

数据链视角下电子病历全流程质控节点的智能识别与干预策略研究

梁斐，黄淮裕*，李任远，陈兴

梅州市人民医院（梅州市医学科学院）数智中心，广东 梅州 514031

基金项目：广东省医学科学技术研究基金项目（A2024590）

通讯作者：黄淮裕（1993.08.24-），男，本科，工程师，研究方向：软件设计与分析，邮箱：huanghuaiyu@mzrmmy.com。

〔摘要〕目的/意义 电子病历质控过程存在数据链断裂、节点管控不及时等问题，针对上述问题构建智能识别和干预对策，以促进病历数据质量提升及安全管理水平提高。方法/过程 依托数据链理论构建质控分析框架，利用文献研究法、专家咨询法与案例分析法，对电子病历相关的关键质控节点加以识别，制定智能识别规则；运用自然语言处理与机器学习技术，对病历书写完整性、逻辑一致性、诊疗规范性等指标进行实时监测；进一步构建分层干预策略，实现从自动提醒、智能修正到人工审核的递进式全流程质控管理。结果/结论 数据链视角下电子病历全流程质控节点的智能识别方案，可有效提升病历质控覆盖率与缺陷检出率，缩短质控反馈周期，为实现电子病历全流程、智能化、精细化的质量管理提供了可行方案。

〔关键词〕电子病历；数据链；全流程质控；智能识别；干预策略；人工智能

〔中图分类号〕R-058〔文献标识码〕A

Research on Intelligent Recognition and Intervention Strategies for Quality Control Nodes in the Full Process of Electronic Medical Records from a Data Chain Perspective

LIANG Fei, HUANG Huaiyu*, LI Renyuan, CHEN Xing

Digital Intelligence Medical Innovation Center, Meizhou People's Hospital, Meizhou Academy of Medical Sciences, , , Meizhou 514031, China

〔Abstract〕 Purpose/Significance The Electronic Medical Record (EMR) control process faces challenges such as broken data chains and delayed node monitoring. Becaus address these issues, intelligent identification and intervention strategies have been developed to enhance the quality of medical record data and elevate overall safety management standards.

Method/Process We borrowed the data chains ,and built a quality control system around. We dug through the literature, sat down with experts, and went over real cases to find the weak spots in EMR systems. We wrote down rules for what counts as this problem. With some help from natural language processing ,and machine learning. We seted up a system that watches things like whether records was complete, whether the logic adds up, and whether doctors are following the rules. We also put together a tiered response plan—start with an automatic alert, try an automatic fix, and if that doesn't work, send it to a human. Result/Conclusion An intelligent identification scheme for end-to-end quality control checkpoints in electronic health records, from the perspective of data chains, can effectively enhance both the coverage rate of medical record quality control and the defect detection rate. Hospitals get a practical way to move toward smarter, more detailed quality control without overhauling everything at once.

〔Keywords〕 Electronic Medical Record ;Data Chain; Full-Process Quality Control;Intelligent Recognition; Intervention Strategy; Artificial Intelligence

1 .引言

电子病历（Electronic Medical Record, EMR）质量直接影响医疗安全与医院绩效考核

[1]。随着电子病历系统应用水平分级评价标准推进，质控工作由终末向环节转型[2]。当前仍面临覆盖不全、反馈慢等痛点[3]。数据链强调数据流动的连续性、可追溯性与完整性[4]，引入该视角可重构质控节点识别逻辑，使策略从“点状纠错”转为“链式阻断”[5]。引入数据链视角不仅重构了质控节点的识别逻辑，更通过揭示数据在不同环节间的传导关系，使得质控策略能够从单纯的“点状纠错”转变为“链式阻断”，从而在根本上预防因上游数据缺失或逻辑错误导致的下游

诊疗隐患，系统梳理质控关键节点，构建覆盖全生命周期的质控闭环体系。本研究基于数据链视角，系统识别全流程关键质控节点，建立智能识别规则库，融合 NLP、机器学习与规则引擎构建多层次缺陷检测模型，设计多层递进干预策略，为电子病历智能化质控提供方案。

