病案编码智能辅助决策系统对DRG分组的影响

宋娜 刘宇立 徐惠
无锡市儿童医院 江苏 无锡 214023

摘 要 目的：探讨病案编码智能辅助决策系统对疾病诊断相关分组（DRG）准确性的影响。方法：选取无锡市儿童医院2024年1月至12月出院患儿5 786例，按时间顺序分为对照组和观察组，各2 893例。对照组采用传统人工编码模式，观察组应用病案编码智能辅助决策系统进行编码。比较两组DRG分组准确率、主要诊断编码准确率、主要手术操作编码准确率、平均编码时间及病案首页质量合格率。结果：观察组DRG分组准确率、主要诊断编码准确率、主要手术操作编码准确率、病案首页质量合格率均高于对照组，平均编码时间短于对照组，差异有统计学意义（$P < 0.05$）。结论：病案编码智能辅助决策系统能够显著提高DRG分组准确性，提升编码质量和效率，为医院精细化管理提供可靠保障。

关键词 病案编码；智能辅助决策系统；DRG分组

The Impact of an Intelligent Auxiliary Decision-making System for Medical Record Coding on DRG Grouping

Song Na, Liu Yu-li, Xu Hui
Wuxi Children's Hospital, Wuxi 214023, Jiangsu Province, China

Abstract Objective: To explore the impact of an intelligent auxiliary decision-making system for medical record coding on the accuracy of Diagnosis-Related Group (DRG) grouping. Methods: A total of 5,786 discharged children from Wuxi Children's Hospital from January to December 2024 were selected and divided chronologically into a control group and an observation group, with 2,893 cases in each group. The control group employed the traditional manual coding method, while the observation group utilized the intelligent auxiliary decision-making system for medical record coding. The accuracy rates of DRG grouping, principal diagnosis coding, and principal surgical procedure coding, along with the average coding time and the qualified rate of the front page of medical records, were compared between the two groups. Results: The observation group demonstrated significantly higher accuracy rates in DRG grouping, principal diagnosis coding, principal surgical procedure coding, and the qualified rate of the medical record front page compared to the control group. The average coding time was also significantly shorter in the observation group. All differences were statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: The intelligent auxiliary decision-making system for medical record coding can significantly improve the accuracy of DRG grouping, enhance the quality and efficiency of coding, and provide reliable support for the refined management of hospitals.

Key words Medical Record Coding; Intelligent Auxiliary Decision-making System; Diagnosis-Related Groups (DRG)

随着医疗保障支付方式改革不断发展，疾病诊断相关分组作为一项科学的医疗费用管理手段，于医保支付、医院绩效考核以及质量管理里发挥着日益关键的作用[1]。DRG分组的准确性直接影响医保结算的公平性和医院运营管理的科学性，而病案编码质量是决定DRG分组准确性的核心因素[2]。传统的人工编码模式存在着诸多问题，如编码效率较为低下、准确性处于不稳定状态、质量控制面临较大难度等，很难契合DRG付费改革所提出的需求，人工智能技术的快速发展，为病案编码工作提供了全新的解决办法，借助构建智能辅助决策系统，可辅助编码人员提升工作效率，同时也能提高编码准确性[3]。本研究通过前后对照分析，探讨病案编码智能辅助决策系统对DRG分组准确性的影响，为推动病案编码工作智能化转型提供实证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取无锡市儿童医院2024年1月至12月出院患儿5 786例病案作为研究对象。按时间顺序将研究对象分为对照组和观察组。对照组为2024年1月至6月出院患儿2 893例，其中男性1 586例，女性1 307例，年龄1～18岁，平均年龄8.37岁，平均住院天数5.42天。观察组为2024年7月至12月出院患者2 893例，其中男性1 612例，女性1 281例，年龄1～18岁，平均年龄7.89岁，平均住院天数5.38天。两组患者性别、年龄、住院天数等基线资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性。本研究

已签署知情同意书，并通过伦理委员会审查批准。

纳入标准：①在无锡市儿童医院住院治疗并正常出院的0～18岁患儿；②病案资料完整，包含完整的诊断信息、手术操作信息及检查检验结果；③住院时间超过24 h；④病案首页填写规范，无重大缺陷。

排除标准：①病案资料不完整或缺失关键信息者；②因各种原因自动出院、转院或死亡病例；③住院时间不足24 h者；④病案首页存在严重逻辑错误无法修正者；⑤重复编码或编码流程不完整者。

