

· 综述 ·

信息化管理平台在脑卒中患者中的应用现状

严梓予¹, 肖煌怡¹, 袁建坤¹, 聂迎奥¹, 金丽芬²

1. 云南中医药大学护理学院, 云南 昆明 650500;

2. 云南省第一人民医院, 云南 昆明 650500

摘要: 信息化管理平台建设是医疗领域关注的焦点,同时也是脑卒中防治体系中的重要手段。本文从信息化的定义、信息化管理平台在脑卒中患者中应用领域、应用效果等方面综述国内外信息化管理平台在脑卒中患者中的应用现状,并阐述目前存在的局限性或不足,提出对信息化管理平台在脑卒中患者中应用研究的展望,为该领域进一步开展该平台的建设提供参考。

关键词: 信息化管理平台; 脑卒中; 智慧医疗; 延续性护理; 信任度; 院前急救; 健康管理; 风险预测

中图分类号: R47 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2024)04-0611-05

Application status of information management platform in stroke patients

YAN Ziyu*, XIAO Huangyi, YUAN Jiankun, NIE Yingao, JIN Lifan

* School of Nursing, Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming, Yunnan 650500, China

Corresponding author: JIN Lifan, E-mail: 1341135922@qq.com

Abstract: The construction of an information management platform is the focus of attention in the medical field, and also an important means in the stroke prevention and treatment system. This article summarizes the application status of information management platform in stroke patients at home and abroad from the aspects of definition of information, application field and application effect of information management platform in stroke patients, and expounds the current limitations or deficiencies. This paper puts forward the prospect of the application research of information management platform in stroke patients, and provides a basis and reference for the further construction of information management platform in this field.

Keywords: Information management platform; Stroke; Wise information technology of medicine; Continuous care; Degree of trust; Prehospital emergency medical care; Health management; Risk prediction

Fund program: Science Research Foundation of Yunnan Provincial Education Department (2023Y0492)

脑卒中按发病机制可分为缺血性脑卒中和出血性脑卒中。根据全球疾病负担 (Global Burden of Disease Study, GBDS) 数据显示,2019 年全球有 1 220 万新发脑卒中患者^[1], 2019 年全球有 1.01 亿脑卒中患者,到 2019 年中国新发卒中事件为 394 万,到 2019 年我国脑卒中患者总数为 2 896 万。脑卒中是一种重大慢性非传染性疾病,严重危害中国国民健康,是中国成年人致死致残的第一位病因^[2]。《“健康中国 2030”规划纲要》中^[3]提出,支持完善健康信息化服务体系建设,鼓励以互联网为基础发展健康服务,探索推进可穿戴设备、智能健康电子产品、移动应用健康医疗等领域。信息化是指利用现代网络技术、通讯技术、计算机技术等,以及时、高效、方便储存的优势,解放医疗人力资源,促进临床医疗和学科的现代化建设与发展,将临床工作进行信息化应用^[4]。笔者以“informatization”“informatisation”“informationization”

“management”“manage”及“stroke”为英文关键词在 PubMed 数据库中检索相关英文文献,同时以“信息化”“管理”“脑卒中”及“中风”为中文关键词在万方、知网、维普数据库中检索相关中文文献,文献检索起止时间为 2010 年 1 月至 2023 年 3 月,旨在归纳总结信息化管理平台在脑卒中患者中的应用现状及局限性,提高医护人员对信息化管理平台的认识和理解水平,推动信息化的应用和发展,改善卒中患者的护理质量,提高其生活质量,推动脑卒中护理模式的发展。

1 信息化管理平台在脑卒中患者中的应用领域

1.1 脑卒中风险预测 风险预测性研究对于提供精准医疗意义重大,随着信息化系统的发展、数理统计和预测模型方法的快速发展,众多学者近些年已开展了大量有关脑卒中风险预测的相关研究。例如 China-PAR 脑卒中分析预测模

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2024.04.025

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金资助项目 (2023Y0492)

通信作者: 金丽芬, E-mail: 1341135922@qq.com

出版日期: 2024-04-20

型^[5]、急性缺血性脑卒中复发风险预测模型^[6]、基于人工智能的脑卒中诊断与预测系统^[7]、临床预测模型在脑卒中的应用^[8]等。通过风险预测,可以及早、精确识别脑卒中,促使患者就医,变被动医疗为主动保健。

