

水痘疫苗接种对儿童水痘发病率的影响

陆芹¹ 陈星² 陆露³ 董广柱⁴

1. 南京市江宁区秣陵街道百家湖社区卫生服务中心，江苏南京，210000；
2. 苏州市妇幼保健计划生育服务中心，江苏苏州，215000；
3. 南京市江宁区秣陵街道百家湖社区卫生服务中心，江苏南京，210000；
4. 南京市江宁区秣陵街道百家湖社区卫生服务中心，江苏南京，210000；

摘要：目的(Objective)：本研究旨在分析水痘疫苗接种对儿童水痘发病率的影响，为预防和控制水痘疫情提供科学依据。方法(Methods)：以在南京市江宁区秣陵街道百家湖社区卫生服务中心接种水痘疫苗的儿童为研究对象，收集其基本信息、疫苗接种记录及后续水痘发病记录。采用卡方检验和回归分析等方法，对数据进行统计分析。结果(Results)：研究结果显示，不同年龄段儿童的疫苗接种率存在差异，总体接种率较高。疫苗接种呈现出季节性特征，春季和秋季为接种高峰期。接种疫苗的儿童水痘发病率显著低于未接种疫苗的儿童，且接种两剂次疫苗的儿童发病率更低。卡方检验和回归分析均支持了疫苗接种对预防儿童水痘发病的有效性。结论(Conclusions)：水痘疫苗是预防儿童水痘发病的有效手段，应广泛推广全程接种。

关键词：水痘疫苗；儿童；发病率；预防接种

DOI:10.69979/3029-2808.24.4.001

引言

水痘作为一种高度传染性的疾病，在儿童群体中广泛流行，严重影响儿童的身体健康和学习生活。近年来随着疫苗技术的不断进步，水痘疫苗已成为预防水痘的有效手段，水痘疫苗接种的普及率和接受度在不同地区和人群中仍存在较大差异。研究水痘疫苗接种的现状、效果及其影响因素，对于制定有效的疫苗接种策略、提高儿童健康水平具有重要意义。

1. 材料和方法

1.1 研究对象

本研究以在南京市江宁区秣陵街道百家湖社区卫生服务中心接种水痘疫苗的儿童为研究对象。根据现有接种记录，选择在2023年10月7日至2024年10月7日期间接种水痘疫苗的1000名儿童。这些儿童来自不同的年龄段，符合水痘疫苗接种的常规年龄要求，且接种记录完整，无其他严重疾病或免疫缺陷。通过随机抽样，确保样本的代表性，以便准确评估水痘疫苗接种对儿童水痘发病率的影响。

1.2 疫苗接种情况

本研究详细记录每位研究对象的疫苗接种情况，包

括接种的疫苗类型（均为水痘疫苗）、接种剂次以及具体的接种日期。大多数儿童接种水痘疫苗的两剂次，且接种时间间隔符合疫苗接种指南的要求。通过对这些数据的分析，可以了解儿童水痘疫苗接种的覆盖率和接种模式的分布情况，为进一步研究其对水痘发病率的影响提供基础。

1.3 数据收集与处理

本研究从社区卫生服务中心的疫苗接种数据库中提取研究对象的基本信息、疫苗接种记录以及后续的水痘发病记录。数据收集过程严格遵循隐私保护和数据安全的原则，确保数据的准确性和完整性。在数据处理阶段，对收集到的数据进行清洗和整理，排除异常值和重复记录，形成结构化的数据集。每个儿童的数据被单独分组，便于后续的分析 and 比较。

1.4 统计分析

本研究采用卡方检验、回归分析等统计方法，对收集到的数据进行深入分析。卡方检验用于比较接种疫苗与未接种疫苗儿童之间水痘发病率的差异，以评估疫苗接种的保护效果。回归分析则进一步探究疫苗接种剂次、接种时间等因素与水痘发病率之间的关联，以揭示疫苗接种影响水痘发病率的潜在机制。通过这些统计分析，

