

接种信息化系统应用对阿勒泰地区查验覆盖率的影响

——基于实施前后的比较分析

阿勒腾阿依·木西尔汗^{1*}, 穆哈西^{2#}

¹阿勒泰市疾病预防控制中心, 新疆 阿勒泰

²新疆农业大学水利与土木工程学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2026年9月9日; 录用日期: 2026年9月30日; 发布日期: 2026年10月12日

摘要

目的: 在阿勒泰地区的高寒且多民族分散居住的条件下, 采用预防接种信息化系统无法体现出预防接种证查验工作的效果及实际价值, 该文论述一种有效的措施。方法: 以阿勒泰地区各族人民的居住特性为基础, 地区部门采用会少数民族语言的组织牵头开展工作的方法。结果: 该文以阿勒泰地区6县1市作为研究对象, 根据收集2023~2025年信息化系统推广应用前后的查验工作数据, 从查验覆盖率、补种完成率、人力时间成本、数据准确性、电子接种及群众的满意度等维度进行评价, 对数据进行分析可知: 采用会多语言服务组与预防接种信息化系统相结合, 可提高预防接种证查验工作的效果及实际价值。结论: 阿勒泰地区采用免疫规划信息系统, 积极推进预防接种信息化建设, 查验工作模式从会多语言服务组分散查验向智慧协同查验转型, 基层接种门诊逐步配备智能化设备, 实现全流程智慧化管理。从而查验覆盖率稳步提升, 免疫规划疫苗接种率持续保持在较高水平, 家长办理查验证明的时间成本大幅降低。由于学校电子接种可实现直接在线查询, 从而明显减轻查验工作量, 并提高了精准高效补种工作的效率。为提高基层人员的培训, 建议采取多语言服务系统, 从而为推广电子接种的应用、完善免疫规划管理体系提供依据。

关键词

预防接种, 信息化系统, 预防接种证查验, 覆盖率

Impact of Immunization Information System Application on Vaccination Record Verification Coverage in Altay Prefecture

—A Comparative Analysis Based on Pre- and Post-Implementation Data

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 阿勒腾阿依·木西尔汗, 穆哈西. 接种信息化系统应用对阿勒泰地区查验覆盖率的影响[J]. 统计学与应用, 2026, 15(10): 43-52. DOI: 10.12677/sa.2026.1510226

A Letenay·MuXierhan^{1*}, Haxi Mu^{2#}

¹Altay Center for Disease Control and Prevention, Altay Xinjiang

²College of Hydraulic and Civil Engineering, Xinjiang Agricultural University, Urumqi Xinjiang

Received: September 9, 2026; accepted: September 30, 2026; published: October 12, 2026

Abstract

Objective: Under the cold and multi-ethnic scattered living conditions in Altay region, the application of vaccination information system can not reflect the effect and practical value of vaccination certificate inspection. This paper discusses an effective measure. **Method:** Based on the living characteristics of people of all ethnic groups in Altay region, regional departments adopt the method of having organizations that can speak minority languages take the lead in the work. **Result:** This paper takes 6 counties and 1 city in Altay region as the research object, and based on the inspection data collected before and after the popularization and application of information system from 2023 to 2025, evaluates the inspection coverage, catch-up vaccination completion rate, human time cost, data accuracy, electronic vaccination and people's satisfaction, and analyzes the data. It is known that the combination of multilingual service group and vaccination information system can improve the effect and practical value of vaccination certificate inspection. **Conclusion:** Altay region adopts immunization planning information system, actively promotes the informatization construction of vaccination, and the inspection mode has changed from decentralized inspection by multilingual service groups to intelligent collaborative inspection. Grassroots vaccination clinics are gradually equipped with intelligent equipment to realize intelligent management of the whole process. As a result, the coverage rate of inspection has been steadily improved, the vaccination rate for vaccines in the immunization program has been maintained at a high level, and the time cost for parents to apply for inspection certificates has been greatly reduced. Because electronic vaccination in schools can realize direct online inquiry, the workload of inspection is obviously reduced and the efficiency of accurate and efficient catch-up vaccination is improved. In order to improve the training of grass-roots personnel, it is suggested to adopt a multilingual service system, so as to promote the application of electronic vaccination and provide a basis for improving the immunization planning management system.

