13957 | 91.06 | 11047 | 82.42 |
| DTaP3 | 13517 | 94.04 | 11838 | 96.05 | 15214 | 95.57 | 14682 | 95.99 | 13868 | 90.47 | 10974 | 81.87 |
| DTaP4 | 12456 | 86.66 | 10916 | 88.57 | 14960 | 93.97 | 14289 | 93.42 | 13397 | 87.40 | 10141 | 75.66 |
| MCV1 | 13382 | 93.11 | 11772 | 95.51 | 15304 | 96.13 | 14730 | 96.30 | 15014 | 97.95 | 12945 | 96.58 |
| MCV2 | 12641 | 87.95 | 11153 | 90.49 | 15066 | 94.64 | 14458 | 94.52 | 14693 | 95.86 | 12395 | 92.47 |

1. **NIP疫苗及时接种率**

浙江省在乙肝疫苗（HepB）、脊髓灰质炎疫苗（PV）和百白破疫苗（DTaP）接种率上表现较好，及时接种率均超过90%。重庆市的接种率略低，但仍然较高。山西省在部分疫苗剂次上的接种率较低，尤其是DTaP的第三剂次、第四剂次和PV的第三剂次，接种率低于80%。总体来看，浙江省在大多数疫苗剂次中的及时接种率较高，重庆市次之，山西省的接种率相对较低，见表2。

表 3 三地2020－2021年出生儿童NIP疫苗各剂次及时接种率

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 疫苗剂次 | 浙江省 | | 重庆市 | | 山西省 | |
| 及时接种人数 | 及时接种率（%） | 及时接种人数 | 及时接种率（%） | 及时接种人数 | 及时接种率（%） |
| HepB1 | 25853 | 96.83 | 28791 | 92.23 | 27230 | 94.77 |
| HepB2 | 25941 | 97.16 | 29323 | 93.94 | 28044 | 97.61 |
| HepB3 | 24892 | 93.24 | 28357 | 90.84 | 26287 | 91.49 |
| BCG | 25616 | 95.95 | 29331 | 93.96 | 28324 | 98.58 |
| PV1 | 25783 | 96.57 | 29918 | 95.84 | 26591 | 92.55 |
| PV2 | 25546 | 95.69 | 29402 | 94.19 | 26108 | 90.87 |
| PV3 | 24855 | 93.10 | 26573 | 85.13 | 22774 | 79.26 |
| DTaP1 | 25758 | 96.48 | 29191 | 93.51 | 25058 | 87.21 |
| DTaP2 | 25656 | 96.10 | 29216 | 93.59 | 24864 | 86.54 |
| DTaP3 | 24421 | 91.47 | 27657 | 88.60 | 21028 | 73.19 |
| DTaP4 | 21924 | 82.12 | 26278 | 84.18 | 20365 | 70.88 |
| MCV1 | 24490 | 91.73 | 29003 | 92.91 | 21206 | 73.81 |
| MCV2 | 23140 | 86.67 | 28278 | 90.59 | 23480 | 81.72 |

1. **非NIP疫苗替代NIP疫苗接种比例**

**3.1总体情况**

在三地中，仅浙江省存在非NIP疫苗替代NIP疫苗接种的情况。根据浙江省2020—2021年出生儿童的接种数据，DTaP-Hib替代DTaP1、DTaP2、DTaP3、DTaP4接种比例分别为3.57%、3.13%、2.95%和2.60%，DTaP-IPV/Hib替代PV1、PV2、PV3接种比例分别为33.45%、33.37%、33.40%，DTaP-IPV/Hib替代DTaP1、DTaP2、DTaP3、DTaP4接种比例分别为33.61%、33.55%、33.63%和34.34%（表3）。

**3.2地区分布**

长兴县在DTaP-Hib替代DTaP4的剂次替代率较低，低于莲都区和开化县。但总体来看，莲都区和长兴县的非NIP疫苗替代NIP疫苗接种比例较高，尤其是在DTaP-IPV/Hib替代PV和DTaP的情况下。开化县的替代比例相对较低，见表3。

