

3.3 完善技能评价与闭环考核机制

助产士窒息急救能力的形成需建立在常态化追踪与阶段性反馈基础上,训练过程若无评价闭环,技能积累往往流于形式。多数单位已逐步转向“实时监测—节点评分—动态修正”三位一体的考核模式,将技能训练融入到岗前准备、在岗维护与轮岗复训全流程中,以岗位适应性为导向进行能力比对。考核机制通常依托标准化评分表与复苏模拟平台同步展开,系统会根据操作顺序自动生成时间节点与动作判断点。例如在正压通气阶段设定胸廓起伏判别、通气频率控制与反应时长追踪,记录人员同步标注干预节奏偏移或判断延迟,并在训练结束后输出反馈清单,提示需强化环节与下次练习建议。在此基础上构建的“节点评分-内容归档-反馈分配”流程,能够在训练后即刻引导助产士进入针对性修正状态,不断累积技能稳定性。

为增强评估结构的延续性,部分院区会设置技能档案模块,以年度周期跟踪个人关键能力变动趋势。该模块以数据曲线方式反映助产士在通气启动时长、胸外按压频率准确度与流程执行稳定率等关键指标上的波动情况,并结合阶段复训结果更新综合评级等级。训练结果不与单次奖惩绑定,而是作为评估岗位适配度、任务分配能力与后续晋升储备的依据,促使助产士形成“训练—记录—反馈—再训练”的能力闭环。当评价机制延展至真实任务反馈中,还可引入“任务回溯式评估”策略。在临床急救任务结束后,带教组通过现场监控视频与任务记录清单进行逐点回放,将判断逻辑、操作顺序与协同节点进行拆解,形成跨岗位复盘分析文本,并归入个人成长体系内。

3.4 推动协同应急演练与经验共建体系

新生儿窒息复苏过程中的协作响应应具有高度节奏性,任务通常在多岗交汇点高频切换^[4]。单一岗位训练难以形成复合能力,协同演练体系因此被作为基础训练后的扩展模块予以布置。组织路径多依托院内联合教研机制构建场景任务群,在模拟产房环境中设定双产并发、指令重叠或节奏脱节

等高压情境,分别安排助产士、新生儿科医生与护理岗位进入指定位置,依任务卡引导逐环节推进干预流程。

演练过程中设置交叉指令提示模块与节奏干扰点,用于模拟真实突发场面下的信息冲突。助产士在此环境下不仅需执行本岗任务,还需快速识别协同节点与反馈信号,判断何时进行状态报告、何时让渡主导权、何时完成记录移交。演练结束后由带教小组结合操作录像、语音指令与动作轨迹生成协同效率分析报告,并标注关键延迟点、重复干预段与响应盲区。相关分析结果纳入个人协同表现记录,用于后续团队调配与岗位排班调整参考。为延伸协作经验的传播范围,部分院区还同步搭建经验共建机制。助产士在完成高强度任务后,适宜于参与“单元案例讲解—经验拆分—流程改造”小组会议,以情境为入口进行操作经验的结构化表达,再由团队将其转化为复苏演练库条目或操作教材模块。

4 结语

在高频高压的分娩现场,技能熟练与流程默契并非一蹴而就,而需依托岗位训练结构、协同演练机制与闭环反馈体系持续生成。伴随任务场景不断扩展,助产士的专业边界与现场角色也正处于动态演进中,复苏质量的安全性与可控性在很大程度上取决于其操作自觉与岗位韧性。今后可结合真实案例积累与技术资源融合,推动此类岗位技能体系向精准化、结构化与团队化方向协同发展。

参考文献

- [1] 张学颖,张晓翠.产科和儿科医护人员新生儿窒息复苏培训及临床协作现状[J].中国妇幼保健,2021,36(07):1697-1700.
- [2] 陈春宁,陈海英,李霞,等.助产专业本科助产技能综合实训课程的设置与实践[J].中华护理教育,2020,17(02):125-129.
- [3] 韩涛,高铭,雷娜,等.以问题为导向联合情景模拟教学在新生儿复苏培训中的应用[J].中国医刊,2022,57(07):810-812.
- [4] 唐朝亮,张哲弢,公颜平,等.机组管理训练模式在新生儿窒息复苏培训中的应用[J].安徽医学专报,2022,21(01):98-100.

