

· 论著 ·

结合真实世界数据的社区卫生服务机构 ICD-10 应用效果和影响因素研究



扫描二维码查看
原文 + 培训视频

黄艳丽^{1*}, 倪志刚^{2,3}, 吴行伟^{2,3}

【摘要】 背景 人群管理是基层医疗卫生机构实现全科医学管理的重要方法,国际疾病统计分类(ICD)是通过诊断分类记录人群特征的重要分类方法,但在基层医疗卫生机构使用和研究较少。**目的** 通过对成都市武侯区在社区卫生服务机构统一实施 ICD-10 诊断规范化干预行动,提炼诊断规范干预实施的影响因素和实施效果。**方法** 根据实施研究综合框架(CFIR)设计问卷,对武侯区的 13 家社区卫生服务中心的所有门诊医生及其所在机构管理者进行调查,调查 ICD-10 诊断规范化行动可能存在的应用障碍和风险;通过医院信息管理系统后台数据库自动提取 2017 年 6 月—2020 年 10 月不同阶段诊断种类的触发记录及规范化率,以及行动实施过程(2019 年 11 月—2020 年 7 月)中的咨询数据。**结果** 83.1% (133/160) 的调查对象认为推动基层医疗的诊断规范化非常重要。对应用 ICD-10 促进家庭医生签约服务的作用预期集中(50% 以上选择率)在人群管理(59.4%, 95/160)、风险分层(55.6%, 89/160)和诊断质量(53.8%, 86/160)。多重线性回归分析结果显示,干预特征中人群管理(群体干预)、风险分层、患者沟通、团队内部工作安排、诊断质量、基于管理人群的科研数据获取、建立患者信任感、与外部资源沟通对家庭医生签约服务有促进作用是推动基层医疗诊断规范化重要性的影响因素($P<0.05$)。项目实施观察 9 个月中,总门诊诊断数为 161.09 万人次,通过微信咨询群提出的问题率仅为 0.01%,频次最高的是信息系统操作相关(19.5%, 38/195)。干预期间未新增需自定义的 ICD 外诊断名称,干预后大部分疾病诊断占比上升,诊断结构及顺位均有较大变化。**结论** 基层医疗卫生机构有必要尽快实施诊断规范化干预工作;ICD-10 是适宜的规范化分类工具;国家需加强对基层医疗相关数据化标准的协同研发和应用管理工作,为数据驱动的基层医疗服务业务奠定基础。

【关键词】 社区卫生服务;国际疾病统计分类;实施研究综合框架;真实世界研究;影响因素分析

【中图分类号】 R 197 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.193

黄艳丽, 倪志刚, 吴行伟. 结合真实世界数据的社区卫生服务机构 ICD-10 应用效果和影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2021, 24 (13): 1607-1615. [www.chinagp.net]

HUANG Y L, NI Z G, WU X W. Use of ICD-10 in community health care and associated factors: a real world study [J]. Chinese General Practice, 2021, 24 (13): 1607-1615.

Use of ICD-10 in Community Health Care and Associated Factors: a Real World Study HUANG Yanli^{1*}, NI Zhigang^{2,3}, WU Xingwei^{2,3}

1.Hospital Management Center of Wuhou District, Chengdu 610041, China

2.Chengdu Shangyi Active Health Technology Co., Ltd, Chengdu 610041, China

3.Department of Pharmacy, Sichuan Academy of Medical Sciences/Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610041, China

*Corresponding author: HUANG Yanli, Associate chief physician; E-mail: maomaohyl@qq.com

【Abstract】 **Background** Population management is an important general practice service provided by primary care. The International Classification of Diseases (ICD) is a key diagnostic tool that is used to code and classify the morbidity data from patients' medical records, but is rarely used in primary care and research. **Objective** To investigate the use of ICD-10 in primary care and its associated factors based on analyzing the practices of community health care, Chengdu's Wuhou District, for achieving the standardization of diagnosis. **Methods** A questionnaire was designed in accordance with the constructs of the Consolidated Framework for Implementation Research, and used to investigate all the outpatient physicians and managers from 13 community health centers (CHCs) in Wuhou District, for understanding their perceptions of barriers and risks for achieving standardization of diagnosis by using the ICD-10. Through the back-end database of the hospital information system, trigger records and standardized rates of diagnoses made

基金项目: 武侯区家庭医生签约服务重点科研项目(成武医管 2020-A01)

1.610041 四川省成都市武侯区医院管理服务中心 2.610041 四川省成都市, 成都上医主动健康科技有限公司 3.610041 四川省成都市, 四川省医学科学院·四川省人民医院药学部

*通信作者: 黄艳丽, 副主任医师; E-mail: maomaohyl@qq.com

本文数字出版日期: 2021-02-22

at different stages from June 2017 to October 2020, and consultation data during the application of ICD-10 between November 2019 and July 2020 were extracted. **Results** 83.1% of the respondents thought it was essential to promote the standardization of diagnosis in primary care. The effect of ICD-10 on the promotion of contracted family doctor service was expected to focus on population management (59.4%, 95/160), risk stratification (55.6%, 89/160) and diagnostic quality (53.8%, 86/160). Multiple linear regression analysis showed that population management, risk stratification, patient communication, work arrangement within the team, diagnosis quality, scientific research data acquisition based on management population, establishment of patient trust, and communication with external resources promoted the signing service of family doctors were the influencing factors of promoting the standardization of primary medical diagnosis ($P<0.05$). During the use of ICD-10, the rate of questions raised by the consultation group was only 0.01%, mainly focusing on the operation of the information system (19.5%, 38/195). No self-defined diagnosis beyond the scope of ICD-10 system needed to be added; the proportion of diagnosis of most diseases increased, and the structure and order of diagnosis changed greatly. **Conclusion** It is necessary to take measures to achieve standardization of diagnosis in primary care, and the ICD is an appropriate tool. Relevant research on the standardization of diagnosis and management of the application of the tool are suggested to be strengthened by the government, so as to lay a foundation for the development of data-driven primary care services.