1.2 脑卒中患者院前急救 绿色通道流程信息化是一种新型医疗服务系统,由多学科、多部门相互协作、配合急救工作。相关研究表明,应用绿色通道流程信息化护理,可以有效缩短急诊救治中各个环节的衔接时间,提高急救效果^[9-10],同时信息化的管理能够显著提高急性缺血性脑卒中患者的抢救工作、护理满意度,缩短患者在绿色通道各环节的停留时间,减轻患者神经功能受损程度^[11]。

1.3 延续性护理 延续护理是通过一系列行动设计以确保患者在不同的健康照护场所(如从医院到家庭)受到不同水平的协作性与连续性的护理活动^[12]。Li等^[13]研究总结了“互联网+”在脑卒中的应用现状、优势及过去的实践(包括:移动查房、电子病历、一卡通支付、住院实时查询、条形码腕带识别、社区监控及远程康复、老人造口护理),开发了卒中系统干预的医疗协同云计算系统,增加了基地内的信息共享、区域监控、协同会诊等模块功能。

1.4 健康管理 健康管理指对个体或群体的健康进行全面监测、分析、评估、提供健康咨询和指导以及对健康危险因素进行干预的全过程^[14]。随着互联网与通讯技术的发展与运用,“互联网+”管理模式应运而生,它是运用互联网技术建设管理信息平台,通过建立电子健康档案、随访管理平台以及先进的物联网技术,将线上随访管理、院外监测、智慧宣教、智慧预警、线上咨询答疑等业务全过程纳入信息化管理^[15]。

2 信息化管理平台在脑卒中领域的应用效果

2.1 预测脑卒中后并发症 脑卒中发生后常易出现卒中相关性肺炎、卒中后抑郁、静脉血栓形成、压疮等并发症^[16-17]等,这些并发症虽然严重但可预防。饶夫阳等^[18]运用支持向量机(SVM)、随机森林、极端梯度提升(XGBoost)和自适应提升(AdaBoost)4种机器学习模型对12 418名在中国国家卒中登记项目(CNSR)第一期数据库中缺血性脑卒中患者出院1年后的死亡结局进行预测。Li等^[19]采用前瞻性研究的方法,建立5种机器学习模型,即有规则的逻辑回归、支持向量模型、随机森林分类器模型、极端梯度增强模型和完全连接的深度神经网络模型,对3 160例中国急性缺血性脑卒中患者的数据进行分析,结果发现极端梯度增强模型比其他评分系统更有优势,其灵敏度为81.0%,特异度为73.3%。

2.2 缩短脑卒中患者的救治时间,减轻神经功能受损程度 Sun等^[20]建立基于网络信息共享平台院前急救护理,包括前期处理(调度接警+调度车)调度指挥,接到报警10 s内接听,服从调度后3 min内下车迅速赶到现场;途中提前联系民警,询问需要救治的人数,初步判断病情,明确事故现场位置,治疗过程中进行现场评估、初步评估、重新评估,根据患者实际情况进行常规护理并通过院前网络信息共享平台与医院接受单位连接完成患者的转移,同时培训救护车司机掌握APP、车

辆导航等操作,根据网络信息共享平台提供位置、规划路线,了解实时路况信息,快速将患者送往医院;救护车设备到达指定医院后,诊断、检查报告提前送达医院,并与医院事先沟通了治疗方式。最终缩短脑卒中患者的急救时间,提高患者意识,减少不良预后发生率。王国江等^[21]在上海市进行区域脑卒中中心网络流程信息化建设,共收治245例及网络流程信息化建设后静脉溶栓患者280例,结果证实网络流程信息化建设能显著缩短静脉溶栓门-针时间(door-to-needle times, DNT)及改善轻型、中度卒中90 d改良Rankin量表(mRS)评分,但是重型卒中90 d mRS评分并无改善。李卓卫等^[22]选择广东省49例缺血性卒中患者为对照组,另选择49例缺血性卒中采取“互联网+”缺血性脑卒中区域性全流程信息化管理新模式期间收治的患者为观察组。结果观察组发病至入院就诊时间、入院至静脉溶栓时间、入院至动脉穿刺时间、入院至血运重建时间、住院时间均短于对照组;观察组溶栓后出血转化率、复发率、死亡率低于对照组,治疗总有效率高于对照组。

