

# 国际医疗质量与安全研究进程、热点及趋势分析

徐 蕴<sup>1,2</sup>

1. 南京大学教育研究院, 江苏 南京 210023; 2. 南京中医药大学护理学院, 江苏 南京 210023

**摘要:**借助 CiteSpace 软件对《BMJ Quality & Safety》2011—2019 年发表的 889 篇研究论文进行可视化分析, 了解国际医疗质量与安全研究的现状、热点及趋势, 为推进相关研究提供参考。结果显示, 当前国际上在该领域已经形成了多个高水平研究机构和核心作者群体, 引领相关研究的发展; 团队合作、药物不良事件、以患者为中心的照护、临床实践指南等是研究的热点; 护理技术与服务对医疗质量与安全的保障是备受关注的焦点; 加强信息化应用和开展循证研究以减少诊断错误是重要的研究前沿与趋势。

**关键词:**医疗质量; 医疗安全; 知识图谱; 文献计量; 学科建设

中图分类号: R197

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2021)03-259-005

doi: 10.7655/NYDXBSS20210311

医疗质量与安全是医疗服务的生命线, 是医院管理的核心内容和永恒主题, 相关研究受到卫生管理学界的普遍重视, 特别是国际高水平研究更是受到关注。张鸣明等<sup>[1]</sup>对第十九届国际 Cochrane 年会的内容进行介绍, 报道了“推荐等级的评估、制定与评价(grades of recommendation, assessment, development and evaluation, GRADE)”如何促进证据的实施, 改进医疗质量, 王群等<sup>[2]</sup>还报道了国际医疗卫生机构认证联合委员会附属机构(joint commission international, JCI)进行的医院评审对护理质量改进与患者安全管理的影响, 但现有研究中对于国际医疗质量与安全领域的整体追踪还较为缺乏。Bradford 定律显示, 某一专业领域的核心论文集中发表在少数顶尖期刊上, 这些论文基本涵盖了该领域的总体状况<sup>[3]</sup>, 《BMJ Quality & Safety》(ISSN2044-5415)是 BMJ 出版集团于 2011 年举办的医疗质量与安全研究专业期刊, 中科院 SCI 期刊分区将其列为 1 区期刊、TOP 期刊, 2018 年影响因子突破 7 分, 具有较高的学术影响力, 是展现相关研究国际动态的重要窗口。本文利用文献计量学理论, 借助可视化软件对该刊发表的学术论文进行统计和分析, 了解该领域国际研究的现状、热点及趋势,

为推进后期研究、加强学科建设提供参考。

## 一、资料和方法

以科学引文数据库 Web of Science(WOS)核心合集为数据源, 检索条件设置为: 出版物名称=BMJ Quality & Safety, 文献类型=Article, 时间跨度=2011 至 2019 年, 检索获得的论文全部纳入本研究。选择“全记录与引用的参考文献”以“纯文本”格式导出, 使用 CiteSpace 软件(5.7.R1 版本)以“country”(国家)、“institution”(机构)、“author”(作者)、“keyword”(关键词)等为节点进行统计分析并绘制可视化图谱, 使用 Web of Science 数据库引文分析系统对论文引用信息进行采集。

## 二、结果

### (一) 论文数量与发表年份

通过检索, 共获得文献 889 篇, 每年发表的论文数量波动较大, 2015 年发表的论文数量最少, 仅为 66 篇, 占比 7.4%, 2011 年发表的论文数量最多, 达到 159 篇, 占比 17.9%。总体来看, 2010 至 2015 年论文数量回落明显, 近年来保持相对稳定。每年发表的论文数量详见图 1。