【Key words】 Community health services; International Classification of Diseases (ICD); Consolidated Framework for Implementation Research Constructs (CFIR); Real world study; Root cause analysis

社区重点人群的全科医学处理是基层医疗服务的核心,但一直处于有临床技术指导但缺乏有效的人群管理操作路径的状态,国内基层医疗卫生机构也一直在探索有效的对于重点人群的管理方法。自2010年起,国际上开始倡导“群医学”概念,弥合临床医学与公共卫生的裂痕^[1-2]。国内也有学者强调要将“群医学”作为一种方法学进行研究^[3]。随着信息化工具和医疗数据应用的开发,美国以患者为中心的医疗之家(PCMH)自2011年开始提倡“人群健康管理”,重视通过在信息系统内对人群特征进行标记和分类,更好地帮助初级保健团队开展群体干预^[4-6]。国际疾病统计分类(ICD)体系在ICD-10版中突出了流行病学和健康管理的目的,是目前医疗领域较适宜和权威的分类依据^[7]。ICD-10提供了各种各样的症状、体征、异常、申诉和社会情况以代替有关健康记录上的诊断,这一记录方式与全科医生要实现对患者连续、综合、协调的健康管理服务的高度一致。但ICD在基层医疗门诊中的应用和研究较少,集中在特定人群(部队)、专病随访方面,且多采用抽样病历后编码的方法进行分析^[8-20],缺乏专项针对基层门诊医疗的日常相关研究,对基层医疗门诊科研的研究范围和深度欠缺。成都市武侯区在2017年6月已为区属13家社区卫生中心的医院信息管理系统(HIS)内置ICD-10诊断标准的选择功能,但未做强制性应用要求。为进一步强化基层首诊能力,充分发挥数据对业务发展的驱动作用,为家庭医生团队实现按人群疾病特征分层进行健康管理的目标打下基础,武侯区于2019年10月底正式启动了“诊断规范化行动”,对西医诊断进行ICD-10库强制选择,中医诊断提供编码但不做强制。本文拟分析武侯区基层医疗卫生机构医生采用ICD-10规范诊断的影响因素和实际在人群特征识别上的效果和障碍,以提炼可参考的在基层医疗卫生机构推

进ICD-10从而开展人群健康管理干预的实施路径。本文为前后对应和统一理解,以下均用“诊断”代替“疾病和有关健康问题记录”。

1 资料与方法

1.1 数据来源 选取“诊断规范化行动”前后诊断规范性、排序、结构占比、记录条数等数据,以及行动实施过程(2019年11月—2020年7月)中的咨询数据。

1.2 调查对象 选择武侯区13家社区卫生服务中心和下属18家社区卫生服务站(以下合称“13家中心”)全部门诊医生及其所在机构管理者(主任、副主任)为调查对象。

1.3 方法

1.3.1 问卷调查 组建由基层医疗骨干管理人员、全科医生、卫生行政部门和科研部门联合的干预行动项目组,根据实施研究综合框架(Consolidated Framework for Implementation Research Constructs, CFIR)理论设计行为要素调查问卷。CFIR理论可用于各种实施研究,特别是可用于实施某个干预的前、中、后各个阶段^[21]。CFIR理论包含横跨干预特征、外部特征、内部特征、个体特征和实施过程5个主要领域的39个结构体,其相互影响以影响实施和实施效果。本次行动在信息系统内属强制实施,即最后的行动可能并非出自受访者本身意愿,故采用实施前调查问题组合方式设计问卷,用受访者对重要性的判断(11分中9~11分作为非常重要)代替最后的行动,重点分析可能存在的障碍和风险。在召开“诊断规范化行动”启动会2d前通过“问卷星”发布问卷,启动会前关闭。删除答题时间少于预测试平均答题时间一半(77s)的问卷。除“推动基层医疗诊断规范化重要性”问题外,其他17个问题与CFIR对应情况见表1。

1.3.2 实施干预 分为2019年11—12月筹备、试点、培训和信息系统改造准备阶段,以及2020-01-01正式切

表1 问卷结构和CFIR对应关系

Table 1 The corresponding relationship between questionnaire structure and CFIR

问题编号、内容及赋值方法	CFIR 域	评分方法
3. 您认为诊断分类规范化对促进家庭医生签约服务的哪些方面起作用? (人群管理、风险分层、患者沟通、团队内部工作安排、诊断质量、基于管理人群的科研数据获取、死因调查、建立患者信任感、与外部资源沟通、其他)	干预特征	多选
6. 您认为在基层应用 ICD-10 是否科学	干预特征	1~10 分
7. 您认为 ICD-10 与基层诊断规范化要求的契合程度	干预特征	1~10 分
8. 您认为工作中应用 ICD-10 给现在的工作增加的负担程度	干预特征	1~10 分
9. 目前在诊断质量要求上, 您主要会考虑哪些外部要求? (国家政策、机构管理要求、行政部门要求、行业倡议、患者感受、其他)	外部特征	多选
4. 诊断不规范是否已经影响您目前的工作	内部特征	1~10 分
10. 您所在的机构主要关注诊疗质量的哪些领域? (病历文书、操作规范、合理用药、三基三严)	内部特征	单选
13. 您是否觉得您所在机构的领导或分管领导关心诊疗业务的质量问题	内部特征	是 / 否
1. 您所在机构 (内置 13 家中心名称)	内部特征	单选
5. 您对 ICD (疾病和有关健康问题的国际统计分类) 的了解程度	个体特征	1~10 分
15. 您的年龄段 (18~25、26~30、31~40、41~50、51~60、>60 岁)	个体特征	单选
16. 您的职称或职务 (无、执业医师、助理医师、主治医师、副主任医师、主任医师、管理人员)	个体特征	单选
17. 您的学历 (大专及以下、本科、硕士、其他)	个体特征	单选
18. 您的医学专业方向 (中医及中西医结合类、临床类、公共卫生、其他)	个体特征	单选
11. 在过去 1 年, 您所在的机构内部组织过几次关于医疗质量的讨论或学习活动 (0~1、2~6、7~12、≥ 13 次)	过程	单选
12. 其中关于诊断质量的有几次	过程	填空
14. 您觉得基层诊断质量需要纳入考核进行奖惩吗	过程	是 / 否
2. 推动基层医疗诊断规范化的重要性	-	是 / 否

注: ICD-10= 国际疾病统计分类, CFIR= 实施研究综合框架, 13 家中心 =13 家社区卫生服务中心和下属 18 家社区卫生服务站; - 表示无此项内容

换强制诊断功能后的观察和指导阶段。在准备阶段, 项目组开展头脑风暴讨论, 梳理了项目实施保障要素, 如培训 ICD 相关知识、引导建立应用场景、病案专家参与日常指导咨询、优化信息系统操作功能、制作基层常用诊断编码手边查询卡等, 并选择 2 家社区卫生服务中心启动试点, 同时建立诊断编码规范化讨论咨询微信群, 提供群内病案管理专家和 HIS 建设人员实时答疑。在进一步结合试点反馈信息和 CFIR 问卷结果完善保障和管理措施后, 全区所有中心按计划在 12 月中旬启动整体培训和机构内培