2.3 提高脑卒中患者对疾病的认知 马珉等^[23]对缺血性脑卒中对照组与观察组各45例患者。两组均采用药物治疗和常规健康管理,观察组在此基础上参加医院构建的互联网健康管理,6个月后观察组合理饮食率88.9%、康复锻炼率80.0%;对照组为68.9%和57.8%,收缩压、舒张压、糖化血红蛋白、三酰甘油、总胆固醇水平及焦虑自评量表、mRS评分观察组均低于对照组。血管再通治疗是改善急性缺血性脑卒中临床预后的主要方式^[24],郑静等^[25]采用回顾性研究的方法,对合并高血压的急性脑卒中409例对照组患者采用常规健康管理方式(给予健康风险评估并建立个人健康电子档案,给予常规住院指导和出院指导,出院后1、3、6和12个月针对性专题讲座与门诊随访);409例观察组患者在常规健康管理的基础上,运用健康管理网络平台实施12个月的个性化健康管理干预,运用网络平台进行数据分析;结果观察组患者出院后12个月内的血压管理达标率没有提升,但药物依从性、康复锻炼、生活方式评分均高于对照组。

2.4 提高医护人员工作效率 侯玉梅等^[26]根据患者需求进行分析建模,运用IDEF1X模型、UML模型以及信息处理技术,设计出脑卒中综合照护平台的应用模式和总体设计方案,构建3层次结构、参与角色、功能模块、后台数据库及智能化功能等多个功能模块。不仅能够满足脑卒中康复期患者的需求,还能降低脑卒中的复发率,促进延续性医疗问题的解决。Chun等^[27]开发了一项远程医疗模型,用于脑卒中后焦虑患者院外认知行为治疗,并为所有参与者佩戴腕式行为传感器,用于记录患者真实的客观行为,结果显示基于网络平台的远程认知行为治疗可以降低患者的焦虑情况,并探索了可穿戴设备用于测量临床实验客观结果的可行性。不少学者对比互联网构建脑卒中后患者血压及健康行为管理平台,结果基于网络的管理方式较常规的电话提醒可有效提高卒中高危人群的健康行为水平及血压、血糖、血脂达标率^[28-29]。刘华华等^[30]发现基于APP的症状管理使症状评估更科学,丰富便捷的移动信息化资料可提高护士症状筛查准确性和护理主动

性,从而提高症状管理质量。

3 信息化管理平台在脑卒中患者中应用的不足

3.1 服务对象对信息技术的信任度有待提高 目前我国正大力推动卒中筛查项目,但尚未形成指导性及其可操作性强的规范化政策,各地基层医疗水平参差不齐,直接影响了居民对其的信任度和治疗的依从性^[31]。Lee等^[32]对韩裔美国人脑卒中预防和自我管理网络信息的可信度、可读性和适宜性进行调查后发现,脑卒中相关信息平台大多是可信赖的,但其可信度有待提高。虽然有研究已经调查了脑卒中患者及其照顾者的互联网接入和使用情况,但仍需要更多研究来确定在有复杂残疾和不同能力的不同中风人群中基于网络干预的可行性和可接受性^[33]。近年来,针对脑卒中患者的并发症的预防与护理问题,我国的权威组织机构也在定期不断的更新指南^[34-36]。但对受教育程度较低的人,阅读水平较高的内容可能会成为利用网络健康信息的障碍。此外,以多种语言补充图形示例、流程图示意和文化相关信息是改进适用性的领域,改进后可以减轻脑卒中患者或护理人员的阅读负担,在应用卒中管理信息时树立信心。

3.2 存在隐私泄露的风险 信息化管理中个人信息的数据化与共享化导致信息安全系数下降,同时患者鉴别虚假信息的能力参差不齐,极易在使用过程中造成隐私泄露和财产损失,这一问题也是阻碍信息技术推进的主要因素之一^[37]。如果智能设备和产品没有专业的信息安全保障技术,或者由于技术操作不规范而导致患者个人隐私泄露,将会对使用者的经济安全、人身安全造成严重影响。

