



中国脑血管病防治面临的特殊问题

王拥军

首都医科大学附属北京天坛医院神经内科, 北京 100050

E-mail: yongjunwang111@aliyun.com

2015-10-31 收稿, 2015-11-07 修回, 2015-11-09 接受, 2016-06-23 网络版发表

摘要 在我国, 每年有新发脑血管病患者约270万, 每年死于脑血管病的患者约130万, 脑血管病已经成为我国居民的“第一杀手”。脑血管病以其高发病率、高复发率和高致残率的特点成为严重阻碍我国社会经济发展的重大疾病。随着我国人口老龄化不断加剧, 这一疾病负担日趋严重。和世界其他国家不同, 中国脑血管病具有自身独特的特点, 如发病年龄低、脑出血占比高、颅内动脉狭窄病理改变更为突出; 同时中国脑血管病的防治也面临着和全世界一样的问题, 即高危非致残缺血性脑血管病的发病人群越发增加。因此, 要制定适合中国国情的脑血管病综合防治策略, 需要更进一步的认识我国脑血管病的特点和脑血管病防治面临的特殊问题。

关键词 脑血管病, 发病特点, 脑出血, 颅内动脉狭窄, 高危非致残性缺血性脑血管病, 防治

在我国, 每年有新发脑血管病患者约270万, 每年死于脑血管病的患者约130万, 脑血管病已经成为我国居民的“第一杀手”。脑血管病以其高发病率、高复发率和高致残率的特点成为严重阻碍我国社会经济发展的重大疾病, 随着我国人口老龄化不断加剧, 这一疾病负担日趋严重。中国脑血管病防治也面临着和其他国家不同的特殊问题: (1) 中国脑血管病患者的发病年龄低, 我国患者发病年龄比美国大约早发十年, 对劳动力的影响大; (2) 中国脑出血患者所占比例比西方国家高, 但我国脑出血研究与美国等国家相比, 仍处于落后状态; (3) 与白种人不同, 颅内动脉狭窄是我国缺血性脑血管病最重要的发病基础; (4) 亟需将非致残性脑血管病作为防治的主要窗口人群, 但我国目前尚未建立相应的防治政策。

1 发病年轻, 对劳动力人口影响大

中国国家卒中登记 (China National Stroke Registry, CNSR) 数据显示我国脑血管病平均发病年龄是65.5岁, 而美国、加拿大、日本的调查研究数据显示

其脑血管病患者发病年龄远晚于我国^[1-4]。这存在两个科学问题: (1) 中国脑血管病是否真的早发, 还是与我国人群的整体预期寿命较低有关? (2) 如果中国人群确实早发脑血管病, 那原因又是什么? CNSR1 (2011年) 数据显示中国人的预期寿命为73.5岁, 美国人的预期寿命是78岁, 发病年龄除以预期寿命得出的相对发病年龄两者差别并不大, 和其他国家也相似, 相对来讲是90%, 即我国患者与其他国家患者一样, 都是在生命中最后10%的时间发病。因此, 虽然中国人群脑血管病发病年龄早, 相对发病年龄并不早。尽管如此, 这仍然无法解释中国人群为何早发脑血管病。

种族不同被认为可能和此相关, 例如同样在美国生活的白种人和黑人, 发病年龄并不相同, 白种人发病晚, 黑人和中国人发病年龄相似。另一方面, 环境因素也是不容忽视的一个重要因素, 这不仅包括地理环境因素, 更重要的是社会经济环境因素。如美国白种人和黑种人生活环境不完全一致, 社会经济地位差别也较大; 研究结果显示, 在夏威夷生活的日

引用格式: 王拥军. 中国脑血管病防治面临的特殊问题. 科学通报, 2016, 61: 2020–2026

Wang Y J. Assessment of past, present and future environmental changes on the Tibetan Plateau (in Chinese). Chin Sci Bull, 2016, 61: 2020–2026, doi: 10.1360/N972015-01221

本移民发病年龄比日本本土的日本人稍早^[5]。同时,来自中国的CNSR1数据表明,中国东部省份人均GDP高,其患者发病年龄稍大,北京的发病年龄非常接近美国。这提示,发病年龄的早晚跟社会经济发展水平密切相关。