训, 所有门诊医生加入区级微信咨询群并自行安排过渡。2020-01-01 正式切换 HIS 功能。同时, 考虑到小概率存在的未包含在 ICD-10 中的诊断编码, 由信息系统设置自编码功能提供支持。项目组记录在实施过程中 (2019 年 11 月—2020 年 7 月) 的微信群内咨询行为, 通过双人各自提炼关键词, 汇总形成咨询需求数据信息。

1.3.3 诊断数据提取 由工程师从 HIS 后台数据库自动提取全部 13 家中心以下数据: (1) 2017 年 7 月—2019 年 10 月 (干预启动前) 诊断记录名称和触发条数, 自动计算规范化率 (规范化率 = ICD-10 的诊断条数 / 全部诊断条数 × 100%), 观察自然状态下规范化率的变化趋势 (上升或下降); (2) 2019 年和 2020 年同时间段 (1 月 1 日—7 月 31 日) 诊断记录名称、对应的编码名称和触发条数, 用于观察干预前后, 同时间段内疾病记录的顺位和结构是否产生变化。

1.4 统计学方法 定性资料采用频数与频率进行描述; 定量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 进行描述, 两组间比较采用 t 检验, 多组间比较采用方差分析; 相关性分析采用 Pearson 相关分析。采用多重线性回归进行多因素分析。设 $\alpha = 0.05$ 。上述分析过程使用 R 4.0.2 实现。

2 结果

2.1 干预前诊断规范率的自然变化趋势 2017 年 7 月—2019 年 10 月自然状态下数据变化见表 2。除中心 1 和新建中心 5 外, 其余 11 家中心 2019 年 1—10 月诊断规范率较 2017 年 7 月—2019 年 10 月总规范率更低。干预前全区诊断规范化率仅为 10.8%。

2.2 干预前 CFIR 调查结果

2.2.1 基本信息 “诊断规范化行动” 实施前, 13 家中心共完成 160 份问卷, 合格问卷 160 份 (100.0%), 其中仅 2 名中心管理者非医生身份。

2.2.2 诊断规范化重要性 83.1% (133/160) 的调查对象认为推动基层医疗的诊断规范化非常重要, 评分为 (9.63 ± 2.34) 分。13 家中心对诊断规范化重要性的评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.2.3 调查对象对 ICD-10 作用的认识 对应用 ICD-10 促进家庭医生签约服务的作用预期集中 (50% 以上选择率) 在人群管理 (59.4%, 95/160)、风险分层 (55.6%, 89/160) 和诊断质量 (53.8%, 86/160)。

2.2.4 不同 CFIR 内容评价者诊断规范化重要性评分比较 诊断分类规范化对家庭医生签约服务的风险分层、死因调查、其他因素有促进作用, 患者感受的外部压力, 在过去 1 年所在的机构内部组织关于医疗质量的讨论或学习活动的次数, 基层诊断质量是否需要纳入考核进行奖惩不同评价, 不同年龄段、职称或职务调查对象对诊断规范化重要性的评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 4)。

表 2 2017 年 7 月—2019 年 10 月自然状态下诊断规范化率变化
Table 2 Change of diagnostic normalization rate in natural state from July 2017 to October 2019

机构	2019 年总诊 断 (条)	规范化率 [n (%)]	数据时段总 诊断 (条)	数据时段规范化 率 [n (%)]	规范化率增 幅 (%)
中心 1	95 567	53 231 (55.7)	240 104	109 487 (45.6)	10.03
中心 2	146 344	12 293 (8.4)	370 220	45 907 (12.4)	-4.07
中心 3	161 927	18 622 (11.5)	411 424	48 959 (11.9)	-0.36
中心 4	112 062	9 974 (8.9)	305 023	49 719 (16.3)	-7.39
中心 5	74 828	23 122 (30.9)	145 547	43 373 (29.8)	1.16
中心 6	108 322	2 600 (2.4)	277 554	11 380 (4.1)	-1.72
中心 7	182 075	48 432 (26.6)	465 164	145 131 (31.2)	-4.62
中心 8	169 079	676 (0.4)	454 260	3 180 (0.7)	-0.24
中心 9	221 701	5 764 (2.6)	568 474	20 465 (3.6)	-1.05
中心 10	99 075	1 387 (1.4)	235 581	6 832 (2.9)	-1.49
中心 11	71 421	214 (0.3)	363 757	6 184 (1.7)	-1.40
中心 12	107 708	1 723 (1.6)	297 796	6 849 (2.3)	-0.68
中心 13	149 641	6 285 (4.2)	401 701	18 478 (4.6)	-0.36
全区	1 699 750	183 573 (10.8)	4 536 605	517 173 (11.4)	-0.53

注:数据时段指 2017 年 7 月—2019 年 10 月

表 3 13 家社区卫生服务中心“诊断规范化”重要性评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 3 Comparison of the importance score of "diagnosis standardization" in 13 community health service centers

机构	诊断规范化重要性评分
中心 1	10.1 ± 1.7
中心 2	9.6 ± 1.9
中心 3	7.3 ± 3.9
中心 4	10.5 ± 1.0
中心 5	10.3 ± 1.0
中心 6	9.5 ± 2.4
中心 7	8.3 ± 3.7
中心 8	10.3 ± 1.2
中心 9	8.4 ± 2.6
中心 10	10.6 ± 0.6
中心 11	7.4 ± 2.6
中心 12	9.9 ± 2.6
中心 13	10.0 ± 1.7
F 值	22.575
P 值	0.032

2.2.5 诊断规范化重要性评分与 CFIR 内容评价的相关性分析 诊断规范化重要性评分与 CFIR 内容评价 (内部特征类: 诊断不规范是否已经影响您目前的工作; 干预特征类: 在基层应用 ICD-10 是否科学, ICD-10 与基层诊断规范化要求的契合程度) 呈线性正相关 ($P < 0.05$), 与工作中应用 ICD-10 给现在的工作增加的负担程度的评价呈线性负相关 ($P < 0.05$, 见表 5)。

2.2.6 诊断规范化重要性评分影响因素的多重线性回归分析 以诊断规范化重要性评分为因变量 (赋值: 以实

表 5 基层医疗诊断规范化重要性评分与 CFIR 问卷评分的相关性分析 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 5 Correlation between importance scores of doctors in promoting standardization of primary medical diagnosis and CFIR questionnaire data

CFIR 问卷内容	评分	r 值	P 值
诊断不规范是否已经影响您目前的工作	6.7 ± 2.5	0.314	<0.001
您对 ICD 的了解程度	5.6 ± 2.2	0.107	0.180
您认为在基层应用 ICD-10 是否科学	6.8 ± 2.1	0.338	<0.001
您认为 ICD-10 与基层诊断规范化要求的契合程度	6.7 ± 2.1	0.395	<0.001
您认为工作中应用 ICD-10 给现在的工作增加的负担程度	5.2 ± 2.4	-0.211	0.007
其中关于诊断质量的有几次	3.5 ± 3.1	0.010	0.902

