

## 轻型卒中患者功能独立性的影响因素

夏文博 苏志强

150001 哈尔滨医科大学附属第一医院神经内二科

通信作者: 苏志强, Email: suzhiqiang2004@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2018.03.014

**【摘要】** 轻型卒中被认为是症状轻微、非致残性卒中,但其高复发率常导致预后不良。功能独立性量表常用来测量患者运动功能和认知功能,用以评估患者功能独立性状况。其中卒中的严重程度、是否行静脉溶栓治疗等因素对于患者的功能独立性以及预后有一定程度的影响。现对目前影响轻型卒中患者的功能独立性的相关因素进行综述。

**【关键词】** 轻型卒中; 功能独立性; 相关因素; 综述

**Influential factors of functional independence in patients with minor ischemic stroke** Xia Wenbo, Su Zhiqiang

Neurology Department II, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, China

Corresponding author: Su Zhiqiang, Email: suzhiqiang2004@126.com

**【Abstract】** Minor ischemic stroke (MIS) is considered to be a mild, non-disabling stroke, but its high recurrence rate often leads to poor prognosis. Functional Independence Measure (FIM) are commonly used to measure motor and cognitive functions in patients to assess the functional independence. The severity of the stroke, whether or not using intravenous thrombolytic therapy and other factors have a certain impact on the patient functional independence and prognosis. This article reviews the factors that affect the functional independence of patients with MIS.

**【Key words】** Minor ischemic stroke; Functional independence; Relevant factors; Review

脑卒中是目前全球导致长期残疾的重大疾病之一<sup>[1]</sup>,而其中轻型卒中(minor ischemic stroke)患者常因症状轻微和非致残性,在临床上未受到充分重视。轻型卒中早期高复发率常导致患者预后不良<sup>[2]</sup>。本文就轻型卒中研究最新进展综述如下。

### 一、轻型卒中研究现状

1. 轻型卒中的定义: 轻型卒中被定义为因脑组织所受相对较小损伤而引起的轻微症状和体征<sup>[3]</sup>,目前研究通常将短暂性脑缺血发作(TIA)和轻型卒中作为同种疾病进行研究<sup>[2-6]</sup>。临床上,通常用NIHSS评分评估神经功能缺损和卒中严重程度,并预测卒中结局<sup>[7]</sup>。然而对于轻型卒中NIHSS评分的界定尚无统一标准,美国国立神经疾病与卒中研究院(the National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS)研究将脑卒中患者中NIHSS评分 $\leq 5$ 分归于轻型卒中<sup>[8]</sup>,也有学者提出轻型卒中患者应符合以下条件:(1)意识清楚;(2)NIHSS评分每个项目 $\leq 1$ 分,其短期及中期预后最好,又指出NIHSS总分 $\leq 3$ 对于不良结局的预测具有最高的灵敏度和

准确度,并且是卒中结局的独立的预测因素<sup>[9-10]</sup>。

2. 轻型卒中不良结局相关因素: 轻型卒中患者虽症状轻微,但急性期神经功能恶化及复发的风险较高<sup>[3]</sup>。Leira等<sup>[11]</sup>研究结果证实,32%的NIHSS $\leq 6$ 分的脑卒中患者有不良结局[改良Rankin量表(mRS) $\geq 2$ 分],2%的患者在急性期出现神经功能恶化。研究发现,轻型卒中患者合并糖尿病或急性期高血糖、肺炎、癫痫发作、深静脉血栓形成、肺栓塞以及胃肠道出血等,在急性期出现神经功能恶化的比例较高<sup>[3, 12]</sup>。Liu等<sup>[13]</sup>研究发现大脑中动脉供血区轻型卒中患者中,早期MRI合并内交界区(internal border zone, IBZ)病灶者更易出现早期神经功能恶化,其预后相对更差,IBZ梗死对于评估患者结局具有潜在的临床意义。Strambo等<sup>[9]</sup>认为即使是轻型卒中患者,年龄和NIHSS评分仍然是不良结果的独立预测因子。Wu等<sup>[14]</sup>研究发现,年龄、糖尿病、心房颤动、既往脑卒中史和发病后24 h内入院是轻型卒中后残疾的独立预测因子,发病90 d内全因死亡的独立预测因素是年龄、心房颤动和冠心病。