表 4浙江省2020—2021年出生儿童非NIP疫苗替代NIP疫苗接种比例的地区分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 替代类型 | 开化县 | | 莲都区 | | 长兴县 | | 合计 | |
|  | 替代剂次数 | 替代比例（%) | 替代剂次数 | 替代比例（%) | 替代剂次数 | 替代比例（%) | 替代剂次数 | 替代比例（%) |
| DTaP-Hib→DTaP1 | 84 | 0.32 | 680 | 2.62 | 162 | 0.62 | 926 | 3.57 |
| DTaP-Hib→DTaP2 | 76 | 0.30 | 613 | 2.39 | 115 | 0.45 | 804 | 3.13 |
| DTaP-Hib→DTaP3 | 73 | 0.29 | 588 | 2.32 | 87 | 0.34 | 748 | 2.95 |
| DTaP-Hib→DTaP4 | 57 | 0.24 | 511 | 2.19 | 39 | 0.17 | 607 | 2.60 |
| DTaP-IPV/Hib→PV1 | 539 | 2.07 | 3626 | 13.91 | 4557 | 17.48 | 8722 | 33.45 |
| DTaP-IPV/Hib→PV2 | 534 | 2.07 | 3592 | 13.90 | 4494 | 17.40 | 8620 | 33.37 |
| DTaP-IPV/Hib→PV3 | 525 | 2.06 | 3561 | 13.95 | 4440 | 17.39 | 8526 | 33.40 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP1 | 539 | 2.08 | 3626 | 13.97 | 4557 | 17.56 | 8722 | 33.61 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP2 | 534 | 2.08 | 3592 | 13.98 | 4494 | 17.49 | 8620 | 33.55 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP3 | 525 | 2.07 | 3561 | 14.04 | 4440 | 17.51 | 8526 | 33.63 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP4 | 490 | 2.10 | 3305 | 14.14 | 4231 | 18.10 | 8026 | 34.34 |

**3.3 出生年份分布**

总体来看，2020年和2021年的替代比例相对稳定。具体而言，除了2021出生年份DTaP-Hib替代DTaP4的替代比例较2020的略低，2021出生年份的其余非NIP疫苗替代NIP疫苗接种比例较2020年有所增加。

表 5浙江省2020—2021年出生儿童非NIP疫苗替代NIP疫苗接种比例的出生年份分布

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 替代类型 | 2020年 | | 2021年 | |
| 替代剂次数 | 替代比例（%) | 替代剂次数 | 替代比例（%) |
| DTaP-Hib→DTaP1 | 501 | 3.63 | 425 | 3.50 |
| DTaP-Hib→DTaP2 | 425 | 3.11 | 379 | 3.16 |
| DTaP-Hib→DTaP3 | 395 | 2.92 | 353 | 2.98 |
| DTaP-Hib→DTaP4 | 318 | 2.55 | 289 | 2.65 |
| DTaP-IPV/Hib→PV1 | 4374 | 31.50 | 4348 | 35.67 |
| DTaP-IPV/Hib→PV2 | 4319 | 31.39 | 4301 | 35.62 |
| DTaP-IPV/Hib→PV3 | 4265 | 31.38 | 4261 | 35.70 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP1 | 4374 | 31.65 | 4348 | 35.85 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP2 | 4319 | 31.57 | 4301 | 35.81 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP3 | 4265 | 31.55 | 4261 | 35.99 |
| DTaP-IPV/Hib→DTaP4 | 4013 | 32.22 | 4013 | 36.76 |

**讨论**

疫苗接种是预防传染病最经济有效的手段，在免疫规划实施过程中疫苗接种率是评价预防接种工作质量和成效的主要内容之一。接种率监测与评价是免疫规划工作的重要内容，其能够真实地反映一个地区的免疫规划工作水平与现状，及时发现并纠正工作中存在的问题。儿童免疫规划疫苗接种率被视为评价、判定免疫规划工作完成情况的重要指标，同时能够为提高、改进免疫规划工作提供参考[3-4]。国务院《“十四五”卫生与健康规划》要求，2025年以乡镇为单位的适龄儿童免疫规划疫苗接种率应达到90%[5]。

本研究通过三地免疫规划信息管理系统统计分析接种信息，减少了人工统计的误差，也避免了手工统计接种信息虚假报告的问题[6]。对其2020-2021年出生儿童儿童NIP疫苗接种报告情况进行分析发现，浙江省各剂次NIP疫苗接种率在87.54%-99.64%之间，重庆市各剂次NIP疫苗接种率在90.03%-98.82%之间，山西省各剂次NIP疫苗接种率在81.92%-99.51%之间。说明NIP疫苗接种基础工作扎实，家长和预防接种工作人员对儿童NIP疫苗接种的重视程度比较高。浙江省DTaP4和MCV2、山西省DTaP1-4和PV3处于所有疫苗中较低水平，且未达到国家要求的接种率≥90%以上。可能是随着疫苗接种月龄的增加，接种率呈下降趋势，与家长接种意识逐渐淡薄、接种门诊随访力度减少等因素有关[7-8]。