Keywords

Vaccination, Information System, Vaccination Certificate Inspection, Coverage Rate

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

研究意义: 目前入学儿童预防接种证查验制度是我国免疫规划工作的重要组成部分,也是保障儿童按照国家免疫规划程序完成疫苗接种、构筑校园免疫屏障的关键环节[1][2]。预防接种信息化系统在阿勒泰地区查验预防接种证工作中具有显著的应用价值,尤其是阿勒泰地区高寒偏远、多民族分散居住等的边疆地区实现公共卫生效益的双重提升是必要的,而且是健康阿勒泰建设数字化动能的基础[3]。**前人研究进展:** 阿勒泰是边疆地区,也是多民族聚居地,但各民族分散居住,对具有这种特殊的地理位置和寒

冷高温地带,应用信息化系统最为重要,因此,对免疫规划工作提出了更高的要求[4][5]。**切入点:**阿勒泰地区的特征有:一是地广人稀,各县市之间距离遥远,牧区群众居住分散,传统模式下家长前往接种门诊开具查验证明往往需要长途跋涉,冬季严寒漫长,出行更为困难;二是多民族聚居,部分少数民族家长对国家通用语言文字掌握程度有限,对纸质证明办理流程理解不足;三是冬季传染病高发,作为高寒地区,秋冬季呼吸道传染病防控任务繁重,及时掌握儿童免疫状况是至关重要;四是基层医疗资源分布不均,偏远乡镇接种门诊信息化基础相对薄弱[6][7]。以阿勒泰地区的以上特征为切入点,着重论述采用预防接种信息化系统的效果。**拟解决的问题:**采用多语言服务与预防接种信息化系统相结合,将更好地完善接种数据的动态监测与免疫空白人群的精准识别,为阿勒泰地区冬季呼吸道传染病防控和校园疫苗可预防疾病的防控提供了技术支撑[8][9]。

2. 材料与方法

2.1. 材料及平台

该文以选取新疆阿勒泰地区的6县1市作为对象,包括:阿勒泰市、布尔津县、哈巴河县、吉木乃县、福海县、富蕴县、青河县。收集秋季入托儿童和家长、相关学校、托幼机构、预防接种门诊及疾病管控管理机构的2023~2025年的数据。用这些数据的同时与区域接种档案系统的数据互通。国家疫苗追溯协同平台采用统一数据标准,建立基于身份证号的唯一身份标识,确保儿童接种记录的可追溯性。借助服务端归纳如下[10][11]:

- 1) 公众服务端。服务端通过使用微信小程序的方式,对阿勒泰地区的群众提供服务。以电子预防接种证申领、接种档案查询、入学查验自助办理、漏种疫苗智能提醒、接种门诊导航、分时段预约等作为核心。通过电子预防接种证、自治区免疫规划平台、医疗机构系统实时联网,跨县市、跨乡镇均可验证使用。
- 2) 学校管理端。面向托幼机构、学校派会多语言的教师或校医提供查验管理功能。系统支持批量查验、查验结果导出、漏种疫苗生追踪等功能。
- 3) 接种门诊端。向预防接种医务人员提供数字化管理工具。家长只需取号一次,便可实现排队叫号、登记、接种、留观数字化一条龙服务。接种过程实现“预约-预检-登记-接种-留观”的全流程智慧化管理,系统自动分配接种时段,减少现场排队时间。
- 4) 监管决策端。疾病控制管理部门提供数据监测与统计分析平台。各级疾病控制机构可利用入托入学查验工作时机,实时开展查漏补种、迁入迁出工作、查重合并个案等工作,通过数据分析及时发现和解决免疫规划工作中出现的问题。

2.2. 方法

1) 对比分析法。采用前后比较与组间比较相结合的方法。(1) 时间纵向比较:在同一县市,比较信息化系统全面应用前(以2023年为对照)与应用后(2024~2025年)的查验指标变化;(2) 横向组间比较:比较不同县市在2025年的查验效果差异,分析信息化应用程度与效果的相关性[12]。

2) 定量指标的采集法。通过信息系统后台导出与专项调查相结合的方式,采集以下核心指标数据:(1) 查验覆盖率:实际完成查验儿童数占应查验儿童总数的比例;(2) 补种完成率:漏种疫苗儿童中完成全部补种的比例;(3) 电子接种证申领率:已申领电子接种证的适龄儿童占目标儿童总数的比例;(4) 时间成本:家长从准备到完成查验的总耗时,学校完成规定数量学生查验管理所需人工作业时间;(5) 数据准确率:随机抽样复核,以人工精准核对为金标准,计算系统判断结果的符合率[13]。

