

· 综述 ·

脑卒中经济负担研究方法及应用进展

陈颖^{1,2} 综述, 龚巍巍² 审校

1. 浙江大学公共卫生学院, 浙江 杭州 310058; 2. 浙江省疾病预防控制中心

摘要: 目的 脑卒中具有发病率高、病程长、致残率和致死率高的特点, 给患者和社会均造成巨大的经济负担。本文系统介绍了国内外关于脑卒中疾病经济负担的研究方法, 总结了目前该领域主要研究团队的研究成果, 探讨了国内研究的不足和研究方向, 为脑卒中经济负担研究提供参考。

关键词: 脑卒中; 经济负担; 方法; 应用; 研究进展

中图分类号: R743.3 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2019) 06-0578-05

Research methods and application progress on economic burden of stroke

CHEN Ying*, GONG Wei-wei

*School of Public Health, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310058, China

Abstract: Stroke has high incidence, long course, high mutilation rate and high mortality rate, which brings heavy economic burden to patients and the society. This article introduces the research methods and achievements of economic burden of stroke; identifies the latest trend and the gap of applying these methods in this research area in China, in order to provide methodological reference for related research in the future.

Key words: Stroke; Economic burden; Method; Application; Research progress

脑卒中是指急性起病, 脑局部血液循环障碍所致的神经功能缺损综合征, 症状持续时间至少 24 小时, 具有发病率高、病程长、致残和致死率高的特点, 是全球仅次于缺血性心脏病的第二大死亡原因^[1] 和致残主要原因^[2], 给患者和社会均造成巨大的经济负担。据估计, 到 2030 年, 全球首发脑卒中患者将达到 2 300 万人^[3]。脑卒中已成为全球公共卫生问题, 并在一定程度上影响发展中国家的经济发展。

在西方发达国家, 脑卒中支出约占总医疗保健支出的 3%~4%^[4]。发展中国家的脑卒中致残致死率是发达国家的 10 倍, 可能造成更大的经济负担^[5]。研究疾病经济负担能够估算已使用资源的价值, 用于制定各种疾病卫生保健政策的优先顺序和描述卫生经济资源的分配。近年来, 国内外在脑卒中经济负担研究领域取得很大进展, 本文就脑卒中经济负担研究方法及应用进展进行综述。

1 疾病经济负担概念及分类

疾病经济负担是指由于疾病发病、伤残(失能)和过早死亡给患者、家庭、社会带来的经济损失和资源消耗。按疾病对社会和人群的影响分为三类:

(1) 直接经济负担, 包括直接医疗费用和直接非医疗费用。前者主要是医疗卫生机构提供医疗卫生服务的费用, 如预防投资费、急救费、门诊费、住院费、医药费、检查费和护理费等; 后者为接受医疗卫生服务过程中患者及陪护人员所支付的其他费用, 如营养费、交通费、差旅费及各种康复器具的购置费。这些数据可以从医疗卫生机构、患者、家属、患者工作单位和保险机构获取。直接经济负担内容比较明确, 测算相对容易。

(2) 间接经济负担是指由于发病、伤残(失能)和过早死亡使有效劳动时间减少和劳动能力降低而造成的社会和家庭的损失, 主要包括患者因疾病、伤残和过早死亡所损失的工作时间, 由于疾病和伤残导致个人工作能力降低而造成的损失, 以及陪护人员损失的工作时间。

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2019.06.009

作者简介: 陈颖, 本科, 高级政工师, 主要从事公共卫生管理工作

通信作者: 龚巍巍, E-mail: wwgong@cdc.zj.cn

(3) 无形经济负担是指患者及其家属因疾病所遭受的痛苦、忧虑、悲伤和社会隔离等导致生活质量下降, 而无法用货币衡量的损失。

2 脑卒中经济负担计算方法

2.1 直接经济负担

2.1.1 上下法 在获取全国或某地区总费用的基础上按一定比例分配(如住院天数)计算平均费用。该法数据容易收集, 但只能用于计算直接医疗费用, 无法估计直接非医疗费用。