Research on the Method of Improving the Vaccination Rate of Newborns Based on Big Data Analysis

Wenjing Li

1. Baoen Hospital of Shanxi (Shanxi Academy of Medical Sciences), Taiyuan, Shanxi, 030032, China
2. Third Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi, 030032, China
3. Tongji Shanxi Hospital, Taiyuan, Shanxi, 030032, China

Abstract

Newborn vaccination is a critical component of the basic public health system, with its coverage rate directly impacting the effectiveness of infectious disease prevention and control as well as child health and safety. In practice, vaccination management remains constrained by factors such as fragmented information, delayed reminders, and insufficient dynamic monitoring, which hinder precise vaccination coverage. By leveraging big data analytics to integrate and analyze dispersed birth, vaccination, and behavioral data, we can not only optimize management processes but also enhance predictive and intervention capabilities for vaccination behaviors, thereby providing a data-driven pathway to improve newborn vaccination rates.

keywords

Newborn immunization; big data analysis; public health management; vaccination rate improvement; precise intervention

基于大数据分析的新生儿预防接种率提升方法研究

李文静

1. 山西白求恩医院（山西医学科学院），中国·山西太原 030032
2. 山西医科大学第三医院，中国·山西太原 030032
3. 同济山西医院，中国·山西太原 030032

摘要

新生儿预防接种是基础公共卫生体系中的关键环节，其接种率水平直接关系到传染病防控成效与儿童健康安全。现实运行中，接种管理仍受到信息割裂、提醒滞后与动态监测不足等因素影响，制约了接种服务的精准覆盖。依托大数据分析手段，将分散的出生、接种与行为信息进行整合与研判，不仅限于优化管理流程，更在于增强对接种行为的预测与干预能力，为提升新生儿接种率提供数据支撑路径。

关键词

新生儿预防接种；大数据分析；公共卫生管理；接种率提升；精准干预

1 引言

新生儿免疫接种长期被视为公共卫生服务中的基础性工作，但在实际执行过程中，接种计划与家庭行为之间仍存在一定偏差，部分地区接种率呈现出阶段性波动。伴随人口流动加快与信息获取方式多元化，传统以人工登记和固定提醒为主的管理模式已难以满足精细化服务需求，借助大数据技术重构接种管理逻辑，有助于在复杂环境中更准确识别接种风险点，推动免疫服务向精准化、动态化方向演进。

2 新生儿接种工作面临的主要管理瓶颈

2.1 信息链条不完整导致管理逻辑断裂

《中国儿童发展纲要（2021—2030年）》指出，儿童是国家的未来，促进儿童健康成长是建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的必然要求^[1]。新生儿预防接种涉及出生登记、疫苗配送、接种记录更新与后续追踪等多个环节，但这些关键节点往往分散于不同行政与医疗系统之间，缺乏统一的数据接口或共享协议。任务通常自出生医学证明签发后启动，由助产机构录入出生信息，再经社区卫生服务站登记建档，但在部分区域，由于家庭迁移、医院与社区系统未打通等因素，接种人员难以实时掌握新生儿的完整信息链，此类数据割裂不仅影响接种计划制定，也阻断了接种后信息回流与免疫监测流程，造成基础台账与实际服务状态之间存在偏差。

【作者简介】李文静（1989—），女，中国山西汾阳人，本科，从事护理研究。

2.2 家长行为与接种计划存在脱节现象

新生儿接种计划依赖家长主动配合,而信息传递与行为引导机制不完善,成为实际推进中的主要阻力。在接种流程展开过程中,家长常因工作安排、迁移变更或认知误区而错过预约时间,部分家长未能及时获取接种通知,或对疫苗接种必要性存在疑虑,致使“延迟”“跳种”甚至“脱落”现象频发。现有的提醒方式多为纸质通知、口头告知或依赖基层网格员电话通知,在多孩家庭、流动人口聚集区难以形成持续影响。部分接种对象虽建档在册,但家长手机号、地址等关键信息缺失或更新不及时,造成信息推送失效,进一步削弱提醒干预的有效性。

2.3 区域接种覆盖率监测滞后

当前接种数据多依托月度报表与线下登记汇总方式进行整理,导致接种率反映存在明显延迟,区域差异性难以及时发现与干预。在任务执行过程中,疾控部门获取的数据主要集中在接种完成情况,但对未完成人群的具体特征、分布区域与原因归因缺乏数据基础,常见于低接种率区域无法快速定位或制定精准策略。部分平台虽已接入信息系统,但尚未具备实时统计、趋势预测或空间分布展示等功能,区域间横向比较与动态分析能力不足,难以支撑策略调整与督导优化,尤其在发生疾病高发季或流感等特殊时期,监测延迟可能致使漏种风险上升,不利于整体免疫屏障的有效构建。