际值纳入), 以 CFIR 问卷内容为自变量 (赋值情况见表 4), 进行多重线性回归分析, 结果显示, 基层医疗诊断规范化重要性评分的影响因素仅集中在干预特征类, 特别是集中在对家庭医生签约服务的促进作用, 包括人群管理 (群体干预)、风险分层、患者沟通、团队内部工作安排、诊断质量、基于管理人群的科研数据获取、建立患者信任感、与外部资源沟通中 ($P < 0.05$, 见表 6)。

2.3 干预实施中的咨询需求分析

2.3.1 咨询需求时间触发频率 微信咨询群建立于 2019 年 10 月底, 截至 2020-07-31 群内共有 237 名成员, 除机构和项目管理者、2 名病案专家及 1 名信息工程师外, 其余均为门诊医生。微信群内讨论在召开启动会 (2019 年 12 月) 至干预实施后 4 个月 (2020 年 4 月) 是咨询高峰期 (平均咨询 12.4 d/月); 2020 年 5 月后咨询需求开始趋于稳定 (平均咨询 1.33 d/月)。

2.3.2 咨询需求结构 提炼需求问题中的疾病、需求种类关键词, 共有 195 次咨询 (见表 7)。频次最高的前 4 位分别是: 信息系统操作相关 (19.5%, 38/195), 孕妇、儿保 / 儿疾问题 (19.0%, 37/195), 中医诊断标准及选择 (15.4%, 30/195), 外科处理 (含动物致伤) 问题 (13.8%, 27/195)。项目实施观察 9 个月中, 总门诊诊断数为 161.09 万人次, 通过咨询群提出的问题率仅为 0.01%。也就是说, 门诊医生在采用 ICD-10 记录诊断的过程中障碍较少或能自行或内部交流解决障碍。2020 年 2 月集中产生对新型冠状病毒肺炎患者管理相关诊断需求咨询, 信息系统及时增加了国家对新型冠状病毒肺炎编码标准。从试点到全面实施共 9 个月间, 未发现其他需自定义增加的西医诊断编码。其他咨询需求在不同病种或人群中分布较为分散, 特别是未见高血压、糖尿病等常见慢性病相关诊断问题。除疾病诊断问题咨询外, 其他非直接诊疗类门诊服务诊断咨询问题主要涉及“预防保健、咨询、体检、预防性用药、开具证明”等内容。

2.4 干预前后诊断数据对比

表4 对CFIR问卷内容不同评价的医生对推动基层医疗诊断规范化重要性评分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 4 Comparison of importance scores of doctors in promoting standardization of primary medical diagnosis based on CFIR questionnaire data in different situations

CFIR 问卷内容	例数	评分	$t(F)$ 值	P 值	CFIR 问卷内容	例数	评分	$t(F)$ 值	P 值
您认为诊断分类规范化对促进家庭医生签约服务的哪些方面起作用					其他			0.066	0.797
人群管理 (群体干预)			1.009	0.315	未选 (0)	156	9.7 \pm 2.3		
未选 (0)	65	9.3 \pm 2.8			是 (1)	4	8.5 \pm 5.0		
是 (1)	95	9.9 \pm 2.0			您所在的机构主要关注诊疗质量的哪些领域			2.671 ^a	0.445
风险分层			7.368	0.007	病历文书 (1)	30	9.4 \pm 2.6		
未选 (0)	71	9.0 \pm 2.7			操作规范 (2)	36	9.6 \pm 2.6		
是 (1)	89	10.1 \pm 1.9			合理用药 (3)	62	9.5 \pm 2.4		
患者沟通			0.489	0.489	三基三严 (4)	32	10.2 \pm 1.8		
未选 (0)	100	9.4 \pm 2.7			您是否觉得您所在机构的领导或分管领导关心诊疗业务的质量问题			0.195	0.659
是 (1)	60	10.0 \pm 1.7			是 (1)	147	9.7 \pm 2.2		
团队内部工作安排			0.335	0.563	否 (2)	13	8.7 \pm 3.5		
未选 (0)	137	9.6 \pm 2.4			您的年龄段 (岁)			-0.169 ^a	0.033
是 (1)	23	10.1 \pm 1.6			18~25 (1)	5	10.6 \pm 0.9		
诊断质量			0.085	0.770	26~30 (2)	18	10.1 \pm 2.4		
未选 (0)	74	9.5 \pm 2.6			31~40 (3)	71	9.9 \pm 1.9		
是 (1)	86	9.8 \pm 2.1			41~50 (4)	48	9.2 \pm 2.7		
基于管理人群的科研数据获取			0.048	0.826	51~60 (5)	14	8.9 \pm 3.4		
未选 (0)	126	9.6 \pm 2.3			60 以上 (6)	4	9.5 \pm 2.4		
是 (1)	34	9.6 \pm 2.5			您的职称或职务			-0.211 ^a	0.007
死因调查			8.423	0.004	无 (1)	6	9.3 \pm 4.1		
未选 (0)	157	9.7 \pm 2.2			执业医师 (2)	40	10.5 \pm 1.0		
是 (1)	3	4.3 \pm 3.1			助理医师 (3)	4	10.8 \pm 0.5		
建立患者信任感			1.812	0.178	主治医师 (4)	67	9.4 \pm 2.6		
未选 (0)	132	9.5 \pm 2.4			副主任医师 (5)	41	9.1 \pm 2.6		
是 (1)	28	10.1 \pm 1.8			主任医师 (6)	0	0		
与外部资源沟通, 如医保局、医院			0.029	0.864	管理人员 (7)	2	10.5 \pm 0.7		
未选 (0)	134	9.6 \pm 2.5			您的学历			6.281 ^a	0.099
是 (1)	26	9.8 \pm 1.7			大专及以下 (1)	39	10.0 \pm 1.9		
其他			7.235	0.007	本科 (2)	110	9.7 \pm 2.3		
未选 (0)	158	9.7 \pm 2.2			硕士 (3)	10	8.5 \pm 2.7		
是 (1)	2	1.0			其他 (4)	1	1.0		
目前在诊断质量要求上, 您主要会考虑哪些外部要求					您的医学专业方向			3.166 ^a	0.367
国家政策			1.036	0.309	中医及中西医结合类 (1)	51	9.6 \pm 2.1		
未选 (0)	33	8.6 \pm 3.6			临床类 (2)	88	9.6 \pm 2.4		
是 (1)	127	9.9 \pm 1.8			公共卫生 (3)	15	10.7 \pm 0.6		
机构管理要求			2.677	0.102	其他 (4)	6	7.7 \pm 4.8		
未选 (0)	29	8.7 \pm 3.1			在过去 1 年, 您所在的机构内部组织过几次关于医疗质量的讨论或学习活动 (次)			9.422 ^a	0.024
是 (1)	131	9.8 \pm 2.1			0~1 (1)	16	9.6 \pm 3.4		
行政部门要求			0.809	0.369	2~6 (2)	96	9.5 \pm 2.4		
未选 (0)	54	9.7 \pm 2.3			7~12 (3)	36	9.5 \pm 1.8		
是 (1)	106	9.6 \pm 2.4			13 以上 (4)	12	10.8 \pm 0.6		
行业倡议			3.267	0.071	您觉得基层诊断质量需要纳入考核来进行奖惩吗			9.080	0.003
未选 (0)	94	9.3 \pm 2.7			是 (1)	108	10.0 \pm 2.0		
是 (1)	66	10.2 \pm 1.7			否 (2)	52	8.8 \pm 2.8		
患者感受			12.351	<0.001					
未选 (0)	78	9.0 \pm 2.7							
是 (1)	82	10.3 \pm 1.8							