因此认识中国人群脑血管病发病年轻这一点具有重要的意义:(1)中国人群和西方国家人群发病年龄存在不同特点,在使用欧美国家脑血管病研究结果时需要谨慎,我国需要有针对性自己人群的研究数据;(2)随着中国社会经济的发展,我国患者发病年龄可能将后移,根据人均GDP来预测患者发病年龄,将有望用于未来预测中国心脑血管病的下降和死亡拐点;(3)脑血管病患者发病年轻对整个中国劳动力有极大的影响。随着中国人口的老龄化,发病人数将越来越多,脑血管病在中国的发病人数短期内不仅无法下降,还会继续上升。要推迟发病年龄,中国脑血管病防控需要重视改变环境因素,尤其是社会经济环境因素这一环节。

2 脑出血构成比远远高于西方国

CNSR1数据显示,2007年我国住院患者中脑出血占23.4%,而加拿大数据显示其脑出血占比是

7%^[3],进一步的统计数据也表明我国脑出血数量远远高于西方国家^[6],这是环境因素还是遗传因素所致,尚不明确。我国经济发达地区(北京、上海、香港)和西方国家脑出血发病率类似,综合目前数据,环境因素可能起了更大的作用,社会发展之后脑出血比例可能有所下降。但从目前发病情况看,脑出血对中国人群的威胁至少是白种人的三倍,因此从战略上,我国应加重脑出血的研究分量。

脑出血主要有三类治疗靶点,第一类是治疗原发损伤,抑制血肿扩大。关于这一类靶点,现在国际上研究主要集中在两个方面,降压药和止血药(表1)。第二类治疗是在避免继发损伤,包括外科血肿清除、脑室引流,血肿药物清除,保护血脑屏障,降低周围继发损害等。第三类主要是控制血糖、贫血、降低体温、控制癫痫,预防DVT等一般处理措施(表1)。如表1所示,目前国际上针对脑出血治疗的大型研究多集中于这几类靶点,但遗憾的是,虽然中国人群脑出血发病率是西方发达国家的三倍,在这些研究中,并没有中国自己发起的研究(表1)。以上谈到中国脑血管病存在和西方国家不同的特点,我们呼吁在将来的研究中,国家能够加强脑出血研究的投入,中国可以有自己发起的大型脑出血研究。

表1 正在进行的脑出血临床试验

Table 1 Clinical trials of cerebral hemorrhage

治疗靶点	机制	研究	NLM编号
遗传学		脑出血的种族/民族差异	NCT01202864
血肿扩大	强化血压控制	急性脑出血的抗高血压治疗(ATACH-II)	NCT01176565
		急性脑出血后强化降压治疗(INTERACT 2)	NCT00716079
	止血治疗	点样征预测和治疗脑出血血肿扩大的研究(SPOT-IT)	NCT0810888
		脑出血点样征选择指导止血治疗(SPOTLIGHT)	NCT01359202
继发损伤	脑叶出血微创外科治疗	脑叶出血外科手术试验	NCT01320432
		脑出血血肿清除的微创外科加rtPA(MISTIE)	NCT00224770
		术中CT和血管内引导的脑出血外科治疗试验(ICES)	
	药物血肿清除	脑出血患者吡格列酮血肿清除的安全性(SHRINC)	NCT0827892
	铁螯合	高剂量去铁胺治疗脑出血(HI-DEF)	NCT01662895
	细胞保护	克罗地亚低温治疗脑出血预试验	NCT01221142
		白蛋白治疗脑出血(ACHIEVE)	NCT00990509
亚组	血液病相关脑出血	华发林相关脑出血INR纠正试验(INCH)	NCT00928915
	脑室出血	血块溶解:评价加速脑室出血吸收的三期临床试验(CLEAR III)	NCT00784134
		治疗脑室出血的前瞻性、随机、对照试验(IVH)	NCT01064011
	血小板功能异常	急性脑出血输入血小板试验	NCT00699621
		脑出血改善血小板功能治疗-DDAVP概念证实探索(IMPACT)	NCT00961532

3 颅内动脉狭窄是华人缺血性脑血管病最重要的发病基础

与西方国家不同,中国人缺血性脑血管病最重要的发病机制是颅内动脉狭窄^[7,8].如表2所示,南亚地区颅内动脉狭窄发病率较高,约为30%~50%,中国和韩国、新加坡、台湾等地区和国家一样.但在白种人为主的区域该比例相对较低:美国白种人颅内动脉狭窄比例为8%~10%,美国的西班牙人为11%.相反,白种人超过1/3会有颈部血管病变,而中国人颈部血管病变比例相对较低.美国黑种人则呈现出和中国人相似的发病趋势,这可能和黑人与中国人基因相似有关.这提示种族差异是中国人颅内动脉狭窄的部分原因.

