

中文临床术语环境下国际健康干预分类系统效能评价^{*}

刘立煌¹ 张耀光² 张霞¹ 黄锋¹

(¹ 北京大学人民医院 北京 100044 ² 国家卫生健康委统计信息中心 北京 100044)

〔摘要〕 目的/意义 系统评价国际健康干预分类系统 (international classification of health interventions, ICHI) 在中文临床术语环境下的效能。方法/过程 采用 5 维度信息表达评价法, 针对心血管循环系统临床术语, 比较评价 ICHI-WHO 统计版、ICHI-WHO 拓展版、ICHI 本土统计版、ICHI 本土拓展版与 ICD-9-CM-3 在术语信息表达和损失方面的表现。结果/结论 在不同语种术语环境下, ICHI 的信息表达效能存在差异。在中文临床术语环境中, ICHI-WHO 统计版 (47.0%) 和拓展版 (59.2%) 的完全表达比例均高于 ICD-9-CM-3 (34.9%); 经本土化改进后, ICHI 的信息表达能力进一步提升, 其中 ICHI 本土拓展版表现最优 (90.1%)。在中文临床术语环境下, ICHI 本土版相较于 ICHI-WHO 版和 ICD-9-CM-3 具有更优的信息表达效能, 可以在国内推广。

〔关键词〕 中文临床术语; 国际健康干预分类; ICD-9-CM-3; 效能评价; 信息表达能力

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2025.03.008

Effectiveness Evaluation of International Classification of Health Interventions (ICHI) System in the Context of Chinese Clinical Terminology

LIU Lihuang¹, ZHANG Yaoguang², ZHANG Xia¹, HUANG Feng¹

¹Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; ²Statistical Information Center of National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing 100044, China

〔Abstract〕 **Purpose/Significance** To systematically evaluate the efficacy of the international classification of health interventions (ICHI) in the context of Chinese clinical terminology. **Method/Process** Based on the clinical terms of the cardiovascular circulatory system, the 5 dimensional information expression evaluation method is used to compare the performance of ICHI-WHO statistical version, ICHI-WHO extended version, ICHI local statistical version, ICHI local extended version and ICD-9-CM-3 in terms of terminology expression and loss. **Result/Conclusion** There are differences in the information expression performance of ICHI in different language terminology environments. In the Chinese clinical terminology environment, the terminology complete expression ratio of ICHI-WHO statistical version (47.0%) and extended version (59.2%) is higher than that of ICD-9-CM-3 (34.9%). After localization, ICHI's information expression ability has been further improved, and ICHI local extended version performs the best (90.1%). Compared with

〔修回日期〕 2024-11-24

〔作者简介〕 刘立煌, 主管技师, 发表论文 5 篇; 通信作者: 黄锋, 研究员。

〔基金项目〕 北京大学人民医院研究与发展基金 (项目编号: RDM2023-14); 国家卫生健康委医院管理研究所 2024 年医疗质量 (循证) 管理研究立项项目 (项目编号: YLZLXZ24G089); 国家卫生健康委卫生健康统计工作高质量发展揭榜攻关课题 (项目编号: 国卫办规划函〔2022〕336 号 (5))。

ICHI - WHO and ICD - 9 - CM - 3, the local version of ICHI in the context of Chinese clinical terminology has better information expression efficacy and can be promoted in China.

[Keywords] Chinese clinical terminology; international classification of health interventions (ICHI); ICD - 9 - CM - 3; effectiveness evaluation; information expression ability

1 引言

健康干预/手术操作分类作为一项基础医学信息标准,被广泛应用于我国的医疗卫生信息系统,以支撑三级医院等级评审、国家公立医院绩效考核(以下简称绩效考核)以及按疾病诊断相关分组(diagnosis related groups, DRG)/按病种分值付费(diagnosis - intervention packet, DIP)支付改革等管理制度^[1-2]。我国现行使用的手术操作分类为国际疾病分类第九版临床修订本第 3 卷(international classification of diseases clinical modification of 9th revision, ICD - 9 - CM - 3)。然而自 2014 年起该系统已停止更新^[3],且其线分类模型的扩展性存在不足,导致实践中存在分类滞后、轴心较粗、分类信息与临床术语不匹配等问题,影响数据质量,进而影响上层管理决策的合理性和公正性^[4]。