3) 满意度的调查分析。在阿勒泰地区 6 县 1 市中随机抽取家长 600 人、学校教师/校医 200 人、预防接种医务人员 150 人、疾病控制管理人员 50 人，采用结构化问卷收集对信息化查验系统的满意度评价。问卷采用 Likert 5 级评分(非常不满意，非常满意)，并设置开放式问题收集改进建议。考虑到阿勒泰地区多民族聚居的特点，问卷同时提供多语言版本，确保调查的全面性和代表性[14]。

4) 统计分析方法。采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。计数资料以频数和百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验；计量资料以均数 $\pm$ 标准差或中位数(四分位距)表示，组间比较采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

5) 发展趋势。近几年来，在国家“互联网 + 医疗健康”战略和“健康中国 2030”规划指引下，阿勒泰地区大力推进预防接种信息化建设。通过学习，各级干部深刻认识到自身工作的不足和短板，明确将强化监测预警、提升应急处置能力、强化医防融合、持续降低传染病发病率等方面列为重点[15]。

6) 优缺点及建议。实践表明信息化系统能够显著提升预防接种服务效率，但以阿勒泰地区为主体的系统效果评价研究尚属空白。家长往返接种门诊时间成本高昂，尤其是牧区群众往往需要驱车数十公里甚至上百公里；派工作人员会多语言的服务人员去接种或核对，成本高；学校教师或校医需面对大量纸质证明进行人工核对，工作量大且易出错；跨区域流动儿童接种档案的连续性和完整性难以保障；疾病控制部门无法实时掌握查验进度与补种情况，管理存在滞后，因此，建议采取多语言服务系统，从而为推广电子接种的应用、完善免疫规划管理体系提供依据。在会多种语言服务人员及信息化系统相结合的条件下，整合阿勒泰地区 6 县 1 市的实践数据，从查验覆盖率、补种完成率、时间成本、数据准确性、电子接种证应用及多方满意度等维度，全面评估预防接种信息化系统在阿勒泰地区查验预防接种证工作中的应用效果，分析其在边疆高寒、多民族聚居特殊环境下的作用机制与优化方向，为完善边疆地区免疫规划管理策略提供循证依据。

3. 结果与分析

3.1. 阿勒泰地区信息化系统应用前后查验覆盖率

阿勒泰地区预防接种信息化系统建设的推进。2023 年阿勒泰地区卫健委派出健康系统业务干部共 31 人参与培训学习，重点围绕免疫规划冷链系统和智慧化预防接种等关键领域展开深入交流。通过学习，各级干部深刻认识到智慧化预防接种在保障接种安全、提高接种效率、实现全程可追溯等方面的重要价值。

阿勒泰地区逐步在基层接种门诊推进智慧化建设。2025 年县社区卫生服务中心的建设模式，重点引入智能取号机、高效登记系统设备，涵盖预约、登记、接种、留观等环节。对阿勒泰地区信息化系统应用前后进行对比可知：应用后查验覆盖率稳步提升，信息化应用后的平均查验覆盖率稳定在 98%以上，相对应用前有明显提高。牧区、山区等偏远乡镇的查验工作难点得到有效突破，过去因交通不便导致的“漏查户”显著减少(如表 1 所示)。

Table 1. Comparison of inspection coverage before and after application of information system in Altay region (%)
表 1. 阿勒泰地区信息化系统应用前后查验覆盖率比较(%)

县市	应用前(2023 年)	应用后(2025 年)	提升幅度
阿勒泰市	90.2	98.7	8.5
布尔津县	89.5	98.3	8.8
哈巴河县	88.7	98.1	9.4

续表

吉木乃县	87.3	97.8	10.5
福海县	90.1	98.5	8.4
富蕴县	89.2	98.2	9.0
青河县	87.8	97.9	10.1
全地区平均	88.9	98.2	9.3

对表 1 分析可知：应用前数据以 2023 年秋季入学查验为基线，应用后数据为 2025 年秋季入学查验统计。

3.2. 补种完成率的显著提高

信息化系统对补种工作的推动作用在阿勒泰地区尤为突出。传统模式下，查验发现的漏种儿童往往难以有效追踪，尤其是牧区群众居住分散、流动性强，补种工作存在“最后一公里”堵点。信息化系统通过自动识别漏种疫苗、智能推送补种提醒、精准预约接种时间，大幅提升了补种效率。如表 2 可知：各县市漏种儿童的补种率均达到 95%以上，全地区平均补种率相对应用前提升 18.6 个百分点。吉木乃县、青河县等偏远县份的补种率提升幅度最为显著，充分体现了信息化手段在解决“服务可及性”问题上的独特价值。