注: ^a 为 F 值

表 6 推动基层医疗诊断规范重要性评分的影响因素的线性回归分析
Table 6 Linear regression analysis on the influencing factors of promoting the importance score of primary medical diagnostic criteria

CFIR 问卷	<i>b</i> (95%CI)	<i>SE</i>	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
人群管理(群体干预)	1.099 (0.291, 1.906)	0.408	2.693	0.008
风险分层	1.256 (0.451, 2.060)	0.407	3.088	0.003
患者沟通	1.199 (0.339, 2.059)	0.435	2.760	0.007
团队内部工作安排	1.275 (0.129, 2.421)	0.579	2.202	0.030
诊断质量	1.210 (0.291, 2.129)	0.465	2.605	0.010
基于管理人群的科研数据获取	1.074 (0.084, 2.063)	0.500	2.148	0.034
死因调查	-1.924(-4.275, 0.427)	1.188	-1.619	0.108
建立患者信任感	1.062 (0.147, 1.976)	0.462	2.298	0.023
与外部资源沟通, 如医保局、医院	1.205 (0.236, 2.173)	0.489	2.462	0.015
其他	-3.559(-7.476, 0.358)	1.979	-1.798	0.075
诊断不规范是否已经影响您目前的工作	0.144 (-0.001, 0.289)	0.073	1.971	0.051
您对 ICD 的了解程度	-0.128(-0.283, 0.027)	0.078	-1.634	0.105
您认为在基层应用 ICD-10 是否科学	0.150 (-0.092, 0.393)	0.123	1.226	0.222
您认为 ICD-10 与基层诊断规范化要求的契合程度	0.057 (-0.175, 0.288)	0.117	0.485	0.629
应用 ICD-10 给现在的工作增加的负担程度	0.021 (-0.115, 0.158)	0.069	0.311	0.757
国家政策	0.210 (-0.566, 0.986)	0.392	0.535	0.594
机构管理要求	0.394 (-0.421, 1.209)	0.412	0.956	0.341
区行政管理部门下发的要求	-0.472(-1.192, 0.247)	0.363	-1.300	0.196
行业倡议	0.238 (-0.404, 0.880)	0.324	0.734	0.464
患者感受	0.631 (-0.051, 1.312)	0.344	1.831	0.069
其他	1.421 (-0.750, 3.591)	1.097	1.296	0.198
所在的机构主要关注哪些诊疗质量领域	0.077 (-0.242, 0.396)	0.161	0.480	0.632
过去 1 年所在机构组织过几次关于医疗质量的讨论或学习活动	0.009 (-0.498, 0.516)	0.256	0.035	0.972
其中关于诊断质量的有几次	-0.033(-0.165, 0.099)	0.067	-0.492	0.624
所在机构的领导是否关心诊疗业务的质量问题	-0.135(-1.285, 1.015)	0.581	-0.233	0.816
基层诊断质量需要纳入考核奖惩	-0.504(-1.204, 0.195)	0.353	-1.426	0.156
年龄段	-0.204(-0.598, 0.189)	0.199	-1.027	0.306
职称或职务	-0.157(-0.437, 0.122)	0.141	-1.113	0.268
学历	-0.112(-0.727, 0.504)	0.311	-0.360	0.710
医学专业方向	-0.006(-0.423, 0.410)	0.211	-0.030	0.976

2.4.1 精细化程度 受新型冠状病毒肺炎疫情影响, 全区社区卫生服务中心总就诊人次同比下降了 18.29%, 但诊断条数上升 10.73%, 人均次诊断条数上升 35.16% (见表 8)。

2.4.2 规范化程度 诊断名称记录随意性强、不标准、

语焉不详、以症状代替疾病的诊断不规范问题得到极大改善。一方面, 涉及的总诊断名称从干预前的 28.99 万种缩减到 1.67 万种, 下降率达到 94.24% (见表 8)。例如, 干预前涉及“高血压”的诊断存在“高血压”“高血压病”“原发性高血压”“2 级高血压”“高血压糖尿病”等 69 114 种, 干预后已归集到 51 种。对之前混乱的自录入诊断名称的归集, 使得诊断前 30 和诊断频次大于 1 000 次的占比增加, 分别从 57.10%、70.23% 提高到 69.54%、82.32% (见表 8); 不明确的“咨询”类诊断从干预前的 190 907 条, 减少到 19 702 条, 更多的“咨询”被定位到更准确的就诊需求, 比如干预后“与用药有关的医疗咨询 Z72.200”从 1 条增加到 1 031 条。