2.1.2 分步模型法 分步模型法是指将医疗费用分成多个部分, 对每一部分分别建立数学模型。二步模型法是目前直接经济负担测算最常见的方法, 一年医疗费用 = 次均门诊费用 × 2周就诊率 × 26 × 居民数 + 次均住院费用 × 2周住院率 × 26 × 居民数。分步模型法的计算结果相对客观, 测算精度较高, 但对资料的要求高, 需要详细而精确的调查数据, 具有一定的难度。

2.1.3 直接法 直接法是指通过调查推算某地区某种疾病的直接经济负担, 与该地区的人口数和发病(患病)率相乘获得疾病的直接经济负担。计算公式: 某种疾病直接费用 = 年平均直接费用 × 地区居民人口数 × 患病率(发病率)。该法可能高估直接经济负担, 尤其在经济欠发达地区, 患者支付能力有限, 实际接受治疗人数小于患病(发病)人数。因此, 为获得更准确的直接经济负担, 可进一步了解确切的就诊率和住院率等情况。

2.1.4 自下而上法 自下而上法主要计算脑卒中治疗资源的使用, 采用英国伦敦南部脑卒中登记系统(South London Stroke Register, SLRS)中的数据^[6]作为计算的基础, 全英国脑卒中患者医疗费用通过统计该局部地区的数据进行估计, 包括住院费、药费、护理费、诊疗费和手术费等。SLRS还能提供出院后脑卒中患者的家庭护理的费用。每日住院费主要包括床位费和医务人员的时间成本。专家出诊费标准由Guy's & St.Thomas' NHS信托基金会提供。医务人员的时间成本根据文献^[7]计算。门诊脑卒中患者的单位成本可以通过诊所每年向卫生部上缴的税费来估算。普通医生上门服务的诊疗费由个人社会服务研究中心提供。由于SLRS没有溶血栓记录, 所以住院患者溶血栓治疗费用单独计算^[8]。自下而上法不通过医疗卫生机构获取资料, 能够更精确地测算成本, 避免分配不当造成的偏差^[4]。

2.1.5 上下法与自下而上法结合 将上下法与自下而

上法相结合, 运用现有资源, 弥补数据的缺漏, 从总体上准确评估脑卒中直接经济负担。法国学者CHEVREUL等^[9]运用自下而上法结合脑卒中的发病率和患病率计算出医保费用支出, 以及包括专业护理、社区护理和特定保健机构的护理费。

2.1.6 状态转换马尔可夫模型 以一项韩国的统计研究为例^[10], 研究者建立以年为周期的状态转换马尔可夫模型, 以十种不同性别年龄的群体为队列, 模拟脑卒中的自然史(图1), 通过计算分配给每种疾病状态的成本, 得出每种状态转换的概率, 再乘以相应的倍数, 计算出脑卒中的总体预期成本, 计算公式如下:

人群急性脑卒中风险 = 复发性卒中风险 × 脑卒中总体患病率 + (1 - 脑卒中总体患病率) × 新发卒中风险;

复发性卒中的风险 = [人群急性脑卒中风险 - (1 - 脑卒中总体患病率) × 新发卒中风险] / 脑卒中总体患病率;

非致命性复发性卒中风险 = 复发性卒中风险 × 非致命性复发性卒中的比例;