2.对象与方法

2.1 理论框架

2.1.1 数据链理论框架

源自信息科学的数据链理论，涵盖信息的全流程递进转化过程，起点为原始信息，涵盖自数据、信息至智能的递进过程[6]。本研究基于数据链理论结合电子病历形成的全过程对数据节点进行解构。如图1所示，自“数据采集”至“数据存储”环节中的质控逻辑可以归纳为5个质控节点。具体内容如下：①数据采集节点：对应“初始信息获取”。主要特点就是“完整度及源头正确性”，在此阶段目的在于保证数据的真实可靠性、全面性，主要涉及患者的基本信息输入、主诉及当前病情描述以及身体状况记录等最初的资料收集过程。②数据录入节点：对应“文书撰写与编码”阶段。其主要特征是“规范性及编码一致性”，保证病历书写达到行业标准。包括病历文书撰写、诊断编码、手术操作编码等数据标准化过程；③数据质控节点：对应“质量把关与纠错”阶段，着重追踪数据质量完整性、电子病历文本逻辑性、电子病历完成的时限是否符合规范；④数据存储节点：对应“安全归档管理”阶段。这一阶段依赖硬件设施保障数据的归档完整性与安全性；⑤数据利用节点：对应“价值挖掘与决策”阶段。其数据链节点的特点是“可用性及其溯源性”，本研究关注包括临床科研检索、医疗质量统计分析、医院管理决策支持等方面的数据价值实现过程。从基本资料收集、诊疗记录输入、结构化数据编码、临床知识对应到辅助决策输出，形成一条完整的信息转化链条。

图1 电子病历全流程管理的数据链特征

2.1.2 电子病历全流程数据链模型

选取某三级甲等综合医院为研究现场，以该院住院电子病历为研究对象。纳入标准：①住院时间≥24h的完整病历；②包含入院记录、病程记录、医嘱、检验检查报告、出院小结等核心文书。排除标准：①转院或自动出院导致病历不完整者；②系统故障导致数据缺失者。最终纳入2023年1月至2024年6月期间有效病历12,680份作为实施前样本（设为训练集），另以该院2024年8月至2025年9月已部署并优化改进实施后的样本（设为验证集）。该院电子病历系统采用结构化与自由文本混合录入模式，涵盖HIS（医院信息系统）、LIS（实验室信息系统）、PACS（影像归档和通信系统）、EMR（电子病历系统）等核心平台，日均产生病历数据约3GB。结合数据链特征构建电子病历全流程数据链模型，其分析框架见图2。该模型的核心在于将质控规则嵌入数据流转的全流程：通过数据映射确定质控节点，通过标准化处理统一数据语义，通过规则嵌入实现实时拦截，最终通过反馈闭环优化模型性能。

图2 电子病历全流程数据链模型框架

2.2 质控节点的智能识别方法

2.2.1 文献研究法

系统检索中国知网、万方、PubMed、Web of Science等数据库，检索时限为2018年1月至2024年6月，中文检索词为“电子病历”“质量控制”“数据链”“智能识别”“干预策略”，英文检索词为“electronic medical record”“quality control”“data chain”“intelligent recognition”“intervention strategy”。初步检索获得相关文献1247篇，经去重、标题和摘要筛选后纳入186篇，全文阅读后最终纳入53篇核心文献进行系统分析。从文献中提取病历质量缺陷类型、频次分布、关键控制节点及现有智能识别技术路线，建立质控节点初始清单。文献筛选路径如图3。

2.2.2 层次分析法

采用层次分析法（AHP）进行赋权。邀请5位专家对节点进行两两比较评分，构建26×26判断矩阵。提取权重排名前8位且>0.10的节点作为关键质控节点，涵盖完整性2个、逻辑性2个、规范性2个、时限性2个。专家意见一致性良好（Kendall's W=0.52，P<0.05）。

2.2.3 案例分析法

基于病历的质控系统运行数据，对实施前的病历中存在的382份（总病历数为12,680份）病历缺陷记录进行分析，梳理质控环节触发频次、缺陷类型分布及质控人员反馈意见。并采用根因分析法追溯数据链断裂环节，识别高频缺陷类型及发生节点，为质控策略制定提供实证依据。