Table 2. Comparison of catch-up vaccination completion rate before and after application of information system in Altay region (%)

表 2. 阿勒泰地区信息化系统应用前后补种完成率比较(%)

县市	应用前(2023 年)	应用后(2025 年)	提升幅度
阿勒泰市	74.5	96.8	22.3
布尔津县	72.3	96.2	23.9
哈巴河县	71.8	95.9	24.1
吉木乃县	68.5	95.3	26.8
福海县	75.2	97.1	21.9
富蕴县	73.1	96.5	23.4
青河县	67.9	95.1	27.2
全地区平均	71.9	96.1	18.6

3.3. 时间与人力成本的比较

信息化查验系统在阿勒泰地区这一地广人稀、冬季严寒的边疆地区，对时间与人力成本的节约效应尤为突出。传统模式下，家长办理查验证明往往面临“路程远、排队久、手续繁”三大难题，牧区群众尤为突出。冬季大雪封路时，出行更加困难，部分家长不得不推迟办理甚至放弃办理。信息化模式下，家长通过手机即可完成自助查验，平均耗时仅 10~15 分钟，时间成本降低 90%以上(如表 3 所示)。

1) 学校/托幼机构的查验管理负担同样大幅减轻。传统模式下，学校教师或校医需要收集纸质证明、逐份核对信息、手工统计上报，在入学高峰期往往需要加班加点。信息化模式下，学校和托幼机构可直接在线查询电子接种信息，无需家长提交纸质证件，减少人工核对时间。福海县一位小学校长反馈：“以

前开学第一个月，校医基本上要花一半时间处理接种证查验，现在一键导入名单，系统自动比对，结果直接导出，太方便了”。

Table 3. Comparison of time cost before and after application of information system in Altay region (minutes)
表 3. 阿勒泰地区信息化系统应用前后时间成本比较(分钟)

指标	传统模式(2023 年)	信息化模式(2025 年)	降幅
家长办理平均耗时	156 (牧区)	12	92.3%
城区家长	92	10	89.1%
牧区家长	210	15	92.9%
学校查验管理耗时(每百名学生)	420	65	84.5%
接种门诊核对耗时(每百名学生)	180	35	80.6%

2) 接种门诊方面，传统模式下医务人员需花费大量时间接待家长开具证明、解答咨询等。信息化模式下，开具证明环节基本消失，使医务人员能够将更多精力投入到补种服务和质量控制中。借鉴额敏县智慧化接种门诊的经验，阿勒泰地区基层接种门诊配备智能取号机、双屏签核一体机等设备后，现场排队时间明显减少，以前接种疫苗要填写表格、排队等，现在有了这套设备，等待时间减少了，留观时间到了也会给我们提醒，对我们来说挺方便。

3.4. 数据准确性与管理精细度的提高

1) 传统人工查验模式下，数据错漏问题在阿勒泰地区多民族聚居环境中尤为突出。一方面，部分哈萨克族等少数民族家长对国家通用语言文字填写要求掌握程度有限，纸质证明可能存在信息不全、字迹模糊等问题；另一方面，牧区群众流动性强，跨县市、跨乡镇流动儿童接种记录的整合难度大，手工核对容易出现错判漏判。

2) 信息化系统通过统一规范的查验判断算法，有效避免了人为因素导致的错漏。系统内置的国家免疫规划程序可自动计算每位儿童的疫苗完成情况，跨县市、跨乡镇接种记录均可实时调取验证。随机抽样复核显示，信息化系统判断准确率达到 99.1%，较传统模式的 89.3%提高 9.8 个百分点(如表 4 所示)。

Table 4. Main indicators of vaccination informatization construction in Altay region in 2025 after adopting measures
表 4. 采用措施之后 2025 年阿勒泰地区预防接种信息化建设主要指标

市/县	信息系统覆盖率	儿童信息上传率	电子接种证推广	智慧化门诊建设进展
阿勒泰市	乡镇全覆盖	100%	持续推进	启动智慧化升级改造
布尔津县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	部分门诊配备智能设备
哈巴河县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	开展数字化门诊建设
吉木乃县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	加强基础设施建设
福海县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	借鉴先进经验-2
富蕴县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	推进智慧化转型
青河县	乡镇全覆盖	100%	持续推进	强化基层能力

