

## 脑卒中后残疾的研究进展

刘敏 方向华

【关键词】 脑卒中; 残疾

Progress research on the disability after stroke LIU Min, FANG Xiang-hua. Center for Evidence-Based Medicine, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: FANG Xiang-hua, Email: xhfang163@163.com

This work was supported by a grant from the National Natural Science Foundation of China (No. 81072361).

【Key words】 Stroke; Disability

脑卒中有高致残率、高致死率和高复发率的特点,是目前世界第二大死因<sup>[1]</sup>。2004年WHO采用伤残损失调整寿命年(DALY)报告脑卒中是全球第六大疾病负担,而在西太平洋地区则是第一大疾病负担,并预测到2030年世界范围内脑卒中的疾病负担将上升至第四位<sup>[1]</sup>。2000年北京市一项60岁以上老年人调查显示脑卒中患病率已从1992年的7.6%上升至2000年的11.7%<sup>[2]</sup>。脑卒中患病率上升意味着脑卒中生存者增加,由此带来一系列问题,其中脑卒中后残疾是主要问题之一。脑卒中后残疾严重影响患者的生活自理能力,降低其生活质量,而随后到来的康复治疗、医疗护理和家庭护理需求还将给患者及其家庭和社会带来沉重的经济负担。因此研究脑卒中存活者的残疾情况显得尤为重要。为此本文主要就脑卒中残疾定义、评定量表、残疾率做综述。

1. 脑卒中残疾的定义及其评定量表:由于研究者使用不同的测量工具,其定义具有差异。其中包括脑卒中后“不良功能结局”、“残疾”、“依赖”、“生活依赖”、“功能依赖”、“日常生活活动(Activities of Daily Living, ADL)依赖”,而事实上研究者并没有将其定义明确区分开,因此本文统称为“残疾”。国内外有多种脑卒中后残疾评估的标准和方法,但多数采用评价患者ADL能力的评估量表作为判断残疾及其程度的工具,如脑卒中后ADL量表(Barthel指数, BI)、功能独立性量表(Functional Independent Measure, FIM)、ADL量表以及Rankin量表(Rankin Scale, RS)/Rankin修订量表(Modified Rankin Scale, MRS)。

BI是应用广泛的一种ADL评定方法,其信度和效度已得到证实<sup>[3-5]</sup>。该量表简单实用,可通过电话或对患者的代理人进行随访<sup>[6]</sup>。但BI主要侧重于对运动功能的检测,缺乏认知、语言及情感等方面的检测项目。此外,BI具有“天

地板效应”(即在许多残疾患者中均可出现BI量表的最高分值),因此不能对更高功能性水平即轻度残疾的患者进行残疾评价<sup>[7,8]</sup>。残疾采用BI定义时常以 $BI < 15^{[9-14]}$ 、 $BI < 20^{[15-18]}$ 、 $BI \leq 60^{[19]}$ 、 $BI < 60^{[20,21]}$ 和 $BI < 95^{[22-26]}$ 表示。

FIM是一种ADL评分量表,包括运动(FIM motor scales)和认知(FIM cognitive scales)两方面的评分。该量表对脑卒中患者残疾程度变化非常敏感<sup>[7]</sup>,其信度与BI相同,而效度则好于BI<sup>[27]</sup>。FIM是目前较为先进而全面的评定方法,也是目前广为采用的功能评定方法。

ADL量表是世界卫生组织日常生活活动能力量表(WHO-ADL量表)之一。WHO-ADL量表包括ADL和操作性生活活动(instrument activities of daily living, IADL)。脑卒中后残疾的研究一般只使用ADL进行评估。ADL包括进食、洗梳、穿脱衣、上下床、洗澡、室内走动、上厕所共7项活动。每项活动按照功能自理情况分为无依赖(1分)、部分依赖(2分)、完全依赖(3分)三级评定<sup>[28]</sup>。凡其中一项不能独立完成者即称为ADL依赖<sup>[2,29,30]</sup>。