图3 本研究文献筛选与分析流程

2.3 智能识别规则构建

电子病历全流程的数据链的质控节点可分为“完整性、逻辑一致性、诊疗规范性和时限性”四个规

则。利用自然语言处理(Natural Language Processing,NLP)技术对住院电子病历文本进行智能化解析，并判断质控缺陷，整体技术分三层。第一层是医学实体抽取：以医师自由文本病历作为输入，从病历中抽取出病历中的关键医学文本，输出带有位置信息的标准文本序列[8]；本研究将抽取出来的实体同《电子病历基本规范》中的必填实体清单做比较，来实施完整性的缺陷检测，实体识别的精确度达95.2%。第二层是病历语义关系的抽取，参照陈硕等人[9]关于电子病历文本的处理方式，用BiLSTM - CRF模型开展医学实体识别，在此基础上引进带有注意机制的关系抽取模型构建病历语义关系网络[10]；以第一层实体序列作为输入，输出（实体文本1，关系，实体文本2）三元组集合，检测逻辑一致性的错误情况，关系抽取F1 值为89.7% 。第三层是临床知识推理：建立以ICD - 10[11 - 12]，ICD - 9 - CM - 3 [13]标准术语体系以及临床诊疗知识图谱[14]为基础构建诊疗逻辑推理引擎，对前两层输出的实体及关系集进行深层语义校验，识别诊疗规范性缺陷，推理正确率为86.8%。本次研究使用了2.2节所选取到的12680份带有标签的训练集病例，每份病历按26个节点逐一标注，经双人独立标注后最终纳入52,480个有效标注单元作为本次模型的训练数据，在此过程中使用5折交叉验证来对模型的参数进行优化。具体干预流程见图4。

图4 三级递进式智能干预策略流程
注：L1、L2层为全量自动化处理，L3层触发率约8%–12%

2.4 评价方法与指标

借鉴Donabedian“结构—过程—结果”三维质量评估理论[7]来创建住院电子病历智能质控评价指标体系。在“结构维度”方面，围绕质控体系底层资源展开，涵盖医师资质管理、病历书写规范知识库、规则引擎、NLP模型、时限节点规则库、DRG/DIP分组标准库、MDT管理制度、专家评审库、随访模板、知情同意书库、医技检查申请及报告闭环等模块。在“过程维度”方面，病历全书写周期的动态干预，包含实时书写监测、规则自动校验、超时预警、费用超标预警、疑难病例强制讨论触发、随访任务推送、知情文书缺失提示、医技结果未归提示、危急值推送确认，以完整性、逻辑一致性、诊疗规范性和时效性为标准进行过程质控分级管理。在“结果维度”方面，衡量分层干预策略的效果，挑选了甲级病历占比、缺陷病历阳性率，病案三日归档率，质检覆盖率，单份病历质控耗时间以及病历总体质量得分这些指标，用于评价智能质控对病历质量和效率的改善效果；病历质量评分按照本院住院病历质量检查表来评定，满分是100分，分数越大表明病历质量越好。选择医院智能质控系统运行稳定期(2024年8月至2025年9月，实施后)出院病历(n=14869)，与系统上线前(实施前)病历资料对比，计量资料(质控耗时、病历质量评分)用独立样本t检验，计数资料(甲级病历比例、各类型缺陷发生率、归档率、质检覆盖范围)用χ²检验来考察干预前后病历质量指标的差别。

3. 结果

3.1 关键质控节点识别与赋权结果

对26个住院电子病历相关的质控节点展开层次分析，经过计算得到各个节点的综合权重为0.058~0.128，一致性比率(CR)为0.07(<0.10)。处于0.058到0.128之间，且一致性比率CR小于0.10。按照权重由高到低排序之后选取了最前面的8个节点当作关键质控节点(CV值低于0.25)，剩下20个节点的总权重是0.336，前8位关键节点包括：2个完整性节点、2个逻辑一致性节点、2个诊疗规范性节点和2个时限性节点。详见表1。

表1 8个主要关键质控节点及专家赋权结果

质控节点名称
类别
综合权重
归一化权重
变异系数
患者基本信息必填项完整性
完整性
0.128±0.015
0.193
0.117
主诉-现病史-诊断逻辑一致性
逻辑一致性
0.092±0.013
0.148
0.141