**基金项目:**江苏省高校哲学社会科学基金“学科评价视角下江苏中医药科技论文产出力及影响力研究”(2017SJB0309); 江苏省护理学优势学科建设工程资助项目“基于公共数据的护理学科评价研究”(2019YSHL035)

**收稿日期:**2021-02-09

**作者简介:**徐蕴(1984—), 男, 江苏南京人, 博士研究生在读, 副研究员, 研究方向为科研管理、医学教育。

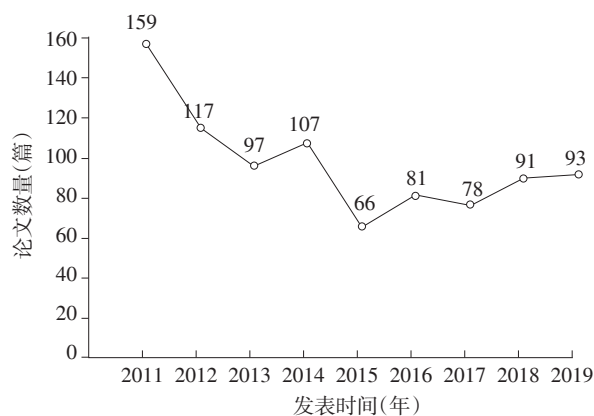


图1 《BMJ Quality &amp; Safety》论文发表情况

### (二)发表国家及机构

使用 CiteSpace 软件以“country”为节点进行统计,美国发表的论文数量最多,达到422篇,发表论文数量最多的五个国家分别是美国、英格兰、加拿大、荷兰和澳大利亚。以“institution”为节点进行统计,共有14个机构发表论文数量达到20篇,哈佛大学发表的论文数量最多,达到66篇(表1)。这些高产机构来自美国的达到8个,超过总数的一半,其余高产机构来自英国的有4个、加拿大和瑞典各1个,论文发表相对集中,美英等发达国家在该领域的论文数量处于绝对领先。

表1 《BMJ Quality &amp; Safety》论文发表机构

机构	论文数
哈佛大学	66
多伦多大学	46
布列根和妇女医院	45
密西根大学	32
加州大学旧金山分校	30
帝国理工学院	29
伦敦大学学院	28
利兹大学	25
约翰霍普金斯大学	23
马萨诸塞州医院	22
曼彻斯特大学	22
辛辛那提儿童医院	21
宾西法尼亚大学	21
卡罗林斯卡学院	20

### (三)论文作者

使用 CiteSpace 软件以“author”为节点进行统计,共有4391人作为署名作者在该刊发表论文,其中3736人仅发表1篇论文,占作者总数的85.1%;共有5位作者发表论文数量达到10篇,分别是:Charles Vincent(16篇)、David W Bates(14篇)、Paul Barach(13篇)、Eric J Thomas(12篇)、Hardeep Singh(10篇);使用普莱斯公式( $N=0.749 \times n_{max} \times 1/2$ )<sup>[4]</sup>计算核心作者发文数量标准, $n_{max}$ 取值16,N约等于6,共

有34位作者达到该标准。以“author”为节点绘制可视化图谱发现,随着时间发展该刊形成了多个核心作者团队聚焦多个研究领域,其中Charles Vincent团队重点关注“医疗安全测量与监控”等内容,David W Bates团队重点关注“医疗差错”等内容,Paul Barach团队重点关注“医患沟通”等内容。

### (四)高被引论文

纳入本研究的889篇论文中有864篇在Web of Science中有被引用记录,论文被引率为97.2%,论文的合计被引次数19073次,折算成篇均被引次数为21.45次,H指数为59,施引文献达到14192篇。共有22篇论文被引次数超过100次,其中Haynes等于2011年发表的论文“Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a checklist-based surgical safety intervention”被引次数最高,达到245次。有9篇论文在Web of Science中被标注为“领域中高被引论文”(表2),其中涉及“护理质量及安全”主题的论文数量最多,达到4篇,接近高被引论文总数的一半。