RS是评价脑卒中结局的残障量表。1988年Warlow等对RS进行修改,在1~5级的基础上加上0级(完全无症状)称为MRS<sup>[31]</sup>。Weimar等<sup>[32]</sup>观察发现,由于其“天花板效应”小于BI,而作为预后量表的MRS评分对患者日常生活功能状态改变的评价和鉴别轻、中度病残敏感性则优于BI。有研究表明MRS还可以通过电话或对患者的代理人进行随访<sup>[6]</sup>。因此目前多数研究均使用MRS作为评价脑卒中后残疾的工具。残疾如采用MRS来定义常以 $MRS(4 \sim 5)^{[33-35]}$ 、 $MRS(3 \sim 5)^{[17,18,36-48]}$ 、 $MRS(2 \sim 5)^{[8,11,49-51]}$ 表示。

上述评定量表中最为常用的是BI和MRS量表。残疾的定义根据所使用的评分量表的不同而有差异。其中最常用的定义为 $BI < 15$ 和 $MRS(3 \sim 5)$ 。

2. 脑卒中残疾情况:世界各地报道的脑卒中残疾率差别很大(19.0%<sup>[52]</sup>~67.6%<sup>[37]</sup>),见表1。其中针对首发脑卒中的社区人群大型队列研究被认为是研究脑卒中后残疾的理想设计<sup>[6]</sup>。Duncan等<sup>[67]</sup>研究发现脑卒中后日常活动在前三个月恢复最快,因此本文以3月为界分为急性期和恢复期脑卒中残疾率评估。

发达国家社区人群队列或注册研究显示脑卒中急性期残疾率为26.0%~64.7%,其中英国<sup>[55]</sup>首发脑卒中7d残疾率最高(64.7%)。脑卒中恢复期残疾率为19%~37%,较脑卒中急性期残疾率明显下降。新西兰一项研究显示首发卒中患者随访21年的残疾率为19.0%<sup>[52]</sup>。可能原因是此项研究开始时间较早且长达21年,残疾较重的患者可能已经死亡,故存活的脑卒中患者残疾率较低。以医院为基础的队列或

表 1 不同国家和地区报道的脑卒中残疾率(%)

