



全面提升中国重点非免疫规划疫苗覆盖率

摘要

“非免疫规划疫苗是由公民自费、自愿接种的疫苗，在传染病防控中发挥着重要作用。相对免疫规划疫苗而言，非免疫规划疫苗的整体覆盖率低、地区差异大。不少重点疫苗，如肺炎球菌疫苗(PCV)、轮状病毒疫苗、人乳头瘤病毒疫苗(HPV)、b型流感嗜血杆菌疫苗(Hib)，均为世界卫生组织建议所有成员国纳入免疫规划的常规疫苗，我国的接种覆盖率远低于世界平均水平，甚至不及不少发展中国家水平。上述四种重点疫苗在成员国中纳入免疫规划的国家比例分别为82.5%、59.8%、66.5%、99.0%。我国是目前全球唯一未将Hib纳入免疫规划的国家，也是东亚5国里除朝鲜外唯一未将PCV纳入免疫规划的国家。

重点非免疫规划疫苗接种率低、地区差异大的现象具有极大的社会隐患：一是造成可避免的疾病负担；二是导致接种不公平性；三是影响中国在卫生领域的国际形象。从供方来看，提升我国的非免疫规划疫苗接种率，主要面临价格高、部分疫苗产能不足、接种服务人员激励不足等挑战。从需方来看，影响非免疫规划疫苗接种率的主要因素包括家庭收入、受种者或其监护人教育水平、疫苗认知、疫苗犹豫等。基于以上挑战，建议进一步摸清现有重点非免疫规划疫苗的接种率及疾病、经济负担情况；完善非免疫规划疫苗的筹资及招标采购策略；逐步推动将重点非免疫规划疫苗纳入国家免疫规划；健全疫苗接种人员激励机制；降低市场需求的不确定性、并兼顾国际市场以降低国内厂商生产风险；加强对重点非免疫规划疫苗的健康教育。

一、非免疫规划疫苗同样可有效防控传染病

非免疫规划疫苗即由公民自费、自愿接种的疫苗。我国常见的非免疫规划疫苗共计30余种(附件)。按照使用目的，主要分为两大类^①。第一类为替代性非免疫规划疫苗，针对已经纳入免疫规划疫苗可防控的疾病，但疫苗本身的特性或者接种程序不同，例如五联苗(DTaP-IPV/Hib)可实现免疫规划内的脊灰、百白破和b型流感嗜血杆菌疫苗合并接种。第二类为补充性非免疫规划疫苗，用于预防国家免疫规划疫苗还未纳入的疾病。例如13价肺炎球菌多糖结合疫苗(PCV13)、23价肺炎球菌多糖疫苗(PPV23)、b型流感嗜血杆菌疫苗(Hib)、口服轮状病毒减毒活疫苗、季节性流感疫苗、人乳头瘤病毒疫苗(HPV)等^②。

能否纳入国家免疫规划主要是基于疾病负担、国家财力等因素的综合考虑，并不意味着非免疫规划疫苗不重要。作为国家预防接种策略的组成部分，非免疫规划疫苗在提高人群免疫、降低疾病风险、提升接种效率等方面同样发挥着显著作用。事实上，世界卫生组织建议所有成员国纳入免疫规划的常规疫苗共10种，其中PCV、轮状病毒、HPV及Hib四种重点疫苗，在194个成员国中纳入免疫规划的国家比例分别为82.5%、59.8%、66.5%、99.0%^③，但在我国均属于非免疫规划疫苗。研究显示，我国是30余个全球尚未在免疫规划里纳入PCV疫苗的国家之一^④，也是东亚5国^⑤里除朝鲜外唯一未将PCV纳入免疫

规划的国家^⑥，更是全球唯一未将Hib纳入免疫规划的WHO成员国^⑦。

值得注意的是，该四种重点疫苗可预防的疾病发病率较高，且在我国造成了较重的疾病负担。最新模型测算研究显示，2017年我国<5岁儿童因肺炎球菌感染导致重症共218200例、死亡8000例，因b型流感嗜血杆菌感染导致重症49900例、死亡2900例^⑧。基于2016年全球疾病负担(Global Burden of Disease, GBD)的病原学归因结果表明，我国轮状病毒感染造成的<5岁儿童病例总数约686万例，每1000名<5岁儿童中就有约111名发病^⑨。国际癌症研究机构(International Agency for Research on Cancer, IARC)最新报告显示，2020年我国女性宫颈癌新发病例、死亡例数分别近11万例、6万例，年龄标准化发病率、死亡率分别达10.7/10万、5.3/10万^⑩。国家免疫规划专家咨询委员会虽然提出将重点疫苗优先纳入扩大免疫规划的备选范围，但现实扩容的考虑要素多，目前非免疫规划疫苗的循证决策进展较为缓慢^⑪。

二、我国非免疫规划疫苗整体覆盖率低、地区差距显著

相对于国家免疫规划疫苗，非免疫规划疫苗覆盖率较低。国家免疫规划从最初的“四苗防六病”发展到现在的“十四苗防十五病”^⑫，在44年的实

① 王文畅,王华庆.中国非免疫规划疫苗接种现状和影响因素浅析[J].中国疫苗和免疫,2020,26(01):93-97.