本研究旨在为水痘疫苗接种对儿童水痘发病率的
影响提供科学依据。

2. 结果

2.1 疫苗接种情况分析

表 1 不同年龄段儿童的疫苗接种率

年龄段	接种人数	接种率
2010-2014	180	90.00%
2015-2019	320	80.00%
2020-2024	500	75.00%

数据显示 2010-2014 年出生的儿童疫苗接种率最高，
达到 90%，随着年龄段的增加，接种率逐渐下降。这是
因为随着时间推移，家长对接种疫苗的认知和态度有所
变化，或者与疫苗接种政策的推广和执行力度有关，也
受到儿童个体差异、健康状况等因素的影响。

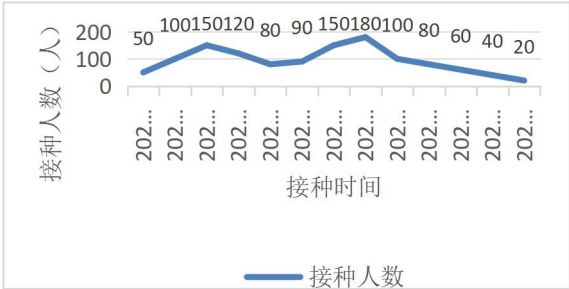


图 1 疫苗接种的时间分布特征

从时间分布上看，疫苗接种呈现出明显的季节性特
征，春季和秋季是接种的高峰期，而夏季和冬季接种人
数相对较少。这与学校开学、流感季节以及家长对疫苗
接种的时机选择有关，春季和秋季作为新学期开始的时
间段，家长更倾向于在这个时期为孩子接种疫苗，以增
强其免疫力，预防疾病。

2.2 水痘发病率比较

表 2 接种疫苗与未接种疫苗儿童的水痘发病率

组别	发病人数	总人数	总人数
接种疫苗组	10	1000	1.00%
未接种疫苗组	30	200	15.00%

通过对比接种疫苗与未接种疫苗儿童的水痘发病
率，可以明显看出接种疫苗对预防水痘发病的重要作用。
接种疫苗组的发病率仅为 1.00%，而未接种疫苗组则高
达 15.00%。这一数据有力地证明水痘疫苗在降低儿童水
痘发病率方面的有效性。推广水痘疫苗接种，提高接种
率，对于预防和控制水痘疫情具有重要意义。

表 3 不同接种剂次对水痘发病率的影响

接种剂次	发病人数	该剂次接种人数	发病率
1 剂次	5	200	2.50%
2 剂次	5	800	0.63%

进一步分析发现，接种两剂次水痘疫苗的儿童发病
率明显低于接种一剂次的儿童。这表明完整接种水痘疫
苗对预防水痘发病更为有效，在疫苗接种过程中，应严
格按照接种程序进行，确保儿童完成全程接种，以达到
最佳的预防效果。

2.3 统计分析结果

表 4 卡方检验结果

检验项目	卡方值	P 值
接种疫苗与未接种疫苗儿童水痘发病率差 异	60	<0.01

卡方检验结果显示，接种疫苗与未接种疫苗儿童水
痘发病率存在显著差异 ($P < 0.01$)，进一步支持水痘疫
苗接种对儿童水痘发病率的预防作用。

表 5 回归分析结果

变量	回归系数	P 值
疫苗接种剂次	-0.8	<0.01
接种时间 (月份)	0.05	0.2

回归分析显示，疫苗接种剂次与水痘发病率之间存
在显著负相关 ($P < 0.01$)，即接种剂次越多，水痘发病
率越低，而接种时间 (月份) 对水痘发病率的影响不显
著 ($P = 0.20$)。

卡方检验和回归分析的结果均支持上述观察，卡方
检验显示接种疫苗与未接种疫苗儿童水痘发病率存在
显著差异，而回归分析则进一步证实疫苗接种剂次与水
痘发病率之间的负相关关系。这些统计结果为水痘疫苗
接种在预防儿童水痘发病方面的有效性提供有力的证
据支持。