10.12201/bmr.202610.00045V1

主诉与现病史内容完整性
完整性

0.098±0.011

0.139

0.112

ICD 编码与诊断名称匹配规范

诊疗规范性

0.081±0.012

0.122

0.148

抗菌药物使用诊断依据合理性

诊疗规范性

0.074±0.010

0.111

0.135

手术记录与知情同意书签名一致性

逻辑一致性

0.068±0.009

0.102

0.132

入院记录 24 小时内完成时限

时限性

0.065±0.010

0.098

0.154

首次病程记录 8 小时内完成

时限性

0.058±0.008

0.087

0.138

3.2 智能识别模型性能验证结果关键质控节点识别与分层干预对策

训练集样本病历按照 26 个关键质控节点进行标注，共形成 52480 份标注病历单元，标注缺陷类型、对应质控节点、缺陷位置、严重程度、修正要求。模型性能验证结果表明：规则引擎完整性缺陷检测精确率(Precision)达 96.3%，召回率(Recall)达 94.8%，F1 值达 95.5%；逻辑一致性检测精确率(Precision)达 91.2%，召回率(Recall)达 87.5%，F1 值达 89.3%；诊疗规范性检测精确率(Precision)达 88.7%，召回率(Recall)达 84.1%，F1 值达 86.3%。时限性检测准确率达到 99.8%(规则引擎)。整体质控缺陷检测准确率 89.6%。2024 年 8 月，融合了规则引擎以及 NLP 的病历质量缺陷智能识别系统被嵌入植入案例医院的 EMR 工作流程当中，干预执行采用“即时启动，等级处理，循环回应”这一整套过程控制机制，系统稳定运行 3 个月后在经过稳固的三个月之后，比较实施之前（2023 年 1 月至 2024 年 6 月，共有 12680 份），实施后（2024 年 8 月到 2025 年 9 月，总共有 14869 份）。进一步对分层干预的效果进行分析发现结果显示，L1 层自动提醒覆盖全院所有的在院病历，日均拦截完整性缺陷大约 185 件/千份病历，使得必填项缺失率由之前的 12.3%下降到 0.8%，降低了完整性缺陷的发生率；L2 层智能修正建议被采纳的比例达 76.4%，其中对 ICD - 10 编码修正的建议被采纳最多，占比为 87.2%，而用药存在冲突时给出的提示被采纳了 82.5%。L3 层的人工审查启动概率是 9.7%，经过对高风险病案人工复查之后，其存在的问题得到纠正的比例达到 94.3%。实施后病历质量控制相关的各项指标都均优于实施前，详细数据可参见表 2。

表 2 智能识别与分层干预实施效果对比

评价指标

实施前 (n=12680)

实施后 (n=14869)

χ²/t

P

甲级病历占比 [例 (%)]

9934(78.34)

14869(100.00)

3576.993
<0.001
时限性缺陷检出率 [例 (%)]
2915(22.99)
1460(9.82)
888.569
<0.001
完整性缺陷率 [例 (%)]
362(2.85)
140(0.94)
387.463
<0.001
病案三日归档率 [例 (%)]
11358(89.57)
14344(96.47)
520.170
<0.001
质检覆盖率 [例 (%)]
3862(30.46)
14869(100.00)
15208.188
<0.001
平均每份病历质控耗时 (MIN, X±S)
16.25±3.26
5.84±1.20
361.705
<0.001
病历总体质量评分 (分, X±S)
89.45±9.43
96.18±7.52
65.865
<0.001

4 讨论

4.1 质控节点体系的科学构建与权重分布特征

本研究从初筛识别的 38 项候选质控节点中，经专家论证剔除 12 项与本院临床路径不符、信息化无法支持的节点后，纳入 26 项核心质控节点，并进一步筛选出 8 项关键质控节点，各节点综合权重范围为 0.058-0.128，一致性比率 CR<0.10，表明专家意见具有较好的一致性。从关键质控节点权重分布来看，完整性质控类别权重最高 (0.226)，与当前电子病历书写中基础信息缺失、病史记录不完整等突出问题高度吻合[15]，契合数据链理论“源头管控”的核心逻辑，其中患者基本信息必填项完整性以 0.128 的权重位居首位。逻辑一致性类别权重次之 (0.160)，其中“主诉-现病史-诊断逻辑链”权重达 0.092，反映了临床思维路径在病历质量评价中的核心地位[16]，与数据链理论“电子病历贯穿诊疗全过程逻辑数据链”的观点一致，任一环节断裂均可能导致诊疗决策偏差增大。

4.2 智能识别模型技术性能差异及优化方向

本研究提出的结合规则引擎和 NLP 的病历质量缺陷智能识别模型，在完整性缺陷上效果较好 (F1=95.5%)，但对诊疗规范性的识别效果较差 (F1=86.3%)。这种差异是合理的：完整性、时限性缺陷属于数据链上游的数据结构化规则判定，由规则引擎完成，容易标准化。而逻辑一致性和诊疗规范性缺陷属于数据链上游的非结构化语义理解和医学知识推理，该任务对模型的医学知识储备及上下文理解能力要求较高[17]。在实时监测方面，L1 规则引擎响应时间<500ms，L2 层 NLP 分析平均耗时约 1.8s，基本满足临床即时干预要求，不过超长病历（像肿瘤多学科会诊或者复杂的手术记录）的 NLP 分析延迟或许还会再延长一些。后续可以采用增量解析以及异步处理来改善性能，还要按照数据链各个节点的不同特点灵活地采用技术手段。