基于面分类开发的国际健康干预分类(international classification of health interventions, ICHI)是世界卫生组织国际分类家族的 3 个参考分类之一,其开发初衷包括为国际统计比较、全球卫生绩效评价以及成员国新建和修订手术分类提供基础支撑^[5]。ICHI 是我国未来手术操作分类系统的选择之一,但由于 ICHI 基于非中文环境开发,其能否满足中文临床术语环境下的分类信息表达和管理需求有待系统评估。因此,本研究选取心血管循环系统术语作为样本,系统评价 ICHI 在中文临床术语环境下的效能,并探讨其在我国推广的可行性。

2 对象与方法

2.1 中文临床术语环境下国际健康干预分类效能评价对象

ICHI 和 ICD - 9 - CM - 3 两个分类模型均依据

手术操作的核心特征信息(即分类轴心)进行分类,如部位、术式、入路、治疗产品、量词和手术阶段等,但采用的分类架构不同。ICD - 9 - CM - 3 采用线分类架构,通过多个层级码逐步细化,在每个层级设置若干轴心表达特征信息。由于其层级结构相对扁平,同级分类中可能存在多个轴心和聚合分类轴心。例如,在心脏瓣膜手术中,分类侧重按部位、治疗产品划分,其中“35.95 - 心脏矫正性操作的修复术”是“手术阶段 - 二次手术”和“术式 - 修补术”的聚合特征术语,而冠状动脉手术则侧重按数量、部位划分。ICHI 采用面分类架构,将特征信息视为若干个“面”,包括部位、术式、入路、治疗产品、解剖细节、药物、量词等 13 个分类面,使用时根据需要将这些“面”组合在一起,形成一个复合类目,基础类目由部位、术式和入路 3 个“面”构成主干码,可以与其他“面”和主干码后组配,形成新的复合分类(编码簇);类似于 ICD - 11, ICHI 也建立了术语基础知识库^[6],其术语实体颗粒度较 ICD - 9 - CM - 3 更细,如冠状动脉被进一步细分为前降支、钝缘支等。本研究涉及的 ICHI 包括 4 个版本,其中两个为世界卫生组织(World Health Organization, WHO)版,分别是用于国际统计的 ICHI - WHO 统计版(3 轴心分类),以及统计版与拓展码后组配衍生出的 ICHI - WHO 拓展版(6 轴心分类)。鉴于语种文化、术语表达习惯、应用需求等方面的差异,ICHI - WHO 版在中国应用时需要进行本土化改造。本研究建立两个 ICHI 本土版:一个是在 ICHI - WHO 统计版基础上,将主要解剖细节和治疗产品两个轴心添加到第 4 和第 5 个值域,并细化术式和治疗产品值域,形成 ICHI 本土统计版(5 轴心分类);另一个则是在本土统计版的基础上,后组配其他解剖细节等拓展码,形成本土拓展版(6 轴心分类),见表 1。

表 1 ICHI 与 ICD - 9 - CM - 3 分类系统模型

分类模型	模型结构	举例
ICHI - WHO 统计版	3 轴心 - 部位, 术式, 入路	HIA. LI. AA 冠状动脉旁路移植术, 开放式
ICHI - 本土统计版	5 轴心 - 部位, 本土术式, 入路, 主要部位细节, 本土治疗产品	HIA. LI.I. AA - XXHIF - XB16. 1&XA59H1 冠状动脉搭桥术, 开放式, 升主动脉, 大隐静脉
ICHI - WHO 拓展版	6 轴心 - 部位, 术式, 入路, 主要部位细节, 治疗产品, 其他扩展码 (其他部位细节, 量词等)	HIA. LI. AA - XXHIF - XB16. 1&XA59H1 - XA7NQ7&XA1SH6 冠状动脉旁路移植术, 开放式, 升主动脉, 大隐静脉, 前降支 & 左钝缘支
ICHI - 本土拓展版	6 轴心 - 部位, 本土术式, 入路, 主要部位细节, 本土治疗产品, 其他扩展码 (其他部位细节, 量词等)	HIA. LI.I. AA - XXHIF - XB16. 1&XA59H1 - XA7NQ7&XA1SH6 冠状动脉搭桥术, 开放式, 升主动脉, 大隐静脉, 前降支 & 左钝缘支
ICD - 9 - CM - 3	可变轴心: 部位, 术式, 入路, 治疗产品, 量词等	36. 14 - 四根或以上冠状动脉的 (主动脉) 冠状动脉旁路移植