致命性复发性卒中风险 = 复发性卒中风险 × (1 - 非致命性复发性卒中的比例)。

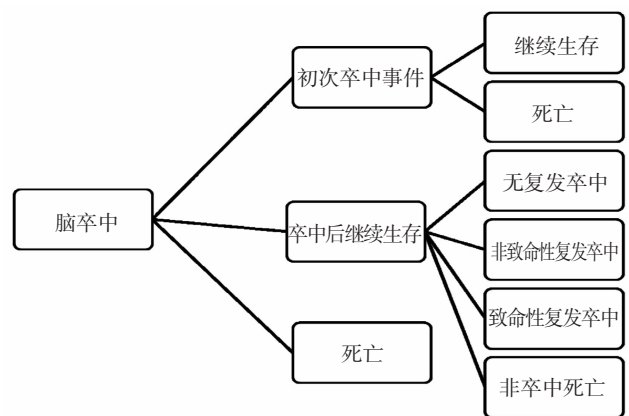


图1 马尔可夫模型对脑卒中疾病模式的估计

以非致命性脑卒中为例, 根据状态转换马尔可夫模型, 脑卒中发生后的第一年内所需费用与一年之后所需费用的计算方式有所不同。第一年所需费用包括平均医保支付费用和医药成本。如果不发生复发性卒中事件, 未死亡的患者之后每年都运用韩国国家健康保险公司(National Health Insurance, NHI)提供的平均成本; 如果发生了马尔可夫模型中所提出的致命性复发卒中, 则计算方式应与新发卒中第一年内死亡患者所需费用相同; 如果发生了非致命性复发卒中,

其所需费用应与脑卒中发生后一年内死亡患者所需费用一致。

该项韩国研究将脑卒中经济负担分为卫生部门承担部分和非卫生部门承担部分。卫生部门主要承担医保支付费用、非医保支付的医疗费、非正式的护理费和交通费。医保支付费用由 NHI 提供, 药品和处方记录也能从 NHI 获得。非医保支付的医疗费主要通过已发表的报告来计算。非正式的护理费由平均住院天数乘以 20~50 岁女性的平均日薪得出。交通费是通过估算平均往返交通费和就医总次数得出。非卫生部门主要承担长期居住于护理机构的费用、医疗设备购置费、额外的护理费、营养品和中草药消费费等。

2.2 间接经济负担 脑卒中间接经济负担一般可分为生产力损失、非正式护理费用和缴纳的医疗保障金等, 一些发达国家还包含一定程度的政府支出^[8]。我国测算间接经济负担基本上都采用二步模型法和人力资本法, 也有利用直接估计法和支付意愿法进行测算的, 但目前使用较多的是伤残调整生命年 (disability-adjusted life year, DALY) 与人力资本法相结合的方法。此外, 寿命周期成本也是计算间接经济损失时不可缺少的部分, 主要是计算脑卒中发生后三年内花费的多余经济成本^[8]。

2.2.1 人力资本法 人力资本法^[11]是将因病损失的有效工作时间通过某种方式转化为货币损失。通常有三种转换方式: (1) 用工资或劳动力的价格进行折算。先估算出每年因患脑卒中导致工作日丧失的天数, 再乘以当年每工作日的价值, 算出因脑卒中导致的旷工带来的经济损失。(2) 计算脑卒中造成的提前退休带来的经济损失。先计算每年因脑卒中提前退休的人数和从患病到退休年龄的年限, 再按不同年龄段计算个人的年平均收入、社会支出和雇佣费用的总和, 估算出年生产力价值的损失。(3) 计算早逝所致的经济损失。通常以正常退休年龄为标准, 计算未退休即早逝的年数, 按每年生产力价值计算早逝所致的生产力经济损失。在以正常退休年龄为限的同时, 还应该考虑年龄、性别、受教育程度、地区和工作性质等影响。

2.2.2 DALY 与人力资本法相结合法 DALY 是指从发病到死亡所损失的全部健康寿命, 包括因早死所致的寿命损失年 (years of life lost, YLL) 和疾病所致伤残引起的健康寿命损失年 (years of life lost due to disability, YLD) 两部分, 能客观地反映疾病对社会和人群的危害程度。澳大利亚一项研究^[12]就是将发病率和 DALY 当作经济负担的评价指标, 通过计算

死亡人数、发病率、持续时间和残疾权重等指标, 获得 DALY, 再用 DALY 计算脑卒中的间接经济负担。在此计算过程中, 由于各个年龄分层具有不同的比重, 因此要结合国民生产总值来估算间接经济损失负担^[12]: 间接经济负担 = 人均国民生产总值 × DALY × 生产力权重。2009 年唐昊翔等^[13]对浙江省 60 岁以上人群脑卒中的疾病负担研究采用 DALY 与人力资本法相结合的方法, DALY 使用 WHO 的模板计算, 人均国民生产总值从国家统计局网站上得到为 25 796 元, 60 岁生产力权重为 0.1, 得出 2009 年浙江省 60 岁以上人群因脑卒中损失 215 621 个 DALY, 给社会造成间接经济负担 55 621.6 万元。

