

## · 乙肝防治经济学评价 ·

# 中国 12 个地区乙型肝炎相关疾病 住院患者经济负担调查

马起山 梁森 肖和卫 张顺祥 庄贵华 邹宇华 谭红专 刘近春 张毓洪  
徐爱强 张丽 冯向先 胡东生 王富珍 崔富强 梁晓峰

518055 深圳市疾病预防控制中心(马起山、梁森、肖和卫、张顺祥); 710061 西安交通大学(庄贵华); 510006 广州, 广东药科大学(马起山、邹宇华); 410008 长沙, 中南大学(肖和卫、谭红专); 030001 太原, 山西医科大学第一医院(刘近春); 750004 银川, 宁夏医科大学(张毓洪); 250014 济南, 山东省疾病预防控制中心(徐爱强、张丽); 046000 长治医学院(冯向先); 518060 深圳大学(胡东生); 100050 北京, 中国疾病预防控制中心(王富珍、崔富强、梁晓峰)

通信作者: 张顺祥, Email: zhangsx@szcdc.net

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.07.005

**【摘要】** 目的 中国缺少全国性乙型肝炎(乙肝)相关疾病经济负担研究, 本病的社会经济危害未能阐明, 乙肝防治经济学评价缺乏关键参数; 本研究旨在获得我国不同地区乙肝相关疾病患者住院期间及年均直接、间接和无形费用。**方法** 选取中国 12 个地区的传染病专科医院和综合性医院, 采用时间阶段连续病例整群抽样法, 对住院治疗的乙肝相关疾病患者进行调查。直接费用包括直接医疗和直接非医疗费用; 间接费用采用人力资本法, 分地区按城镇和农村人口计算患者和陪护人误工费; 无形费用采用支付意愿法。多元线性逐步回归分析直接和间接费用的影响因素。**结果** 全国 12 个地区共调查医院 27 所, 有效调查样本 4 718 例, 总应答率为 77.7%。按住院期间计算, 平均住院 29.2(27~34)d, 例均费用 16 832.80 元, 药费(10 365.10 元)占比(61.2%)最高; 直接和间接费用分别为 18 336.10 元和 4 759.60 元, 二者之比 3.85:1, 直接和间接费用高低与乙肝严重程度相一致。直接医疗费用为 17 434.70 元, 高于直接非医疗费用(901.40 元); 直接医疗费用中, 住院费高于门诊费和自购药费; 直接非医疗费用中, 旅费最高。间接费用中, 患者误工费(3 832.50 元)高于陪护人误工费(927.20 元)。直接和间接费用合计高低依次为肝移植、重型乙肝、原发性肝癌和失代偿期肝硬化, 而急性乙肝、代偿期肝硬化和慢性乙肝(CHB)较低。直接和间接费用共同影响因素为医院级别高、乙肝相关疾病严重、城市户籍、使用抗病毒治疗、住院天数多、家庭收入高。按 1 年计算, 年均门诊和住院 3.74 次和 1.51 次, 年均直接、间接和无形费用分别为 30 135.30 元、6 253.80 元和 44 729.90 元, 合计总费用为 81 119.00 元; 直接、间接和无形费用的构成比分别为 37.3%、7.7%和 55.0%。年均直接费用中, 住院直接费用(26 074.20 元)高于年均门诊费(4 061.10 元), 年均直接医疗费用(28 402.80 元)远高于年均直接非医疗费用(1 732.50 元)。年均间接费用中, 门诊和住院间接费用分别为 763.60 元和 5 490.10 元。年均无形费用以肝癌最高, 肝硬化和 CHB 次之, 重型乙肝和肝移植均较低, 急性乙肝最低。**结论** 乙肝相关疾病给中国带来了沉重经济负担, 患者更多的依赖医疗服务, 非医疗服务费用较少; 采取有效治疗策略, 遏制乙肝相关疾病的恶化, 将会收到显著的经济效益; 乙肝相关疾病对人群心理健康的影响, 可用无形费用给出经济学表述。

**【关键词】** 乙型肝炎; 乙型肝炎相关疾病; 住院患者; 直接费用; 间接费用; 无形费用

**基金项目:** 深圳市国家科技重大专项配套项目(GJHS20120628150832769); 国家科技重大专项(2008ZX10002-001)

**Survey of economic burden of hepatitis B-related diseases in 12 areas in China** Ma Qishan, Liang Sen, Xiao Hewei, Zhang Shunxiang, Zhuang Guihua, Zou Yuhua, Tan Hongzhan, Liu Jinchun, Zhang Yuhong, Xu Aiqiang, Zhang Li, Feng Xiangxian, Hu Dongsheng, Wang Fuzhen, Cui Fuqiang,