注: ICHI 中相关模型中部位、术式、入路用 “.” 连接, 轴心用 “-” 连接。

2.2 中文临床术语环境下国际健康干预分类效能评价方法

2.2.1 分类系统信息表达能力作为效能评价指标的理论分析 由于绩效考核和 DRG/DIP 支付制度并非直接依据分类条目构建, 而是由临床专家基于中文临床术语论证后形成四级手术目录或核心疾病诊断相关分组方案, 这就要求分类体系能够适配中文临床术语编码^[7]。分类系统对术语信息的表达度越高, 信息损失越小, 医疗机构“低码高编”的投机空间就

越狭窄, 编码数据质量越高, 对管理的支撑作用就越强。不同分类体系临床术语表达能力的区别, 见图 1。分类体系 A 中分类条目与手术操作名词之间的语义距离较远, 对术语选择行为的约束力度较弱, 较分类体系 B 有更高的“高编”至四级手术的风险, 影响评价数据的真实性, 进而影响绩效考核评价的客观公平性。因此, 在我国绩效考核和 DRG/DIP 支付制度背景下, 对 ICHI 效能的评价主要聚焦于其与中文临床术语的语义接近程度, 即对中文临床术语的表达程度及信息损失的实际情况。

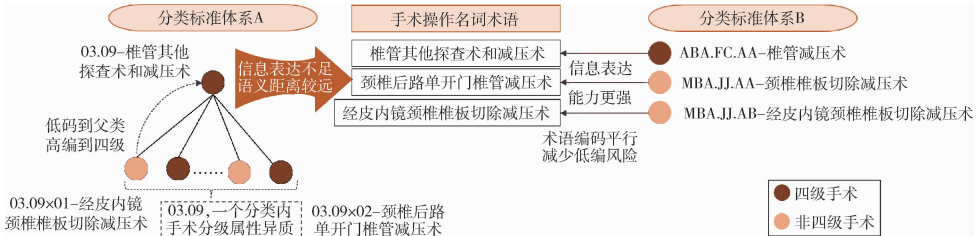


图 1 分类体系临床术语表达能力对管理需求的影响 (以四级手术评价为例)

2.2.2 中文环境下分类系统临床术语信息表达能力评价方法 采用 Wah F K 等^[8]提出的手术部位、术式、入路、治疗产品、方法 5 个维度信息表达评价法, 比较分析 ICHI 及 ICD - 9 - CM - 3 的分类条目中文临床术语信息的表达能力。我国心血管病患者人数高达 3.3 亿, 心血管疾病负担重, 具有迫切的统计研究需求^[9], 此外心血管系统手术术式多

样、覆盖面广, 对分类标准既有一般性又有特殊性要求。心脏大血管手术往往难度大, 手术操作术语信息量大, 因此成为检验分类系统信息细节表达能力的良好语料库。基于此, 选取心血管循环系统的手术操作术语, 融合《常用临床医学名词》^[10]和《手术操作分类代码国家临床版 (3.0)》, 由 3 名心内科、心外科、神经内科临床医生进行去重后, 形

成了包含 840 条中文临床术语的样本池。

临床术语和分类条目的信息内涵边界：被评价临床术语的信息内涵边界仅限于与手术操作相关的信息，不包括手术操作分类范畴以外的信息，如年龄、是否择期手术等。若术语中未明确表达手术入路，则心内科术语假定为经导管，心外科术语假定为开放式。分类条目的信息边界为条目本身的信息内涵，不考虑条目下的注释、包括、索引等信息。例如，对于临床术语“经导管心脏冷冻消融术”，尽管 ICHI 主干码分类条目 HFC. GA. AF（经导管心脏传导系统破坏术）下的包括注释中含“冷冻破坏”，但在分析时并不作为信息表达程度评价的依据，因此该分类条目被评价为“部分表达”。

在信息表达程度与损失评价标准方面，根据 ICD-9-CM-3 和 ICHI 分类条目对临床术语的特征表达度，将信息表达分为“完全表达”和“部分表达”两类，如果分类条目中的部位、术式、入路、治疗产品、方法 5 个维度的信息和临床术语均一致，则标记该分类条目为“完全表达”；若其中任何一个维度的信息较临床术语中的信息更宽泛，