2.2.3 摩擦成本法 摩擦成本指患者因离开工作岗位致使其他人接替该工作之前所致的生产损失, 还有培训新人消耗的成本。摩擦成本法评价的是实际生产力的损失, 而纳入计算的只是摩擦期内的间接成本, 因此测算结果可能偏低。早逝患者的经济损失可通过潜在减寿年数 (potential years of life lost, PYLL) 的收益来计算。这些生产力成本也可通过摩擦成本法进行灵敏度分析^[10]。

2.2.4 意愿支付法 意愿支付法指个人或社会为确保健康、降低患病或者死亡风险而愿意支付的金额来衡量疾病间接经济负担的方法。此法主观性较强, 通常测定的结果偏高, 常与其他研究方法相结合^[14]。

2.2.5 自下而上法 英国曾利用 SLRS 中的数据计算间接经济负担^[6]。SLRS 对患者的护理需求做了横断面调查, 通过照顾者对中风残疾患者的照顾时间乘以国家平均每小时工资, 估计直接非正式的护理费用。每 5 岁为一个年龄组, 计算每组因脑卒中死亡人数, 对小于 65 岁患者, 收入的损失源自脑卒中导致的过早死亡, 通过潜在工作年计算。损失的潜在工作收入 = 不同年龄段平均收入 × 每年龄段损失的潜在工作年。

2.2.6 其他方法 泰国一项研究^[15]为脑卒中事件发生 6 个月后的住院患者 (住院时间不超过 1 周) 提供非正式护理人员, 利用机会成本法计算非正式护理费用, 先计算出非正式护理所占用的时间以及方式 (分为有偿工作、无偿工作、休闲), 再通过时间成本计算法^[15], 根据货币估价得出最终费用。

2.3 无形经济负担 包括定量与定性研究方法。定量研究方法主要有支付意愿法、人群健康综合测量指标法和生命量表法等。定性研究方法主要有访谈法和质量调整生命年 (quality-adjusted life years, QALYs) 测量法。QALYs 测量法容易理解, 但效用值测量难度较大, 计算比较复杂, 在常规评价中不太适合, 所

以多选用支付意愿法, 该方法是测量生命和健康价值的一种可替代方法^[14]。舒占坤等^[16]对2007年云南丽江市采用支付意愿法询问无形经济负担时, 发现被调查者对调查内容的理解受到文化程度的限制, 估算出的脑卒中无形经济负担仅能作为参考。

3 我国脑卒中经济负担的应用研究

检索1990—2017年中国知网的数据库, 检索词包括脑卒中、成本、费用和经济等, 最终纳入12篇研究文献^[11,16-26]。

我国脑卒中经济负担研究数量较少, 目前的研究多为某个医疗卫生机构在做临床或流行病学相关研究时, 利用现成的病例登记或者问卷随访资料自行设计的计算方法进行测算, 由于这些测算方法的适用性尚未得到公认, 国内也无统一的测算方法和标准进行比照, 测算结果的真实性和可靠性尚难认定。

对于脑卒中经济负担测算的时间跨度, 9篇^[11,17-18,20,22-26]测算的是脑卒中发生后的住院费用、医疗费用等直接费用。研究中包含间接经济负担测算的有文献^[16]、^[19]和^[21], 而包含无形经济负担测算的仅文献^[16], 这可能与我国目前有关卫生服务利用的资料尚欠完善和研究尚欠深入有关。此外, 目前的研究多为区域性研究, 测算的是就诊人群的经济负担^[17-18,21,24-25], 指标和计算方法的选用反映了当前关于疾病经济负担的研究角度更多关注个人, 而非家庭或者社会, 可能会造成直接经济负担的高估和间接经济负担的低估。

国内外脑卒中经济负担研究差别很大, 主要在于资料收集方式、人群定义、观测期限、观测时点和费用负担构成定义等方面。国外的研究由于与费用负担有关的登记系统较为完善, 可以选用自下而上法、分步模型法等精度较高的方法, 通过计算单位成本, 从而算出总体经济支出^[4,27]。研究也从住院观察治疗费用(第一年)转变为对门诊治疗和长期护理成本(后期)的计算^[3]。