② 刘兆秋,白云骅,郑东楠.我国免疫规划疫苗和非免疫规划疫苗简介及应用建议[J].中华儿科杂志,2020,58(06):524-526.

③ 王楠,黎祺,李军宏,等.世界卫生组织194个成员国疫苗纳入国家免疫规划现状[J].中国疫苗和免疫,2021,27(02):214-220.

④ WHO.Vaccine introduction in Democratic People's Republic of Korea [EB/OL]. [2022-12-06].<https://immunizationdata.who.int/pages/vaccine-intro-by-country/prk.html?YEAR=>

⑤ Lai X, Wahl B, Yu W, et al. National, regional, and provincial disease burden attributed to Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b in children in China: Modelled estimates for 2010-17[J]. Lancet Reg Health West Pac. 2022;22:100430.

⑥ Troeger C, Khalil I A, Rao P C, et al. Rotavirus vaccination and the global burden of rotavirus diarrhea among children younger than 5 years[J]. JAMA pediatrics, 2018, 172(10):958-965.

⑦ Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW. World Cancer Report: Cancer research for cancer prevention[M]. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2020.

⑧ Ma C, Li J, Wang N, et al. Prioritization of Vaccines for Inclusion into China's Expanded Program on Immunization: Evidence from Experts' Knowledge and Opinions[J]. Vaccines, 2022, 10(7): 1010.

⑨ 王华庆,安志杰,尹遵栋.国家免疫规划七种针对传染病70年防控成就回顾[J].中国疫苗和免疫,2019,25(04):359-367.

⑩ 中国、日本、韩国、朝鲜、蒙古

践中取得了长足进展,适龄儿童免疫规划疫苗覆盖率保持在95%以上¹⁰。非免疫规划疫苗的接种率暂无官方统计数据,从有限且不及时的数据来看,其接种率远远低于免疫规划疫苗。2012年,在全国31个省随机抽取4681名1-2岁受访儿童,仅61.4%表示至少接种过1种二类疫苗¹¹,而这一比例在东中西部3省^b的2160名0-3岁儿童的抽样调查结果中降至49.6%¹²,还普遍存在着全程免疫不完整的问题¹³。对于青少年、老年人、医务工作者等高风险群体而言,重点非免疫规划疫苗覆盖率更低。

我国PCV、轮状、HPV及Hib疫苗覆盖率远低于世界平均水平及不少发展中国家水平(图1)。据研究估算,2017年我国<5岁儿童的PCV疫苗接种率^c为1.3%¹⁴,远低于澳大利亚94.4%、英国及美国92.0%、南非78.5%的同期整体水平¹⁵。

2014年全国抽样调查显示,我国6个省份的轮状疫苗的3剂次接种率^d为3.5%¹⁶,在经济发达的上海市闵行区,2013-2020年出生队列的儿童3剂次接种率虽为15.1%¹⁷,2007-2016年广州市接种率中位数为8.4%¹⁸,也远低于印度2016、2020年65.0%、81.7%的同期水平¹⁹。

HPV疫苗近期受到了较高的关注与讨论,不少地区已试点纳入地方免疫规划,接种后可显著预防宫颈癌的发生。据估算,我国2018-2020年9-45岁女性目标人群HPV累计接种率^e仅为2.2%²⁰,而2020年全球15岁以下女童首针接种率为17%,南非15岁以下女童首针接种率已达75%²¹。

Hib疫苗可有效预防严重威胁儿童健康的感染性疾病如肺炎、脑膜炎。据研究估算,2017年我国<5岁儿童的Hib疫苗接种率^c为33.4%²²,而同年全球接种率的平均水平已达71%,印度的接种率更达到89%²³。

另外,我国非免疫规划疫苗的覆盖率呈现较大地区差异。2014年,我国非免疫规划疫苗监测数据显示,人均非免疫规划疫苗接种剂次数最高与最低省份间的差异可达19倍²⁴。就重点疫苗来看,2017年<5岁儿童的PCV疫苗接种率在我国东部省份为2.5%,这一比例在中部、西部仅分别为0.6%、0.7%,差距近3倍。同年,上海有75.8%的<5岁儿童完成了全程Hib疫苗接种,但在西部疾病负担更高的省份如新疆,其接种率却不足3.0%²⁵。2020年9-45岁女性HPV疫苗累计估算率显示,北京和上海分别可以达到8.3%和7.4%,而西藏、青海和新疆仅分别0.1%、0.4%和0.5%²⁶。