研究类型	国家/地区	例数	研究对象	研究时间(年)	残疾定义及分类	评估时间	残疾率(%)			
人群/社区队列研究	新西兰 <sup>[18]</sup>	418	脑卒中 <sup>a</sup>	2002—2003	MRS(3~5)	28 d	26.0			
				2007—2008		5 y	31.4			
	印度 <sup>[53]</sup>	456	首发脑卒中	2005—2006	MRS(3~5)	28 d	38.5			
	瑞典 <sup>[45]</sup>	15 959	首发脑卒中	2001—2002	MRS(3~5)	3 m	44.7			
	澳大利亚 <sup>[54]</sup>	251	首发脑卒中	2000—2001	BI≤15	数日内	61.2 <sup>d</sup>			
				1995—1996	-	-	60.1 <sup>d</sup>			
				1989—1990	-	-	59.4 <sup>d</sup>			
	爱沙尼亚 <sup>[15]</sup>	433	首发脑卒中 <sup>c</sup>	2001—2003	BI<20	1 y	20.0			
	瑞典 <sup>[38]</sup>	377	首发脑卒中	1999—2000	MRS(3~5)	1 y	37.0			
	英国 <sup>[55]</sup>	1 259	首发脑卒中	1995—1998	BI<15	7 d	64.7			
	英国 <sup>[56]</sup>	946	首发脑卒中	1995—1997	BI<15	1 y	26.1			
					BI<15	3 y	26.3			
		希腊 <sup>[37]</sup>	555	首发脑卒中(>20岁)	1993—1995	MRS(3~5)	1 y	31.1		
		澳大利亚 <sup>[17]</sup>	370	首发脑卒中	1989—1990	MRS(3~5)	5 y	36.0		
		新西兰 <sup>[52]</sup>	680	首发/复发脑卒中	1981—1982	ADL 依赖:任何一项需要帮助	21 y	19.0		
社区横断面研究	中国 <sup>[29]</sup>	321	>60岁脑卒中 <sup>a</sup>	2002	ADL 依赖:任何一项不能完成	-	35.5			
	中国 <sup>[2]</sup>	346	>55岁脑卒中 <sup>a</sup>	2000	ADL 依赖:任何一项不能完成	-	31.2			
住院病例注册或队列研究	澳大利亚 <sup>[26]</sup>	51	脑卒中 <sup>a,c</sup>	2006—2007	BI<95	3 m	45.5			
	中国香港 <sup>[57]</sup>	303	首发脑卒中	2007	BI<20	3 m	54.1			
	巴西 <sup>[58]</sup>	191	首发脑卒中	2005—2006	MRS(3~5)	出院时	62.8			
	美国 <sup>[22]</sup>	373	脑卒中 <sup>a</sup>	2002—2005	MRS(3~5)	出院时	44.5			
					BI<95	3 m	42.6			
	以色列 <sup>[14]</sup>	139	首发脑卒中	2004	MRS(2~5)	出院时	44.2			
					BI<95	4 y	42.3			
	日本 <sup>[39]</sup>	1 732	首发脑卒中	1978—1997	MRS(3~5)	61 d	38.0			
住院病例横断面研究	中国 <sup>[50]</sup>	3 938	脑卒中 <sup>b</sup>	2003—2005	MRS(2~5)	14 d	38.2			
人群/社区队列或注册研究	新西兰 <sup>[18]</sup>	336	缺血性脑卒中	2002—2003~	MRS(3~5)	5 y	31.0			
				2007—2008		-	-	42.4		
		34	出血性脑卒中	-	-	-	-	42.4		
	西班牙 <sup>[59]</sup>	196	缺血性脑卒中 <sup>a</sup>	2003	BI<90	3 m	44.5			
	德国 <sup>[60]</sup>	5 017	缺血性脑卒中 <sup>a</sup>	1998—1999	MRS(3~5)	3 m	28.0			
	德国 <sup>[8]</sup>	4 264	缺血性脑卒中 <sup>a</sup>	1998—1999	BI<95	100 d	32.4			
					MRS(2~5)	100 d	39.8			
	挪威 <sup>[40]</sup>	232	首发缺血性脑卒中(15~49岁)	1988—1997	MRS(3~5)	平均 5.7 y	22.1			
	英国 <sup>[46]</sup>	539	首发缺血性脑卒中	1981—1986	MRS(3~5)	6 m	OSCP 队列: 29.0			
	医院病例队列或注册研究	中国台湾 <sup>[61]</sup>	533	首发缺血性脑卒中	2004—2006	MRS(2~5)	6 m	39.7		
	新加坡 <sup>[62]</sup>	481	缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	2003—2004	MRS(3~5)	5 d	42.4			
	加拿大 <sup>[63]</sup>	300	原发性脑出血 <sup>b</sup>	2000—2002	SIS-16<75	6 m	42.0			
2002.06—12				-	-	-	-			
	日本 <sup>[64]</sup>	853	首发缺血性脑卒中	1999—2002	MRS(3~5)	44 d	42.0			
英国 <sup>[46]</sup>	2 054	缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	1990—2000	MRS(3~5)	6 m	LSR 队列: 29				
医院病例横断面研究	中国 <sup>[50]</sup>	2 178	缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	2003—2005	MRS(2~5)	14 d	41.3			
		1 760	出血性脑卒中 <sup>b</sup>	-	-	-	34.4			
	意大利 <sup>[65]</sup>	1 921	缺血性脑卒中 <sup>a</sup>	2006	MRS(3~5)	出院时(6 d)	37.1			
	美国 <sup>[16]</sup>	260	缺血性脑卒中(>18岁) <sup>a</sup>	2002—2003	MRS(2~5)	出院时	49.2			
	意大利 <sup>[34]</sup>	457	首发原发性脑出血(>55岁)	2000—2003	MRS(4~5)	出院时	抗血小板组: 52.1 <sup>d</sup> 非抗血小板组: 59.7 <sup>d</sup>			
巢式病例对照研究	英国 <sup>[36]</sup>	679	原发性脑出血和缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	2003	MRS(3~5)	30 d	-			
						53	原发性脑出血 <sup>b</sup>	-	-	67.6 <sup>d</sup>
						626	缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	-	-	51.6 <sup>d</sup>
						106	匹配后的缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	-	-	62.8 <sup>d</sup>
临床试验	英国 <sup>[46]</sup>	5 117	缺血性脑卒中 <sup>b</sup>	1991—1997	MRS(3~5)	6 m	IST: 52 总: 45			

