

# 中国9省(区)2000—2009年糖尿病与非糖尿病居民医疗费用比较研究

王海鹏 侯志远 孟庆跃

**【摘要】 目的** 比较分析中国糖尿病患者和非糖尿病居民年医疗费用及其变化趋势,评估糖尿病个人和家庭额外医疗费用及经济负担。**方法** 利用“中国健康与营养调查(CHNS)”数据,采用特征分数配比法根据特征变量,对糖尿病患者和非糖尿病居民匹配出的679对研究对象进行数据分析。**结果** 2000—2009年糖尿病患者与非糖尿病居民年人均医疗费用的差值从3361.93元增长至6608.48元;两组研究对象的费用比值约为4倍、个人经济负担和家庭经济负担的比值约为4~5倍。**结论** 与非糖尿病居民相比,中国糖尿病患者年人均医疗费用明显较高,绝对费用增长幅度显著,个人经济负担和家庭经济负担较重。

**【关键词】** 糖尿病; 医疗费用; 直接经济负担

**A comparative study on medical expenditure for diabetes mellitus and non-diabetes mellitus in 9 provinces of China, between 2000 and 2009** WANG Hai-peng<sup>1</sup>, HOU Zhi-yuan<sup>2</sup>, MENG Qing-yue<sup>2</sup>.

1 Center for Health Management and Policy of Shandong University, Jinan 250012, China; 2 China Center for Health Development Studies, Peking University

Corresponding author: MENG Qing-yue, Email: qmeng@bjmu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To compare the medical expenditure and its trend for diabetes mellitus and non-diabetes mellitus and to assess the direct economic burden of diabetes for individuals and families. **Methods** Using data from the China Health and Nutrition Survey (CHNS), propensity scores matching (PSM) was used to match diabetes mellitus and non-diabetes mellitus according to the related characteristic variables. Data from 679 pairs of objects was then compared. **Results** From 2000 to 2009, gaps of annual medical expenditure from diabetes mellitus and non-diabetes mellitus showed an increase, from 3361.93 to 6608.48 Yuan, with the ratios of medical expenditure about 4 times. The ratios of personal economic burden and family economic burden had an increase of about 4–5 times. **Conclusion** Compared with non-diabetes mellitus, the annual medical expenses was significantly higher among patients with diabetes mellitus. The absolute cost appeared a dramatic increase, along with the personal and familiar economic burden.

**【Key words】** Diabetes mellitus; Medical expenditure; Direct economic burden

糖尿病及其并发症不仅影响患者的生命和生活质量,其治疗费用的过快增长也给患者和家庭带来巨大的经济负担,所以糖尿病的经济负担研究受到高度重视<sup>[1]</sup>。研究显示<sup>[2]</sup>,糖尿病患者住院率以及心脑血管病和失明等方面均明显高于非糖尿病患者。据此可以假设,糖尿病患者的医疗费用和经济负担要高于非糖尿病者,然而糖尿病患者的疾病经济负担承受能力要比非糖尿病者更低<sup>[3]</sup>。目前国内相关研究主要集中在糖尿病的经济负担及其影响因素,而缺乏对糖尿病患者和非糖尿病居民医疗费用

的比较研究。本研究利用中国9省(区)开展的“中国健康与营养调查(CHNS)”2000—2009年人群数据,从个人和家庭角度,对糖尿病患者和非糖尿病居民的医疗费用及其趋势进行比较分析,评价糖尿病的额外直接经济负担,以期为制定和完善糖尿病防治有关的卫生经济政策提供数据支持。

## 对象与方法

1. 样本数据:来源于CHNS,选取2000、2004、2006和2009年4轮调查资料。调查样本来自黑龙江、辽宁、山东、江苏、河南、湖南、湖北、广西和贵州省(区),采用分层多阶段整群随机抽样方法抽取样本,为同一人群纵向追踪调查,资料具有良好的可比性。本文选择≥18岁城乡居民为研究对象,实际样

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.09.012

作者单位:250012 济南,山东大学卫生管理与政策研究中心(王海鹏);北京大学中国卫生发展研究中心(侯志远、孟庆跃)

通信作者:孟庆跃, Email: qmeng@bjmu.edu.cn

本量为 38 398 人,其中糖尿病患者(糖尿病组)713 人,非糖尿病居民(非糖尿病组)为 35 882 人。本研究的糖尿病患者是指被医生诊断患有糖尿病的居民。