### (五)关键词

使用 CiteSpace 软件以“keyword”为节点进行统计,共有31个关键词出现频次超过30次,其中“health care”出现次数最多,达到162次(表3)。高频关键词涉及患者安全、质量控制、质量改进、不良事件、风险控制、团队合作、护理质量、医疗文化、患者权益、死亡风险等多个方面,体现了该领域研究内容的丰富性和覆盖的广泛性。

由于单个关键词较为分散,难以聚焦具体的研究内容,使用 CiteSpace 软件以“keyword”为节点,采用 Log-likelihood Ratio(LLR)算法得到8个聚类群,分别是:#0 teamwork(团队合作)、#1 adverse drug event(药物不良事件)、#2 patient-centred care(以患者为中心的照护)、#3 hospital medicine(医院医学)、#4 medical error(医疗差错)、#5 rehospitalization(再住院)、#6 computerized(计算机化)、#7 clinical(临床);利用Burst detection功能寻找各时间段被集中引用的关键词,共获得70个最强引用爆发词汇绘制凸现词可视化图谱,图谱显示,临床试验、荟萃分析、死亡率、并发症、诊断错误、医嘱输入等是近三年的前沿领域(图略)。

## 三、讨论

### (一)论文分布状况

国家及机构发表论文的数量可以反映研究的地域分布和国家及机构的科研能力<sup>[5]</sup>,通过对论文发表国家、机构和作者的统计可以看出,论文发表相对集中,欧美国家发表了绝大多数的论文,尤其

表2 《BMJ Quality & Safety》高被引论文

序号	论文标题	第一作者	发表年份	被引次数
1	Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a checklist-based surgical safety intervention(基于检查表的手术安全干预对安全态度变化及术后发病率与死亡率降低的影响研究)	Haynes A B	2011	245
2	The Model for Understanding Success in Quality (MUSIQ): building a theory of context in healthcare quality improvement[质量成功理解模型(MUSIQ):构建医疗质量改进的情境理论]	Kaplan H C	2012	229
3	Coproduction of healthcare service(医疗服务的联合生产)	Batalden M	2016	216
4	Demystifying theory and its use in improvement(揭秘理论及其在改进中的应用)	Davldoff F	2015	213
5	Care left undone'during nursing shifts: associations with workload and perceived quality of care(交班中未完成的护理:护士工作量与护理质量间的关系研究)	Ball J E	2014	213
6	Prevalence, patterns and predictors of nursing care left undone in European hospitals: results from the multicountry cross-sectional RN4CAST study(欧洲医院未完成护理的患病率、模式和预测因素:来自多国横断面研究的结果)	Ausserhofer D	2014	212
7	'Choosing Wisely': a growing international campaign("明智选择":一场日益壮大的国际运动)	Levinson W	2015	209
8	Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care(欧洲医院的护理技能组合:与死亡率、患者评分和护理质量相关性的横断面研究)	Aiken L H	2017	139
9	Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective longitudinal cohort study(护士配备、护理助理与医院死亡率关系:一项回顾性纵向队列研究)	Griffiths P	2019	30

是美国,发文数量达到422篇,接近总数的一半,而且15个高产机构中10个来自美国、4个来自英国、1个来自加拿大,均为发达国家。作者发表论文的数量是反映学术产出和科研能力的重要标志<sup>[6]</sup>,本次统计的核心作者也均以欧美学者为主,反映了欧美国家对医疗质量与安全研究的高度关注度,不仅发表的论文数量多,还形成了大量高水平研究机构和核心作者群体,引领该领域研究的发展,而共有4 391个署名作者,则反映了研究开展较为广泛,相关研究受到大量研究人员的关注。通过可视化图谱可以看到,论文作者之间、研究机构之间形成了相对稳定的合作关系,这将更好地推进该领域研究向纵深发展<sup>[7]</sup>。我国机构在该刊发表的论文数量较少,反映了当前我国在医疗质量与安全领域具有国际影响力的研究成果较少,卫生管理学科建设较为薄弱。卫生管理学科建设对于合理配置卫生资源、满足社会卫生服务需要、保障国民身心健康、推动社会经济健康发展具有重要意义,是“健康中国”建设的重要保障。当前我国卫生管理学科作为横跨“公共管理”和“公共卫生”两个一级学科的交叉学科,学科建设的目标、定位、方向还有待进一步凝练,需要从统筹卫生管理学科建设的视角进一步加强对医疗质量与安全的系统性研究,进一步加大相关研究投入、努力提高研究质量,更好地保障我国医疗卫生事业的发展。