3.3 服务对象的针对性有待提高 目前基于网络的远程健康干预被发现对急性脑卒中中的护理已有成效,并且对于农村地区的扩展神经内科学疾病的护理具有很大潜在的意义^[38]。虽然基于网络的干预措施在慢性病管理方面显示出了希望,但尚未广泛应用于脑卒中患者。在网络使用上,有研究显示,约60%的老年人不会使用智能手机操作智能应用程序^[39],建议对老年患者及其照顾者进行相关培训,使其充分了解相关平台的使用及操作流程,同时,期望今后能够在现有信息化管理平台的基础上,开发出更加适用于老年人群的、操作简单、页面简洁且具有一定趣味性的应用平台,促进老年患者实现健康管理。脑卒中患者的综合康复内容应该包括吞咽障碍、言语障碍(如失语症)、运动障碍、认知障碍(如记忆受损)、神经心理学(如脑卒中后的焦虑与抑郁)、疼痛管理等多个领域^[40],未来可建立各领域针对性的健康管理平台,促进脑卒中患者的居家康复,进一步提升护理质量。

4 展望

在医疗政策和网络信息技术的推动与发展下,现代化信息技术在医疗和护理领域占据重要的地位,既提高了护理质量,又提升了护士工作效率,促进了患者实现健康管理。本文对信息化管理平台在脑卒中患者的风险预测、院前急救、延续性护理、健康管理等方面进行了总结。尽管我国信息化管理

平台在脑卒中患者已有应用,但是仍存在不足之处,缺乏针对脑卒中患者各领域的健康管理平台,网络信息的可信度、可读性有待提高,建议以多种语言补充图形示例、流程图示意和文化相关信息,准确引用循证信息提高可信度,同时平台在临床应用中还缺乏高质量的规范化管理模式,开发高质量的随访软件,是下一阶段健康管理研究领域的重要方向。建议在今后的相关研究中进一步深入探索,以促进信息化管理平台在脑卒中患者中的应用与发展。

利益冲突 无

参考文献

- [1] Collaborators G2S. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Neurol*, 2021, 20(10): 795–820.
- [2] 《中国卒中防治报告》编写组.《中国卒中防治报告2020》概要[J]. *中国脑血管病杂志*, 2022, 19(2): 272–280. Report On Stroke Prevention And Treatment In China Writing Group. Brief report on stroke prevention and treatment in China, 2020[J]. *Chin J Cerebrovasc Dis*, 2022, 19(2): 272–280.
- [3] “健康中国2030”规划纲要[EB/OL].(2016–10–25)[2023–06–01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5133024.htm Outline of the “Healthy China 2030” Plan[EB/OL]. (2016–10–25)[2023–06–01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5133024.htm
- [4] 张士靖.护理专业与信息化建设[J]. *护理学杂志*, 2013, 28(18): 1–3. Zhang SJ. Nursing specialty and information construction[J]. *J Nurs Sci*, 2013, 28(18): 1–3.
- [5] Xing XL, Yang XL, Liu FC, et al. Predicting 10-year and lifetime stroke risk in Chinese population [J]. *Stroke*, 2019, 50(9): 2371–2378.
- [6] 刘幼华,郭红,弓少华,等.急性缺血性脑卒中复发风险预测模型的构建[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(11): 2612–2618. Liu YH, Guo H, Gong SH, et al. Construction of risk prediction model for recurrence of acute ischemic stroke[J]. *Chin J Gerontol*, 2022, 42(11): 2612–2618.
- [7] Althoff TF, Mont L. Prediction of stroke risk based on left atrial appendage morphology: from pareidolia to artificial intelligence[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2021, 37(8): 2529–2531.
- [8] 胡填,岑晚霞,李翠,等.临床预测模型在脑卒中的应用与研究进展[J]. *中国临床研究*, 2023, 36(3): 386–390. Hu T, Cen WX, Li C, et al. Application and research progress of clinical prediction model in stroke[J]. *Chin J Clin Res*, 2023, 36(3): 386–390.
- [9] 万春艳,张宇超.绿色通道流程信息化对充血性心力衰竭合并快速型房颤患者候诊时间及护理工作满意度的影响[J]. *内蒙古医学杂志*, 2019, 51(8): 992–993. Wan CY, Zhang YC. Effect of green channel process informatization on waiting time and nursing satisfaction of patients with congestive

