

脑卒中疾病负担研究进展

杨 静 综述 李 诺 张作记[△] 审校

(济宁医学院行为医学教育研究所, 济宁 272067)

摘 要 脑卒中具有发病率高、死亡率高和致残率高的特点,给个人和社会带来沉重的疾病负担。全球脑卒中疾病负担整体水平呈上升趋势,存在明显的地域和性别差异;发病人群有年轻化的趋势;缺血性脑卒中和出血性脑卒中在发达国家和发展中国家的分布不同。我国脑卒中的疾病负担高于全球水平。从根本上解决脑卒中的疾病负担问题,需建立和改进疾病负担评价体系,针对性的制定防治措施,合理配置医疗资源。本文对脑卒中疾病负担的评价方法及相关研究作一综述,以期了解国内外脑卒中的疾病负担现状,为脑卒中疾病负担评价体系建立及进一步减轻脑卒中疾病负担提供依据。

关键词 脑卒中;疾病负担

中图分类号:R197.1 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2017)04-139-05

Research progress on the burden of stroke

YANG Jing, LI Nuo, ZHANG Zuoji

(Research Institution of Behavioral Medicine Education, Jining Medical University, Jining 272067, China)

Abstract: Stroke has the characteristics of high incidence, high mortality and high disability rate, which leads to a heavy burden for both individuals and the whole society. The global burden of stroke was on the rise. The burden of stroke was significantly different in different region and gender, and the morbidity tended to younger crowd. The distribution of ischemic and hemorrhagic stroke was different in developed countries and developing countries. Compared with the world level, China had a heavier burden of stroke. To solve the problem of the burden of stroke fundamentally, we should establish and improve the evaluation system of the burden of disease, formulate targeted prevention measurements, and allocate medical resources rationally. In this paper we reviewed evaluation methods as well as the research progress on the burden of stroke, in order to understand the current situation which provides the basis for establishing evaluation system and relieving burden of stroke.

Keywords: Stroke; Burden of disease

脑卒中是一种急性脑血管病,是由于脑部血管阻塞或突然破裂致大脑血供异常而引起脑组织损伤的一组疾病,包括出血性卒中和缺血性卒中。全球疾病负担(globe burden of disease, GBD)研究项目表明,全球疾病谱已经发生转变,脑卒中、心脏病、癌症、糖尿病等非传染性疾病(non-communicated diseases, NCDs)将替代传染性疾病,成为影响全球人群健康的主要问题,随着人口老龄化的加

剧,这种影响将日益严重^[1-2]。2013 年 GBD 研究最新结果显示,脑卒中的年龄别死亡率有所下降,患病率呈明显的上升趋势,疾病负担日益增加^[3]。脑卒中是我国居民的首位死亡原因,具有患病率高、死亡率高和致残率高的特点^[4]。本文对脑卒中疾病负担的评价方法及相关研究作一综述,以期了解国内外脑卒中的疾病负担现状,为脑卒中的防治提供依据。

1 疾病负担的研究与评价

疾病负担是指因患病、伤残和过早死亡给个

* [基金项目] 济宁医学院青年基金重点项目(ZYQ14 KJ 05)

△ [通信作者] 张作记, E-mail: xwyxbjb@188.com

人、家庭和社会造成的经济、健康和寿命损失,研究领域涉及流行病学、卫生经济学和社会医学等多个学科。因此,需要建立科学的评价体系,使用多个指标,定量、客观、全面的综合评价患病、伤残和死亡对个人、家庭和社会的影响。

1.1 疾病负担的流行病学评价指标

受疾病影响的个体数量和疾病的影响强度是评价疾病对社会影响最直接的指标,因此,发病率、患病率、伤残率、死亡率、死因构成比等是最常用的疾病流行病学负担的评价指标。这些指标的优势在于资料比较容易收集、计算方便、结果直观,但是疾病自身的特点导致的危害和负担有所不同,这些指标不能显示出不同疾病间的差异,用于评价疾病负担也存在不同的缺陷,如发病率能从频数上反映疾病的损害的程度,却难以准确反映疾病造成的伤残程度及不良影响的持续时间;死亡率能反映一个人群的总的死亡水平和一个地区的居民健康状况和卫生保健水平,不能反映疾病导致的寿命损失对整个社会生产造成的影响。

1.2 疾病负担的生存分析评价指标

生存分析的相关指标被引入疾病负担的评价,评价指标主要有潜在寿命损失年(years of potential life lost, YPLL)^[5]、去死因期望寿命(cause eliminated life expectancy, CELE)^[6]、伤残调整生命年(disability adjusted life years, DALY)^[7]、健康寿命年(healthy life years)^[8]等。