2.4.3 常见诊断 (诊断顺位前 30) 及结构占比变化 信息系统内置 ICD-10 编码库共 23 057 种, 2020 年 1—7 月触发西医诊断 3 797 种, 占比为 16.47%。在诊断顺位前 30 的占比中, 干预前后的记录条数变化 (见表 9) 分类如下: (1) 整体病种变化, 仅涉及 2 个疾病, 即原排名 30、27 的消化系统疾病“消化不良 (K30.x00)”退出, “过敏性皮炎 (L23.901)”首次进入前 30, 排名 27。(2) 记录条数变化不大 (增降幅在 10% 之内) 的诊断种类包括预防接种、儿保和体检类。可能与服务内容相对稳定和明确有关。(3) 下降的诊断种类, 其中咨询类下降 54.21%, 分析与更积极地采用咨询涉及的诊断来替代未明确目的的咨询有关; 上呼吸道疾病下降 48.91%, 分析可能受疫情影响呼吸系统疾病就诊人数降低有关。(4) 上升的诊断种类, 大部分与疾病有关的诊断均有所上升。增幅最大的为单编码的高脂血症诊断, 较往年占比平均水平增幅达 251.47%; (非胰岛素依赖型) 糖尿病、高血压、睡眠障碍类目下的诊断占比增幅分别为 93.68%、87.32%、59.07%。结合干预后全部诊断数据中常见慢性病诊断分布特征信息如下: 高血压 (I10-I15) 触发编码 18 种, 其中原发性高血压 (I10.x09) 共 142 975 人次, 占 18 种编码对应总人次 (151 552) 的 94.34%; 非胰岛素依赖型糖尿病 (E11): 触发编码 22 种, 其中 2 型糖尿病 (E11.900) 共 105 769 人次, 占 22 种编码对应总人次 (108 344) 的 97.62%; 脂代谢紊乱 (E78): 触发编码 10 种, 其中未特指的高脂血症 (E78.500) 共 52 615 人次, 占 10 种编码对应总人次 (54 399) 的 96.72%; 在无相关疾病流行病学变化报告的情况下, 该变化应归因于实施了诊断规范干预, 导致不规范和杂乱的诊断更多地进行了归集。干预后占比上升程度越高的疾病, 反映了干预后归集变化越大, 也就是说干预前诊断不规范程度越高。值得注意的是慢性阻塞性肺疾病 (J44) 虽然是基层医疗服务中常见的疾病种类, 但其触发 10 种编码, 人次最高的非特指慢性阻塞性肺疾病 (J44.900) 仅 770 人次, 顺位仅排名 134 位。

表7 咨询需求关键词触发频次(次)

Table 7 Keyword trigger frequency of consultation demand

需求分类	2019年 11月	2019年 12月	2020年 1月	2020年 2月	2020年 3月	2020年 4月	2020年 5月	2020年 6月	2020年 7月	分类 合计
信息系统操作相关	3	24	6	2	—	1	—	1	1	38
孕妇、儿保/儿疾	6	10	14	3	2	2	—	—	—	37
中医诊断标准及选择	2	10	11	—	4	1	—	2	—	30
外科处理	2	11	10	—	—	3	1	—	—	27
预防接种/用药	—	6	3	—	—	1	—	—	1	11
呼吸系统	—	1	3	5	—	—	—	—	—	9
消化系统	—	—	6	—	1	1	1	—	—	9
五官/口腔	—	—	3	2	—	1	—	—	—	6
失眠	—	1	4	—	—	—	—	—	—	5
体检/咨询/购药	—	2	1	1	—	—	—	—	—	4
循环系统	—	1	—	—	—	2	—	—	1	4
皮肤系统	—	—	2	1	—	—	—	—	—	3
未分化/待诊	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3
其他 ^a	—	5	3	—	—	—	—	1	—	9
月度合计	13	71	69	14	7	12	2	4	3	195

注：^a包括普适性签约服务包对应的诊断、恶性肿瘤分期、新型冠状病毒肺炎分类、过敏、镇静用药、出具证明等内容；—表示无此数据

表8 干预前后同比诊断数据总体情况

Table 8 The overall situation of year-on-year diagnostic data before and after intervention

时段	总挂号数 (人次)	总诊断数 (条)	涉及诊断 名称(种)	诊断规范化 率(%) ^a	人均次诊 断数(条)	前30位 诊断频次 合计(条)	前30位诊 断频次合 计占比(%)	频次大于 1000的诊 断种类(种)	频次大于1000 的诊断记录 合计(条)	频次大于1000 的诊断记录占 比(%)
2019年1—7月	1 197 577	1 090 780	289 925	10.70	0.91	622 980	57.10	101	766 079	70.23
2020年1—7月	978 483	1 207 823	16 701	95.22	1.23	839 826	69.54	105	994 244	82.32
增幅(%)	-18.29	10.73	-94.24	—	35.16	34.81	21.79	3.96	29.78	17.21

注：^a本规范化率分母包含所有门诊诊断，分子包含所有选择信息系统中西医ICD-10编码和中医标准编码的诊断；—表示无此项内容

表9 2017—2020年诊断顺位前30结构占比变化情况

Table 9 Changes in the proportion of the top 30 diagnostic structures in 2017—2020

ICD三位类目	ICD 3-4 位编码 范围	触发编码(种)		记录条数占比(%)		
		2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	占比变 化幅度
高血压病	I10-I15	4	4	8.49	16.59	95.41
具有与传染病有关的潜在健康危害的人	Z20-Z29	4	9	14.31	14.21	0.70
体检类(含儿保)	Z00-Z10	5	5	9.97	9.56	-0.41
非胰岛素依赖型糖尿病不伴有并发症 ^a	E11.900	3	1	4.36	8.78	101.38
(器质性)睡眠障碍/非器质性失眠症	G47.900/ F51.000	3	3	5.86	8.33	42.15
急性上呼吸道感染/急性支气管炎 ^a	J00-06/ J20.900	6	4	8.47	5.01	-40.85
未特指的高脂血症 ^a	E78.500	1	1	1.43	4.37	205.59
未特指咨询(医疗指导) ^a	Z71.900	3	1	3.44	1.63	-52.62
风热感冒 ^b	BNW010	1	1	0.77	0.58	-24.68
过敏性皮炎 ^a	L23.901	0	1	—	0.48	—
消化不良	—	0	0	—	—	—
合计	—	30	30	69.54	12.23	—

注：^a该类目在前30顺位中仅涉及一个编码；^b中医编码；—表示无此项内容

3 讨论

3.1 在基层实施诊断规范化的必要性 在问卷调查中，大部分医生及管理者(83.1%)认为ICD-10在基层医疗中的应用非常重要，但即便如此，在信息系统内置ICD-10选择功能的情况下，规范化率呈现出低占比且自然下降的趋势。同时，干预前后的诊断顺位、患者诊断精细度等内容均呈现出具有统计学意义的变化，反映出干预前诊断数据提供的信息与真实诊断有差异。必须尽快通过诊断规范干预，来获得关于基层诊断更准确的数据，特别是在高脂血症、糖尿病、循环系统疾病、睡眠障碍等疾病领域的诊断信息。相对于目前在医院比较常见的因病历质量管理、医保、科研、统计要求而使用ICD-10，在基层医疗卫生机构中，医生和管理者更重视诊断规范化在促进基层签约服务的实现，包括人群管理、风险分层、患者沟通、内部工作安排、诊断质量、科研、与外部资源沟通，以及未来临床决策支持、合理用药等多种应用场景。这些基层特有的服务场景可能会带来对编码标准的进一步需求。