2. 分析方法及评价指标:采用国际糖尿病联盟建议的计算糖尿病直接卫生费用的方法<sup>[4]</sup>,测算糖尿病患者在一定期间内的全部医疗费用(无须区分与糖尿病无关的其他疾病以及相应费用)。首先计算绝对费用,即因防治疾病而实际消耗的经济资源,然后在绝对费用的基础上,计算两组人群医疗费用比值。调查两组人群在过去4周内因各种疾病发生的自我治疗费用、门诊和住院费用、保健费用以及直接非医疗费用,据此推算年人均医疗费用。上述费用是指研究对象的自付费用,除去保险报销的部分,其对应直接经济负担<sup>[5]</sup>。评价糖尿病患者的直接经济负担的指标包括①个人经济负担=人均年医疗费用÷家庭年人均收入×100%;②家庭经济负担=人均年医疗费用÷家庭年收入×100%。

3. 统计学分析:本研究在分析糖尿病直接经济负担前,采用特征分数配比法(PSM)根据人口特征变量对两组进行匹配,然后比较分析两组人群的疾病经济负担。PSM实施步骤<sup>[6]</sup>:①选择 logistic 模型估计两组人群的特征分数,因变量为是否患有糖尿病,自变量为性别、年龄、居住地区、医疗保险、婚姻状况、家庭年人均收入、年度等;②选择一对一的匹配方法;③观察两组特征分数的概率密度分布,对研究对象的特征分数进行重叠性检验,将重叠部分确定为共同区域;④检验 PSM 匹配效果,分类资料采用 $\chi^2$ 检验,连续性数据采用 *t* 检验。

结 果

1. 两组人群特征比较:糖尿病组的特征分数均值为 0.0456,高于非糖尿病组的 0.0181。两组人群特征分数的分布较为相近,重叠性较好,满足特征分数匹配的要求。匹配后,糖尿病组和非糖尿病组样本量均为 679 人,特征分数分别为 0.0452 和 0.0451,差异无统计学意义。匹配前两组人群间大部分协变量的差异有统计学意义(采用 $\chi^2$ 和 *t* 检验),而匹配后所有差异均无统计学意义,说明匹配效果较好(表 1)。

2. 两组人群医疗费用的变化趋势:在调查前 4 周内,糖尿病患者人均总费用从 2000 年的 343.97 元增长到 2009 年的 676.04 元,增长近 1 倍。从费用构成分析,直接医疗费用约占 95%,其中门诊和住院费用占绝大部分,保健服务费用最低,各类费用的增长速度相差不大。就相对费用而言,糖尿病患者与非

糖尿病居民 4 周总医疗费用的比值为 3.86~4.07 倍,其中自我治疗和保健服务费用的比值较低,而直接非医疗费用的比值较大。虽然糖尿病患者和非糖尿病居民医疗费用的比值随年度变化不大,但是糖尿病患者医疗费用的基数较大,所以其医疗费用的绝对数量增长较非糖尿病居民大得多(表 2)。

表 1 两组人群匹配前后协变量差异(%)

特 征	匹配前			匹配后		
	糖尿 病	非糖 尿病	P 值	糖尿 病	非糖 尿病	P 值
女性(对照:男性)	53.70	52.30	0.443	53.46	52.87	0.828
年龄(岁)	61.55	47.85	0.001	61.54	61.99	0.494
农村(对照:城镇)	40.40	66.50	0.001	41.24	42.85	0.546
参加医保(对照:未参加)	66.60	48.00	0.001	67.45	67.01	0.862
已婚(对照:未婚)	82.30	82.20	0.001	82.62	81.44	0.572
其他婚姻状况(对照:未婚)	15.20	8.80	0.001	14.87	15.75	0.651
家庭年人均收入的自然对数	8.94	8.51	0.001	8.95	8.93	0.684
2004年(对照:2000年)	19.90	25.50	0.560	20.32	19.00	0.539
2006年(对照:2000年)	24.10	25.20	0.022	24.60	26.36	0.455
2009年(对照:2000年)	38.80	25.80	0.001	39.32	37.26	0.435