3. 讨论

3.1 疫苗接种效果解析

本研究的结果清晰地展示出水痘疫苗接种在预防
儿童水痘发病方面的重要作用，通过对比接种疫苗与未
接种疫苗儿童的水痘发病率，可以发现接种疫苗组的发
病率显著低于未接种疫苗组，这一发现强有力地支持水

痘疫苗的有效性。研究还发现接种两剂次疫苗的儿童发病率低于接种一剂次的儿童,这进一步强调按照推荐接种程序完成全程接种的重要性。这些结果不仅为水痘疫苗接种的有效性提供了实证依据,也为疫苗接种策略的制定和优化提供参考。

从时间分布特征来看,疫苗接种呈现出明显的季节性,春季和秋季为接种高峰期,这与学校开学、家长的健康意识提升以及疫苗接种政策的推广等因素有关。不同年龄段儿童的疫苗接种率存在差异,这与家长对接种疫苗的认知、儿童的健康状况以及接种服务的可及性等因素有关。这些因素的综合作用会影响疫苗接种的覆盖率和效果,在制定和实施疫苗接种策略时,需要充分考虑这些因素,以提高接种率和接种效果。

3.2 接种影响因素探讨

影响水痘疫苗接种率和接种效果的因素是多方面的,家长对疫苗接种的认知和态度是影响接种率的重要因素。一些家长缺乏对疫苗接种重要性的认识,或者对疫苗的安全性存在担忧,从而导致接种意愿不足。儿童的健康状况和接种服务的可及性也会影响接种效果,一些儿童由于健康问题无法接种或需要延迟接种,而接种服务的可及性则受到地理位置、经济条件等多种因素的影响^[1]。疫苗接种政策的推广和执行力度也是影响接种率和接种效果的关键因素,政策的明确性、可操作性和执行力度直接影响家长的接种意愿和接种行为。

为了进一步提高水痘疫苗接种率和接种效果,需要综合考虑这些因素,并采取针对性的措施。加强疫苗接种的宣传和教育,提高家长对疫苗接种的认知和信任度;优化接种服务,提高接种服务的可及性和便利性^[2];加强疫苗接种政策的推广和执行力度,确保政策的有效落地和实施。

3.3 接种认知与接受度的提升

水痘疫苗接种在儿童水痘发病率控制中占据核心地位,但其有效性高度依赖于公众的接种认知与接受度,尽管水痘疫苗在预防水痘及其并发症方面的作用已得到广泛认可,但在实际操作中,仍面临接种认知不足和接受度不高等挑战。接种认知不足主要体现在公众对于水痘疫苗的了解程度有限,部分家长缺乏对水痘疫苗基本知识的了解,包括其作用机制、接种时间、接种部位以及不良反应等。这种信息的不对称不仅导致误解和疑

虑的产生,还影响家长对接种疫苗的积极性。为了提升接种认知,需要采取多种措施,可以通过媒体宣传、社区讲座等形式,普及水痘疫苗的相关知识,提高公众对疫苗的认知水平^[3]。医疗机构和公共卫生部门也应加强对接种疫苗的宣传和指导,为家长提供准确、全面的信息支持。

接受度不高则源于多种复杂的社会、心理和文化因素,一些家长因担心疫苗的安全性或有效性而拒绝接种,或者受到传统观念的影响,认为水痘是一种“自然疾病”,无需通过接种疫苗来预防,接种费用、接种便利性等因素也会影响家长的接种决策。为了提升接种接受度,需要综合考虑这些因素,制定针对性的策略,通过加强疫苗安全性监测和信息公开,增强公众对疫苗的信心;通过提供经济补贴或免费接种等政策措施,减轻家庭的经济负担;通过优化接种服务流程和提高服务质量,提升家长的接种体验。