现有非免疫规划疫苗接种率低、地区差异大的现象具有极大的社会隐患。一是造成可避免的疾病负担,导致医疗资源非必要消耗,浪费医保资金和社会医疗资源。例如,研究显示若将Hib疫苗纳入国家免疫规划,对于2017年单一出生人群开展3+1剂次的Hib接种方案,每年将可以减少92%-93%的因Hib引起的病例及死亡,节省共24.87亿元的治疗费用²⁷。而如果采取联合接种策略,能将推荐接种的33剂疫苗的总就诊接种次数减少到14次,为每个孩子在出生后的前2年节省约1137.62元,为广东省所有家庭节省20亿元的疫苗接种费用²⁸。二是导致接种不公平性,本可避免的疾病负担主要集中于不接种人群,他们中的多数在收入、教育和疫苗认知水平上较低。这也因此影响了社会公平性,阻碍共同富裕、乡村振兴等国家战略方针的推进。三是影响中国在卫生领域的国际形象。我国免疫规划项目发展落后于国际社会,甚

至未及一些经济水平欠发达的发展中国家,这也或将阻碍中国卫生产品在国际市场的准入与市场拓展。

三、提升非免疫规划疫苗覆盖率面临巨大挑战

从供方来看,提升我国的非免疫规划疫苗接种率,主要面临价格高、产量低、接种服务人员激励机制不足等挑战。

首先,我国非免疫规划疫苗价格整体偏高,且远超世界平均水平。当前,经济较为发达的国家一般由本国自行组织疫苗采购,大部分经济欠发达国家如肯尼亚、尼泊尔、巴基斯坦等,主要依靠联合国儿童基金会(UNICEF)、全球疫苗免疫联盟(GAVI)、泛美卫生组织(PAHO)等第三方参与²⁹,通过集中大量采购换取较低的价格。2022年最新数据显示,我国部分非免疫规划疫苗与国际组织PAHO的价格水平差距较大(表1)。导致我国非免疫规划疫苗价较高的主要原因包括:现有筹资模式单一、招标采购模式有待改善、疫苗厂商营销费用高等。尽管有部分地区开始探索创新筹资模式,但绝大多数非免疫规划疫苗仍然主要依靠个人自付进行筹资。2016年修订的《疫苗流通和预防接种管理条例》颁布后,非免疫规划疫苗全部纳入省级公共资源交易平台集中采购。具体由省级CDC负责组织,县级CDC执行采购,但其谈判空间小,组织能力不足,无法发挥招标采购的最大优势来大幅降低采购价格。据调查,国内现有45家疫苗厂商³⁰,市场集中度低于任何发达国家水平,竞争激烈,导致营销端费用较高。

其次,国内非免疫规划疫苗接种市场需求难以预测,导致其产量相对较低。目前国内疫苗生产商具备足够的生产能力,据预测到2025年,如果重点非免疫规划疫苗(包括2、4、9价HPV、PCV13、轮状、五联苗等)不纳入免疫规划,还将出现产能过剩问题。然而,非免疫规划疫苗市场不确定性大,导致厂商实际生产不足,出现供需失衡状态。目前,县级CDC基于历史接种情况上报采购数量,疫苗供应商需提前预备生产,尚不能充分应对需求量的激增与骤减。加之出生率下降、国家疫苗批签发规定变严、疫苗的生产保存有效期等因素,使得厂商对市场预测更难,即使具备产能条件,也不会贸然提升产量。

第三,医务人员接种非免疫规划疫苗激励机制不足。非免疫规划疫苗从2016年开始取消加成,虽然按照《免疫管理法》规定可收取接种服务费,但收入已大幅减少。主要原因一是接种服务费用偏低,如云南、新疆、广东、山东各省分别收取15、20、21、22(元/剂),且接种服务费涵盖项目多,包括预防接种前健康状况询问、知情告知、注射、留观、耗材、接种信息服务等;二是由于缺乏相关绩效机制,收取的服务费也未能真正用于激励接种人员。另外,若疫苗发生损坏,部分接种点接种人员还面临高额赔偿风险。