1.2 方法

对照组采用传统人工编码模式。编码人员根据病案首页、出院记录、手术记录、病理报告等病案资料，依据国际疾病分类第十版（ICD-10）和国际疾病分类第九版临床修订本手术与操作分类（ICD-9-CM-3），进行疾病诊断和手术操作编码。编码完成后由高年资编码员进行审核，发现问题及时反馈修改。编码流程包括病案接收、信息提取、编码查询、编码录入、质量审核等环节，全程依赖编码人员的专业知识和工作经验。

观察组应用火树DRG全流程运营管理系统进行编码。该系统基于大数据和人工智能技术，集成了智能编码辅助、质量控制、DRG分组分析等功能模块，通过自然语言处理和机器学习算法对医疗数据进行智能分析和处理。系统实施分3个阶段进行。实施前阶段：完成系统安装部署，建立与医院信息系统（HIS）、电子病历系统（EMR）的数据接口，实现患者基本信息、诊疗记录、手术操作、检查检验结果等数据的自动采集与整合；导入无锡市儿童医院近3年历史病案数据对系统进行训练和优化，建立符合该院诊疗特点的知识库；组织编码人员开展系统操作培训，包括系统功能介绍、操作流程演示、典型案例实操等，确保编码人员熟练掌握系统使用方法。实施中阶段：编码人员登录系统后，系统自动抓取病案首页、出院记录、手术记录、病理报告等结构化和非结构化数据，通过智能语义分析识别疾病诊断和手术操作关键信息；系统基于知识图谱和规则引擎进行编码匹配，自动推荐主要诊断、其他诊断及手术操作编码，并标注推荐置信度；编码人员根据系统推荐结果结合临床实际进行确认或调整，对于系统无法准确识别的复杂病案可进入人工编码模式；系统实时记录编码过程数据，包括编码时间、修改次数、人机交互情况等，为后续质量分析提供数据支持。实施后阶段：系统自动对编码结果进行质量检查，通过内置规则引擎识别编码逻辑错误，如主要诊断与次要诊断冲突、手术操作编码与诊断不匹配、DRG分组异常等问题，及时发出智能预警提示编码人员修正；质控人员通过系统后台实时监控编码质量，系统自动生成编码准确率、DRG分组分布、常见错误类型等分析报告和图表，对编码质量进行多维度评估；系统根据编码人员反馈和质控数据定期更新知识库和算法模型，持续优化推荐准确性；同时系统支持移动端应用，管理者可随时查看编码质量数据和DRG运营指标。

1.3 观察指标

①DRG分组准确率，计算公式为DRG分组准确例数除以总例数乘以100%，分组准确性以省级医保部门质控结果为标准，包括分组逻辑正确性和支付标准匹配性。②主要诊断编码准确率，计算公式为主要诊断编码准确例数除以总例数乘以100%，编码准确性以质控专家复核结果为准，判断标准包括编码选择正确性、编码细目准确性和主次诊断排序合理性。③主要手术操作编码准确率，计算公式为主要手术操作编码准确例数除以手术病例总数乘以100%，评判标准包括手术操作编码完整性、编码细节准确性和编码顺序规范性。④平均编码时间，统计从病案接收到编码完成的平均用时，单位为分钟，通过系统自动记录或人工计时方式获取。⑤病案首页质量合格率，依据病案首页质量评价标准进行评估，计算公式为合格病案数除以总病案数再乘以100%，评价内容包括诊断填写完整性、编码准确性、逻辑一致性等方面。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析，计量资料以均数加减标准差表示，组间比较采用t检验，计数资料以例数和百分率表示，组间比较采用χ^2检验，$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组DRG分组准确率及编码准确率比较

观察组DRG分组准确率、主要诊断编码准确率、主要手术操作编码准确率均高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表1。

表1 两组DRG分组准确率及编码准确率比较[n（%）]

组别	n	DRG分组准确	主要诊断编码准确	主要手术操作编码准确
对照组	2 893	2 634（91.05）	2 721（94.06）	2 586（89.39）
观察组	2 893	2 798（96.72）	2 836（98.03）	2 765（95.57）
χ^2		68.524	54.362	72.186
P		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组编码效率比较

观察组平均编码时间短于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表2。

表2 两组平均编码时间比较（$\bar{x} \pm s$，min）

组别	n	编码前	编码后
对照组	2 893	12.58 ± 3.24	12.45 ± 3.18
观察组	2 893	12.62 ± 3.31	8.73 ± 2.15
t		0.246	28.953
P		0.806	< 0.001