中国在“十一五”期间由政府资助的中国颅内动脉粥样硬化性狭窄研究(The Chinese Intracranial Atherosclerosis, CICAS)研究纳入22家分中心,共入组2864例发病7天内的缺血性卒中或者短暂性脑缺血

发作(transient ischemic attack, TIA)患者,所有患者均行磁共振血管造影检查. CICAS研究表明, 46.6%的患者存在颅内动脉狭窄, 14%患者有颈部血管狭窄,其中单纯颅内动脉狭窄比例为37.5%,单纯颈部动脉狭窄的比例是4.9%,颅内外联合病变是9.1%,因此颈部血管病变远较颅内血管病变的比例低^[8].黄家星教授^[9]在2006年发表的综述中得到数据(表3)也表明,颅内动脉粥样硬化的发病比例以亚洲人群为最高,高加索人群比例最低^[9].

从分布上讲,颅内动脉狭窄主要发生在Willis环周围,其他区域相对较少.颅内动脉粥样硬化通过不同机制导致卒中,包括血栓栓塞、动脉-动脉栓塞、血流动力学障碍、穿支动脉病等,对于不同机制,干预方法有所不同.总体来讲,可以分成两大类机制:第一个是血流动力学障碍,未来的研究应该着眼于跟脑血流储备相关的研究;第二个是斑块脱落导致栓塞,未来则要加强易损斑块的研究.

大脑中动脉狭窄是否产生临床症状,首要决定

表2 不同人群颅内外动脉狭窄的比例

Table 2 The proportion of the internal and external carotid artery stenosis in different populations

种族	颅内动脉粥样硬化狭窄	颅外动脉粥样硬化狭窄	主动脉弓粥样硬化狭窄	
南亚	20%~54%	10%	—	1. Moussouttas M. Neurology. 2006; 2. Silva DA. Stroke.2007.
东亚	7%	18%	21%~26%	1. Moussouttas M. Neurology. 2006; 2. Shimada Y. Cerebrovasc Dis. 2013; 3. Okuzumi A. J Neurol Sci. 2013
中国	33%~50%	12.3%~19%	25.8%	1. Huang YN. Neurology. 1997; 2. Leung SY. Stroke. 1993; 3. Wong KS. Stroke. 2000; 4. Zhao H.Eur J Radiol.2013; 5. Guo Y.Chin Med J (Engl).2003;
韩国	56.3%~26.4%	12.2%	38%	1. Gorelick PB. Stroke.2008 2. Kim YD. Yonsei Medical Journal.2010; 3. Ko Y. J Neurol.2010
新加坡	47.9%	NR	—	Gorelick PB. Stroke.2008
泰国	47%	49%		Suwanwela NC. Neuroepidemiology. 2003.
美国白人	8%~10%	11%~33%	19.6%~40.8%	1. Sacco RL.Stroke.1995; 2. Wityk RJ. Stroke.1996; 3. Russo C. Stroke.2009; 4. Di Tullio MR. Circulation.2009; 5. Di Tullio MR. JACC.2009
美国黑人	6%~22%	8%~15%	—	1. Sacco RL.Stroke.1995; 2. Wityk RJ. Stroke.1996.
美国西班牙裔	11%	9%		Sacco RL.Stroke.1995
欧洲	34.5%	30.9%	14.7%~47.6%	1. Mattioni A.Neurol Sci.2013; 2. Guidoux C. Atherosclerosis.2013; 3. Mechtouff L.AJNR.2013; 4. ECST group. Lancet.1991.