从需方来看,影响非免疫规划疫苗接种率的主要因素包括疫苗认知、家庭收入水平、照料者教育水平、疫苗犹豫等³¹⁻³⁵。首先,公众普遍对非免疫规划疫苗作

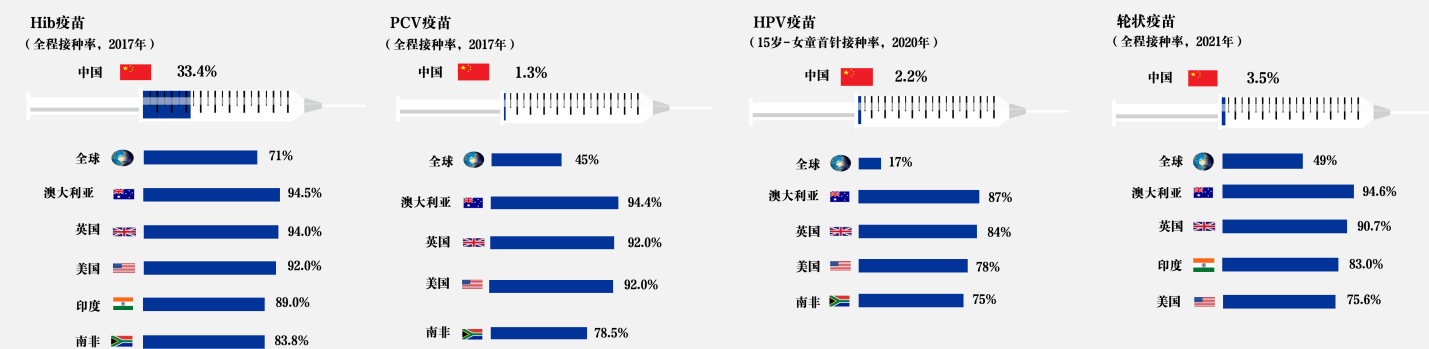


图1 我国重点非免疫规划疫苗接种率一览:全球及重点国家比较

¹⁰ 叶家楷,曹雷,余文周,等.中国2020-2021年国家免疫规划疫苗常规免疫报告接种率[J].中国疫苗和免疫,2022,28(05):576-580.

¹¹ 郑景山,曹雷,郭世成,等.中国1~2岁儿童第二类疫苗接种现状调查分析[J].中国疫苗和免疫,2012,18(03):233-237.

¹² 常捷,侯志远,岳大海,等.0~3岁儿童二类疫苗接种情况及影响因素[J].中国公共卫生,2014,30(05):579-582.

¹³ WHO.WHO Immunization data[EB/OL].[2022-12-06].https://immunizationdata.who.int/.

¹⁴ 刘艳,岳晨妍,李燕,等.中国六省份儿童LLR株轮状病毒口服减毒活疫苗接种现状分析[J].中华预防医学杂志,2018,52(3):282-286.

¹⁵ 陆佳,关百初,张莉萍,等.上海市闵行区2013-2020年出生队列儿童轮状病毒疫苗接种率[J].中国疫苗和免疫,2021,27(06):695-699.

¹⁶ Fu C, Dong Z, Shen J, et al. Rotavirus gastroenteritis infection among children vaccinated and unvaccinated with rotavirus vaccine in Southern China: a population-based assessment[J].JAMA network open,2018,1(4):e181382-e181382.

¹⁷ 宋非凡,刘晓雷,尹遵栋,等.2018-2020年中国9-45岁女性人乳头瘤病毒疫苗估算接种率[J].中国疫苗和免疫,2021,27(05):570-575

¹⁸ 袁平,金雅玲,郑景山,等.2014年中国第二类疫苗接种监测数据分析[J].中国疫苗和免疫,2016,22(02):143-148+158.

¹⁹ Zhang H, Garcia C, Yu W, et al. National and provincial impact and cost-effectiveness of Haemophilus influenzae type b conjugate vaccine in China: a modeling analysis[J].BMC medicine,2021,19(1):1-14.

²⁰ Li H, Tan Y, Zeng H, et al. Co-Administration of Multiple Childhood Vaccines—Guangdong Province,2019[J].China CDC Weekly,2020,2(1):13.

²¹ Hussain R, Bukhari N I, Ur Rehman A,et al.Vaccine Prices:A Systematic Review of Literature[J].Vaccines,2020,8(4):629.

²² 中国人民政府网.疫苗全生命周期实行“最严格”管理[EB/OL].(2019-07-01)[2022-12-06].http://www.gov.cn/zhengce/2019-07/01/content_5404755.htm.

²³ 王茜,韩开益,涂诗意,等.接种医生疫苗信息获取与二类疫苗推荐行为分析[J].中国公共卫生,2022,38(07):879-883.