注: 为便于分析, 文献[18]、[50]按卒中类型分为2处, [46]按研究类型分为3处; <sup>a</sup>包括复发的脑卒中; <sup>b</sup>未提及是否包括复发; <sup>c</sup>不包括蛛网膜下腔出血; <sup>d</sup>残疾率差异无统计学意义; SIS-16: Stroke Impact Scale-16 score, OSCP: Oxfordshire community stroke project, LSR: Lothian stroke register, IST: First international stroke trial

注册研究报道脑卒中急性期残疾率为 38.0% ~ 54.1%。以色列此类研究显示脑卒中恢复期残疾率为 42.3%<sup>[14]</sup>。

发展中国家对脑卒中残疾的研究较少。印度一项以社区为基础的研究结果提示首发脑卒中 28 d 残疾率为 38.5%<sup>[53]</sup>, 与我国一项以医院为基础的横断面研究结果相似, 即出院时(平均住院 14 d)的脑卒中残疾率为 38.2%<sup>[50]</sup>。巴西一项住院病例队列研究显示出院时残疾率高达 62.8%<sup>[58]</sup>。我国两项横断面调查结果显示 2002 年和 2000 年脑卒中残疾率分别为 35.5%<sup>[29]</sup>和 31.2%<sup>[2]</sup>。

发达国家以社区人群为基础的研究结果提示缺血性脑卒中急性期残疾率为 28% ~ 45%, 而以医院为基础的研究结果则提示急性期残疾率为 42.0% ~ 62.8%。提示以医院为基础的缺血性脑卒中急性期残疾率可能高于社区人群研究, 考虑后者可能还包括一部分因病情较轻未住院的脑卒中患者。而挪威<sup>[40]</sup>和英国<sup>[46]</sup>的社区人群研究结果显示首发缺血性脑卒中恢复期残疾率较低(分别为 22.1%和 29.0%), 可能与研究年代较早, 医疗水平不高, 患者死亡较多有关。此外挪威残疾率较低还可能与随访时间较长(平均 5.7 年), 部分患者功能得以恢复相关<sup>[40]</sup>。而英国的研究还包括一项临床试验(IST 试验)<sup>[46]</sup>, 缺血性卒中 6 个月残疾率明显高于另外两个队列研究的结果(52% vs. 29%), 可能与临床试验在纳入研究对象时具有严格的选择标准有关, 因此临床试验结果与其他研究结果的可比性较差。中国台湾以医院为基础的研究中首发缺血性脑卒中 6 个月残疾率为 39.7%<sup>[61]</sup>, 大陆一项以医院为基础的横断面研究显示缺血性脑卒中患者出院时(平均住院 14 d)残疾率为 41.3%<sup>[50]</sup>。该结果与同类研究的新加坡<sup>[62]</sup>和日本<sup>[64]</sup>相似。

由表 1 还可见, 发达国家以医院为基础的研究显示原发性脑出血急性期残疾率为 52.1% ~ 67.6%。英国的研究结果提示缺血性卒中和原发性脑出血的残疾率无差异<sup>[36]</sup>。加拿大一项研究报道 2001—2002 年纳入的原发性脑出血患者 6 个月残疾率为 42%<sup>[63]</sup>。原发性脑出血患者 6 个月的残疾率与急性期残疾率相比有所降低, 提示原发性脑出血患者的各项功能可随时间而得以恢复。我国一项以医院为基础的横断面研究显示出血性卒中患者出院时(平均住院 14 d)残疾率为 34.4%<sup>[50]</sup>, 低于意大利<sup>[34]</sup>和英国<sup>[36]</sup>。

综上所述, 发达国家首发脑卒中急性期残疾率为 26.0% ~ 64.7%; 卒中后残疾率可随时间延长而有不同程度下降, 首发脑卒中起病后恢复期残疾率一般降至 19% ~ 37%; 缺血性脑卒中急性期残疾率为 28.0% ~ 62.8%。发展中国家尚缺少对脑卒中残疾的研究, 其急性期残疾率为 38.2% ~ 62.8%; 而对原发性脑出血残疾率的研究亦缺乏, 其急性期残疾率为 52.1% ~ 67.6%。