2.3 两组病案首页质量合格率及编码差错率比较

观察组病案首页质量合格率高于对照组，编码差错率低于对照组，差异有统计学意义（$P < 0.05$），见表3。

表3 两组病案首页质量合格率及编码差错率比较[n（%）]

组别	n	病案首页质量合格	编码差错
对照组	2 893	2 678（92.57）	215（7.43）
观察组	2 893	2 821（97.51）	72（2.49）
χ^2		62.847	62.847
P		< 0.001	< 0.001

3 讨论

病案编码是医院信息化管理的核心环节，其准确性直接影响疾病统计分析的可靠性、DRG分组的精准性以及医保支付的合理性。在DRG付费改革背景下，编码质量已成为医院运营管理的关键控制点[4]。传统人工编码模式高度依赖编码人员的经验与专业能力，易受主观因素影响，难以实现标准化。而智能辅助决策系统的引入，为提升编码质量提供了有效的技术支撑。

本研究结果显示，观察组DRG分组准确率达到96.72%，较对照组的91.05%提高，差异具有统计学意义。这一改善主要归因于智能辅助决策系统在多个层面的优化作用[5]。系统通过自然语言处理技术自动提取病案文本中的关键信息，减少了人工信息筛选的遗漏风险。系统的质量控制功能设置了多维度质控规则，能够自动识别编码逻辑错误，如主次诊断排序不当、手术编码与诊断不匹配等问题，及时提示编码人员修正，从源头上控制编码质量[6]。观察组主要诊断编码准确率和主要手术操作编码准确率分别达到98.03%和95.57%，均显著高于对照组的94.06%和89.39%。主要诊断的准确选择是DRG分组的核心要素，直接决定病例所属的疾病大类。在传统的人工编码方式里，编码人员要对患者的临床表现、诊疗过程以及资源消耗等诸多因素展开综合分析，判断主要诊断，然而这极易受到主观因素的干扰[7]，智能辅助决策系统借助构建临床逻辑判断模型，对病案里的诊断序列、治疗措施、住院天数以及医疗费用等多维度信息给予分析，智能判断主要诊断，为编码人员提供辅助以做出准确决策[8]。

此外，系统显著提升了编码效率。观察组平均编码时间由12.62 min缩短至8.73 min，效率提升约30.84%。系统实现数据自动抓取与结构化处理，编码人员仅需在推荐列表中选择确认，大幅减少重复劳动。与此同时，观察组病案首页质量合格率达97.51%，编码差错率仅为2.49%，显著低于对照组的7.43%。系统通过规则引擎与质控算法，有效识别并预防编码选择错误、细目不准确等常见问题。

4 结论

综上所述，病案编码智能辅助决策系统能够有效提升DRG分组准确性，提高编码质量与效率，为医院精细化管理与医保支付改革提供可靠支持。随着人工智能技术的持续发展，该系统有望进一步推动病案管理向智能化、标准化方向发展。

参考文献

[1]黎俊,周王艳,唐再丽.DRG背景下病案科的精细化管理[J].中国病案,2024,25(5):6-8.

[2]刘晓娇,朱玉婷,鲍瀛.基于按病种付费医保支付方式改革的医院信息化探索[J].中国医疗器械信息,2024,30(11):35-39.

[3]付映宏,高广颖,代珊珊,等.DRG付费下病案编码员的可能行为分析与聚类研究[J].中国卫生经济,2025,44(2):79-83.

[4]王艳芳,周莉雪,杨伟吉,等.骨科主手术病案编码质量对医保DRG支付的影响与对策分析[J].浙江临床医学,2025,27(7):1102-1103,1106.

[5]徐雅宁.基于DRG支付的病案编码质量改进方案设计与实施效果[J].医学研究前沿,2025,3(5):42-44.

[6]张静,陈明嘉,田玲.DRG支付模式下病案编码质量控制的重要性及实践路径研究——基于某三甲医院的案例分析[J].中国信息界,2025(7):236-238.

[7]李婷,王庆香.DRG/DIP支付方式下病案编码精准化策略[J].秋光,2025(10):10-11.

[8]熊莺,辛子艺,刘骏峰,等.基于DRG/DIP双维度的病案首页质量分析[J].现代医院,2025,25(10):1535-1538.

（本文编辑 王 冬）