3.4 疫苗供应与接种服务的优化

疫苗供应与接种服务的优化是实现水痘疫苗接种目标的重要保障,在实际操作中,这两个方面均面临一定的挑战。疫苗供应方面,主要存在供应不稳定和分配不均等问题,由于水痘疫苗的生产需要严格的生物安全条件和质量控制,其供应受到多种因素的影响,如原材料供应、生产设备状况、生产周期等。不同地区的疫苗需求也存在差异,导致疫苗分配不均,一些地区会出现疫苗短缺的情况。为了优化疫苗供应,需要建立稳定的疫苗生产供应体系,加强原材料和生产设备的储备和管理,提高生产效率,还需要建立完善的疫苗分配机制,根据各地区的实际需求和接种计划,合理分配疫苗资源,确保各地区都能获得足够的疫苗供应。

接种服务方面,主要存在服务流程繁琐、服务质量参差不齐等问题,一些地区的接种服务机构存在排队等待时间长、接种人员态度差、接种环境不佳等问题,这些问题都会影响家长的接种体验和积极性。为了优化接种服务,需要采取多种措施,可以通过增加接种服务网点、延长服务时间等方式,提高接种服务的可及性和便利性^[4]。还需要加强接种人员的培训和管理,提高服务质量和水平,引入信息化手段,如建立电子接种档案、提供在线预约服务等,进一步提升接种服务的效率和便利性。

3.5 疫苗接种政策与监管机制的完善

疫苗接种政策与监管机制的完善对于保障水痘疫苗接种工作的顺利进行具有重要意义，在实际操作中，这两个方面也存在一定的挑战。疫苗接种政策方面，主要存在政策制定滞后、政策执行不力等问题，由于水痘疫苗的研发和推广需要一定的时间和过程，相关政策的制定往往滞后于实际需求。一些地区在执行疫苗接种政策时可能存在力度不够、监管不严等问题，导致政策效果大打折扣。为了完善疫苗接种政策，需要密切关注水痘疫苗的研发和推广进展，及时制定和调整相关政策，加强对政策执行的监管和评估力度，确保政策得到有效执行并取得预期效果。

监管机制方面，主要存在监管不到位、监管手段单一等问题，水痘疫苗接种涉及多个环节和多个部门，因此其监管工作也相对复杂，在实际操作中，一些地区存在监管不到位的情况，导致一些违规行为得不到及时纠正和处理。监管手段也相对单一，主要以行政处罚为主，缺乏多样化的监管措施和手段。为了完善监管机制，需要建立全面的监管体系，明确各部门的职责和分工，加强对疫苗研发、生产、流通、接种等各个环节的监管力度^[5]，引入多样化的监管手段，如建立疫苗追溯体系、加强社会监督等，进一步提高监管效果和水平。

结论

本研究通过对水痘疫苗接种数据的深入分析，揭示

水痘疫苗接种在预防儿童水痘发病方面的显著效果，以及影响接种率和接种效果的多重因素。基于这些发现，提出加强宣传教育、优化接种服务、利用大数据建立信息化平台等具体对策，旨在提高水痘疫苗接种的普及率和接受度，进一步降低儿童水痘发病率。需要持续关注水痘疫苗接种的动态变化，不断完善和优化接种策略，为儿童健康保驾护航。

参考文献

- [1] 关炳菊, 朱海山, 张晓青, 等. 2022 年青海省农牧区 3-17 岁儿童水痘疫苗接种率和影响因素调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2024, 30(1): 61-65.
- [2] 玄坤, 李涛, 唐继海. 中国适龄儿童水痘疫苗第 2 剂接种率的荟萃分析[J]. 国际生物制品学杂志, 2023, 46(1): 7.
- [3] 郑灿杰, 徐文杰, 龚晓英, 等. 衢州市 4~8 岁留守儿童水痘疫苗接种现状及影响因素[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(7): 1068-1071.
- [4] 辛照华, 张玉姝, 汪梦, 等. 上海市浦东新区 0-12 岁儿童家长水痘和水痘疫苗接种知识、态度和行为调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29(6): 680-686.
- [5] 郑婷婷. 2013—2021 年水痘疫苗预防接种程序修改对预防儿童水痘发生的干预效果[J]. 母婴世界, 2023: 193-195.