表3 不同种族颅内动脉粥样硬化性狭窄的卒中病因构成比

Table 3 The cause of stroke in different ethnic groups with intracranial atherosclerotic stenosis

种族	占卒中病因构成比(%)
中国	33~50
泰国	47
韩国	56
新加坡	48
日本	28
高加索人	8

因素是血管的狭窄程度和速度,其次是侧支循环的数量,这两个因素目前都有评价方式.而过去制定治疗策略时往往只根据解剖因素,所以基于血管狭窄程度的所有干预研究结果目前似乎都是无效的.最典型的是SAMMPRIS(Stenting versus Aggressive Medical Therapy for Intracranial Arterial Stenosis)研究,该研究对症状性颅内动脉狭窄(血管狭窄在60%以上)的患者予支架介入治疗.但由于狭窄率和血流量之间可能并不是一对一的关系,在本研究中,当置入支架解除血管狭窄之后,血管事件却增加一倍^[10].这提示,选择解剖抑或是生理功能指标指导临床决策是下一步要突破的重要的改变思维的方向.患者的血管从开始狭窄到血流量下降,存在生理拐点,但每个人的生理拐点是未知的,因此,未来继续突破的方向是找到一个描述生理、代替仅仅描述解剖的方法,重新做有效的、新的临床试验.这在冠状动脉研究上已经有成功的经验.目前冠状动脉的决策基本已转变为生理学决策,使用血流储备分数(Fractional Flow Reserve, FFR)这一新的参数. FFR是指一个血管狭窄之后其远端血流量和近端血流量的比值^[11],在血流储备分数足够的情况下,尽管有狭窄,但远端血流不下降,患者并不需要治疗.但由于血流量计算很困难,北欧研究者为此发明了压力导管,通过血管远近端测压计算出血流储备分数.基于此,2009年起在冠脉领域产生了一系列新的研究,通过血流储备分数指导治疗^[11-13],结果均表明生理指标比解剖指标更重要,这一点值得借鉴于颅内动脉粥样硬化未来的研究.

另一方面,未来方法学的进步还体现在把有创检查变为无创,这将依赖于计算机技术——超大运算量的计算机.通过大型计算机重建图像直接计算血

管的压力、剪切力、血流量,从FFR转变为基于计算机技术的非侵入性的FFRCT.2014年11月美国食品药品监督管理局批准FFRCT从商业概念变成商业软件,未来给患者进行治疗时,可将图像数据传到超大型计算机上进行运算.2015年1月,天坛医院和深圳研究院合作建设实验室,该实验室未来将把这项技术推广到脑血管领域.

4 亟需将非致残性脑血管病作为防治的主要窗口人群

研究表明,近20年来中国各地区平均寿命在延长的同时,死因谱也发生了明显的变化.1990年,在33个列入调查的省级行政单位中,仅有15个以脑血管病作为首要死因,到了2013年,这一数据增加到了27个^[14].中国脑血管病疾病负担越来越重,制定符合中国国情并且切实有效的脑血管病防控策略具有重要的意义.

从一级预防来看,中国有将近一半的人群具有慢性非传染性疾病的危险因素,要对7亿人口进行所有危险因素的控制,医疗负担是极其沉重的,从目前来讲也是不现实的.那么如何找到中国的防控策略?从美国的研究数据来看,在过去的100年间,心血管疾病死亡率在1960年开始出现拐点,而脑血管病直到2009年才开始下降,下降的原因并不清楚.为此,研究者们对过去100年的数据进行分析,分析的因素包括高血压、糖尿病、高脂血症、戒烟、空气污染的关联、阿司匹林使用、溶栓治疗、减重研究投资等,但最后发现仅血压这一因素对脑血管病死亡率下降有贡献.事实上,美国高血压调查结果显示,在过去50年间,美国人血压平均降低9 mmHg,这也许是美国脑血管病死亡率下降的最主要原因.因此,在一级预防方面,管理好血压,也许是我们可以做,能够做和带来显著社会效益的防控手段.

在二级预防方面,脑血管病从临床角度可分为两类:致残性和非致残性.致残性脑血管病有效治疗手段有限,而对于非致残性患者,如果给予合适治疗,可以避免残疾和死亡的发生.脑血管病防治战略有三种方案:第一种方案是在临床前,如果从出生开始干预,越早效果越好,但越早成本也越高.第二种方案是对出现症状的患者进行干预,这又分为两类:高危和低危.高危患者未来可能出现复发,从而变成