(二)研究焦点分析

被引频次是指论文自发表到统计时间为止,被其他文献作为引文引用,并被标注为参考文献的次数,是反映论文使用价值和学术影响力的重

表3 《BMJ Quality & Safety》论文高频关键词

序号	关键词	频次
1	health care(保健)	162
2	care(照护)	159
3	patient safety(患者安全)	129
4	quality(质量)	104
5	impact(影响)	84
6	quality improvement(质量改进)	78
7	outcome(结果)	71
8	adverse event(不良事件)	69
9	performance(表现)	69
10	error(错误)	67
11	communication(表达)	66
12	safety(安全)	66
13	intervention(干预)	65
14	implementation(实施)	65
15	mortality(死亡率)	65
16	system(系统)	61
17	management(管理)	54
18	physician(医师)	53
19	risk(风险)	41
20	association(协会)	41
21	healthcare quality improvement(医疗质量改进)	37
22	hospital(医院)	37
23	health services research(卫生服务研究)	36
24	health(健康)	35
25	improvement(改进)	35
26	surgery(外科手术)	33
27	nurse(护士)	33
28	attitude(态度)	33
29	teamwork(团队合作)	32
30	experience(经验)	31
31	culture(文化)	31

要指标<sup>[8]</sup>。通过对论文被引情况的统计可以看出,相关成果具有较高的影响力和关注度,被引率



97.2%、篇均被引频次 21.45 次、H 指数 59、施引文献量 14 192 篇,与其行业顶级期刊的地位相匹配。通过对高被引论文研究内容的分析可以了解行业关注的焦点,该刊共有 9 篇论文入选“领域中高被引论文”,涉及的内容包括:评估世界卫生组织(WHO)外科手术安全清单干预对临床医生态度变化及术后结果变化的关系<sup>[9]</sup>;建立 MUSIQ 框架模型,确定影响背景质量改进(QI)的 25 个环境因素<sup>[10]</sup>;构建医疗服务协同生产模型,分析其对卫生专业发展及医疗服务效益的影响<sup>[11]</sup>;探讨理论在改善医疗保健工作中的作用和价值<sup>[12]</sup>;开展护士遗忘护理工作的横断面调查,评估护士配备数量与护理差错、护理质量及患者安全的关系<sup>[13]</sup>;开展未完成护理情况的横断面调查,提出建立非正式的任务层次结构,以促进重要患者护理决策<sup>[14]</sup>;介绍明智选择运动(医生和患者讨论不必要的检查、治疗和程序)在 12 个国家的开展状况,阐述其关键要素和基本原则<sup>[15]</sup>;医院护理技能组合与患者病死率、患者对护理的评级及护理质量指标之间关系的横断面研究<sup>[16]</sup>;注册护士和护理助理人员数量及业务水平与医院死亡率之间关联的回顾性研究<sup>[17]</sup>。高被引论文中有 4 篇都是围绕护理的研究,说明护理工作是医疗质量与安全的重要环节,得到了国际卫生界的充分重视,WHO 将 2020 年定为护士和助产士之年,强调护士和助产士在全球健康领域做出的贡献。随着 2011 年国务院学位办将“护理学”确定为一级学科,我国的护理学科也得到了迅速发展,护理在整个医疗卫生事业中的作用受到了广泛重视,《健康中国 2030 规划纲要》也提出,加大对各学科护理人才的培养和实践培训的投入等内容,后期应该进一步加强护理人力资源配置和护理服务与技术相关研究,充分发挥护理工作在保证医疗质量与安全方面的作用。