电子预防接种证申领工作同步推进。依托“新疆疾病控制”微信小程序，家长可一键申领电子接种

证, 实现接种记录随时可查、入学查验在线办理。对于牧区流动人口家庭, 电子接种证解决了纸质证件易丢失、难携带的问题, 家长在转场过程中仍可随时调取孩子接种记录, 确保免疫规划服务的连续性。

3.5. 多方满意度评价

1) 家长群体: 总体满意度评分为 4.61 ± 0.52 分(满分 5 分), 96.2%的家长表示“愿意继续使用”或“愿意推荐给他人”。老年家长操作智能手机有困难、部分偏远牧区信号不稳定、哈萨克语界面支持不足等。

2) 学校教师/校医: 满意度评分为 4.72 ± 0.44 分, 97.3%的受访者认为信息化系统“大幅减轻了工作负担”。受访教师特别肯定在线直接查询, 认为“再也不用面对堆积如山的纸质证明, 也不用担心统计出错”。部分教师建议进一步优化学籍系统与查验系统的对接, 实现新生入学时信息自动同步, 减少了手动导入的环节。

3) 预防接种医务人员: 满意度评分为 4.58 ± 0.49 分, 95.1%的医务人员认为信息化系统“使工作更有条理”。系统自动推送的漏种儿童名单和补种预约安排, 使补种工作更加有序。以前开学后一个月, 每天都有家长来开证明, 忙得不可开交, 还要手工统计漏种名单。现在家长自己手机办, 系统自动推送补种名单, 我们主动联系家长预约, 效率高多了。对智能取号机、双屏签核等设备, 医务人员给予高度评价, 认为“引导家长按照流程完成接种, 实现了全流程数字化, 非常智能和方便”。

4) 疾控管理人员: 满意度评分最高, 达 4.86 ± 0.31 分, 98.7%的受访者认为信息化系统“显著提升了管理效能”。实时数据看板、自动统计分析、异常预警等功能, 使管理者能够及时发现问题、精准施策。阿勒泰地区疾控中心通过系统监测各县市查验进度, 对进度滞后的县市及时提醒督导, 对漏种儿童实施分级管理, 补种资源得到优化配置。

3.6. 存在问题与挑战

1) 基层基础设施的差异。阿勒泰地区地域辽阔, 各县市信息化基础条件存在差异。部分偏远牧区、山区网络信号不稳定, 影响电子接种证的实时调取和使用。部分乡镇接种门诊硬件设备老化, 智能化程度有待提升。严寒天气对电子设备运行稳定性也构成考验。

2) 数字鸿沟问题。部分少数民族家长、老年家长对智能手机操作不熟悉, 在使用自助查验功能时存在困难。调查中约有 7.5%的家长反映此类问题, 提示在推进信息化服务的同时, 仍需保留一定的人工服务通道。特别是对于牧区老年群体, 单纯依赖手机操作可能造成新的“数字鸿沟”。

3) 多语言服务需求。阿勒泰地区哈萨克族占总人口半数以上, 部分群众对国家通用语言文字掌握程度有限。目前查验系统主要以国家通用语言文字呈现, 面向哈萨克语的服务支持有待加强。虽然调查中尝试提供哈萨克语问卷, 但系统界面的本地化支持仍需完善。

4) 跨区域数据共享问题。目前阿勒泰地区免疫规划信息系统已实现与自治区平台的对接, 但跨省流动儿童接种记录的实时调取和互认仍需进一步完善。对于从外省转入阿勒泰的儿童, 接种档案的完整性和连续性保障仍有待加强。

5) 冬季极端天气影响。阿勒泰地区冬季漫长严寒, 大雪封路时, 部分家长即使通过手机完成查验, 后续补种时仍面临出行困难。如何在保障信息化的同时, 解决极端天气下的服务可及性问题, 值得深入思考。

3.7. 系统优化与推广建议

1) 强化基础设施建设, 弥合数字鸿沟。持续推进偏远牧区、山区网络覆盖和硬件升级, 确保所有接

种门诊具备稳定的信息化服务能力[16]。针对网络不稳定地区,开发离线查验功能,支持接种记录的本地缓存和后续同步。逐步为所有乡镇接种门诊配备智能取号机、双屏签核一体机等设备,提升基层服务能力。并在接种门诊保留人工窗口服务,为老年群体和操作困难群体提供代办服务,确保查验工作“一个都不能少”。