致残性. 随着社会的发展, 未来轻型脑血管病所占的比例将增加. 在欧洲, 1991~2007年哥本哈根的数据显示轻型卒中只占40.7%, 而2007~2008年雅典的数据显示轻型卒中占的比例达54.7%^[15]. 在中国, 2011年CNSR1中轻型卒中占35.25%, 而5年之后的CNSR2数据显示轻型卒中占42.23%. 此外, 在CNSR1数据库中, TIA所占的比例仅为6.2%, 远低于美国等发达国家^[1,3,16], 那么, 我国的TIA病人真的少吗? 近期在全国范围内进行的随机抽样调查结果显示中国TIA人群庞大, 高达2390万人^[17]. 在我国, TIA的诊断率低、低治疗、低诊断、治疗不规范, 虽然并非所有病人都复发, 但ABCD2评分大于等于4分的高危人群复发率更高, 占有TIA人群的78.17%^[17-19]. 因此, 把防治工作的重点放在轻型卒中和高危TIA患者, 即高危非致残缺血性脑血管病 (High-Risk Non-Disabling Ischemic Cerebrovascular Event, HR-NICE) 上, 患者依从性好, 同时又降低了成本. 中国前期的氯吡格雷用于急性非致残性脑血管事件高危人群的疗效研究(Clopidogrel in High-risk patients with Acute Non-disabling Cerebrovascular Events, CHANCE)针对HR-NICE人群, 发现新的二级预防抗血小板治疗方案可以降低32%卒中进展和复发, 这种获益甚至可以持续一年^[18,19]. 因此, 把HR-NICE作为中国未来防治的重点人群, 是有数据支撑、切实可行的.

近年来全世界脑血管病相关研究也都集中在HR-NICE这一领域, 国际上对此发起了3个重要的研究, 分别是CHANCE研究^[18]、新发TIA和轻型卒中血

小板抑制研究(Platelet-oriented inhibition in new tia and minor ischemic stroke trial, POINT)^[20]研究和苏格拉底SOCRATES研究^[21]. 针对HR-NICE人群的溶栓治疗, TEMPO1研究表明对合并颅内动脉闭塞的轻型卒中患者早期溶栓治疗是安全的²², 在此基础上扩大样本量进行的TEMPO-2研究将进一步明确轻型卒中患者溶栓治疗效果. 针对HR-NICE人群的抗凝治疗, 已经开展了DATAS-I 研究, 和目前正在进行的样本量更大的DATAS-II研究.

HR-NICE是全球脑血管病防治的大趋势, 是我国脑血管病防治的大战略, 具有高效、低成本的特点. HR-NICE防治研究走在世界前列, 中国必须把它作为一个重点. 为此, 启动了中国HR-NICE行动计划. 行动计划包括制定HR-NICE临床指南、出版HR-NICE专著、开展中国卒中学院HR-NICE教育计划、开展HR-NICE公众教育开展针对HR-NICE发起一些深入的研究.

5 总结

中国脑血管病防治具有和西方国家不同的特点, 针对中国特有的脑血管病问题, 应紧紧围绕“一个中心、两个基本点”来开展研究工作, 一个中心就是“以降低我国脑血管病发病率和死亡率为中心”, 两个基本点就是“一级预防控制好高血压患病人群的血压水平”和“二级预防管理好高危非致残性缺血性脑血管病(HR-NICE)患者”. HR-NICE作为是全球脑血管病防治的大趋势, 是我国脑血管病防治的大战略, 具有高效、低成本的特点, 应成为国家优先战略.

参考文献

- 1 Wang Y, Cui L, Ji X, et al. The china national stroke registry for patients with acute cerebrovascular events: Design, rationale, and baseline patient characteristics. *Int J Stroke*, 2011, 6: 355-361
- 2 Schwamm L H, Fonarow G C, Reeves M J, et al. Get with the guidelines-stroke is associated with sustained improvement in care for patients hospitalized with acute stroke or transient ischemic attack. *Circulation*, 2009, 119: 107-115
- 3 Kapral M K, Laupacis A, Phillips S J, et al. Stroke care delivery in institutions participating in the registry of the canadian stroke network. *Stroke*, 2004, 35: 1756-1762
- 4 Irie F, Kamouchi M, Hata J, et al. Sex differences in short-term outcomes after acute ischemic stroke: The fukuoka stroke registry. *Stroke*, 2015, 46: 471-476
- 5 Takeya Y, Popper J S, Shimizu Y, et al. Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California: Incidence of stroke in Japan and Hawaii. *Stroke*, 1984, 15: 15-23
- 6 Liu L, Wang D, Wong K S, et al. Stroke and stroke care in China: Huge burden, significant workload, and a national priority. *Stroke*, 2011, 42: 3651-3654
- 7 Pu Y, Liu L, Wang Y, et al. Geographic and sex difference in the distribution of intracranial atherosclerosis in China. *Stroke*, 2013, 44: 2109-2114