## 二、轻型卒中患者的功能独立性评估

国外一些研究表明,脑卒中患者急性期需要评估的项目,包括沟通障碍、运动障碍和移动性、认知功能、感觉(触觉,视力和听觉)、情绪和行为等是十分必要的<sup>[7]</sup>。其中功能独立性量表(Functional Independence Measure, FIM)是一个比较有效的量表,主要用于测量脑卒中患者的运动功能和认知功能两大方面。内容包括:自理能力(饮食,梳洗,洗浴,穿衣和入厕),括约肌控制,移动性(转移),行走,交流和社会认知(社会交往,问题处理和记忆)。FIM评分在18(完全功能依赖)~126分(完全功能独立)<sup>[15]</sup>。虽然FIM通常通过直接观察患者来评估,但一些研究报告证明了患者自评FIM的有效性。Sadaria等<sup>[16]</sup>研究认为临床医生评估与患者自我评估的FIM结果之间有很强的相关性。Smith等<sup>[17]</sup>研究也证明自我评估的FIM结果是可靠和有效的。国内学者研究认为,在我国的文化背景下,FIM也有较高的信度和效度<sup>[18]</sup>。可见,FIM是评估卒中患者及其随访的有效工具之一。

## 三、功能独立性相关影响因素

1. NIHSS评分与功能独立性的关系:许多脑卒中患者通过NIHSS评分被定义为轻型卒中,但这些患者的各功能区都有损伤,也有一定程度的功能依赖,并很容易在强化康复治疗中被忽视。NIHSS评分可能会低估脑卒中患者急性期的功能独立性的影响<sup>[7]</sup>。即使NIHSS评分为0分的脑卒中患者,也会在各种功能区域中都显示出缺陷。NIHSS评分为0分主要以头晕、头痛、恶心呕吐、视物成双、行走不稳为主要表现,体征主要为眼震、复视、眼球运动障碍、听力下降,在头部磁共振弥散成像(diffusion-weighted imaging, DWI)检查明确急性脑梗死的存在,但这些症状难以用NIHSS评分进行评价。另外,尽管量表内包含左右大脑半球功能检查,但缺乏对认知功能评价的项目<sup>[19]</sup>。因此,Kauranen等<sup>[20]</sup>指出,即使是入院NIHSS评分为0分的脑卒中患者,仍有22.6%的患者在出院时处于功能依赖状态<sup>[7]</sup>,卒中后6个月的功能缺失仍然是常见的,脑卒中幸存者即使没有其他严重症状,并且运动功能恢复良好,其认知功能问题也会逐渐加重,导致其功能独立性水平降低。因此,全面评估轻型卒中患者的运动功能和认知功能等状况仍是临床工作者研究课题之一。

2. 轻型卒中患者溶栓对功能独立性的影响:大多数轻型卒中患者因出现轻微症状而入院<sup>[21]</sup>。但并不意味着这些患者在治疗过程中都呈良性病程。

由于轻型卒中患者入院交通方式、发病到卒中单元时间和较长时间进行的神经影像检查等因素均可能导致轻型卒中发作至溶栓时间延长<sup>[22]</sup>。即使初始症状轻微,不及时诊断和治疗可能导致卒中早期进展或复发的不良结局,促使残疾增加<sup>[2, 23]</sup>,降低患者功能独立性水平,而其中25%以上的患者也可能恶化至功能丧失状态甚至死亡<sup>[24]</sup>。目前研究认为脑卒中发病在3~4.5 h内应用重组组织纤溶酶原激活物(rt-PA)的静脉溶栓治疗已显示可以改善缺血性卒中的结局,但对其轻型卒中的益处和风险尚不清楚<sup>[25-26]</sup>。Yu等<sup>[27]</sup>认为轻型卒中患者静脉溶栓治疗可能避免潜在的致残结果,特别是其中合并颅内动脉狭窄或闭塞的患者会很可能受益于溶栓治疗。

轻型卒中复发的机会很高,90 d复发风险为10%~20%<sup>[2]</sup>。在进行了溶栓治疗的轻型卒中患者中,17%在出院时出现功能依赖或死亡<sup>[28]</sup>,而其中未经rt-PA溶栓治疗的患者,27%因神经功能恶化而不能顺利出院或死亡<sup>[24]</sup>。Laurencin等<sup>[22]</sup>提出静脉rt-PA应用在早期NIHSS≤4分的患者中存在潜在益处,这些患者中超过50%在血管成像中表现出动脉闭塞。有研究指出,轻型卒中梗死体积变化和溶栓治疗之间存在显著关联,在给予静脉溶栓治疗后DWI显示的病变体积更小,该数据支持轻型卒中患者行静脉溶栓治疗<sup>[28]</sup>,以改善患者预后及提高功能独立性水平,但Broderick等<sup>[29]</sup>研究发现,静脉rt-PA溶栓后进行血管内治疗并未改善卒中后90 d的功能独立性或降低死亡率。