表 2 两组人群在过去 4 周内人均直接经济负担

年度	直接医疗费用(元)				直接非 医疗费用 (元)	总费用 (元)
	自我 治疗	门诊和 住院	保健 服务	合计		
2000						
糖尿病组	8.79	322.90	1.05	332.74	11.23	343.97
非糖尿病组	4.30	79.58	0.46	84.34	1.02	85.36
比值	2.04	4.06	2.28	3.94	11.00	4.03
2004						
糖尿病组	15.24	323.57	3.39	442.20	15.12	457.32
非糖尿病组	5.49	103.46	1.24	110.19	2.11	112.30
比值	2.78	3.13	2.73	4.02	7.17	4.07
2006						
糖尿病组	20.10	500.75	4.36	525.21	21.20	546.41
非糖尿病组	7.05	129.42	1.84	138.31	3.08	141.39
比值	2.85	3.87	2.37	3.80	6.88	3.86
2009						
糖尿病组	23.53	617.02	6.84	647.39	28.65	676.04
非糖尿病组	9.71	151.02	2.82	163.55	4.13	167.68
比值	2.42	4.09	2.43	3.96	6.93	4.03

3. 两组人群年直接经济负担的变化趋势:糖尿病组年人均疾病总医疗费用从 2000 年的 4471.61 元持续增长到 2009 年的 8788.52 元,而与之相匹配的非糖尿病组总医疗费用从 1109.68 元增长到 2179.84 元,前者的增长幅度明显大于后者。糖尿病组个人经济负担平均约为 80%,而非糖尿病组约为 15%,前者约是后者的 5.5 倍。糖尿病组的家庭经济负担平均约为 30%,而非糖尿病组的家庭经济负担约为 5%,前者约是后者的 6 倍(表 3)。

讨 论

本研究采用 PSM,在同一人群样本中根据人口

表 3 两组人群年直接经济负担及其变化趋势

年度	分组	年人均 总费 (元)	年人均 收入 (元)	个人经 济负担 (%)	家庭 年收入 (元)	家庭经 济负担 (%)
2000	糖尿病组	4471.61	4 554.90	98.17	14 245	31.39
	非糖尿病组	1109.68	5 734.50	19.35	19 941	5.56
	比值	4.03	0.79	5.07	0.71	5.64
2004	糖尿病组	5945.16	8 192.40	72.57	22 784	26.09
	非糖尿病组	1459.90	8 422.30	17.33	24 173	6.04
	比值	4.07	0.97	4.19	0.94	4.32
2006	糖尿病组	7103.33	9 664.10	73.50	27 353	25.97
	非糖尿病组	1838.07	9 886.10	18.59	27 857	6.60
	比值	3.86	0.98	3.95	0.98	3.93
2009	糖尿病组	8788.52	12 273.00	71.61	36 070	24.36
	非糖尿病组	2179.84	16 679.00	13.07	45 988	4.74
	比值	4.03	0.74	5.48	0.78	5.14

学特征对糖尿病患者和非糖尿病居民进行配比,再比较分析两组人群的医疗费用。其优点是采用 PSM 可使两组人群的基本人口学特征相似,具有可比性,计算结果则是两组人群医疗费用和经济负担的比值,且与货币单位无关,并在不同国家或地区的类似研究中具有较强的可比性。

本研究结果显示,糖尿病患者人均年医疗费用约是非糖尿病居民的 4 倍,2000—2009 年期间两者比值基本保持不变。与国内外同类研究结果比较,如 Jonsson<sup>[7]</sup>发现 1999 年欧洲 8 个国家 2 型糖尿病患者人均年直接医疗费用是非糖尿病居民的 2.63 倍;美国糖尿病协会研究发现 2002 年和 2012 年糖尿病患者人均医疗费用分别是非糖尿病居民的 2.4 倍和 2.3 倍<sup>[8,9]</sup>;张震巍等<sup>[10]</sup>对 2004 年上海市某中心城区的研究显示,糖尿病患者年直接卫生费用是非糖尿病居民的 2.47 倍。本研究中糖尿病患者与非糖尿病居民相比,人均年医疗费用明显更高。究其原因:一些研究未利用 PSM,只是调查时进行人为配对;有些研究即使利用了 PSM,但所选匹配特征与本研究有差异,如本研究纳入了家庭年人均收入;另外,本研究计算的是自付医疗费用,根据现在的医疗保险报销政策(如门诊费用超过一定额度不再报销等),两组人群在医疗费用一定的情况下,非糖尿病居民医疗费用的整体报销比例要高于糖尿病居民,这就使得本研究的比值高于其他研究结果。