²⁴ 张雷,李娜,张双凤,等.我国第二类疫苗接种现状及其影响因素研究进展[J].中国预防医学杂志,2018,19(07):548-552.DOI:10.16560/j.1009-6639.2018.07.015.

^b 江苏、湖北、甘肃三省

^c 通过调查收集的全国6668名儿童接种记录及临床试验的疫苗有效力数据等进行模型估算得出

^d 接种率=轮状疫苗接种总数/抽样调查的儿童总数(2008—2010年出生的367名儿童),调查地点为广东省、江苏省、重庆市、江西省、黑龙江省和甘肃省的共12个县

^e 9-45岁女性人群估算接种率(%)=该人群HPV疫苗估算接种人数/该人群人口数×100,其中HPV疫苗估算接种人数=HPV疫苗接种总剂次数/3

用认识不足。目前大多数公众对非免疫规划疫苗缺乏足够认知,特别是在经济条件一般或欠发达地区。接种机构(包括医生、护士等医务人员)、公共媒体并没有对非免疫规划疫苗进行充分的科普宣传,大多数普通民众认为免疫规划疫苗是必须接种,而非免疫规划疫苗“可打可不打”,甚至可能不知道非免疫规划疫苗的存在。其次,由于非免疫规划疫苗整体价格高且需完全自付,收入水平直接影响了家庭的免疫决策。高收入家庭的儿童接种非免疫规划疫苗率显著更高,在一定程度上加重了疫苗接种的不公平性。第三,照料者教育水平,尤其是母亲教育水平在决定儿童接种疫苗上起到了重要作用。研究显示母亲教育水平越高,儿童接种非免疫规划疫苗比例越高。最后,疫苗安全事件导致信任缺乏等因素,也在一定程度上加重了疫苗犹豫,削弱了家长为孩子接种以及居民自我接种疫苗的意愿²⁵。

四、全面提升非免疫规划疫苗覆盖率策略建议

基于以上问题和挑战,现提出以下建议,以全面提升我国重点非免疫规划疫苗覆盖率,实现可拯救生命疫苗在我国的广覆盖,降低疫苗可预防疾病的负担,减少医疗资源非必要的浪费,从而改善疫苗接种公平性,提升我国在卫生领域的国际形象。同时,助力《健康中国2030》和世界卫生组织《免疫日程2030》相关目标的实现。

首先,尽快摸清重点非免疫规划疫苗现有接种率、相关可预防疾病所导致的疾病负担及经济负担,为引入新疫苗决策提供高质量证据支撑。研究团队在收集资料中发现,目前国内非免疫规划疫苗相关接种率数据严重缺乏,无官方统计,且发表的文献也有限,其调查年份更新不及时,数据也往往缺乏全国代表性,无法准确反应现有接种情况。一些疾病如肺炎链球菌引起的相关疾病的疾病负担,因不属于法定报告传染病,也缺乏准确的数据。建议国家卫生相关行政部门利用现有数据监测网络,组织疾病预防控制中心和相关高校,尽早对重点非免疫规划疫苗,特别是PCV、轮状病毒、HPV、Hib疫苗和多联苗的接种情况、可预防的疾病所导致的疾病及经济负担进行摸底,为下一步引入新疫苗的相关决策提供翔实可靠的证据。

其次,着力建立非免疫规划疫苗的多元化筹资渠道。除现有的个人支付渠道外,可积极探索将医保基金、商业医保、地方财政等纳入筹资方。考虑到接种疫苗可极大降低后期医疗花费,首先需加强对现有《医疗保障法》的讨论,促进关于医保基金禁止支付公共卫生服务条例的修订,以允许医保基金用于支付疫苗花费。在此基础上,考虑一是将非免疫规划疫苗纳入医保,可参考药品区分甲乙类设定不同报销比例;二是推行医保账户共济,使用家长个人账户支付儿童的疫苗费用。此外,可优先考虑地方将部分成本效益高的疫苗纳入民生专项、给与一定接种补贴、支持特定商业健康险报销等等。另外,各地可根据当地疾病负担、医保基金情况,组织相关专家制定优先接种策略,保障接种成本效益最大人群、高风险人群和低收入人群的优先接种,待条件成熟时再逐步推广。

第三,完善非免疫规划疫苗的招标采购策略。基于药品招标采购的成功实践,探索建立支付方和采购方合一的机制,最大化谈判能力,将重点非免疫规划疫苗的价格降低至居民可负担水平。可在经济水平较好的地区进行试点,例如在政府相关部门主导下,建立长三角或者珠三角地区疫苗招采集团,模式成熟时再进行全国推广。借鉴国际创新做法如澳大利亚的药品订阅模式,吸收国际组织作为第三方参与疫苗集中采购的经验,通过给予供应商充足的市场以获得价格折扣。