- heart failure complicated with rapid atrial fibrillation[J]. *Inn Mong Med J*, 2019, 51(8):992-993.
- [10] 曹丽,马华,王运锋,等.“去通道”转运诊疗模式在急性缺血性脑梗死治疗的实践结果回顾性评估[J].*中国临床研究*,2023,36(3):351-355.
- Cao L, Ma H, Wang YF, et al. “De-channel” transport diagnosis and treatment mode in the treatment of acute ischemic cerebral infarction[J]. *Chin J Clin Res*, 2023, 36(3): 351-355.
- [11] 刘亚萍,殷萍,冯静,等.绿色通道流程信息化护理对急性缺血性脑卒中患者抢救效果及护理满意度的影响[J].*临床医学研究与实践*,2020,5(36):184-186.
- Liu YP, Yin P, Feng J, et al. Effects of green channel process information nursing on rescue effect and nursing satisfaction of patients with acute ischemic stroke [J]. *Clin Res Pra*, 2020, 5(36): 184-186.
- [12] Naylor MD, Aiken LH, Kurtzman ET, et al. The care span; the importance of transitional care in achieving health reform[J]. *Health Aff (Millwood)*, 2011, 30(4): 746-754.
- [13] Li X, Ren SF, Gu FQ. Medical Internet of Things to realize elderly stroke prevention and nursing management [J]. *J Healthc Eng*, 2021, 2021: 9989602.
- [14] 陈文颖,唐淑慧,李凡凡,等.脑卒中健康管理最佳证据总结[J].*解放军护理杂志*,2022,39(5):43-46.
- Chen WY, Tang SH, Li FF, et al. Evidence summary for health management of ischemic stroke[J]. *Nurs J Chin People's Liberation Army*, 2022, 39(5): 43-46.
- [15] 陈可欣,王皖琳,冯尘尘,等.国内外慢性病健康管理研究进展与对策分析[J].*中国卫生事业管理*,2022,39(9):717-720.
- Chen KX, et al. Research on the progress and countermeasures of health management of chronic diseases at home and abroad[J]. *Chin Health Serv Manag*, 2022, 39(9):717-720.
- [16] 叶珍丽,蒋家鑫,屈云.基于人工智能的脑卒中诊断与预测系统的研究进展[J].*华西医学*,2022,37(12):1887-1890.
- Ye ZL, Jiang JX, Qu Y. Research progress of diagnosis and prediction system of stroke based on artificial intelligence[J]. *West China Med J*, 2022, 37(12): 1887-1890.
- [17] 王莹莹,张周傲,徐铭铭,等.血清 IL-38 在卒中相关性肺炎中的诊断价值[J].*热带医学杂志*,2023,23(1):46-49.
- Wang YY,Zhang ZA,Xu MM,et al.Diagnostic value of IL-38 in patients with stroke-associated pneumonia[J].*J Trop Med*, 2023, 23(1): 46-49.
- [18] 饶夫阳,宋艳平,吕芯芮,等.基于机器学习模型缺血性脑卒中1年死亡预测效果评价[J].*中国公共卫生*,2019,35(9):1187-1191.
- Rao FY, Song YP, Lyu XR, et al. Prediction of mortality among ischemic stroke patients one year after hospital discharge based on machine learning model [J]. *Chin J Public Health*, 2019, 35(9): 1187-1191.
- [19] Li X, Wu M, Sun C, et al. Using machine learning to predict stroke-associated pneumonia in Chinese acute ischaemic stroke patients[J]. *Eur J Neurol*, 2020, 27(8): 1656-1663.
- [20] Sun X, Sun SW, Qin H, et al. Study on the effect of prehospital emergency nursing model based on network information sharing platform in acute ischemic stroke [J]. *Comput Math Methods Med*, 2022, 2022: 3363672.
- [21] 王国江,王飞,陈辉,等.区域卒中中心网络流程信息化建设对缩短急性缺血性脑卒中溶栓时间及短期预后的影响[J].*立体定向和功能性神经外科杂志*,2021,34(5):289-293.
- Wang GJ, Wang F, Chen H, et al. Effect of network process informatization construction of regional stroke center on treatment time window and short-term prognosis of ischemic stroke[J]. *Chin J Stereotact Funct Neurosurg*, 2021, 34(5): 289-293.
- [22] 李卓卫,杨健萍,李飞,等.“互联网+”缺血性脑卒中区域性全流程信息化管理新模式的建立[J].*中国当代医药*,2021,28(15):174-177.
- Li ZW, Yang JP, Li F, et al. “Internet+” establishment of a new regional whole process information management model for ischemic stroke[J]. *China Mod Med*, 2021, 28(15): 174-177.
- [23] 马珉,陈焯君,葛孟华.互联网在缺血性脑卒中健康管理中的应用效果[J].*中国乡村医药*,2023,30(2):66-67.
- Ma M, Chen YJ, Ge MH. Application effect of Internet in health management of ischemic stroke [J]. *Chin J Rural Med Pharm*, 2023, 30(2): 66-67.
- [24] Bourcier R, Goyal M, Liebeskind DS, et al. Association of time from stroke onset to groin puncture with quality of reperfusion after mechanical thrombectomy [J]. *JAMA Neurol*, 2019, 76(4): 405.
- [25] 郑静,胡欢欢,郑晓红,等.健康管理网络平台在脑卒中合并高血压患者院外延续性健康管理中的应用[J].*第二军医大学学报*,2022,43(1):100-104.
- Zheng J, Hu HH, Zheng XH, et al. The application of health management network platform in outward continuing health management of stroke patients with hypertension [J]. *Acad J Second Mil Med Univ*, 2022, 43(1): 100-104.
- [26] 侯玉梅,徐日,高秋焱,等.基于移动医疗的脑卒中综合照护平台设计研究[J].*包装工程*,2021,42(12):105-114,120.
- Hou YM, Xu R, Gao QY, et al. Design of comprehensive care platform for stroke based on mobile medicine [J]. *Packag Eng*, 2021, 42(12): 105-114, 120.
- [27] Chun HY, Carson AJ, Tsanas A, et al. Telemedicine cognitive behavioral therapy for anxiety after stroke: proof-of-concept randomized controlled trial [J]. *Stroke*, 2020, 51(8): 2297-2306.
- [28] Wang MY, Shen MJ, Wan LH, et al. Effects of a comprehensive reminder system based on the health belief model for patients who have had a stroke on health behaviors, blood pressure, disability, and recurrence from baseline to 6 months [J]. *J Cardiovasc Nurs*, 2020, 35(2): 156-164.
- [29] Zhang XP, Pan JH, Wan L, et al. Factors influencing health behaviour, blood pressure control and disability in hypertensive ischaemic stroke patients after a comprehensive reminder intervention [J]. *J Adv Nurs*, 2020,76(6):1384-1393.
- [30] 刘华华,蒋红,施煜,等.脑卒中患者症状管理APP的建立与应用[J].*护理学杂志*,2018,33(1):8-11.
- Liu HH, Jiang H, Shi Y, et al. The establishment and application of a symptom management app for stroke patients [J]. *J Nurs Sci*,