潜在寿命损失年 1982 年由美国疾病预防控制中心首先提出,以人年为单位估计不同年龄层死亡时社会所要承受的实质性损失,适用于各种人群不同死因的比较,其优点是能突出过早死亡对人群寿命的影响,能反映疾病对不同年龄人群危害的严重程度^[5]。YPLL 评价疾病负担时,只选择死亡一种形式,忽略了因疾病所造成的失能负担;不能用于评价高于预期寿命的死亡。

去死因期望寿命是指去除某种疾病导致的死亡后,重新计算的期望寿命,与全死因期望寿命的差值可以反映某种疾病造成的期望寿命损失量^[6]。CELE 能够反映疾病导致死亡对总体健康水平的影响,但是,由于没有考虑疾病状态对生存质量的影响,不能包括疾病负担的全部内涵。

1993 年由世界银行、WHO 和哈佛大学联合开展 GBD 研究项目,专家将疾病造成的功能受损和早死合并,引入伤残调整寿命年(years lived with

disability, YLDs) 概念,与早亡导致生命年损失(years of life lost due to mortality, YLLs)相加,将这一指标命名为伤残调整生命年(disability adjusted life years, DALY)^[7],用以描述疾病对健康的影响。这一指标结合疾病非致死性危害和死亡两方面的影响,弥补了 YPLL 的不足,能够全面和客观的评价疾病负担。有研究者认为^[9]:1) DALY 选择最高的预期寿命作为出生预期寿命的估计值,评估中会增大其他预期寿命较低国家疾病的负担;2) DALY 引入的失能等级、贴现率、年龄权重等指标,只能代表研究者的意见,难以反映当地人群的实际情况;3) DALY 的计算需要内容详实的健康信息,对于没有完整健康资料的国家或地区不适合使用此评价指标。

Hyder 等^[7]提出健康生命年(health life years),将疾病的致死结局和致失能结局结合在一起,即因患病造成的失能和死亡损失的健康寿命年之和。健康寿命年综合考虑的患病造成的失能和死亡对健康的影响,对疾病负担的估计更贴近实际。但是计算死亡结局指标过程中,不累积各个年龄组因某疾病死亡人数,使用总调查人数乘以死亡率代替。因此健康生命年会低估疾病的死亡危害。

DALY 是公认的目前最为完善的疾病负担评价指标,WHO 也以 DALY 为指标公布不同国家的疾病负担情况。《2000 年世界卫生报告》中,WHO 将伤残调整期望寿命(disability adjusted life expectancy, DALE)作为卫生系统绩效评价的 5 个指标之一,2001 年,对其算法进行改进,将 DALE 更改为健康调整期望寿命(health adjusted life expectancy, HALE)^[10]。GBD 项目自 1990 年开展以来,采用多种指标共同评价,建立了系统的疾病负担评价方法^[11-12]。随着疾病负担研究的发展,疾病负担评价方法也将更加完善。

1.3 疾病负担的卫生经济学评价

疾病经济负担是指由于疾病、失能(残疾)和早死带来的经济损失,以及为了防治疾病而消耗的卫生经济资源,主要包括直接经济负担和间接经济负担和无形经济负担。直接经济负担指疾病治疗、保健和康复造成的经济损失,一般包括住院费用、药品费用、和其他的直接卫生费用,常使用二步模型法进行评价。间接经济负担指由于患病造成伤残或过早死亡,引起劳动生产力的工作时间和工作能力的降低而造成的价值损失,最常用的评价方法

是人力资源法和工资替代法。无形经济负担是指患者及亲友因疾病和伤害造成的痛苦、悲哀与不便所带来的生活质量的下降或因该疾病而引起的相关疾病所带来的其他成本花费^[13]。