在以上基础上,逐步推动将相关重点非免疫规划疫苗纳入国家免疫规划中。重点疫苗一是世界卫生组织推荐各个成员国纳入的常规疫苗,即PCV、轮状病毒、HPV及Hib疫苗。二是能极大减轻接种次数的多联苗,尤其是五联苗。相对于免疫规划中的三联苗,接种五联苗可累计降低8次接种,大大减轻了受种者、接种人员和服务机构的负担,有效实现全程免疫与保护。纳入国家免疫规划不仅意味着财政的支持,也意味着非免疫规划疫苗接种在组织、宣传上能得到全面加强,是提升疫苗接种率最有效的解决方案。然而,考虑到目前财政情况,在条件还未成熟之时,建议发挥免疫规划专家咨询委员会的作用,基于相关疾病负担和财政情况,确定纳入国家免疫规划疫苗的优先顺序、疫苗优先覆盖地区及人群。待条件成熟后,再逐步拓宽覆盖地区和人群,并实现将所有重点非免疫规划疫苗纳入免疫规划。制定规划时,可参考学习周边其他发展中国家引入新疫苗的经验教训,例如印尼、印度最近均成功将PCV疫苗引入了国家免疫规划中(专栏1)。

第五,健全疫苗接种人员激励机制,增强接种人员对非免疫规划疫苗的知识信息传播与有效推荐。建议考虑建立多重激励机制,除加大对疫苗接种人员的人力经费投入外,还应继续落实绩效工资改革政策,并考虑在政府、机构绩效考核中纳入非免疫规划内容。另外,建议可充分利用技能培训、学术会议、专业书籍等信息渠道,提高接种人员对非免疫规划疫苗的知识水平和信心,增强对非免疫规划疫苗知识信息传播与有效推荐的能力与意愿。另外,取消部分接种点对非免疫规划疫苗的赔偿规定,实现免疫规划疫苗和非免疫规划疫苗的统一管理。

第六,降低国内市场疫苗需求的不确定性,并兼顾国际市场以降低国内厂商生产风险。国内现有疫苗生产厂家众多,但国内市场需求难以预测,在一定程度上造成现有重点非免疫规划疫苗价格过高。建议由省级CDC组织统一调查并预估市场需求,并学习国际经验,借鉴市场预先承诺机制、签订长期合同等策略,降低市场需求的不确

定性,让厂商放心生产,避免因因此造成产量不足而出现供需失衡的状态。另外,考虑到国内疫苗厂商未来可能出现产能过剩,可帮助企业走向国际市场,以稳定产量、减少国内生产商的生产风险。建议对重点企业进行世界卫生组织预认证资质(WHO PQ)培训,并配套相关支持政策,帮助其成为全球疫苗免疫联盟(GAVI)及GAVI曾资助过的国家的供应商。

最后,加强对重点非免疫规划疫苗的健康教育,增强公众对疫苗的信心,降低疫苗犹豫。疫苗的健康宣教应覆盖重点非免疫规划疫苗,提升公众对重点非免疫规划疫苗的认知度。同时,针对孩子母亲的疫苗健康宣教应进一步加强。基层卫生行政部门、疾病预防控制中心、接种结构等可以积极利用新媒体平台,以生动的传播形式,如动画或人物故事等,向大众沟通重点非免疫规划疫苗的安全性和有效性证据。另外,卫生行政部门还可以积极同企事业单位合作,搭建针对职场妈妈的疫苗健康宣教平台。

表1 重点非免疫规划疫苗价格一览

疫苗种类	PAHO	UNICEF采购, GAVI资助	UNICEF采购, GAVI未资助	美国	中国
PCV13	\$14.50	\$3.30	\$15.67-25.00	\$158.18	\$67.59-101.17
Hib	\$2.15	/	/	\$10.11-14.82	\$11.92-17.58
二价HPV	/	\$5.18	\$10.25-11.40	/	\$48.44-84.82
四价HPV	\$10.48	\$4.50	\$13.50-26.75	/	\$115.75
轮状	\$6.50	/	/	\$76.95-102.40	\$26.72-41.87
四价流感	\$4.60-6.00	/	/	\$14.25-19.92	\$17.58-20.43
五联苗	\$16.31	/	/	\$62.49	\$87.17

*为2022年一剂次采购单价,未细分疫苗供应商、包装等,其中:中国、美国为CDC集中采购价(未含私人市场)

数据来源:

PAHO Revolving Fund Vaccine Prices for 2022 / UNICEF Vaccines pricing data / USA CDC Vaccine Price List / 2022年度广东省非免疫规划疫苗使用目录(考虑广东省本省流通的非免疫规划疫苗销售价格不显著高于同期全国平均价格,且保持相对稳定),并根据汇率进行换算

附件:非免疫规划疫苗目录

补充性非免疫规划疫苗	替代性非免疫规划疫苗
狂犬病疫苗 (Rabies Vaccine,RabV)	A群C群脑膜炎球菌(结合) b型流感嗜血杆菌(结合) 联合疫苗(MCV-AC-Hib)
肠道病毒71型灭活疫苗 (Enterovirus Type 71 Vaccine, EV71)	吸附无细胞百日咳灭活脊髓灰质炎和 b型流感嗜血杆菌(结合) 联合疫苗(DTaP-IPV-Hib)
水痘疫苗 (Varicella Vaccine, VarV)	无细胞百日咳b型流感嗜血杆菌 联合疫苗(DTaP-Hib)
三价流感疫苗 (Trivalent Influenza Vaccine, TIV)	ACYW135群脑膜炎球菌多糖疫苗 (Group A,C,Y,W135 Meningococcal Polysaccharide Vaccine, MPV-ACYW135)
四价流感疫苗 (Quadrivalent Influenza Vaccine, QIV)	乙型肝炎 (Hepatitis B Vaccine, HepB)
b型流感嗜血杆菌结合疫苗 (Haemophilus influenzae Type b Conjugate Vaccine, Hib)	破伤风疫苗 (Tetanus Vaccine, TV)
13价肺炎球菌多糖结合疫苗 (13-valent Pneumococcal Polysaccharide Conjugate Vaccine, PCV13)	腮腺炎疫苗 (Mumps Vaccine, MuV)
23价肺炎球菌多糖疫苗 (23-valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine, PPV23)	乙脑灭活疫苗 (JE Inactivated Vaccine, JEV)
口服轮状病毒活疫苗 (Oral Rotavirus Live Vaccine, ORV)	风疹疫苗 (Rubella Vaccine, RV)
口服五价轮状病毒减毒活疫苗 (Pentavalent Rotavirus Live Vaccine, PRV)	甲乙型肝炎联合疫苗 (Hepatitis A and B Combined Vaccine, HepAB)
二价人乳头瘤病毒疫苗 (Bivalent Human Papillomavirus Vaccine, 2vHPV)	麻疹腮腺炎联合减毒活疫苗 (Measles and Mumps Combined Attenuated Live Vaccine, MM)
四价人乳头瘤病毒疫苗 (Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine, 4vHPV)	
九价人乳头瘤病毒疫苗 (9-valent Human Papillomavirus Vaccine, 9vHPV)	A群C群脑膜炎球菌多糖结合疫苗 (Group A and C Meningococcal Polysaccharide Conjugate Vaccine, MCV-AC)
霍乱疫苗 (Cholera Vaccine, Chol)	
森林脑炎疫苗 (Tick-Borne Encephalitis Vaccine, TBEV)	
戊肝疫苗 (Hepatitis E Vaccine, HepE)	
伤寒疫苗 (Typhoid Vaccine, Typh)	
鼠疫疫苗 (Plague Vaccine, PV)	
布鲁氏菌病疫苗 (Brucellosis Vaccine, Bruc)	

25 段瑾,陈维欣,时念民,等.疫苗价值认知及二类疫苗接种影响因素研究进展[J].中国预防医学杂志,2016,17(10):776-778.DOI:10.16560/j.1009-6639.2016.10.012.

26 Yang Y,Wang Y,Yang D,et al.Factors associated with uptake of Haemophilus influenzae type b vaccination in Shanghai,China[J].BMC pediatrics,2019,19(1): 1-8.

27 Hou Z,Chang J,Yue D,et al.Determinants of willingness to pay for self-paid vaccines in China[J].Vaccine,2014,32(35):4471-4477.

28 Yu W,Cao L, Liu Y, et al.Two media-reported vaccine events in China from 2013 to 2016: Impact on confidence and vaccine utilization[J].Vaccine,2020;38(34):5541-5547.

Abstract

“ Non-national immunization program (non-NIP) vaccines are vaccines outside China's national immunization program (NIP) system that citizens voluntarily vaccinate at their own expense. There are more than 30 non-NIP vaccines in China, among which the pneumococcal polysaccharide conjugate vaccine (PCV), rotavirus vaccine, human papillomavirus vaccine (HPV), and haemophilus influenzae type b (Hib) vaccine are the routine vaccines recommended by the World Health Organization for all member states to include in their immunization programs. The proportions of the four vaccines included in the immunization program of the WHO member states are 82.5%, 59.8%, 66.5%, and 99.0%, respectively. Currently China is the only country that has not included Hib in its immunization program globally, and the only country that has not included PCV in its immunization program among the East Asian countries except North Korea.