4.3 分层干预体系的协同机制与临床适配性

传统电子病历质控多以“终末抽查”或者“环节审核”的形式存在，忽视了病历数据在各流程节点间的连续性[18]。本研究建立的 L1 - L2 - L3 三层递进式干预体系是“机器智能 + 人工智慧”思想的体现，采用“实时触发、分级处理、闭环反馈”的执行思路，完成一个完整的智能化

“识别 - 干预 - 反馈 - 迭代”的闭环[20]，使质量管理从发现缺陷转向预防缺陷，符合现代医院全面质量管理的理念[19]。L1层依靠规则引擎对于26个关键节点上的完整度以及时间限度类缺陷执行100%的即时校验，每天大约会阻止掉完整性缺陷事件大约185件/千份病历，使得必须填写的内容缺少比率由之前的12.3%下降到0.8%。L2层智能修正意见被采用的比例达到76.4%，ICD-10编码修正意见被采用的比例最高[21]，关于用药是否存在矛盾的提示被接受的比例为82.5%。本研究实施后质控效能与温煜等[22]所报道的AI病历质控系统的准确率(89.57%)相仿，明显好于传统的依靠人工抽查的方式。L3层的人工审查启动率是9.7%，与8%-12%高危病例筛查标准相似，对高风险病案人工复查之后，其存在的问题得到纠正的比例达到94.3%。实施前后对比，质控耗时显著降低(16min降至5min, $P<0.001$)，质检覆盖率从原先的30.46%上升至100.00%，这有益于促使病历质控由“抽查纠错”到“全面治理”的模式革新。

4.4 智能识别方案改善电子病历质控结局

实施效果数据显示，甲级病历占比、病历三日归档率、质检覆盖率、病历总体质量评分均显著提升，而时限性缺陷检出率、完整性缺陷率、平均每份病历质控耗时有效下降。表明通过数据链的完整性与准确性保障，间接促进了诊疗行为规范化和患者安全水平提升。与郁迪等[23]报道的“机器质检+人工复核”模式相比，本研究创新性地引入“主动学习反馈”机制：L3人工审核的修正结果反向输入模型训练集，通过增量学习持续优化识别性能，形成动态进化的质控生态系统[24]，解决了传统AI模型“上线即固化”的痛点。病历作为医疗质量的核心载体，其数据质量的改善具有显著溢出效应，可辐射至临床结局与患者体验层面[25]。未来应将质控节点与DRG/DIP支付改革深度对接，使病历质量直接关联医保结算与绩效考核，形成“质量-效益”正向激励闭环。

5 结语

本研究基于数据链理论，构建了涵盖节点识别-智能监测-分层干预的电子病历全流程质控体系，即采用层次分析法识别关键节点并赋权，利用NLP与机器学习技术实现实时智能识别，并构建L1-L3三层递进式干预策略以实现精准质控。本研究存在以下局限性：案例验证基于一家医院的单中心数据，模型的跨机构泛化能力尚需多中心前瞻性研究证实；不同等级医疗机构的电子病历应用水平和质控需求存在差异，未来需开展多中心、多层级验证研究，构建分级适配的质控规则体系。

作者贡献：梁斐数据收集与处理、研究设计、论文撰写；黄淮裕负责模型构建，论文修订；李任远负责数据收集与整理；陈兴负责数据分析与算法验证。

利益声明：所有作者均声明不存在利益冲突。

AI使用声明：

在智能识别规则构建章节中，作者使用了腾讯元宝（Yuanbao，基于混元大模型）完成该章节中自然语言处理（NLP）三层技术路径思路设计过程，应用方法是[基于特定提示词（Prompt）调用模型，“以医学信息学方法学顾问为角色设定，输入包含研究目的（构建NLP三层质控技术路径）、研究数据（12,680份训练集、52,480个标注单元、5折交叉验证）及技术要素

（BiLSTM-CRF、注意力机制、ICD-10/ICD-9-CM-3）的结构化提示词，要求按“输入数据→处理方法→输出结果→性能指标”的结构推演NLP三层技术路径及方法。使用时间为2026年9月。提示词、语法结构、使用时间等]。在使用此工具/服务后，作者已完成对论文的审查，全体作者对论文内容的真实性与准确性承担全部责任。