如术语中的术式维度信息为“冷冻消融术”，而分类条目的术式维度信息为更宽泛的“破坏术”，则标记为“部分表达”。对于所有“部分表达”的术语，进一步分析仅部分表达的维度，每个仅部分表达的维度称为信息损失维度。由于术式和方法较为接近，本研究将这两个维度合并为更广义的术式维度，即在信息损失分析中分为部位、术式、入路和治疗产品 4 个维度。由两名具有 5 年以上 ICD-9-CM-3 编码经验的医学术语分类专家，在熟练掌握 WHO 发布的 ICHI 分类编码指南后，进行独立分类编码，并对编码结果不同的条目进行商讨统一。

3 结果

3.1 中文临床术语环境下分类系统的信息完全表达情况

5 个手术操作分类模型对心血管循环系统术语信息的完全表达数量及比例，见表 2，表达能力最强的是 ICHI 本土拓展版（90.1%），最弱的是 ICD-9-CM-3（34.9%）。

表 2 ICHI 及 ICD-9-CM-3 分类条目对临床术语的信息表达度（n=840）

分类模型	完全表达情况					部分表达情况				
	条目数	占比(%)	临床术语举例	分类编码举例	分类条目举例	条目数	占比(%)	临床术语举例	分类编码举例	分类条目举例
ICD-9-CM-3	293	34.9	双腔永久起搏器置 换术	37.87	置换任何类型带有双腔装置的起搏装置	547	65.1	胸腔镜下心包病损 切除术	37.31	心包切除术
ICHI-WHO 统计版	395	47.0	胸腔镜下心包病损 切除术	HFF.JL.AB	经皮内镜心包病损切除术	445	53.0	胸腔镜下肺动脉瓣 机械瓣膜置换术	HDG.DN.AB	经皮内镜肺动脉瓣，植入内部装置
ICHI-WHO 拓展版	497	59.2	胸腔镜下肺动脉瓣 机械瓣膜置换术	HDG.DN.AB & XT01.38	经皮内镜肺动脉瓣，植入内部装置，机械瓣膜	343	40.8	全主动脉弓人工血 管置换并支架象鼻 手术	HIK.ML.AA & XT01.48/HIG.LH. AA & XT01.24	开放式主动脉弓，重建，其他心血管装置 NOS/降主动脉插入装置扩张，血管内支架
ICHI 本土统计版	735	87.5	冠状动脉药物洗脱 支架置入术	HILH.AF-X- XT01.221	经导管冠状动脉，插入装置扩张，冠状动脉药物洗脱支架	105	12.5	全主动脉弓人工血 管置换并支架象鼻 手术	HIK.ML.AA-X- XT01.486	开放式主动脉弓，重建，人工血管
ICHI 本土拓展版	757	90.1	全主动脉弓人工血 管置换并支架象鼻 手术	HIK.ML.AA-X- XT01.486/HIG.LH. AA-X-XT01.245	开放式主动脉弓，重建，人工血管，降主动脉插入装置扩张，其他血管覆膜支架	83	9.9	跨肺动脉瓣右室流出道肺动脉补片修 补术	HBML.AA-X- XT01.481-X	开放式右心室，重建，合成补片（人工补片）

3.2 中文临床术语环境下分类系统的信息损失情况

从不同维度分析 5 个手术操作分类模型的分类条目对中文临床术语的信息表达损失情况，见表 3。ICD-9-CM-3 信息损失最多的维度是部位（45.4%），其次是术式（26.4%）；ICHI-WHO 统

计版信息损失最多的维度是治疗产品（36.7%），其次是部位（16.3%）；而 ICHI-WHO 拓展版的治疗产品维度信息损失比例减少至 23.7%，部位维度信息损失比例减少至 5.0%。相对于 ICHI-WHO 统计版，ICHI 本土统计版通过细化值域使治疗产品维度信息损失比例减少至 1.2%，术式维度信息损失