### 参 考 文 献

- [1] World Health Organization. The Global Burden of Disease 2004: Burden of disease: DALYs. Geneva: WHO, 2004.
- [2] Fang XH, Tang Z, Xiang MJ, et al. Trends in prevalence of stroke and stroke related disability from 1992 to 2000 in Beijing people

older than 55 years. Chin J Geriatr Heart Brain Vessel Dis, 2007, 9(1):32-35. (in Chinese)

方向华, 汤哲, 项曼君, 等. 北京市 55 岁以上人群 1992 年和 2000 年脑卒中患病率和残疾率情况及变动趋势. 中华老年心脑血管病杂志, 2007, 9(1):32-35.

- [3] D'Olhaberriague L, Litvan I, Mitsias P, et al. A reappraisal of reliability and validity studies in stroke. Stroke, 1996, 27(12): 2331-2336.
- [4] Wade DT, Collin C. The Barthel ADL index: a standard measure of physical disability? Int Disabil Stud, 1988, 10(2):64-67.
- [5] Collin C, Wade DT, Davies S, et al. The Barthel ADL Index: a reliability study. Int Disabil Stud, 1988, 10(2):61-63.
- [6] Korner-Bitensky N, Wood-Dauphinee S, Siemiatycki J, et al. Health-related information postdischarge: telephone versus face-to-face interviewing. Arch Phys Med Rehabil, 1994, 75: 1287-1296.
- [7] Dmmerick AW, Edwards DF, Diringer MN. Sensitivity to changes in disability after stroke: a comparison of four scales useful in clinical trials. J Rehabil Res Dev, 2003, 40:1-8.
- [8] Kwon S, Hartzema AG, Duncan PW, et al. Disability measures in stroke relationship among the Barthel Index, the Functional Independence Measure, and the Modified Rankin Scale. Stroke, 2004, 35(4):918-923.
- [9] Fukuda M, Kanda T, Kamide N, et al. Gender differences in long-term functional outcome after first-ever ischemic stroke. Intern Med, 2009, 48(12):967-973.
- [10] Di Carlo A, Lamassa M, Baldereschi M, et al. Sex differences in the clinical presentation, resource use, and 3-month outcome of acute stroke in Europe data from a multicenter multinational hospital-based registry. Stroke, 2003, 34(5):1114-1119.
- [11] Megherbi SE, Milan C, Minier D, et al. Association between diabetes and stroke subtype on survival and functional outcome 3 months after stroke data from the European BIOMED Stroke Project. Stroke, 2003, 34(3):688-694.
- [12] Di Carlo A, Lamassa M, Pracucci G, et al. Stroke in the very old: clinical presentation and determinants of 3-month functional outcome: a European perspective. European BIOMED Study of Stroke Care Group. Stroke, 1999, 30(11):2313-2319.
- [13] Di Carlo A, Lamassa M, Baldereschi M, et al. Risk factors and outcome of subtypes of ischemic stroke. Data from a multicenter multinational hospital-based registry. The European Community Stroke Project. J Neurol Sci, 2006, 244(1/2):143-150.
- [14] Gadidi V, Katz-Leurer M, Carmeli E, et al. Long-term outcome poststroke: predictors of activity limitation and participation restriction. Arch Phys Med Rehabil, 2011, 92(11):1802-1808.
- [15] Vibo R, Kõrv J, Roose M. One-year outcome after first-ever stroke according to stroke subtype, severity, risk factors and pre-stroke treatment. A population-based study from Tartu, Estonia. Eur J Neurol, 2007, 14:435-439.
- [16] Sturm JW, Dewey HM, Donnan GA, et al. Handicap after stroke: How does it relate to disability, perception of recovery, and stroke subtype? The North East Melbourne Stroke Incidence