- 2018, 33 (1): 8-11
- [31] 徐寒莹, 徐鹏, 张影, 等. 中国脑卒中高危人群防控管理现状分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(8): 632-634.
Xu HY, Xu P, Zhang Y, et al. Analysis on the current situation of prevention and control management of high-risk population of stroke in China [J]. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2021, 29(8): 632-634.
- [32] Lee MA, Shin CN, An K. Trustworthiness, readability, and suitability of web-based information for stroke prevention and self-management for Korean Americans: critical evaluation [J]. Interact J Med Res, 2018, 7(2): e10440.
- [33] da Silva Aquino ER, Suffert SCI. Telemedicine in neurology: advances and possibilities [J]. Arq Neuro-Psiquiatr, 2022, 80 (5 suppl 1): 336-341.
- [34] 中华护理学会内科专业委员会. 急性缺血性脑卒中静脉溶栓护理指南[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(1): 10-14.
Internal Medicine Nursing Committee of Chinese Nursing Association. Nursing guidelines for intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke [J]. Chin J Nurs, 2023, 58(1): 10-14.
- [35] 崔倩, 李瑞玲, 栗文娟, 等. 《脑卒中后认知障碍》指南解读[J]. 护理研究, 2022, 36(22): 3949-3952.
Cui Q, Li RL, Li WJ, et al. Interpretation of guideline on "Post-stroke cognitive impairment" [J]. Chin Nurs Res, 2022, 36(22): 3949-3952.
- [36] 中国老年学和老年医学学会. 老年缺血性脑卒中慢病管理指南[J]. 中西医结合研究, 2022, 14(6): 382-392.
Chinese Society of Gerontology and Geriatrics. Guidelines for the management of chronic diseases of ischemic stroke in the elderly [J]. Res Integr Tradit Chin West Med, 2022, 14(6): 382-392.
- [37] Jacob C, Sezgin E, Sanchez-Vazquez A, et al. Sociotechnical factors affecting patients' adoption of mobile health tools: systematic literature review and narrative synthesis [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2022, 10(5): e36284.
- [38] Almallouhi E, Al Kasab S, Harvey JB, et al. Telemedicine network to improve access to neurologists for patients in rural areas: a real-world experience [J]. Telemedicine E Health, 2020, 26 (1): 108-111.
- [39] da Rocha CG, Perrenoud B, Ramelet AS. Perceptions of burden and preparedness for caregiving among the family caregivers of hospitalised older adults: a cross-sectional study [J]. Geriatrics, 2022, 7(1): 19.
- [40] Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American heart association [J]. Circulation, 2020, 141(9): e139-e596.
收稿日期: 2023-06-09 修回日期: 2023-08-11 编辑: 王娜娜