比例减少至 6.1%，信息损失最多的是部位（7.5%）；ICHI 本土拓展版通过后组配进一步减少信息损失量，部位、术式信息损失比例分别降至 5.0%、4.6%。

表 3 ICHI 及 ICD-9-CM-3 分类条目对临床术语的信息表达损失情况（n=840）

分类模型	损失 维度	条目数	占比 (%)	术语名词举例	分类编码举例	分类条目举例	损失信息举例
ICD-9-CM-3	部位	381	45.4	三尖瓣瓣环成形术	35.33	瓣环成形术	三尖瓣
	术式	222	26.4	腱索修补术	35.32	腱索手术	修补术
	入路	70	8.3	胸腔镜下主动脉瓣生物瓣膜置换术	35.21	主动脉瓣切开和其他置换伴有组织移植术	胸腔镜
	治疗产品	73	8.7	经皮二尖瓣生物瓣置换术	35.97	经皮二尖瓣修补术，用植入物	生物瓣膜
ICHI-WHO 统计版	部位	137	16.3	心脏乳头肌修补术	HZZ. MK. AA	开放式心室，未详细说明修补	乳头肌
	术式	114	13.6	冠状动脉血流储备分数检查	HIAAF	经导管冠状动脉压力测量	血流储备分数检查
	入路	0	0				
	治疗产品	308	36.7	永久起搏器置入术	HFDN. AF	经导管心脏传导系统植入内部装置	永久起搏器
ICHI-WHO 拓展版	部位	42	5.0	右室漏斗部病损切除术	HBJL. AA-X-X	开放式右心室，病损切除	漏斗部
	术式	114	13.6	经血管心脏冷冻消融术	HFGAF-X-X	经导管心脏传导系统，破坏	冷冻消融
	入路	0	0				
	治疗产品	199	23.7	经心尖主动脉瓣生物瓣膜植入术	HDE. DN. AE-X-XB16.5-X	经皮主动脉瓣，植入内部装置，异种移植术	生物瓣膜
ICHI 本土统计版	部位	63	7.5	右心室动脉圆锥切除术	HBJJ. AA-X-X	开放式右心室，局部切除	动脉圆锥
	术式	51	6.1	起搏器程控	HZZ. SN. AF-X-X	经导管心脏或大血管，未指明内部装置管理	程控
	入路	0	0				
	治疗产品	10	1.2	经皮左心室减容重塑（伞样）装置置入术	HBML. AF-X-XT01.48	经导管左心室，重建，其他心血管装置 NOS	减容重塑（伞样）装置
ICHI 本土拓展版	部位	42	5.0	右房右室异常通道修补术	HZM. MK. AA-X-X	开放式未详细描述的复杂先天性心脏畸形，修补	房室异常通道
	术式	39	4.6	人工起搏器电极阻抗检查	HFSN. AH-X-XT01.161	外部心脏传导系统，内部装置管理，起搏器电极	电极阻抗检查
	入路	0	0				
	治疗产品	10	1.2	房间隔缺损封堵器取出术	HAJAA-X-X	开放式房间隔，装置去除	房间隔缺损封堵器

4 讨论

4.1 国际健康干预分类系统效能评价的国际比较

由于医学术语的复杂性、语种文化的差异、高质量通用标准语料库的缺乏，语义距离算法仍存在较多局限性^[11-13]，国际上常采用编码专家标注的方法对术语和分类体系的内容覆盖率、映射一致性进行评估^[12-15]，通过分类条目对临床术语的信息表达程度评估二者的语义距离。Wah F K 等^[8]评估比较 ICHI 与美国现行手术操作分类体系（ICD-10-PCS）、医学术语系统命名法-临床术语（SNOMED-CT）、加拿大手术操作分类对临床术语的信息表达能力；Abe K 等^[13]以关节手术为样本，

比较日本本土手术操作与 ICHI 之间的语义关系；Satiyadev S 等^[14]分析 ICHI 在公共卫生领域的应用价值；Ohannessian R 等^[15]探讨 ICHI 在脑卒中康复和远程护理领域的应用。结合国际经验，由专家标注各评价分类标准体系的分类条目对中文临床术语的信息表达能力，以评估中文环境下分类系统的效能。在中文临床术语环境下，ICHI-WHO 统计版（47.0%）和 ICHI-WHO 拓展版（59.2%）的术语信息完全表达率分别低于在英文环境下测试的完全表达率（52.8%、72.1%）^[4]。其可能的原因：一是测试的样本术语特征不同，英文环境下的测试研究选择的术语多为使用频率高的常见手术术语，如“胆囊切除术”，其术语结构相对简单，信息要素较少，易于表达，而本研究选取的是整个心血管