- Study (NEMESIS). *Stroke*, 2002, 33(3):762-768.
- [17] Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ, et al. Long-term disability after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study, 1989-1990. *Stroke*, 2002, 33(4):1034-1040.
- [18] Feigin VL, Barker-Collo S, Parag V, et al. Auckland stroke outcomes study. Part 1: gender, stroke types, ethnicity, and functional outcomes 5 years poststroke. *Neurology*, 2010, 75(18):1597-1607.
- [19] Wu LE, Liu M, Zhang YH, et al. Classification and prognosis of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: a prospective cohort study. *Chin J Neurol*, 2004, 37(4):292-295. (in Chinese)  
吴丽娥, 刘鸣, 张月辉, 等. 缺血性脑卒中 TOAST 病因分型和预后. *中华神经科杂志*, 2004, 37(4):292-295.
- [20] Vallejos J, Jaramillo A, Reyes A, et al. Prognosis of cryptogenic ischemic stroke: a prospective single-center study in Chile. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2011, 20:1-8.
- [21] Macciocchi SN, Diamond PT, Alves WM, et al. Ischemic stroke: relation of age, lesion location, and initial neurologic deficit to functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil*, 1998, 79(10):1255-1257.
- [22] Gargano JW, Reeves MJ. Paul coverdell national acute stroke registry michigan prototype investigators. Sex differences in stroke recovery and stroke-specific quality of life: results from a statewide stroke registry. *Stroke*, 2007, 38(9):2541-2548.
- [23] Paolucci S, Bragoni M, Coiro P, et al. Is sex a prognostic factor in stroke rehabilitation? A Matched Comparison. *Stroke*, 2006, 37(12):2989-2994.
- [24] Reid JM, Dai D, Gubitz GJ, et al. Gender differences in stroke examined in a 10-year cohort of patients admitted to a Canadian teaching hospital. *Stroke*, 2008, 39(4):1090-1095.
- [25] Protopsaltis J, Kokkoris S, Korantzopoulos P, et al. Prediction of long-term functional outcome in patients with acute ischemic non-embolic stroke. *Atherosclerosis*, 2009, 203(1):228-235.
- [26] Jammali-Blasi A, McInnes E, Markus R, et al. A study of 90-day outcomes for a cohort of patients admitted to an Australian metropolitan acute stroke unit. *J Vasc Nurs*, 2011, 29(1):3-10.
- [27] Kidd D, Stewart G, Baldry J, et al. The Functional Independence Measure: a comparative validity and reliability study. *Disabil Rehabil*, 1995, 17(1):10-14.
- [28] Zhang J. The guide of health service to the elderly in China. Beijing: Huaxia Press, 2004: 10-13. (in Chinese)  
张建. 中国老年卫生服务指南. 北京: 华夏出版社, 2004: 10-13.
- [29] Liu HJ, Fang XH, Zhang GF, et al. A comprehensive evaluation on stroke prevalence among elderly in urban and rural areas of Beijing, 2002. *Chin J Epidemiol*, 2005, 26(10):767-771. (in Chinese)  
刘宏军, 方向华, 张国锋, 等. 北京市2002年城乡老年人脑卒中患病情况综合评估. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(10):767-771.
- [30] Kim IH. Age and gender differences in the relation of chronic diseases to activity of daily living (ADL) disability for elderly South Koreans: based on representative data. *J Prev Med Public Health*, 2011, 44(1):32-40.
- [31] van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, et al. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*, 1988, 19(5):604-607.
- [32] Weimar C, Kurth T, Kmywinkiel K, et al. Assessment of functioning and disability after ischemic stroke. *Stroke*, 2002, 33:2053-2059.
- [33] de Haan R, Limburg M, Bossuyt P, et al. The clinical meaning of Rankin "Handicap" grades after stroke. *Stroke*, 1995, 26(11):2027-2030.
- [34] Caso V, Paciaroni M, Venti M, et al. Effect of on-admission antiplatelet treatment on patients with cerebral hemorrhage. *Cerebrovasc Dis*, 2007, 24(2/3):215-218.
- [35] Farooq MU, Reeves MJ, Gargano J, et al. In-hospital stroke in a statewide stroke registry. *Cerebrovasc Dis*, 2008, 25(1/2):12-20.
- [36] Barber M, Roditi G, Stott DJ, et al. Poor outcome in primary intracerebral haemorrhage: results of a matched comparison. *Postgrad Med J*, 2004, 80(940):89-92.
- [37] Vemmos KN, Bots ML, Tsibouris PK, et al. Prognosis of stroke in the south of Greece: 1 year mortality, functional outcome and its determinants: the Arcadia Stroke Registry. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2000, 69(5):595-600.
- [38] Appelros P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after first-ever stroke predictors for death, dependency, and recurrent stroke within the first year. *Stroke*, 2003, 34(1):122-126.
- [39] Yokota C, Minematsu K, Hasegawa Y, et al. Long-term prognosis, by stroke subtypes, after a first-ever stroke: a hospital-based study over a 20-year period. *Cerebrovasc Dis*, 2004, 18(2):111-116.
- [40] Naess H, Nyland HI, Thomassen L, et al. Long-term outcome of cerebral infarction in young adults. *Acta Neurol Scand*, 2004, 110(2):107-112.
- [41] Baumgartner RW, Sidler C, Mosso M, et al. Ischemic lacunar stroke in patients with and without potential mechanism other than small-artery disease. *Stroke*, 2003, 34(3):653-659.
- [42] Li WZ, Liu M, Wu B, et al. The study on sex differences in stroke risk factors, subtypes and outcomes. *Chin J Pract Intern Med*, 2009, 29(5):444-446. (in Chinese)  
李卫征, 刘鸣, 吴波, 等. 不同性别脑卒中危险因素类型及预后的比较研究. *中国实用内科杂志*, 2009, 29(5):444-446.
- [43] Olindo S, Cabre P, Deschamps R, et al. Acute stroke in the very elderly: epidemiological features, stroke subtypes, management, and outcome in Martinique, French West Indies. *Stroke*, 2003, 34(7):1593-1597.
- [44] Saji N, Shimizu H, Kawarai T, et al. Clinical features of a first-ever lacunar infarction in Japanese patients: poor outcome in females. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2011, 20(3):231-235.
- [45] Eriksson M, Norrving B, Terént A, et al. Functional outcome 3 months after stroke predicts long-term survival. *Cerebrovasc Dis*, 2008, 25(5):423-429.
- [46] Slot KB, Berge E, Dormann P, et al. Impact of functional status at six months on long term survival in patients with ischemic