参考文献

- [1] Abid M, Schneider AB. Clinical Informatics and the Electronic Medical Record[J]. Surg Clin North Am, 2023,103(2):247-258.
- [2] 中国医院协会. 互联网医院医疗质量管理要素专家共识(2025版)[J]. 中国医院, 2025,29(9):1-7.
- [3] 周青, 卢雪琴. 电子病历档案质控管理体系的构建及效果评价[J]. 浙江档案, 2024(7):47-49+55.
- [4] Johns M BL, Prasser F. Tracking provenance in clinical data warehouses for quality management[J]. Int J Med Inform, 2025,158:105059.
- [5] 段一凡, 唐明坤, 孙海霞, 等. 面向疾病风险智能预测研究过程的电子病历数据质量需求模型构建[J]. 中国循证医学杂志, 2023,23(9):1072-1080.
- [6] Liu H, Li Z, Song Z. Comprehensive lifecycle quality control of medical data - automated monitoring and feedback mechanisms based on artificial intelligence[J]. Technol Health Care, 2025,33(5):2125-2135.
- [7] 浦静雯, 张慧, 耿洲, 等. 基于SPO理论构建PIVAS质控体系及其应用[J]. 医药导

报, 2026, 45(4):647-651.

[8] 齐岳山, 宋波, 李宛泽. 基于知识增强的中文电子病历命名实体识别方法研究[J]. 微型电脑应用, 2025, 41(10):6-10.

[9] 陈硕, 周全. 基于信息抽取算法与多任务学习的电子病历文本数据研究[J]. 中国医疗设备, 2025, 40(12):93-99.

[10] 戴志辉, 张富泽, 张近月, 等. 基于 MacBERT-BiLSTM-CRF 模型的继电保护装置缺陷知识图谱构建方法[J]. 电力系统保护与控制, 2024, 52(20):131-143.

[11] 杨兴宇, 王贺男, 于丽华, 等. 《中国临床疾病诊断规范术语集》的临床应用与实践[J]. 中国卫生经济, 2021, 40(4):27-29.

[12] 鲁杨, 任永松, 隗和红, 等. 关于 ICD-10 分类结构的理论探讨[J]. 中国卫生统计, 2021, 38(5):788-789.

[13] 盛春蕊, 常彪, 周仪洁, 等. 中医医疗技术的 ICD-9-CM-3 编码探讨[J]. 中国病案, 2020, 21(7):32-34.

[14] 刘晶, 朱彦, 李宗友, 等. 系统化医学术语-临床术语集疾病分类及概念模型研究[J]. 医学信息学杂志, 2022, 43(11):49-54+62.

[15] 高晓苑, 孙兰迪, 秦晓蕾, 等. 病历智能书写助手在住院病历实践中的应用效果研究[J]. 协和医学杂志, 2026, 17(1):217-222.

[16] 侯李萍, 陈敏. 临床一体化电子病历系统研究[J]. 中国医院管理, 2021, 41(4):83-84+88.

[17] 谢诗蓉, 叶卿云, 陈层层, 等. 基于大语言模型的门诊眼科生成式电子病历与质量控制系统探索[J]. 中国数字医学, 2026, 21(4):88-91.

[18] 蔡琼, 吴嘉, 皮敏, 等. 基于大语言模型的中医医院门诊部电子病历质控系统的应用研究[J]. 医学与社会, 2025, 38(11):109-115.

[19] 杨超, 胡燕生, 李丽华, 等. 患者病历在医疗纠纷处理实践中的问题与对策[J]. 中国医院, 2025, 29(3):93-97.

[20] 黄荏钊, 叶丽娟, 钟倩莹, 等. 基于区块链的电子病历智能预测方法在临床决策中的应用研究[J]. 电子设计工程, 2026, 34(8):82-85+90.

[21] 陈雅静, 钱梦岑, 张馨予, 等. 上海市按疾病诊断相关分组付费改革中的病案收集及数据质控[J]. 中国卫生资源, 2022, 25(1):24-27.

[22] 温煜, 李雄, 曾菲菲, 等. 基于人工智能的病历质控系统的应用研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2023, 54(6):1263-1268.

[23] 郁迪, 王颖宏, 宋佳凝, 等. 门诊病历质量管理体系构建对门诊病历质量影响效果分析[J]. 中国医院, 2026, 30(5):79-82.

[24] 吴邦华, 张蕾, 舒婷, 等. 基于生成式大语言模型的病历内涵质控智能助手的构建与应用[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2026, 47(3):471-476.

[25] 张宇辰, 刘霞, 赵林, 等. DeepSeek 大语言模型在护理病历智能化管理中的应用[J]. 中国护理管理, 2026, 26(3):429-434.