循环系统的术语, 术式相对复杂, 信息量较大, 如“跨肺动脉瓣右室流出道肺动脉补片修补术”; 二是中英语言环境的术语习惯存在差异, 例如术式“bypass”在中文术语中分化为“搭桥术”“旁路移植”“分流术”“造瘘术”, 存在更细的信息表达需求, 完整表达难度更大。

4.2 ICHI 与 ICD-9-CM-3 的效能评价比较分析

本研究系统比较中文术语环境下 ICHI 不同版本和 ICD-9-CM-3 的效能, 发现整体上后者的信息表达能力较前者更低。具体表现为 ICD-9-CM-3 的完全表达率低于 ICHI 各版本模型, 同时在术语的部位、术式、入路等轴心的信息损失率均高于 ICHI。这可能对管理实践产生影响, 如临床专家在论证四级手术目录时对部分条目内涵理解可能会存在歧义。此外, 分类条目和下层临床扩展版条目的“四级手术属性”分离, 客观上造成编码选择的投机空间, 见前文图 1。ICHI 分类效能总体上高于 ICD-9-CM-3 的原因主要有两方面: 一是 ICD-9-CM-3 采用杜威十进制的 3 层扁平层次分类(XX, XX.X, XX.XX), 最高容量限制为 10 000 条, 导致多个特征信息细节被整合至一个分类码中, 造成术语信息损失, 如“39.50-其他非冠状血管成形术”将下肢血管、肠系膜血管、肾动脉等多个部位的血管聚类在一个分类码中; 二是 ICD-9-CM-3 开发较早, 部分医疗技术在当时尚未成熟故未纳入分类, 如胸腔镜下食管癌根治术, 导致新技术的信息损失。而 ICHI 基础主干码为 7 位字母码, 容量能够达到 8 031 810 176 条, 是 ICD-9-CM-3 的 80 万倍, 为术语信息提供了足够的表达空间。此外, ICHI 得益于面分类体系和后组配的信息表达机制, 能够利用解剖细节、拓扑结构、治疗产品、辅助产品、量词、其他解剖部位、组织移植物等扩展码在一定的颗粒度上进行细化和标准化表达^[5], 使得 ICHI 能够对中文临床术语信息进行充分表达。

4.3 ICHI-WHO 版与本土版的效能评价比较分析

有研究^[16-17]发现 ICHI-WHO 版对手术难度分级的支撑存在不足, 主要原因在于分类过粗、信息

损失明显。ICHI-WHO 统计版和拓展版在治疗产品维度的信息损失率分别为 36.7% 和 23.7%, 同时统计版的部位和术式维度信息损失率均超过 10%, 这反映出 WHO 现行发布的 ICHI Beta-3 版在治疗产品、部位、术式等维度存在细化空间。

本研究在 WHO 版的基础上, 结合中文术语特点进行细化拓展, 开发本土化版模型, 包括本土统计版和本土拓展版。本土版的特点: 一是扩增治疗产品扩展码的值域, 如冠状动脉支架细分为药物洗脱支架、药物涂层支架、裸支架、生物可降解支架、覆膜支架等^[18]; 二是对部分术式进行扩增, 如术式“GA-破坏”细分为“GA1-射频破坏”“GA2-微波破坏”“GA3-化学破坏”等 7 个高频使用的技术方法; 三是将解剖细节/其他部位、治疗产品这两个维度增加至本土统计版, ICHI 本土统计版条目为 555 条, 较 ICHI-WHO 统计版增加 164 条。通过本土化改进后, ICHI 在本土统计版的表达能力提高到 87.5%, 在本土拓展版中更是提高到 90.1%, 高于美国的 ICD-10-PCS (73%), 接近于加拿大的 CCI (89%)^[14]。在信息损失方面, 本土统计版在部位、术式、治疗产品等信息维度均有改善, 特别是治疗产品维度信息损失率减少幅度达 97%。同时, 本土拓展版在术式、治疗产品维度上的信息损失也有所降低, 从多个维度整体上提高了 ICHI 的临床术语表征效能。

5 结语

当前, 健康干预/手术操作分类数据在医政管理和医保支付方式改革中越来越重要, 而这些应用要求分类条目贴近中文临床术语。本研究系统比较中文临床术语环境下 ICHI 4 个版本和 ICD-9-CM-3 的效能, 发现 ICHI 经过本土化后形成的 ICHI 拓展版对中文临床术语的信息表达效能最优, 可以在国内推广应用。