3. 年龄对功能独立性的影响:随着年龄增加,功能独立性水平也逐渐降低,FIM评分也相对较低<sup>[30]</sup>。Mutai等<sup>[31]</sup>研究认为年龄是功能独立性的一个常见预测因素,并且认为和相对年轻的患者相比,老年人的功能恢复能力更差,更容易在轻型卒中后产生功能依赖。与认知功能相比,年龄对FIM中运动功能的评分影响更大<sup>[32]</sup>,因此老年人的卒中后康复治疗应被重视。

4. 轻型卒中复发与功能独立性的关系:轻型卒中患者出现早期复发和功能依赖的风险在我国较高。Wu等<sup>[14]</sup>研究发现轻型卒中患者发病3个月残疾率高达14.5%,发病的1年内,共有6.1%患者出现复发性卒中或TIA<sup>[33]</sup>。有研究表明,轻型卒中患者急性期的神经功能恶化是脑卒中发作12个月不良结局(包括功能依赖和死亡)的独立预测因子,而高血压、糖尿病、心房颤动、冠心病和既往脑卒中史被确定为复发性卒中的独立预测因子<sup>[14]</sup>,颅内大动脉

严重狭窄或闭塞,多发性急性脑梗死为轻型卒中1年内复发的危险因素。轻型卒中中的高复发率常导致患者功能独立性降低及不良结局。

5. 功能独立性量表在轻型卒中患者中的应用价值: 脑卒中患者年龄和入院FIM评分是出院结局的良好预测因子<sup>[34]</sup>。FIM评分对生存率有独立预测作用, Rayegani等<sup>[35]</sup>研究结果显示, 初始FIM评分每上升10分, 受试者生存率增加1.55倍。轻型卒中后的急性临床认知障碍是常见的, 也很可能会引起长期认知障碍。约2/3的患者在卒中3个月内发生认知功能障碍<sup>[36]</sup>。其中参与康复计划的卒中患者的功能独立性和认知能力有所提高<sup>[37]</sup>。但是, 认知功能障碍往往被忽视或未在急性期中进行评估<sup>[36]</sup>。即使在其他神经系统症状不明显的情况下, 轻型卒中后的常规认知评估也是有必要的。

#### 四、小结

轻型卒中患者虽初始症状轻微, 但其预后不良以及功能依赖仍应引起重视。现有研究认为患者初始NIHSS评分、是否进行溶栓治疗、年龄以及是否复发等因素可影响轻型卒中的功能独立性, 因此对其早期诊断、积极干预和个体化治疗仍是必要的。对于轻型卒中患者的功能独立性评估虽逐渐被人们重视, 仍需探究其相关影响因素以进行积极干预, 用以进一步改善患者社会生活能力。