- 8 Wang Y, Zhao X, Liu L, et al. Prevalence and outcomes of symptomatic intracranial large artery stenoses and occlusions in China: The chinese intracranial atherosclerosis (cicas) study. *Stroke*, 2014, 45: 663–669
- 9 Leung T W, Kwon S U, Wong K S. Management of patients with symptomatic intracranial atherosclerosis. *Int J Stroke*, 2006, 1: 20–25
- 10 Chimowitz M I, Lynn M J, Derdeyn C P, et al. Stenting versus aggressive medical therapy for intracranial arterial stenosis. *New Engl J Med*, 2011, 365: 993–1003
- 11 Tonino P A, De Bruyne B, Pijls NH, et al. Fractional flow reserve versus angiography for guiding percutaneous coronary intervention. *New Engl J Med*, 2009, 360: 213–224
- 12 De Bruyne B, Pijls N H, Kalesan B, et al. Fractional flow reserve-guided pci versus medical therapy in stable coronary disease. *New Engl J Med*, 2012, 367: 991–1001
- 13 De Bruyne B, Fearon W F, Pijls N H, et al. Fractional flow reserve-guided pci for stable coronary artery disease. *New Engl J Med*, 2014, 371: 1208–1217
- 14 Zhou M, Wang H, Zhu J, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: A systematic subnational analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*, 2015, 387: 251–272
- 15 von Weitzel-Mudersbach P, Andersen G, Hundborg H H, et al. Transient ischemic attack and minor stroke are the most common manifestations of acute cerebrovascular disease: A prospective, population-based study-the aarhus tia study. *Neuroepidemiology*, 2013, 40: 50–55
- 16 Steiner M M, Brainin M. The quality of acute stroke units on a nation-wide level: The austrian stroke registry for acute stroke units. *Eur J Neurol*, 2003, 10: 353–360
- 17 Wang Y, Zhao X, Jiang Y, et al. Prevalence, knowledge, and treatment of transient ischemic attacks in China. *Neurology*, 2015, 84: 2354–2361
- 18 Wang Y, Zhao X, Liu L, et al. Clopidogrel with aspirin in acute minor stroke or transient ischemic attack. *New Engl J Med*, 2013, 369: 11–19
- 19 Wang Y, Pan Y, Zhao X, et al. Clopidogrel with aspirin in acute minor stroke or transient ischemic attack (chance) trial: One-year outcomes. *Circulation*, 2015, 132: 40–46
- 20 Johnston S C, Easton J D, Farrant M, et al. Platelet-oriented inhibition in new tia and minor ischemic stroke (point) trial: Rationale and design. *Int J Stroke*, 2013, 8: 479–483
- 21 Johnston S C, Amarenco P, Albers G W, et al. Acute stroke or transient ischemic attack treated with aspirin or ticagrelor and patient outcomes (socrates) trial: Rationale and design. *Int J Stroke*, 2015, 10: 1304–1308
- 22 Coutts S B, Dubuc V, Mandzia J, et al. Tenecteplase-tissue-type plasminogen activator evaluation for minor ischemic stroke with proven occlusion. *Stroke*, 2015, 46: 769–774

The particular issues of prevention and control of cerebrovascular disease in China

WANG YongJun

Department of Internal Medicine, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

In China, around 2.7 million people developed cerebrovascular disease and 1.3 million patients died from it every year. Cerebrovascular disease has become the most fatal disease and had serious impact on the social economic development of our country with high morbidity and rate of recurrence and disability. Such burden of disease is becoming greater with the acceleration of Chinese aging of population. Chinese cerebrovascular disease developed earlier, with high proportion of cerebral hemorrhage and intracranial artery stenosis, which was different from other countries in the world. On the other hand, in China, patients with high-risk non-disabling ischemic cerebrovascular event tended to increase, which was also a common problem throughout the world. Therefore, to develop prevention strategies suited to China's national conditions for cerebrovascular disease, it's necessary to understand the characteristics of Chinese cerebrovascular disease and specific problems. This review aims to elaborate the particular issues of prevention and control of cerebrovascular disease in China.

cerebrovascular disease, features of onset, cerebral hemorrhage, intracranial artery stenosis, high-risk non-disabling ischemic cerebrovascular event , prevention

doi: 10.1360/N972015-01221