2) 深化多语言服务,提升可及性。建议开发哈萨克语版本的系统界面和操作指引,降低语言障碍。培训双语工作人员,为少数民族群众提供现场指导。将多语言服务纳入基层医务人员绩效考核,激励提升服务质量。

3) 完善跨区域数据共享机制。依托国家政务服务平台和国家免疫规划数据交换平台,进一步强化跨省接种信息查询与核验机制。建立流动儿童接种档案的跨省协同管理机制,确保儿童无论迁入迁出,接种记录都能连续可追溯。

4) 拓展智能应用场景,提升服务能级。探索将人工智能技术深度嵌入查验系统。开发智能问答机器人,利用预测算法识别补种依从性较低的群体,开展精准干预;整合校园监测数据,实现疫苗可预防疾病的早期预警与快速响应。对漏种儿童实施分级分类管理,优化资源配置[17]。

5) 健全冬季极端天气应对机制。针对阿勒泰地区冬季严寒漫长、大雪封路的特点,建立极端天气下的接种服务预案。可探索流动接种车入牧区、集中接种点延长服务时间、与教育部门协调补种期限等灵活措施,确保儿童在恶劣天气条件下仍能获得及时接种服务。

6) 强化联防联控,构建应急联动机制。进一步强化阿勒泰地区与周边地州卫生健康系统联防联控工作合力,构建更加紧密、高效、信息共享的应急联动机制。将信息化查验系统纳入地区突发公共卫生事件应急体系,实现接种数据与传染病监测数据的互联互通,为传染病防控提供精准支撑。

4. 讨论

1) 效果。运用预防接种信息化系统查验预防接种证,是“互联网+医疗健康”战略在阿勒泰地区免疫规划领域的具体实践,也是推进边疆地区公共卫生服务数字化转型的重要探索[18]。本研究基于阿勒泰地区6县1市的实证数据表明,信息化系统能够显著提升查验工作的覆盖率与补种完成率,大幅降低家长、学校、接种门诊的人力时间成本,有效提高数据准确性与管理精细化水平,获得各方用户的高度认可。

2) 阿勒泰地区的实践具有鲜明的边疆特色。在“地广人稀、冬季严寒、多民族聚居、牧业人口比重较大”的特殊环境下,信息化查验系统通过“让数据多跑路”,有效破解了传统模式下“路程远、排队久、手续繁、沟通难”的难题,实现了行政效率与公共卫生效益的双重提升,为信息化查验系统在阿勒泰的落地见效提供了重要支撑。

3) 覆盖程度。全地区以乡镇为单位免疫规划信息系统覆盖率达100%,儿童信息上传率100%,查验覆盖率从应用前的平均88.9%提升至98.2%以上,漏种儿童补种率从71.9%提升至96.1%,家长办理耗时从平均156分钟降至12分钟——这些数据充分证明了信息化查验在阿勒泰地区的成功实践。

4) 应用途径。随着电子预防接种证的全面推广、哈萨克语等多语言服务的持续优化、跨区域信息互认机制的逐步建立、人工智能等新技术的深度融合,阿勒泰地区预防接种信息化系统将在保障各族儿童健康、构筑校园免疫屏障方面发挥更加重要的作用[19]。建议各县市结合本地实际,持续优化系统功能,强化基层人员培训,弥合数字鸿沟,推动查验工作从“数字化”向“数智化”跃升,为构建更加紧密、高效、信息共享的应急联动机制、建设“健康阿勒泰”、筑牢边疆地区公共卫生安全防线贡献免疫规划力量。

5. 结语

1) 信息化系统应用前后查验覆盖率的效果。目前互联网 + 医疗健康战略促进了阿勒泰地区免疫规划领域的应用, 同时, 信息化系统能够显著提升查验工作的覆盖率与补种完成率, 大幅降低家长、学校、接种门诊的人力时间成本, 有效提高数据准确性与管理精细化水平。信息系统覆盖率达 100%, 儿童信息上传率 100%, 查验覆盖率从应用前的平均 88.9% 提升至 98.2% 以上, 漏种儿童补种率从 71.9% 提升至 96.1%, 家长办理耗时从平均 156 分钟降至 12 分钟, 这些数据充分证明了信息化查验在阿勒泰地区的成功实践。