在本研究中，浙江省和重庆市的2020-2021年出生儿童NIP疫苗接种率普遍高于山西省。这一差异可能与地区经济发展水平和公共卫生服务体系的差异有关。浙江省和重庆市由于拥有更充足的公共卫生投入和资源配置，以及更有效的疫苗接种政策执行。经济发达地区往往具备更完善的公共卫生服务设施，有利于疫苗接种率的提升。同时，有效的疫苗接种宣传和政策推广对提高接种率具有积极作用。本文同时强调了同省不同县（市、区）的的接种率也存在差异，与地区交通不便、经济发展水平相对落后、免疫规划工作基础薄弱、部分区域服务半径过大、免疫服务可及性和便利性较差等因素有关；2020-2021年新型冠状病毒感染疫情也可能使预防接种单位提供常规免疫服务的能力受限[9]。本文三地2020-2021年出生儿童均存在NIP疫苗剂次不及时接种的情况，尤其是百白破和脊髓灰质炎疫苗的后续剂次上，说明监护人对疫苗后续剂次不够重视，接种门诊也应做好预约和接种提醒，在后续工作中需及时开展疫苗的查漏补种工作。

三地各疫苗2020-2021出生儿童的接种剂次数呈逐年下降趋势，与出生儿童数逐年减少情况一致[10]。这一现象可能与我国近年来生育率的持续走低有直接关系。随着社会经济的发展和生活成本的上升，年轻一代的生育观念发生了变化，导致生育率下降。但2021年出生儿童的接种率仍高于2020年，表明疫苗接种工作在适应人口变化方面取得了成效。

本研究显示，浙江省2020-2021年出生儿童非NIP疫苗替代NIP疫苗的接种比例在0.24% - 18.10%之间，经济较为发达的莲都区和长兴县替代接种比例明显高于西部地区的开化县，非NIP疫苗对NIP疫苗的替代作用越来越不容忽视。目前可替代 NIP 疫苗的非NIP疫苗由于接种起始月龄更早、联合疫苗可减少接种剂次且预防疾病种类更多等诸多优势[11]。为了进一步提高疫苗覆盖率，建议加强四联疫苗和五联疫苗的推广和普及，并考虑将其纳入国家免疫规划，以减少家长的经济负担，提升疫苗接种的整体水平。

综上所述，本研究利用免疫规划信息管理系统分析三地2020-2021年出生儿童的国家免疫规划疫苗的接种率情况，总体情况良好，儿童疫苗接种率维持在较高水平，同时对各类疫苗的及时接种和查漏补种起到了一定的促进作用。有关部门应不断优化免疫规划监测信息管理系统，实现基于预防接种个案的接种率监测，及时发现问题并采取相应措施；扎实做好常规查漏补种、疫苗补种及接种率调查等工作，打好常规免疫疫苗接种率评价工作的基础。同时应重视接种率存在地区差异的疫苗，采取针对措施以提高预防接种服务质量。

**参考文献**

1. 张习习，李力，刘丽珺，等.中国免疫规划成本及其构成综述［J］.中国疫苗和免疫，2023，29 （3）：372-376.
2. 国家免疫规划疫苗儿童免疫程序及说明（2021 年版）［J］.中国病毒病杂志，2021，11 （4）：241-245.
3. 范张洁，李锋，韩同武，等. 2016 年郑州市免疫规划服务体系建设现状分析 [J]. 河南预防医学杂志 ， 2018， 29（2）： 123-125.
4. 李望，姚欣人，陈林波，等.上海市宜川街道流动儿童免疫接种现况与分析[J]. 上海医药，2016，37（24）：61-62.
5. 国务院办公厅 . 关于印发“十四五”国民健康规划的通知 [EB/OL]. (2022-04-27) [2023-09-25]. [General Office of the State Council. Notice on issuing the 14th Five-Year National Health Plan [EB/OL]. (2022-04-27)[2023-09-25].]

https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-05/20/content\_5691424.htm.

1. 张伟燕，熊萍，栾桂杰，等 . 山东省基于出生队列的1~ 7岁儿童常规免疫接种率分析［J］. 现代预防医学，2023，50 （13）：2369-2373，2409.
2. 袁芳, 冀国霞. 2012—2018年青州市1 ~ 7岁儿童免疫规划疫苗接种率的调查分析[ J]. 微生物学免疫学进展, 2020, 48(3): 47-50.
3. 王海娇，常少英，杨婷婷，等.山西省 2017 年人托儿童国家免疫规划疫苗接种情况报告[J].山西医药杂志，2019，48(13):1611-1614.
4. 毛雷婧，罗献伟，王斌冰． 2020 年新型冠状病毒肺炎疫情期间安徽省预防接种门诊工作现况［J］． 安徽预防医学杂志， 2022，28( 4) : 266-269.
5. 侯佳伟 . 从七次全国人口普查看我国人口发展新特点及新趋势 [J]. 学术论坛 , 2021, 44(5): 1-14.
6. 马雅婷，白祎然，路明霞等． 2010-2020年河南省非免疫规划疫苗接种现 状［J］． 河南预防医学杂志，2021，32 ( 9) : 673-676．