3.2 ICD-10与基层门诊服务的匹配程度 干预实施期间在区级咨询群提出咨询的触发天数比(28.10%)、

触发诊断条数比(0.01%),以及实施9个月期间未发现需自定义西医诊断编码事实,均提示ICD-10基于疾病和健康相关问题设计分类的科学性已经能覆盖基层日常非中医类门诊服务所需,包括与健康相关的预防保健类、基层功能性服务等。中国医学科学院WHO国际分类家族合作中心张萌等^[10]在2017年发表的文章中,介绍了为基层设计的包含243个常见西医疾病、45个国家基本公共卫生管理病种和ICD-10中统计短表275个类目的分类编码框架(共21282种),该研究通过试点发现该框架可以覆盖基层87.2%的西医诊断。对比ICD-10总编码数(23057种)和本研究案例中的覆盖率(100%),结合未来不同医疗机构之间编码互传输的需求,提示单独设计基层用诊断编码库的必要性并不高,且未来付出的编码互译成本会额外增加,可考虑直接采用ICD-10整库进行应用。在ICD-11中已经新增了关于包括中医标准在内的传统医学类诊断,为基层医疗中的业务使用提供了更为广泛的支持^[22]。但应考虑干预实施过程中保障问题。CFIR问卷调查中提示对ICD-10本身特征认识,特别是ICD-10对基层业务起到的作用认识更到位的医生和管理者更能理解诊断规范化的重要性。本研究案例通过启动会对ICD-10本身的设计、使用原则等知识进行了培训和辅导,减低了实施过程中的更大范围医生和管理者中的接受难度,帮助有效实施。在微信群中的咨询问题中,以操作和中医标准对应类问题最多,其他咨询多集中于儿妇保健、外科、预防用药等对应的诊断归类问题。提示在实施过程中,要充分保障信息化建设方和预防保健类问题病案专家对基层使用者的及时支持和有效沟通。

3.3 干预后基层诊断能力的变化和改进机会 干预后,基层医生不仅对患者特征的标识记录有所增加,还对笼统的服务就诊目的(如咨询、体检、预防接种)可以进行更有针对性的诊断分类,为按疾病和需求特征实现人群管理提供了颗粒度更细致的应用基础。虽然ICD编码能帮助医生更完整进行诊断评估,但目前基层医疗卫生机构在ICD-10应用过程中仍存在着因目的不一导致的诊疗过程与病案管理过程相对独立、诊断与编码之间对应的准确性^[23-24]、相似诊断名称的编码选择等问题^[25]。要通过使用ICD后的诊断信息发挥帮助医生和机构管理者提示患者信息的作用,就需要尽量保持诊断的完整性和准确性。国内已有研究通过信息系统智能提醒或内部PDCA方式改进编码准确性^[26-28],但更重要的还需要培养医生“诊断性评估”的意识。比如在干预后原发性高血压(I10.X00)诊断位居第一,占高血压病诊断的93.34%,但根据《中国高血压防治指南(2018年修订版)》^[29],高血压的诊断性评估至少包括三方面内容,即确立高血压诊断及血压水平分级(如正常高值血

压I10.X01、高血压3级I10.X05)、判断高血压的原因(如肾性高血压I15.102)及寻找其他心脑血管危险因素、靶器官相关的临床情况(如高血压肾脏病不伴有肾衰竭I12.900、高血压心脏和肾脏病I13.900);比如未特指的高脂血症占脂代谢紊乱类诊断的96.72%,而没有进一步划分到高胆固醇血症(E78.0)、高甘油酯血症(E78.1)、混合性高脂血症(E78.2)等基础分类。引导医生细化诊断编码度可以强化其对疾病诊断性评估和特征的认识。

4 结论和建议

4.1 基层门诊需加快推动对诊断分类编码的使用 采用诊断分类编码是有效且可行的加强数据和业务融合,从而提高诊断和人群管理能力的基础工具。本研究发现基层医务人员和管理者在应用ICD-10工具上不存在巨大障碍,特别是在获得充分的ICD-10知识后。在实施中需要保障信息系统、病案专家的及时反馈和支持。

4.2 加强探索诊断数据在基层医疗中的应用场景 数据驱动与基层业务有效融合,才能为数据使用提供动力。随着数据驱动方法学的发展,综合使用数据和技术为改善医疗服务和患者的医疗结果提供了巨大的机会,但与其他行业相比,医疗领域的数字化转型才刚刚开始加速,基于机器学习和其他数字工具的全部潜力还没有被完全理解或充分重视,而且经常被忽视。虽然95%的医疗体系和机构的管理者认为数据对业务驱动非常重要,但只有15%的组织完全具备快速做出数据驱动决策的能力^[30]。我国基层医疗卫生机构有必要尽早启动业务与信息化的合作,让数据驱动的医疗加速成为一个关键的优先事项,如一方面通过诊断编码为签约服务后的人群分层管理打下基础,从而快速提高基于人群的管理能力。另一方面,以真实世界基层诊断数据引导全科和初级保健领域相关研究,可以以问题为导向整理全科诊疗服务需求、识别服务能力差距,从而针对性地设计全科医生在岗培训课程或规范化培训课程。

4.3 加快我国医疗信息标准基础建设 与其他发达国家相比,我国的医疗信息标准化工作起步较晚,存在组织管理体系不完善、各部门各地标准不统一、缺乏应用指导、医疗机构参与度低、研究与推广所投入的资金与人才不足等一系列问题^[31-32],给医疗数据的使用造成了障碍。建议国家进一步在顶层统一组织架构下,以数据驱动业务为目标加强标准化研发和应用上的协同,根据国情加快确定有效、科学的医疗数据标准化体系。

本文的局限性:(1)在研究阶段,考虑到尚无对中医编码的权威发布和业内对分类标准的共识,并未对中医编码进行规范化要求,故缺失了对中医诊断的分析部分;(2)ICD-10国内有协和医院、国家卫生健康委及医保部门发布的多个版本,考虑到对接最直接的医保报销需求,故采用的医保部门发布的编码字段库,可能