- stroke: prospective cohort studies. *BMJ*, 2008, 336 (7460): 376-379.
- [47] Saposnik G, Kapral MK, Cote R, et al. Is pre-existing dementia an independent predictor of outcome after stroke? A propensity score-matched analysis. *J Neurol*, 2012, 259(11): 2366-2375.
- [48] Wang Z, Li J, Wang C, et al. Gender differences in 1-year clinical characteristics and outcomes after stroke: results from the China National Stroke Registry. *PLoS One*, 2013, 8(2): e56459.
- [49] Sanossian N, Saver JL, Rajajee V, et al. Premorbid antiplatelet use and ischemic stroke outcomes. *Neurology*, 2006, 66(3): 319-323.
- [50] Jin Y. Comparison of risk factors between stroke subtypes and relationship between admission blood pressure and clinical outcome. Suzhou: Suzhou University, 2008. (in Chinese)  
金意. 不同亚型脑卒中危险因素比较及入院血压与临床结局的关系. 苏州: 苏州大学, 2008.
- [51] Ali M, Atula S, Bath PM, et al. Stroke outcome in clinical trial patients deriving from different countries. *Stroke*, 2009, 40(1): 35-40.
- [52] Anderson CS, Carter KN, Brownlee WJ, et al. Very long-term outcome after stroke in Auckland, New Zealand. *Stroke*, 2004, 35(8): 1920-1924.
- [53] Dalal PM, Malik S, Bhattacharjee M, et al. Population-based stroke survey in Mumbai, India: incidence and 28-day case fatality. *Neuro Epidemiol*, 2008, 31(4): 254-261.
- [54] Islam MS, Anderson CS, Hankey GJ, et al. Trends in incidence and outcome of stroke in Perth, Western Australia during 1989 to 2001: the Perth Community Stroke Study. *Stroke*, 2008, 39(3): 776-782.
- [55] Lawrence ES, Coshall C, Dundas R, et al. Estimates of the prevalence of acute stroke impairments and disability in a multiethnic population. *Stroke*, 2001, 32(6): 1279-1284.
- [56] Patel MD, Tilling K, Lawrence E, et al. Relationships between long-term stroke disability, handicap and health-related quality of life. *Age Ageing*, 2006, 35(3): 273-279.
- [57] Lo RS, Cheng JO, Wong EM, et al. Handicap and its determinants of change in stroke survivors one-year follow-up study. *Stroke*, 2008, 39(1): 148-153.
- [58] Külzer AM, Scolari CC, Gus M. Relationship between usual physical, cognitive and social activities and functional recovery at hospital discharge after acute stroke. *J Rehabil Med*, 2008, 40(3): 195-199.
- [59] Alzamora MT, Sorribes M, Heras A, et al. Ischemic stroke incidence in Santa Coloma de Gramenet (ISISCOG), Spain. A community-based study. *BMC Neurol*, 2008, 8: 5.
- [60] Grau AJ, Weimar C, Buggle F, et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: The German Stroke Data Bank. *Stroke*, 2001, 32(11): 2559-2566.
- [61] Lee YS, Chen DY, Chen YM, et al. First-ever ischemic stroke in Taiwanese elderly patients: predicting functional independence after a 6-month follow-up. *Arch Gerontol Geriatr*, 2009, 49 Suppl 2: S26-31.
- [62] Sharma VK, Tsivgoulis G, Teoh HL, et al. Stroke risk factors and outcomes among Various Asian Ethnic Groups in Singapore. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2012, 21(4): 299-304.
- [63] Nadeau JO, Phillips S, Shi HS, et al. Intracerebral hemorrhage: outcomes and eligibility for factor VIIa treatment in a National Stroke Registry. *Cerebrovasc Dis*, 2006, 22(4): 271-275.
- [64] Suto Y, Kowa H, Nakayasu H, et al. Relationship between three-year survival and functional outcome at discharge from acute-care hospitals in each subtype of first-ever ischemic stroke patients. *Intern Med*, 2011, 50(13): 1377-1383.
- [65] Paciaroni M, Agnelli G, Caso V, et al. Prior use of antithrombotic agents and neurological functional outcome at discharge in patients with ischemic stroke. *J Thromb Haemost*, 2006, 4(9): 1957-1961.
- [66] Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, et al. *Clinical epidemiology: a basic science for clinical medicine*. 2nd ed. Boston, Mass: Little, Brown and Co., 1991: 173-185.
- [67] Duncan PW, Goldstein LB, Matchar D, et al. Measurement of motor recovery after stroke. Outcome assessment and sample size requirements. *Stroke*, 1992, 23(8): 1084-1089.