### (三)研究热点趋势

关键词是学术论文中最能揭示研究主题、反映主体信息特征的词汇,是论文的核心,通过对高频关键词的统计,可以分析某个领域的总体趋势和研究热点<sup>[18]</sup>。通过高频关键词可以看到,国际医疗质量与安全研究覆盖的内容非常广泛,“患者安全”“质量改善”“不良事件”是突出的中心主题;而使用 CiteSpace 软件 LLR 算法得到的关键词聚类群则反映了该领域研究的热点,主要包括“团队合作”“药物不良事件”“以患者为中心的照护”“临床实践指南”“医疗差错”“再次住院”“计算机辅助决策支持”“临床情绪分析”等;而通过对关键词时间演进图谱和凸现词图谱可以看到,研究内容随着时间推移不断向纵深发展,凸现词的内容也更加具象。通过对前沿动态的追踪可以更好地把握研究的发展趋势及未来的研究方向。CiteSpace 软件运用突变检查

算法提取凸现词,辨识和追踪学科领域的研究前沿和发展趋势,与一般高频词相比凸现词的动态变化特征可以更准确地分析学科的研究前沿<sup>[19]</sup>,图谱显示,临床试验、荟萃分析、死亡率、并发症、诊断错误、医嘱输入等是近三年的前沿领域,可以看到“加强信息化技术应用”“开展循证研究”是减少诊断错误、提高医疗安全与治疗的重要手段。信息化建设能够及时、动态化地采集检查、用药、治疗等各种医疗信息,并对信息进行系统评价,实现医疗信息的高效反馈,为医生的临床诊断提供参考和依据,信息化建设既能提高医疗服务质量、挖掘医疗潜能,又能方便调配资源,对保障医疗质量和安全具有重要意义<sup>[20]</sup>。Meta 分析是对具有相同目的且相互独立的多个研究结果进行系统的综合评价和定量分析的一种研究方法,是循证医学重要的研究方法,其研究结果在 Cochrane 协作网的证据分级中被推荐为 I 级证据<sup>[21]</sup>,对于指导临床实践具有重要意义,高质量的 Meta 分析研究是临床决策的重要依据,对于提升医疗质量与安全具有重要意义。我国学者在后期也应该进一步加强对医疗信息化和循证医学的研究,以更好地保障医疗安全与质量。

### (四)本研究局限

本研究仅纳入《BMJ Quality & Safety》杂志发表的学术论文,并未对其他期刊发表的相关论文进行统计,存在选择性偏倚,不能展现该领域国际研究的全貌,但是该刊作为该研究领域顶尖期刊,具有较大的影响力和示范性,相关结果可以为同行开展相关研究提供参考和借鉴。

### 参考文献

- [1] 张鸣明,李幼平,李静,等. 提供高质量科学证据,改进医疗质量,促进病人安全——第十九届国际 Cochrane 年会简介[J]. 中国循证医学杂志,2012,12(1):1-2
- [2] 王群,李惠聪,任珍. JCI 医院评审对护理质量改进与病人安全管理的影响[J]. 护理研究,2015,29(11):1397-1398
- [3] BROOKES B C. Bradford's law and the bibliography of science[J]. Nature,1969,224(5223):953-956
- [4] 徐蕴,李尚,李玮彤,等. 2008—2017 年《中国医院管理》杂志论文作者分析[J]. 中国医院管理,2018,38(12):99-101
- [5] 马路,高书春,戈一冰. 临床医学领域国家自然科学基金项目资助效果分析:基于论文产出视角[J]. 中国科学基金,2019,33(2):180-185
- [6] 徐蕴,李尚,李玮彤. 2009—2018 年《中国医院管理》杂志发文评析[J]. 中国医院管理,2019,39(12):88-90
- [7] 崔婷婷,吴慧,仇晓春. 基于 SciVal 的中国、日本、韩国高校医学领域科研论文合作分析[J]. 医学与社会,