与直接的 ICD-10 编码字段有一些影响。

作者贡献：黄艳丽负责文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析、数据收集、结果的分析与解释、论文撰写、英文修订、文章的质量控制及审校，对文章整体负责，监督管理；倪志刚负责 IT 技术专业和政策指导；吴行伟负责数据整理、论文的修订。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] MUIR G. How to practise population medicine [M]. Oxford: Offox Press, 2014.
- [2] JONATHON G, KARINA M, MUIR G. Population medicine [M]. Auckland: Ko Awatea, 2015.
- [3] 杨维中, 冷志伟, 单广良, 等. 群医学: 弥合预防医学与临床医学裂痕的新兴学科 [J]. 中华医学杂志, 2020, 100 (26): 2001-2005. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200515-01549.
- [4] RICHARD H, PAUL G, ANIL J. Provider-led population health management [Z]. 2014.
- [5] HEFNER J L, HUERTA T R, MCALEARNEY A S. Population health management in health care organizations [Z]. 2014.
- [6] JAMES A W, DIANE R R, STEPHEN M S, et al. Managing chronic illness: physician practices increased the use of care management and medical home processes [J]. Health Affairs, 2015, 34 (1): 78-86. DOI: 10.1377/hlthaff.2014.0404.
- [7] 刘丽, 赵琨, 肖月, 等. 成都市各级医疗机构主要就诊病种分析 [J]. 现代医院管理, 2019, 17 (1): 9-12, 17. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4232.2019.01.003.
- [8] 赵璇, 蒋艳, 满晓玮, 等. 北京市基层医疗卫生机构经常性卫生费用分析 [J]. 中国全科医学, 2018, 21 (18): 2209-2215. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.00.221. ZHAO X, JIANG Y, MAN X W, et al. Recurrent health expenses in primary healthcare institutions in Beijing [J]. Chinese General Practice, 2018, 21 (18): 2209-2215. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.00.221.
- [9] 刘丽, 肖月, 张敏, 等. 成都市各级医疗机构主要就诊病种的对应分析 [J]. 医学与社会, 2018, 31 (11): 31-33, 49. DOI: 10.13723/j.yxysh.2018.11.010.
- [10] 张萌, 慈璞娟, 刘海民, 等. 我国基层医疗疾病分类体系的设计与构建 [J]. 中国病案, 2017, 18 (2): 33-36. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2017.02.013.
- [11] 谢莎丽, 林辉, 张彦琦, 等. 2009—2011 年海军官兵门诊疾病谱及其特征 [J]. 解放军预防医学杂志, 2017, 35 (1): 12-15. DOI: CNKI:SUN:JYYX.0.2017-01-005.
- [12] 李旭, 吴清安, 尹晓丹, 等. 国际疾病分类编码在基层医院的应用现状分析 [J]. 中国卫生产业, 2017, 14 (7): 184-185. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2017.07.184.
- [13] 王冰冰, 刘远杨. 海军航空兵某部基层官兵疾病谱调查分析 [J]. 空军医学杂志, 2017, 33 (2): 90-93. DOI: CNKI:SUN:ZJZY.0.2017-02-007.
- [14] 牛文忠, 卢林, 张良科, 等. 日喀则地区高海拔高原部队夏季疾病谱调查 [J]. 华南国防医学杂志, 2013, 27 (7): 508-510. DOI: CNKI:SUN:HNGY.0.2013-07-019.
- [15] 杨贵凌, 张彦, 任福祥, 等. 滇中地区部队基层干部健康体检结果分析 [J]. 西南军医, 2006, 16 (5): 38-39. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2006.05.019.
- [16] 李雪梅. 我国农村卫生适宜技术评估筛选研究 [D]. 济南: 山东大学, 2012.
- [17] 余婷. 0~6 岁儿童两周患病及就诊情况调查分析 [D]. 兰州: 兰州大学, 2019.
- [18] 汪芬娟. 萧山区结直肠癌患者生存影响因素和预后分析 [D]. 杭州: 浙江大学, 2010.
- [19] 万玲玲. 食管癌高发区上消化道恶性肿瘤死亡趋势分析及其分子机制研究 [D]. 石家庄: 河北医科大学, 2007.
- [20] 北京协和医院世界卫生组织, 国际分类家族合作中心. 《疾病和有关健康问题的国际统计分类》第二卷指导手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 4.
- [21] KIRK M A, KELLEY C, YANKEY N, et al. A systematic review of the use of the consolidated framework for implementation research [J]. Implementation Science, 2016, 11: 72. DOI: 10.1186/s13012-016-0437-z.
- [22] 国家卫生健康委宣传司. 快步融入国际医药体系, 中医药国际标准已达 45 个 [EB/OL]. [2020-09-25]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s7847/201911/253189da791e45d0ae9e5bb69d82718.shtml>.
- [23] 李春兰, 陈新来. 5000 例病案编码错误原因分析 [J]. 中国病案, 2011, 12 (9): 23-24. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2011.09.016.
- [24] 肖茜, 张道龙. ICD-11 与 DSM-5 关于智力发育障碍诊断标准的异同 [J]. 四川精神卫生, 2019, 32 (3): 266-269. DOI: 10.11886/j.issn.1007-3256.2019.3.015.
- [25] 马艳玲, 侯东敏. 疾病诊断名称相似的 ICD-10 编码实例分析 [J]. 中国病案, 2015, 16 (9): 33-34. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2015.09.013.
- [26] 刘克新, 郑琳, 王莹, 等. 基于大数据技术的病案智能编码系统的功能设计与应用 [J]. 中国病案, 2018, 19 (8): 46-48. DOI: CNKI:SUN:ZGBN.0.2018-08-018.
- [27] 汤洁芬. 以 ICD-10 为基础的诊断智能自动编码系统在临床中的应用分析 [J]. 中国实用医药, 2017, 12 (11): 195-196. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2017.11.100.
- [28] 关曼璐, 虎翼, 杜永强, 等. 运用 PDCA 循环提高 ICD-10 编码准确率 [J]. 中国病案, 2018, 19 (5): 32-35. DOI: CNKI:SUN:ZGBN.0.2018-05-011.
- [29] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟 (中国), 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国高血压防治指南 (2018 年修订版) [J]. 中国心血管杂志, 2019, 24 (1): 24-56. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
- [30] Harvard Business Review Analytic Services. Leading a new era in health care: innovation through data-driven diagnostics [EB/OL]. (2019-07-25) [2020-09-25]. <https://hbr.org/hbr-analytic-services>.
- [31] 王春刚, 胡欣. 分析医疗信息标准化建设存在的主要问题及对策 [J]. 中国保健营养, 2019, 29 (24): 338.
- [32] 开放医疗与健康联盟. ICD-10 切换 ICD-11 参考指南白皮书 [EB/OL]. (2019-04-28) [2020-09-25]. https://www.sohu.com/a/311053046_324186.

(收稿日期: 2020-11-30; 修回日期: 2021-01-22)

(本文编辑: 段淑娟)