**利益冲突** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

**作者贡献声明** 论文撰写为夏文博, 论文审校为苏志强

#### 参 考 文 献

- [1] Mukherjee D, Patil CG. Epidemiology and the global burden of stroke[J]. World Neurosurg, 2011, 76(6 Suppl): S85-S90. DOI: 10.1016/j.wneu.2011.07.023.
- [2] Coull AJ, Lovett JK, Rothwell PM. Population based study of early risk of stroke after transient ischaemic attack or minor stroke: implications for public education and organisation of services[J]. BMJ, 2004, 328(7435): 326. DOI: 10.1136/bmj.37991.635266.44.
- [3] Ju Y, Zhao XQ, Wang CX, et al. Neurological deterioration in the acute phase of minor ischemic stroke is an independent predictor of poor outcomes at 1 year: results from the China National Stroke Registry (CNSR) [J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126(18): 3411-3416.
- [4] Meng X, Wang Y, Zhao X, et al. Validation of the Essen Stroke Risk Score and the Stroke Prognosis Instrument II in Chinese patients[J]. Stroke, 2011, 42(12): 3619-3620. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.624148.
- [5] Park HK, Kim BJ, Han MK, et al. One-Year Outcomes After Minor Stroke or High-Risk Transient Ischemic Attack: Korean Multicenter Stroke Registry Analysis[J]. Stroke, 2017, 48(11): 2991-2998. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018045.
- [6] Zhang J, Zhang J, Sun H, et al. Association between platelet function and recurrent ischemic vascular events after TIA and minor stroke?[J]. Int J Clin Pharmacol Ther, 2017, 55(10): 789-797. DOI: 10.5414/CP202911.
- [7] Chang WH, Sohn MK, Lee J, et al. Long-term functional outcomes of patients with very mild stroke: does a NIHSS score of 0 mean no disability? An interim analysis of the KOSCO study[J]. Disabil Rehabil, 2017, 39(9): 904-910. DOI: 10.3109/09638288.2016.1170214.
- [8] Khatri P, Kleindorfer DO, Yeatts SD, et al. Strokes with minor symptoms: an exploratory analysis of the National Institute of Neurological Disorders and Stroke recombinant tissue plasminogen activator trials[J]. Stroke, 2010, 41(11): 2581-2586. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.593632.
- [9] Strambo D, Zambon AA, Roveri L, et al. Defining minor symptoms in acute ischemic stroke[J]. Cerebrovasc Dis, 2015, 39(3/4): 209-215. DOI: 10.1159/000375151.
- [10] Fischer U, Baumgartner A, Arnold M, et al. What is a minor stroke?[J]. Stroke, 2010, 41(4): 661-666. DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.572883.
- [11] Leira EC, Ludwig BR, Gurol ME, et al. The types of neurological deficits might not justify withholding treatment in patients with low total National Institutes of Health Stroke Scale scores[J]. Stroke, 2012, 43(3): 782-786. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.620674.
- [12] Pan Y, Cai X, Jing J, et al. Stress Hyperglycemia and Prognosis of Minor Ischemic Stroke and Transient Ischemic Attack: The CHANCE Study (Clopidogrel in High-Risk Patients With Acute Nondisabling Cerebrovascular Events) [J]. Stroke, 2017, 48(11): 3006-3011. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.019081.
- [13] Liu D, Sun W, Scalzo F, et al. Early Magnetic Resonance Imaging Predicts Early Neurological Deterioration in Acute Middle Cerebral Artery Minor Stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25(2): 469-474. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.10.021.
- [14] Wu L, Wang A, Wang X, et al. Factors for short-term outcomes in patients with a minor stroke: results from China National Stroke Registry [J]. BMC Neurol, 2015, 15: 253. DOI: 10.1186/s12883-015-0505-z.
- [15] Alexander LD, Pettersen JA, Hopyan JJ, et al. Long-term prediction of functional outcome after stroke using the Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score in the subacute stage [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2012, 21(8): 737-744. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.03.010.
- [16] Sadaria KS, Bohannon RW, Lee N, et al. Ratings of physical function obtained by interview are legitimate for patients hospitalized after stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2001, 10(2): 79-84. DOI: 10.1053/jscd.2001.24656.
- [17] Smith PM, Illig SB, Fiedler RC, et al. Intermodal agreement of follow-up telephone functional assessment using the Functional Independence Measure in patients with stroke [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1996, 77(5): 431-435.
- [18] 范晓华, 南登昆, 刘燧. 功能独立性评测的信度与效度的初步研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 1998, 13(3): 171-174. DOI: 10.3760/j.issn:0254-1424.1998.03.014.
- Fan XH, Nan DK, Liu S. Preliminary study on reliability and efficacy of functional independence measure [J]. Chinese

- Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 1998, 13(3): 171-174.
- [ 19 ] 黄小钦, 樊春秋, 贾建平, 等. NIHSS评分为0分的急性脑梗死患者的临床特点[ J ]. 卒中与神经疾病, 2013, 20(6): 342-344. DOI: 10.3969/j.issn.1007-0478.2013.06.006.
- Huang XQ, Fan CQ, Jia JP, et al. Clinical and imaging characteristic of stroke patients with zero on the NIHSS[ J ]. Stroke and Nervous Diseases, 2013, 20(6): 342-344.
- [ 20 ] Kauranen T, Laari S, Turunen K, et al. The cognitive burden of stroke emerges even with an intact NIH Stroke Scale Score: a cohort study[ J ]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2014, 85(3): 295-299. DOI: 10.1136/jnnp-2013-305585.
- [ 21 ] Smith EE, Fonarow GC, Reeves MJ, et al. Outcomes in mild or rapidly improving stroke not treated with intravenous recombinant tissue-type plasminogen activator: findings from Get With The Guidelines-Stroke[ J ]. Stroke, 2011, 42(11): 3110-3115. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.613208.
- [ 22 ] Laurencin C, Philippeau F, Blanc-Lasserre K, et al. Thrombolysis for Acute Minor Stroke: Outcome and Barriers to Management. Results from the RESUVAL Stroke Network[ J ]. Cerebrovasc Dis, 2015, 40(1/2): 3-9. DOI: 10.1159/000381866.
- [ 23 ] Lovett JK, Coull AJ, Rothwell PM. Early risk of recurrence by subtype of ischemic stroke in population-based incidence studies[ J ]. Neurology, 2004, 62(4): 569-573.
- [ 24 ] Smith EE, Abdullah AR, Petkovska I, et al. Poor outcomes in patients who do not receive intravenous tissue plasminogen activator because of mild or improving ischemic stroke[ J ]. Stroke, 2005, 36(11): 2497-2499. DOI: 10.1161/01.STR.0000185798.78817.f3.
- [ 25 ] Lyden P. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke[ J ]. N Engl J Med, 1995, 333(24): 1581-1587. DOI: 10.1056/NEJM199512143332401.
- [ 26 ] Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke[ J ]. N Engl J Med, 2008, 359(13): 1317-1329. DOI: 10.1056/NEJMoa0804656.
- [ 27 ] Yu AY, Hill MD, Coutts SB. Should minor stroke patients be thrombolysed? A focused review and future directions[ J ]. Int J Stroke, 2015, 10(3): 292-297. DOI: 10.1111/ijss.12426.
- [ 28 ] Villringer K, Grittner U, Schaafs LA, et al. IV t-PA influences infarct volume in minor stroke: a pilot study[ J ]. PLoS One, 2014, 9(10): e110477. DOI: 10.1371/journal.pone.0110477.
- [ 29 ] Broderick JP, Palesch YY, Demchuk AM, et al. Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke[ J ]. N Engl J Med, 2013, 368(10): 893-903. DOI: 10.1056/NEJMoa1214300.
- [ 30 ] Buchman AS, Boyle PA, Wilson RS, et al. Association between late-life social activity and motor decline in older adults[ J ]. Arch Intern Med, 2009, 169(12): 1139-1146. DOI: 10.1001/archinternmed.2009.135.
- [ 31 ] Mutai H, Furukawa T, Wakabayashi A, et al. Functional outcomes of inpatient rehabilitation in very elderly patients with stroke: differences across three age groups[ J ]. Top Stroke Rehabil, 2018, 25(4): 269-275. DOI: 10.1080/10749357.2018.1437936.
- [ 32 ] Bindawas SM, Vennu V, Mawajdeh H, et al. Functional outcomes by age after inpatient stroke rehabilitation in Saudi Arabia[ J ]. Clin Interv Aging, 2017, 12: 1791-1797. DOI: 10.2147/CIA.S145402.
- [ 33 ] Zhang C, Zhao X, Wang C, et al. Prediction factors of recurrent ischemic events in one year after minor stroke[ J ]. PLoS One, 2015, 10(3): e0120105. DOI: 10.1371/journal.pone.0120105.
- [ 34 ] Brown AW, Therneau TM, Schultz BA, et al. Measure of functional independence dominates discharge outcome prediction after inpatient rehabilitation for stroke[ J ]. Stroke, 2015, 46(4): 1038-1044. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.007392.
- [ 35 ] Rayegani SM, Raeissadat SA, Alikhani E, et al. Evaluation of complete functional status of patients with stroke by Functional Independence Measure scale on admission, discharge, and six months poststroke[ J ]. Iran J Neurol, 2016, 15(4): 202-208.
- [ 36 ] Sivakumar L, Kate M, Jeerakathil T, et al. Serial montreal cognitive assessments demonstrate reversible cognitive impairment in patients with acute transient ischemic attack and minor stroke[ J ]. Stroke, 2014, 45(6): 1709-1715. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.004726.
- [ 37 ] Aydin T, Taspinar O, Kepekci M, et al. Functional independence measure scores of patients with hemiplegia followed up at home and in university hospitals[ J ]. J Phys Ther Sci, 2016, 28(2): 553-557. DOI: 10.1589/jpts.28.553.

(收稿日期: 2017-11-24)

(本文编辑: 赵静姝)