2 全球脑卒中疾病负担

GBD 项目研究结果表明,脑卒中的疾病负担呈上升趋势^[1-3],没有发现任何国家发生脑卒中疾病负担有下降的现象或趋势^[14]。

脑卒中是导致美国成年人长期残疾的首位原因,需占有巨大的医疗资源成本^[15],有学者采用数学模型对上世纪 90 年代末的美国本土卒中患者所需各项费查^[16],结果显示,脑梗死、脑出血和蛛网膜下腔出血所需费用分别为 9.1 万美元、12.3 万美元和 22.8 万美元;卒中发病后急性期治疗费用占终身费用的 45%,长期救护费占 35%,护理费占 17.5%。2008 年度美国用于脑卒中的总费用约为 409 亿美元,包括药品费、治疗费、床位费和护理康复费在内的直接医疗费用约为 252 亿美元^[17];2012 年美国公立医院脑卒中住院患者人均医药费约为 7657 美元,重度卒中患者发病后第 1 个月的人均医药费用是 20346 美元,而轻度卒中患者人均医药费用为 13019 美元^[18]。2013 年,美国疾病预防控制中心评估 18~64 岁的医保脑卒中患者发病后第 1 个月的医疗费用,发现出血性卒中的人均医药费用显著高于缺血性卒中^[19]。

脑卒中的发病率、患病率和死亡率存在明显的地域差异。缺血性脑卒中在发达国家的患病率更高,而出血性脑卒中在发展中国家的患病率更高。俄罗斯和哈萨克斯坦的死亡率最高,约为 124/10 万,而西欧、北美等地区最低,小于 25/10 万。美国出血性脑卒中的患病率最高,约为 232/10 万,拉丁美洲、俄罗斯、法国等地患病率最低,均小于 78/10 万;蒙古和马达加斯加的死亡率最高,约 159~222/10 万,而北美、澳大利亚、日本和新西兰等地的死亡率均小于 32/10 万。

1990~2013 年,全球总 DALYs 下降 3.6%^[20],而归因于脑卒中的部分 1990 年为 3.54%,2013 年上升至 4.62%,全球死亡人数归因于脑卒中的部分也呈上升趋势,从 9.66% 上升至 11.8%。脑卒中在各疾病 DALYs 中的排名 1990 年为第 5 位,2010 年为第 3 位^[21],2013 年上升至第 2 位。对于不同的脑卒中亚型,这一趋势在发达国家和发展中国家之间同

样存在差异。缺血性脑卒中 DALYs 和死亡人数占全球总量的比值在发达国家和发展中国家均呈上升趋势,而出血性脑卒中 DALYs 和死亡人数占全球总量的比值仅在发展中国家上升明显,在发达国家并没有明显的变化^[3]。

脑卒中的发病人群有年轻化的趋势^[22]。2013 年全球报告 97800 例儿童缺血性脑卒中、67621 例出血性脑卒中,比 1990 年大约上升 35%^[3]。其中发达国家儿童的患病率高于发展中国家,但 DALYs 和死亡率均低于发展中国家^[23]。与 1990 年相比,2013 年 20~64 岁人群脑卒中的患病人数、总死亡人数和 DALYs 均明显上升^[24]。

Barker-Collo 等^[25]研究表明,脑卒中的疾病负担有明显的性别差异,男性缺血性脑卒中的发病率高于女性,但出血性脑卒中发病率的性别差异无统计学意义。

3 国内脑卒中疾病负担

我国尚未建立专门的机构和组织进行疾病负担的评估和研究,关于脑卒中疾病负担的研究多局限于某一地区。2003 年我国脑血管疾病、高血压、冠心病、糖尿病、肿瘤的直接经济负担为 1209.5 亿元,占我国卫生总费用的 18.37%,其中脑卒中总经济负担 198.87 亿元,占卫生总支出的 3.02%,占国家医疗总支出的 3.79%^[26]。冯鹤声等^[27]通过对北京市安贞小区登记在册的现患病例进行调查来分析卒中的直接经济负担,调查结果显示,平均每例卒中患者的直接经济负担(包括急诊费、门诊费、住院费、单位医务室费用、家庭病床费用等和私人医生费用、请专人护理费用、自购药费用等非医院花费)为每年 2791 元,其中急诊费、家庭病床费用及单位医务室就诊费为 6.74%,保健花费比例为 11.9%,住院、门诊费所占比例为 81.35%。

GBD 研究表明,我国脑卒中的死亡率为 151~251/10 万, DALYs 为 881~1040/10 万,均处于较高水平^[28]。Ning 等^[29]研究表明,我国农村低收入人群的脑卒中发病率明显上升,1992~1999 年为 122/10 万,2000~2007 年为 215.8/10 万,2008~2015 年为 471.8/10 万,平均每年上升 11.9%。乳山市脑卒中的总体死亡率为 167.71/10 万,平均每例因脑卒中死亡的 PYLL 为 10.34 年, PYLL 率(减寿率)为 3.68%^[30]。2013 年奉化市脑卒中总 DALYs 为 7566.03 人年, YLL 为 5807.14 人年,