Compared with NIP vaccines, the coverage of non-NIP vaccines is low and has substantial regional disparities. Notably, China's coverage of PCV, rotavirus, HPV, and Hib vaccines are even far lower than the world average and many developing countries. The low vaccination rate and significant regional differences could cause an avoidable disease burden and inequitable access to vaccination, affecting China's international health reputation. There are formidable challenges facing both the supply and demand side to increase the coverage of non-NIP vaccines in China. On the supply side, the main challenges include high prices, low production, and insufficient incentives for vaccinators. On the demand side, the key factors that affect the vaccination rate include family income, education of caregivers, vaccine awareness, and vaccine hesitancy.

Based on the above challenges, it is highly recommended to 1) generate high-quality evidence on the vaccination rate of critical non-NIP vaccines and the disease and economic burden of the related vaccine-preventable diseases (VPDs); 2) improve the bidding, procurement, and financing strategies of non-NIP vaccines; 3) promote the inclusion of critical non-NIP vaccines into the NIP; 4) increase the incentives for vaccinators to stimulate their initiatives to recommend critical non-NIP vaccines; 5) reduce the uncertainty of market demand and take into account the international market to minimize the production risk of domestic manufacturers; 6) strengthen health education on vaccines to increase public awareness and reduce vaccine hesitancy.

作者：陈姝 新南威尔士大学、杜克大学 蒋明珠 复旦大学
汤胜蓝 杜克大学、昆山杜克大学 应晓华 复旦大学

专栏 1 印尼将PCV引入国家免疫规划成功经验

印尼每年因肺炎球菌造成的死亡约1万人，疾病负担严重。从2016年开始，在相关国际组织的帮助下，于2022年顺利将PCV纳入国家免疫规划，其中主要成功经验有六点：

- 1) 提供引入PCV疫苗的高质量成本效益证据。第三方研究机构通过与国家统计局和医保等多部门合作，收集了高质量的疾病负担和相关成本数据，并证实此举具有高的投资收益比。研究结果显示，如果印尼在2021年引入PCV疫苗，到2024年共计支出约3亿美金，但每年可避免7000人死亡。投资PCV疫苗对整个国家具有极高的成本效益比。
- 2) 计算国家层面引入PCV疫苗的财政负担，并建立多渠道筹资机制确保支付的可持续性。基于高质量的摸底数据，计算出引入新疫苗每年需要的财政预算，同时计算可节约的疾病治疗花费。根据国家情况制定可行的多渠道筹资机制，保证项目的可持续性。
- 3) 确定实施的领导机构和关键参与机构，并促进部门间强有力的合作。印尼的疫苗引入由国家卫生部牵头，并通过和财政部、规划部的强有力合作保证项目的成功实施。
- 4) 制定疫苗采购有可行有效的方案。印尼是GAVI资助过的国家，可享受GAVI的疫苗优惠采购价。在相关国际组织帮助下，印尼申请加入GAVI的预先承诺机制，于市场价16%的价格购买了PCV疫苗，大大节约了疫苗采购的费用。
- 5) 在试点区域进行推广，并总结推广过程中的经验教训。印尼于2017-2020年在试点区域进行推广（约3%的出生人口），试点相关的筹集、采购、组织机制，并总结相关经验教训，以帮助国家计划的设计。
- 6) 地区试点成功后，对在全国范围内的推广进行准备评估，并指定相关的风险应对策略。

致谢

本研究为比尔及梅琳达·盖茨基金会 (INV-034554) 支持的“疫苗与免疫服务提供创新实验室”项目产出。盖茨基金会未参与本文内容设计、分析、写作等。本文内容完全由作者负责，不代表资助者的任何观点。

我们诚挚感谢昆山杜克大学作为项目牵头单位的鼎力支持，以及所有合作大学、政府部门和相关机构提供的技术支持。此外，特别感谢为此简报提出宝贵意见和技术支持的各位专家，尤其是国务院发展研究中心社会发展研究部第一研究室主任张佳慧博士、中国疾病预防控制中心免疫规划中心余文周主任医师、复旦大学公共卫生学院王伟炳教授、北京大学中国卫生发展研究中心方海教授、比尔及梅琳达·盖茨基金会高级项目官杜珩博士、比尔及梅琳达·盖茨基金会高级战略官龚文峰博士等。



疫苗交付研究创新
实验室微信公众号



昆山杜克大学
全球健康研究中心



昆山杜克大学
DUKE KUNSHAN
UNIVERSITY