(收稿日期: 2013-06-21)

(本文编辑: 张林东)

## 读者·作者·编者

### 中华医学会系列杂志已标注数字对象惟一标识符

数字对象惟一标识符(digital object identifier, DOI)是对包括互联网信息在内的数字信息进行标识的一种工具。

为了实现中华医学会系列杂志内容资源的有效数字化传播,同时保护这些数字资源在网络链接中的知识产权和网络传播权,为标识对象的版权状态提供基础,实现对数字对象版权状态的持续追踪,自2009年第1期开始,中华医学会系列杂志纸版期刊和数字化期刊的论文将全部标注DOI。即中华医学会系列杂志除科普和消息类稿件外,其他文章均需标注DOI,DOI标注于每篇文章首页脚注的第1项。由中华医学会杂志社各期刊编辑部为决定刊载的论文标注DOI。

参照IDF编码方案(美国标准ANSI/NISO Z39.84-2000)规定,中华医学会系列杂志标注规则如下:“DOI:统一前缀/学会标识.信息资源类型.杂志ISSN.\*\*\*\*-\*\*\*\*.年期.论文流水号”。即:“DOI:10.3760/cma.j.issn.\*\*\*\*-\*\*\*\*.yyyy.nn.zzz”。

中华医学会系列杂志标注DOI各字段释义:“10.3760”为中文DOI管理机构分配给中华医学会系列杂志的统一前缀;“cma”为中华医学会(Chinese Medical Association)缩写;“j”为journal缩写,代表信息资源类别为期刊;“issn.\*\*\*\*-\*\*\*\*”为国际标准连续出版物号(ISSN);“yyyy”为4位出版年份;“nn”为2位期号;“zzz”为3位本期论文流水号。

中华医学会杂志社