YLD 为 1758.87 人年;60 岁以上人群脑卒中 DALYs 占总 DALYs 的 84.75%^[31]。2014 年北京市居民心血管病疾病负担研究表明,缺血性脑卒中、出血性脑卒中的死因别死亡率分别为 141.30/10 万和 85.80/10 万,占全部心血管病患者死亡的 29.30% 和 13.17%;YLL 分别为 76134.14 人年和 58771.05 人年^[32]。

宇传华等^[33]以脑卒中 GBD2013 年研究结果为基础,以发病率、患病率、死亡率和 DALY 为指标分析对比国内外脑卒中的疾病负担现状和趋势,研究发现,中国的脑卒中的发病率、患病率、死亡率和 DALY 均高于全球水平;发病率、死亡率和 DALY 呈上升趋势;我国脑卒中的患病率城市高于农村,死亡率农村高于城市。

4 未来研究方向

联合国发布了包括脑卒中在内的非传染性疾病导致的过早死亡降低 25% 的全球目标^[34],脑卒中中具有致残率高的特点,过早死亡的降低必然会导致存活的脑卒中伤残患者的增加,应关注脑卒中患者的预防、治疗和康复情况,才能有效地完成脑卒中的三级预防,降低疾病负担^[12,35]。脑卒中不仅造成患者的伤残,对身体健康造成损害,还会给患者的心理健康造成严重影响^[35],如何评估脑卒中患者的心理健康负担,也是未来疾病负担的研究方向之一。

全球研究表明,要从根本上解决脑卒中的疾病负担问题,需要国家、社会组织和医疗机构共同努力完成。脑卒中的疾病负担有明显的地域差异和性别差异,儿童脑卒中和低龄成年人的发病率均有上升趋势。因此,需要针对性的制定防治措施,合理配置医疗资源。

与全球水平相比,我国脑卒中的疾病负担形势更加严峻,应建立专门的组织或机构对全国的疾病负担进行评估,采用国际上先进的评估办法,建立可比的数据库,为防治策略的制定和评估提供基础。

参考文献:

- [1] Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2014, 383(9913): 245-254.
- [2] Roth GA, Forouzanfar MH, Moran AE, et al. Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality[J]. N Engl J Med, 2015, 372(14): 1333-1341. DOI: 10.1056/NEJMoa1406656.
- [3] Feigin VL, Krishnamurthi RV, Parmar P, et al. Update on the Global Burden of Ischemic and Hemorrhagic Stroke in 1990-2013: The GBD 2013 Study[J]. Neuroepidemiology, 2015, 45(3): 161-176. DOI: 10.1159/000441085.
- [4] 王陇德. 中国脑卒中防治报告 2015[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2015: 9-11.
- [5] Introduction to Table V. Premature deaths, monthly mortality, and monthly physician contacts--United States[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 1997, 46(24): 556-561.
- [6] Premature mortality in the United States: public health issues in the use of years of potential life lost[J]. MMWR Suppl, 1986, 35(2): 1S-11S.
- [7] Centers for Disease Control (CDC). Years of potential life lost before ages 65 and 85--United States, 1989-1990. [J]. MMWR, 1992, 41(18): 313-315.
- [8] Hyder AA, Rotllant G, Morrow RH. Measuring the burden of disease: healthy life-years [J]. Am J Public Health, 1998, 88(2): 196-202.
- [9] Anand S, Hanson K. Disability-adjusted life years: a critical review[J]. J Health Econ, 1997, 16(6): 685-702.
- [10] World Health Organization. The world health report 2000: health systems: improving performance [M]. World Health Organization, 2000.
- [11] Murray CJ, Lopez AD. Measuring the global burden of disease[J]. N Engl J Med, 2013, 369(5): 448-457. DOI: 10.1056/NEJMr1201534.
- [12] Roth GA, Johnson CO, Nguyen G, et al. Methods for Estimating the Global Burden of Cerebrovascular Diseases [J]. Neuroepidemiology, 2015, 45(3): 146-151. DOI: 10.1159/000441083.
- [13] 庄润森, 王声湧. 如何评价疾病的经济负担[J]. 中国预防医学杂志, 2001, 2(4): 245-247. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6639.2001.04.002.
- [14] Norrving B, Davis SM, Feigin VL, et al. Stroke Prevention Worldwide--What Could Make It Work [J]. Neuroepidemiology, 2015, 45(3): 215-220. DOI: 10.1159/000441104.
- [15] Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association [J]. Circulation, 2015, 131(4): e29-322. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000152.