作者贡献: 刘立煌负责研究设计与实施、论文撰写; 张耀光负责提供指导; 张霞负责论文审核; 黄锋负责研究设计、论文审核。

利益声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 1 张伟, 石莲桂, 王栋, 等. 三级公立医院绩效考核外科功能定位贡献评价模型探索分析 [J]. 中国卫生统计, 2023, 40 (4): 567-569.
- 2 谭华珍, 邓活清, 徐咏恩, 等. 基于 DIP 的高费用偏差病例 ICD 编码缺陷对病种分组影响分析 [J]. 中国医院管理, 2024, 44 (7): 55-58.
- 3 HERNANDEZ-IBARBURU G, PEREZ-REY D, ALONSO-OSET E, et al. ICD-10-PCS extension with ICD-9 procedure codes to support integrated access to clinical legacy data [J]. International journal of medical informatics, 2019, 122 (2): 70-79.
- 4 马谢民. 三级公立医院绩效考核指标中医疗质量指标及相关问题探讨 [J]. 中国医院管理, 2022, 42 (4): 49-52.
- 5 World Health Organization. International classification of health interventions (ICHI) [EB/OL]. [2024-06-20]. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-health-interventions>.
- 6 World Health Organization. WHO-FIC Foundation [EB/OL]. [2024-10-29]. <https://www.who.int/groups/who-family-of-international-classifications-network>.
- 7 黄锋. 病案首页诊断编码工作现状与发展趋势探讨 [J]. 中华医院管理杂志, 2018, 34 (6): 458-461.
- 8 WAH F K, JULIA X, FILIP A, et al. Evaluation of the international classification of health interventions (ICHI) in the coding of common surgical procedures [J]. Journal of the American medical informatics association, 2022, 29 (1): 43-51.
- 9 胡盛寿, 王增武. 《中国心血管健康与疾病报告 2022》概述 [J]. 中国心血管病研究, 2023, 21 (7): 577-600.
- 10 常用临床医学名词 (2023 年版) [EB/OL]. [2024-06-20]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202403/bd6d9140b734323b49c9764deba8c45.shtml>.
- 11 魏崑, 丁香香, 郭梦星, 等. 文本相似度计算方法综述 [J]. 计算机工程, 2024, 50 (9): 18-32.
- 12 MINARRO-GIMENEZ J A, CORNET R, JAULENT M C, et al. Quantitative analysis of manual annotation of clinical text samples [J]. International journal of medical informatics, 2019, 123 (3): 37-48.
- 13 ABE K, KAWASE H, YOKOGAWA N, et al. Mapping the Japanese orthopedic association national registry (JOANR) to the international classification of health interventions (ICHI) [J]. Journal of orthopaedic science, 2024, 29 (2): 675-680.
- 14 SATIYADEV S, MADDEN R, BRUCE J. The public health value of coding surgery in South Africa using the international classification of health interventions [J]. International journal of environmental research and public health, 2023, 20 (4): 3445.
- 15 OHANNESSIAN R, FORTUNE N, RODRIGUES J M, et al. Coding acute stroke care and telestroke with the International Classification of Health Interventions (ICHI) [J]. International journal of medical informatics, 2017, 108 (12): 9-12.
- 16 王森, 于广军, 刘海峰, 等. 国际手术操作分类系统在手术难度研究中的应用 [J]. 中国医院管理, 2018, 38 (9): 38-40.
- 17 李国静, 罗建, 莫春梅. 基于手术分类编码的四级手术目录分析与思考 [J]. 中国医院管理, 2022, 42 (3): 59-62.
- 18 马元良, 姚懿, 尹春琳, 等. 冠状动脉药物洗脱支架类型对再狭窄患者远期预后的影响 [J]. 中国分子心脏病学杂志, 2022, 22 (1): 4462-4469.

《医学信息学杂志》开通微信公众号

《医学信息学杂志》微信公众号现已开通, 作者可通过该平台查阅稿件状态; 读者可浏览当期最新内容、过刊等; 同时提供国内外最新医学信息研究动态、发展前沿等, 搭建编者、作者、读者之间沟通、交流的平台。可在微信添加中找到公众号, 输入“医学信息学杂志”进行确认, 也可扫描右侧二维码添加, 敬请关注!



《医学信息学杂志》编辑部