3 大数据技术在公共卫生中的赋能价值

3.1 支撑接种信息全流程的可追溯管理

在新生儿出生后,相关数据通常起始于出生医学证明与入户登记,接种管理平台需要将此类信息与社区建档数据进行关联比对,形成基础接种计划,借助大数据系统集成能力,各类数据可通过接口对接或自动抓取的方式汇总至统一平台,并按时间节点设定接种提醒与接种反馈的闭环流程。系统在生成接种节点任务时,会标记所需疫苗种类、接种时限、接种点编码等信息,便于管理人员分批次下发任务至社区接种点。接种完成后,扫码登记与接种台账数据将同步回传至数据平台,实现对单个新生儿接种全流程的电子记录保留^[2]。

3.2 增强对接种行为特征的识别与研判能力

家长在接种行为上的反应速度、预约响应情况与异常取消次数,是构建行为标签的重要基础。系统在建立接种档案时,会关联家长身份信息、联系方式与历史接种配合情况,对不同人群进行行为模式的预分类管理。在此基础上,平台借助统计学习模型分析家长在不同提醒频次下的响应概率,设定分类标签如“低响应群体”或“时段敏感群体”,并动态调整信息推送方式与频率,例如对于连续未接种且未回复提醒的家庭,系统可自动触发联动机制,将任务指派给片区网格员,由其在下次家庭随访时主动询问原因并现场处理。

3.3 强化区域层面接种运行状态的动态感知

接种计划在区域层级管理中需要具备跨接种点的总览

能力,而大数据平台可借助GIS空间映射与时间轴滚动功能,在地图界面呈现不同区域接种任务执行情况。系统后台内置指标计算模块,会以“接种达成率”“剩余待种人群密度”“异常波动次数”等为核心指标生成实时数据看板,并设置阈值提醒机制。每一条接种数据均带有地理编码与时间戳,在地图叠加层中可动态查看街道、社区与接种点的进展情况。当某区域连续多日接种达成率下滑至安全线以下时,系统自动触发预警,提示疾控中心安排外部支援或加密服务频次,平台还支持导出月度趋势报告与同比数据,作为绩效考评与政策优化的依据来源。

4 基于大数据分析的新生儿预防接种率提升方法设计

4.1 构建出生—建档—接种数据的融合联通平台

新生儿出生信息的及时归集,是接种任务启动的前提条件。依托数字化管理平台,将出生医学证明中的基础字段与户籍系统、社区登记系统进行联通比对,是当前数据融合的基础方向。在平台建设逻辑中,通常以新生儿身份识别号为主索引,配合家庭住址、分娩机构代码与出生时间节点,完成建档资料的标准化录入。平台后台会依据预设结构生成“待接种清单”,将接种时间节点、所需疫苗类型与归属接种点信息统一整理,供基层服务人员分批导入任务调度系统,此类信息归集模式通常以接口对接或数据推送为主,辅助配置校验机制,用于比对字段缺漏、格式不符与重复登记情况。为减少环节衔接过程中的遗漏,系统在每日信息同步结束后将生成更新日志,供社区责任人按辖区核对当日新增对象,并结合GIS编码自动进行地理归属划分。当接种任务进入执行阶段,扫码登记数据将依据“身份识别+接种批次+接种机构”三字段写入平台,状态字段随之更新为“已接种”;若逾期未回传,平台将暂时标记为“挂账状态”,提示责任人线下确认。

为增强平台运行的稳定性,数据同步过程中往往嵌入时差缓存区机制,避免网络不畅或临时离线情况下产生信息丢失。部分平台还设置数据纠错提示,在录入异常字段时弹出字段说明或推荐内容,帮助操作人员快速定位问题。除基础接种信息外,平台亦支持扩展接种禁忌、流动人口标识、特殊照护情况等辅助字段,便于在后续提醒设计中融入差异化服务逻辑。在此结构支撑下,新生儿接种服务逐步形成“信息归集—任务生成—状态反馈”的标准路径。社区卫生服务机构在平台上可查看所辖片区内接种对象的状态分布图,按状态字段筛查“未建档”“未接种”“信息待补录”等分类清单,并结合工作计划开展主动联络或现场登记,从而推动接种组织方式由被动应对向预设分层转型,增强数据链条的完整性与任务链条的可操作性^[3]。

4.2 构建面向行为差异的人群分级干预机制

在接种服务推送中,家长对任务的响应行为呈现出显著差异,为平台实施个性化干预提供了分类依据。借助接种