(上接第 610 页)

- [29] Matsumoto S, Nabeshima K, Kamei T, et al. Morphology of 9p21 homozygous deletion-positive pleural mesothelioma cells analyzed using fluorescence *in situ* hybridization and virtual microscope system in effusion cytology [J]. Cancer Cytopathol, 2013, 121 (8): 415-422.
- [30] Liang JQ, Fan JE, Wang MN, et al. CDKN2A inhibits formation of homotypic cell-in-cell structures [J]. Oncogenesis, 2018, 7 (6): 50.
- [31] Wang CX, Chen A, Ruan BZ, et al. PCDH7 inhibits the formation of homotypic cell-in-cell structure [J]. Front Cell Dev Biol, 2020, 8: 329.
- [32] Li AM, Tian AX, Zhang RX, et al. Protocadherin-7 induces bone metastasis of breast cancer [J]. Biochem Biophys Res Commun, 2013, 436(3): 486-490.
- [33] Zhou XR, Updegraff BL, Guo YB, et al. PROTOCADHERIN 7 acts through SET and PP2A to potentiate MAPK signaling by EGFR and KRAS during lung tumorigenesis [J]. Cancer Res, 2017, 77(1): 187-197.
- [34] Shishodia G, Koul S, Koul HK. Protocadherin 7 is overexpressed in castration resistant prostate cancer and promotes aberrant MEK and AKT signaling [J]. Prostate, 2019, 79(15): 1739-1751.
- [35] Giroux V, Malicet C, Barthet M, et al. p8 is a new target of gemcitabine in pancreatic cancer cells [J]. Clin Cancer Res, 2006, 12 (1): 235-241.
- [36] Ruan BZ, Wang CX, Chen A, et al. Expression profiling identified IL-8 as a regulator of homotypic cell-in-cell formation [J]. BMB Rep, 2018, 51(8): 412-417.
- [37] Hayashi A, Yavas A, McIntyre CA, et al. Genetic and clinical correlates of entosis in pancreatic ductal adenocarcinoma [J]. Mod Pathol, 2020, 33(9): 1822-1831.
- [38] Song JL, Ruze R, Chen Y, et al. Construction of a novel model based on cell-in-cell-related genes and validation of KRT7 as a biomarker for predicting survival and immune microenvironment in pancreatic cancer [J]. BMC Cancer, 2022, 22(1): 894.
- [39] Wang XL, Li YL, Li JT, et al. Cell-in-cell phenomenon and its relationship with tumor microenvironment and tumor progression: a review [J]. Front Cell Dev Biol, 2019, 7: 311.
- [40] Ruan BZ, Zhang B, Chen A, et al. Cholesterol inhibits entotic cell-in-cell formation and actomyosin contraction [J]. Biochem Biophys Res Commun, 2018, 495(1): 1440-1446.
收稿日期: 2023-06-19 编辑: 叶小舟