本研究发现,虽然糖尿病患者和非糖尿病居民年人均医疗费用比值随年份变化不大,但两者绝对费用差距越来越大。这是因为糖尿病患者医疗费用基数较大,在以相似比例增长的情况下,增长幅度更显著。两组人群人均年医疗费用均呈较快增长趋势,10 年间增幅近 1 倍。这与全国居民医疗费的增长幅度相似(全国居民平均医疗费用由 2000 年的

318 元增至 2009 年的 856 元<sup>[11]</sup>)。但本研究由于未对样本人群进行年龄标化,其结果不能直接用来与全国人口比较。

本研究还发现,由于糖尿病患者的医疗费用明显较高,而年均家庭收入和年人均收入又低于非糖尿病居民,因此无论是个人经济负担还是家庭经济负担,糖尿病患者均明显高于非糖尿病居民。从时间跨度分析,糖尿病患者家庭经济负担呈下降趋势,非糖尿病居民家庭经济负担则变化不大,说明糖尿病患者家庭收入增长速度大于自付医疗费用的增长速度。该结果表明糖尿病预防干预及疾病管理可从源头上减少糖尿病的医疗费用;扩大医疗保险对糖尿病医疗费用的报销力度,以减少患者的自付医疗费用;提高糖尿病家庭经济收入水平,增强其抵抗疾病经济风险能力。

综上所述,与非糖尿病居民相比,糖尿病患者的年人均医疗费用明显较高,绝对费用增长幅度更加显著,家庭经济负担更重。为了有效减少糖尿病医疗费用,切实减轻糖尿病带来的经济负担,必须采取有针对性的措施,以提高糖尿病患者家庭的生活质量。

#### 参 考 文 献

- [1] Williams R. Economics of diabetes health care delivery//Turtle JR, Kaneko T, Osato S. Diabetes in the new millennium. Sydney: University, 1999:445-451.
- [2] Deng L, Chen GM, Tan XD. Quality of life of type 2 diabetes mellitus patients with complications and its influencing factors. Chin Public Health, 2002, 18(9):1068-1069. (in Chinese) 邓玲,陈冠民,谭晓东. 2 型糖尿病并发症患者的生命质量及其影响因素. 中国公共卫生, 2002, 18(9):1068-1069.
- [3] Liu KJ, Li XH, Wang KA, et al. Cost study on adult diabetic patients and IGT individuals in three enterprises of Shougang community in Beijing by case-control method. Chin Health Eco, 2002, 21(7):36-39. (in Chinese) 刘克军,李新华,王克安,等. 成人糖尿病和糖耐量低减经济负担的病例对照研究. 中国卫生经济, 2002, 21(7):36-39.
- [4] Jonsson B. The economic impact of diabetes. Diabetes Care, 1998, 21(3):C7-C10.
- [5] Li H, Sun XJ, Lu ZL, et al. Study on medical expenditure of rural diabetes mellitus and risk factors. Chin Health Eco, 2008, 27(10):36-38. (in Chinese) 李慧,孙晓筠,鹿子龙,等. 农村糖尿病患者治疗费用及其影响因素分析. 中国卫生经济, 2008, 27(10):36-38.
- [6] Marco C, Sabine K. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. J Eco Surv, 2008, 22(1):31-72.
- [7] Jonsson B. Revealing the cost of type II diabetes in Europe. Diabetologia, 2002, 45:5-12.
- [8] American Diabetes Association. Economic cost of diabetes in the U.S. in 2002. Diabetes Care, 2003, 26(3):917-932.
- [9] American Diabetes Association. Economic cost of diabetes in the U.S. in 2012. Diabetes Care, 2013, 36(4):1033-1046.
- [10] Zhang ZW, Chen J, Tang ZL, et al. Study on direct health expenditure of diabetes mellitus in China. Chin Health Resour, 2007, 10(3):162-163. (in Chinese) 张震巍,陈洁,唐智柳,等. 中国糖尿病直接卫生费用研究. 中国卫生资源, 2007, 10(3):162-163.
- [11] Ministry of Health P.R. China. China Health Statistical Yearbook 2010. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2011. (in Chinese) 中华人民共和国卫生部. 2010 中国卫生统计年鉴. 北京:中国协和医科大学出版社, 2011.

(收稿日期:2013-03-26)

(本文编辑:张林东)