4 展 望

脑卒中已经成为我国不可忽视的公共卫生问题, 研究通常采用的指标也在一定程度上反映了疾病造成的患者和社会的负担, 但仍然具有一定的局限, 目前的研究尚未考虑受疾病影响的其他人群, 或者对其他人群影响的评价不足。随着疾病模式的改变, 越来越多的慢性病患者需要得到照料, 这会大大增加患者和照料者的经济负担和心理负担。因此在脑卒中经济负

担研究中, 尚需积极探索适宜我国的各种有关费用负担的测量指标, 建立包括直接经济负担、间接经济负担和无形经济负担在内更加全面、综合的经济负担评估指标体系, 更加客观、真实地衡量脑卒中所造成的经济负担。

参考文献

- [1] 李兰翠, 巫嘉陵, 董虹. 脑卒中经济负担的影响因素 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2016, 24 (3): 230-232.
- [2] MUKHERJEE D, Patil C G. Epidemiology and the global burden of stroke [J]. World Neurosurg, 2011, 76 (6 Suppl): S85-90.
- [3] EVERS S M, STRUIJS J N, AMWNT A J, et al. International comparison of stroke cost studies [J]. Stroke, 2004, 35 (5): 1209-1215.
- [4] STRUI J N, VAN GENUGTEN M L, EVERS S M, et al. Future costs of stroke in the Netherlands: the impact of stroke services [J]. Int J Technol Assess Health Care, 2006, 22 (4): 518-524.
- [5] NORRVING B, KISSELA B. The global burden of stroke and need for a continuum of care [J]. Neurology, 2013, 80 (3 Suppl 2): S5-12.
- [6] SAKA O, MCGUIRE A, WOLFE C. Cost of stroke in the United Kingdom [J]. Age and Ageing, 2009, 38 (1): 27-32.
- [7] DE WIT L, PUTMAN K, DEJAEGER E, et al. Use of time by stroke patients: a comparison of four European rehabilitation centers. [J]. Stroke, 2005, 36 (9): 1977-1983.
- [8] PERSSON J, FERRAZ-NUNES J, KARLBERG I. Economic burden of stroke in a large county in Sweden [J]. BMC Health Serv Res, 2012, 12: 341.
- [9] CHEVREUL K, DURAND-ZALESKI I, GOUÉPO A, et al. Cost of stroke in France [J]. Eur J Neurol, 2013, 20 (7): 1094-1100.
- [10] KANG H Y, LIM S J, SUH H S, et al. Estimating the lifetime economic burden of stroke according to the age of onset in South Korea: a cost of illness study [J]. BMC Public Health, 2011, 11: 646.
- [11] 翟屹, 胡建平, 孔灵芝, 等. 中国居民高血压造成冠心病和脑卒中的经济负担研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2006, 27 (9): 744-747.
- [12] KATZENELLENBOGEN J M, VOS T, SOMERFORD P, et al. Burden of stroke in indigenous Western Australians: a study using data linkage [J]. Stroke, 2011, 42 (6): 1515-1521.
- [13] 唐昊翔, 胡如英, 龚巍巍, 等. 浙江省60岁以上人群脑卒中的疾病负担研究 [J]. 疾病监测, 2011, 26 (12): 986-989.
- [14] 徐凌中, 立方亿. 经济学评价中支付意愿的测量方法 [J]. 国外医学: 卫生经济分册, 1998, 15 (2): 63-65.
- [15] RIEWPAIBOON A, RIEWPAIBOON W, PONSOONGNERN K, et al. Economic valuation of informal care in Asia: a case study of care for disabled stroke survivors in Thailand [J]. Soc Sci Med, 2009, 69 (4): 648-653.
- [16] 舒占坤, 蔡乐, 杨媚, 等. 云南省丽江市农村居民脑卒中经济负担研究 [J]. 现代预防医学, 2010, 37 (13): 2449-2450.