- [16] Taylor TN, Davis PH, Torner JC, et al. Lifetime cost of stroke in the United States [J]. Stroke, 1996, 27 (9): 1459-1466.
- [17] Mantese VA, Timaran CH, Chiu D, et al. The Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial (CREST): stenting versus carotid endarterectomy for carotid disease [J]. Stroke, 2010, 41 (10 Suppl): S31-34. DOI:10.1161/STROKEAHA.110.595330.
- [18] Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association [J]. Circulation, 2012, 125 (1): e2-2e220. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31823ac046.
- [19] Luengo-Fernandez R, Gray AM, Rothwell PM. Costs of stroke using patient-level data: a critical review of the literature [J]. Stroke, 2009, 40 (2): e18-23. DOI: 10.1161/STROKEAHA.108.529776.
- [20] GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators, Murray CJ, Barber RM, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition [J]. Lancet, 2015, 386 (10009): 2145-2191. DOI:10.1016/S0140-6736(15)61340-X.
- [21] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2012, 380: 2197-2223. DOI:10.1016/S0140-6736(12)61689-4.
- [22] Kissela BM, Khoury JC, Alwell K, et al. Age at stroke temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population [J]. Neurology, 2012, 79 (17): 1781-1787. DOI:10.1212/WNL.0b013e318270401d.
- [23] Krishnamurthi RV, Devereux G, Feigin VL, et al. Stroke prevalence, mortality and disability-adjusted life years in children and youth aged 0-19 years: data from the global and regional burden of stroke 2013 [J]. Neuroepidemiology, 2015, 45 (3): 177-189. DOI:10.1159/000441087.
- [24] Krishnamurthi RV, Moran AE, Feigin VL, et al. Stroke prevalence, mortality and disability-adjusted life years in adults aged 20-64 years in 1990-2013: Data from the global burden of disease 2013 study [J]. Neuroepidemiology, 2015, 45 (3): 190-202. DOI: 10.1159/000441098.
- [25] Barker-Collo S, Bennett DA, Krishnamurthi RV, et al. Sex differences in stroke incidence, prevalence, mortality and disability-adjusted life years: results from the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Neuroepidemiology, 2015, 45 (3): 203-214. DOI:10.1159/000441103.
- [26] 刘克军,王梅.我国慢性病直接经济负担研究[J].中国卫生经济,2005,24(10):77-80.
- [27] 冯鹤声,王苏中,姚崇华,等.北京市安贞小区脑卒中危险因素的分析[J].心肺血管病杂志,1994(3):129-132.
- [28] Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling [J]. The Lancet Neurology, 2009, 8 (4): 345-354. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70023-7.
- [29] Ning X, Sun J, Jiang R, et al. Increased Stroke Burdens Among the Low-Income Young and Middle Aged in Rural China [J]. Stroke, 2017, 48 (1): 77-83. DOI: 10.1161/STROKEA.116.014897.
- [30] 李立科,姜泽春,邹跃威,等.2008-2010 年乳山市居民脑卒中、冠心病疾病负担分析[J].社区医学杂志,2013,11(20):23-26.
- [31] 林冠雄,冯伟,曹云生,等.奉化市脑卒中疾病负担分析[J].预防医学,2016,28(8):792-795.
- [32] 苏健婷,李刚,高燕琳,等.2014 年北京市居民心血管病死亡状况及寿命损失年分析[J].心肺血管病杂志,2016,35(2):87-90. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2016.02.003.
- [33] 宇传华,罗丽莎,李梅,等.从全球视角看中国脑卒中疾病负担的严峻性[J].公共卫生与预防医学,2016,27(1):1-5.
- [34] United Nations. Political declaration of the high-level meeting of the general assembly on the prevention and control of non-communicable diseases [C]//High-level Plenary Meeting of the General Assembly. New York: United Nations, 2011.
- [35] Feigin VL, Krishnamurthi R, Bhattacharjee R, et al. New strategy to reduce the global burden of stroke [J]. Stroke, 2015, 46 (6): 1740-1747. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.008222.
- [36] 邢军,王艳君.早期作业治疗对脑卒中患者抑郁情绪和日常生活能力的作用[J].中华行为医学与脑科学杂志,2015,24(12):1094-1096. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2015.12.010.
- [37] 刘静,刘翠,胡桂芳,等.循经推拿结合现代康复治疗脑卒中偏瘫患者临床观察[J].济宁医学院学报,2015,38(2):116-118. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9760.2015.02.011.

(收稿日期 2016-12-09)

(责任编辑:石俊强)