- 2020,33(11):30-35
- [8] 廖唯峥,杨茜茜. 我国心理护理研究文献的计量学分析[J]. 医学与社会,2019,32(8):94-99
- [9] HAYNES A B, WEISER T G, BERRY W R, et al. Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a checklist-based surgical safety intervention[J]. *BMJ Qual Saf*,2011,20(1):102-107
- [10] KAPLAN H C, PROVOST L P, FROEHLE C M, et al. The model for understanding success in quality (MUSIQ): building a theory of context in healthcare quality improvement[J]. *BMJ Qual Saf*,2012,21(1):13-20
- [11] BATALDEN M, BATALDEN P, MARGOLIS P, et al. Coproduction of healthcare service[J]. *BMJ Qual Saf*,2016,25(7):509-517
- [12] DAVIDOFF F, DIXON-WOODS M, LEVITON L, et al. Demystifying theory and its use in improvement[J]. *BMJ Qual Saf*,2015,24(3):228-238
- [13] BALL J E, MURRELLS T, RAFFERTY A M, et al. 'Care left undone' during nursing shifts: associations with workload and perceived quality of care [J]. *BMJ Qual Saf*,2014,23(2):116-125
- [14] AUSSERHOFER D, ZANDER B, BUSSE R, et al. Prevalence, patterns and predictors of nursing care left undone in European hospitals: results from the multi-country cross-sectional RN4CAST study[J]. *BMJ Qual Saf*,2014,23(2):126-135
- [15] LEVINSON W, KALLEWAARD M, BHATIA R S, et al. 'Choosing wisely': a growing international campaign [J]. *BMJ Qual Saf*,2015,24(2):167-174
- [16] AIKEN L H, SLOANE D, GRIFFITHS P, et al. Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care[J]. *BMJ Qual Saf*,2017,26(7):559-568
- [17] GRIFFITHS P, MARUOTTI A, RECIO S A, et al. Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective longitudinal cohort study [J]. *BMJ Qual Saf*,2019,28(8):609-617
- [18] 周志超,李维,郑洁,等. 我国在全球初级卫生保健领域的学术产出分析[J]. 医学与社会,2019,32(12):25-29, 35
- [19] SYNNESTVEDT M B, CHEN C, HOLMES J H. CiteSpace II: visualization and knowledge discovery in bibliographic databases [J]. *AMIA Annu Symp Proc*,2005,2005:724-728
- [20] 何英剑,李晓婷,李金锋,等. 大数据时代信息化管理平台在医院专科建设中的价值[J]. 中国医院管理,2017,37(3):64-65
- [21] 徐蕴,李尚,汤大朋,等. 中国科学引文数据库针灸期刊发表的Meta分析文献质量评价[J]. 中国针灸,2019,39(11):1247-1253
- (本文编辑:姜 鑫)

## Current status, hotspots and trends of international medical quality & safety research

XU Yun<sup>1,2</sup>

1. Institute of Education, Nanjing University, Nanjing 210023;

2. School of Nursing, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China

**Abstract:** With the help of the CiteSpace software, this study made visual analysis of 889 research articles published in *BMJ Quality & Safety* from 2011 to 2019 in order to review the current situation, hot spots and trends of international medical quality and safety research, and provide reference for promoting relevant research. The results showed that multiple high-level research institutions and groups of core authors in this field had been formed to lead the development of related research. Teamwork, adverse drug events, patient-centered nursing, and clinical practice guidelines, etc. were hot research topics. Nursing technology and services have attracted much attention to the guarantee of medical quality and safety. Strengthening the application of information technology and carrying out evidence-based research to reduce diagnosis errors are important research frontiers and trends.

**Key words:** medical quality; medical safety; knowledge map; document measurement; discipline construction