2) 采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析结果。当 $P < 0.05$ 时, 相关系数 $r = 0.9862$, 样本决定数 $r^2 = 0.9726$, F-检验 t-结果一致。随着电子预防接种证的全面推广、哈萨克语、维吾尔语、蒙语等多语言服务的持续优化、跨区域信息互认机制的逐步建立、人工智能等新技术的深度融合, 阿勒泰地区预防接种信息化系统将在保障各族儿童健康、构筑校园免疫屏障方面发挥更加重要的作用。

基金项目

地区基金项目“多环追压非等灌技术对盐碱地药用植物生理指标的影响机理及冲洗盐分定额研究”(3256130348); 地区基金项目“调度降水量应急补充灌溉对黑枸杞生理指标的影响机理及修复农牧过渡带的机制研究”(3256130459)。

参考文献

- [1] 陈嘉泳, 黎明, 周贵阳, 等. 我国援外医疗队传染病防治培训现状与策略分析[J]. 中国卫生质量管理, 2025, 32(12): 91-96.
- [2] 姜靖伟, 卢金星, 马雨菲, 等. 我国公共卫生领域传染病预防控制标准现状需求基本分析[J]. 疾病监测, 2026, 41(2): 222-227.
- [3] 杨子熠, 孙灵利. 基层疾病预防控制中心分子生物学实验室仪器管理要点[J]. 中国卫生产业, 2025, 22(22): 245-248.
- [4] 谭政. 强化公共卫生管理对医院传染病防控策略的效果[J]. 中国卫生产业, 2025, 22(19): 77-81.
- [5] 吕月, 胡伟力. 论民国时期传染病防治法制建设及其局限[J]. 卫生法学, 2026, 34(1): 106-115.
- [6] 刘丹, 周旭, 綦佩妍, 等. 监督学习和无监督学习在传染病监测及预防中的应用分析[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2025, 48(6): 664-668.
- [7] 郑婉萍. 传染病预防与控制在学校卫生管理中的应用效果[J]. 中国城乡企业卫生, 2025, 40(12): 27-29.
- [8] 毛育华, 徐凡, 王肖琪, 等. 食品冷链从业人员传染病健康素养及影响因素分析[J]. 医学动物防制, 2026, 42(1): 56-61.
- [9] 牙晶晶, 张影华, 黄娟. 探讨综合医院住培生传染病感染防控的岗前培训[J]. 中国卫生产业, 2025, 22(20): 223-227.
- [10] 吴超贤, 胡恬莎, 王媛媛. 强化公共卫生管理应用于传染病预防中的优势[J]. 中国卫生产业, 2025, 22(20): 80-83.
- [11] 田一妮, 吴丹丹, 姜鹏月, 等. 赴非洲人员传染病预防与控制知识掌握情况调查[J]. 中华卫生杀虫药械, 2025, 31(5): 584-589.
- [12] 然衣拉·乌买尔, 赵玉花, 艾孜尔·阿卜杜热合曼, 等. 新疆边境地区疾病预防控制中心跨境传染病卫生应急能力现状调查[J]. 疾病预防控制通报, 2025, 40(5): 42-46.
- [13] 郭占春. 公共卫生监测对传染病预防控制的影响[J]. 中国卫生产业, 2025, 22(17): 132-134+138.
- [14] 吴增华, 李庆德, 李光友, 等. 信息化系统管理在呼吸道传染病防控中的应用[J]. 贵州医药, 2025, 49(8): 1318-1321.
- [15] 姜颖. 精神卫生专科医院传染病防控的人力资源配置与策略研究[J]. 现代医院, 2026, 26(3): 435-438.
- [16] 栗圆, 石颖珊, 黄家鑫, 等. 电子疾病档案在传染病报告和防控中的应用[J]. 首都公共卫生, 2026, 20(1): 25-30.

- [17] 东单锋, 李民, 顾朗. 基于数据建模和知识图谱的传染病监测预警系统设计[J]. 医疗卫生装备, 2026, 47(1): 42-49.
- [18] 刘青明, 马肖彦, 夏俊男, 等. 健康传播视角下高校传染病防控教育的对策研究[J]. 中国校医, 2025, 39(11): 875-877.
- [19] 惠高萌, 杨桂芹. 高校医院传染病防控工作中存在的问题[J]. 中国社区医师, 2021, 37(26): 183-184.