Liang Xiaofeng

Shenzhen Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518055, China (Ma QS, Liang S, Xiao HW, Zhang SX); Xi'an Jiaotong University College of Medicine, Xi'an 710061, China (Zhuang GH); Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510006, China (Ma QS, Zou YH); Central South University, Changsha 410008, China (Xiao HW, Tan HZ); The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China (Liu JC); Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China (Zhang YH); Shandong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250014, China (Xu AQ, Zhang L); Changzhi Medical College, Changzhi 046000, China (Feng XX); Shenzhen University, Shenzhen 518060, China (Hu DS); Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China (Wang FZ, Cui FQ, Liang XF)

Corresponding author: Zhang Shunxiang, Email: zhangsx@szcdc.net

**[Abstract] Objective** Less surveys on the economic burden of hepatitis B (HB)-related diseases have been conducted in China, so the socioeconomic harm caused by the diseases is not clear and the key parameters for economic evaluation of hepatitis B prevention and treatment are lacking. This study aimed to analyze the direct, indirect and intangible expenditures of hospitalized patients with HB-related diseases during hospitalization and during a year in different areas of China. **Methods** The hospitals for infectious diseases and the large general hospitals in 12 areas in China were selected in the study. All the inpatients with HB-related diseases were surveyed by cluster sampling of consecutive cases. The direct expenditure included direct medical cost and direct non-medical cost. The indirect expenditure, including work loss of patients and caregivers, were calculated by using human capital method for urban and rural populations in 12 areas. The intangible expenditure were reflected by willing to pay and stochastic tournament. The influencing factors of direct and indirect costs were identified by stepwise linear multi-variation regression analysis. **Results** A total of 27 hospitals in 12 areas were included in the survey. A total of 4 718 cases were surveyed, the overall response rate was 77.7%. The average hospital stay was 29.2 days (27–34) and the hospitalization expenditure was averagely 16 832.80 yuan (RMB) per case, in which the highest proportion (61.2%) was medicine fees [10 365.10 yuan (RMB)]. The average direct expenditure and indirect expenditure were consistent with the severity of illness, which were 18 336.10 yuan (RMB) and 4 759.60 yuan (RMB) respectively, with the ratio of 3.85 : 1. The direct medical expenditure [17 434.70 yuan (RMB)] were substantially higher than the direct non-medical expenditure [901.40 yuan (RMB)]. It was found that the hospitalization expenses was highest in direct medical expenditure and the transportation expenses was highest in direct non-medical expenditures. Among the average indirect expenditure, the loss of income for the patients [3 832.50 yuan (RMB)] was higher than that for the caregivers [927.20 yuan (RMB)]. The total direct and indirect expenditure was highest for liver transplantation, followed by severe hepatitis, hepatocellular carcinoma and decompensated cirrhosis, acute hepatitis B, compensated cirrhosis and chronic hepatitis B. The influencing factors for both direct and indirect expenditure were high hospital level, severity of hepatitis B, living in urban area, antiviral therapy, long hospitalization and monthly income of family. For average 3.74 outpatient visits and 1.51 hospitalization, the average annual direct, indirect and intangible expenditure for HB-related diseases were 30 135.30, 6 253.80 and 44 729.90 yuan (RMB) [totally 81 119.00 yuan (RMB)], accounting for 37.3%, 7.7% and 55.0%, respectively. Of the annual direct medical expenditure [28 402.80 yuan (RMB)], which were much higher than non-medical expenditure [1 732.50 yuan (RMB)], hospitalization expenditure [26 074.20 yuan (RMB)] was higher than outpatient visit expenditure [4 061.10 yuan (RMB)]. The annual indirect expenditures for outpatient visit and hospitalization were 763.60 and 5 490.10 yuan (RMB), respectively. Of the annual intangible expenditure, the highest was that for primary hepatocellular carcinoma, followed by cirrhosis, chronic hepatitis B, severe hepatitis B, liver transplantation and acute hepatitis B. **Conclusions** A heavy economic burden has been caused by HB-related diseases in China, and patients are more likely to rely on medical service rather than non-medical service. It is necessary to take effective treatment measures to prevent the adverse outcome of HB related diseases and achieve significant economic benefits. The influence of HB related diseases on mental health of the people can be reflected by an economics term, intangible expenditure.

**[Key words]** Hepatitis B; Hepatitis B-related diseases; Inpatient; Direct expenditure; Indirect expenditure; Intangible expenditure.

**Fund programs:** Shenzhen Special Fund for National Science and Technology Major Projects (GJHS20120628150832769); National Science and Technology Major Projects of China (2008ZX10002-001)

有效的乙型肝炎(乙肝)疫苗接种,改变了该病的流行病学特征,WHO推出消除乙肝全球行动框

架<sup>[1]</sup>,预防控制跨入新阶段。近20多年来,我国大力推行新生儿乙肝免疫预防策略,低年龄组人群HBV

感染标志阳性率也明显降低<sup>[2]</sup>。由于乙肝抗病毒治疗尚不能达到治愈目的,加之接受治疗的患者比例较低,人群中慢性乙肝(chronic hepatitis B, CHB)的公共卫生问题凸显,给患者和家庭造成了沉重负担;只有从社会经济学角度,才能诠释上述危害。然而,与世界上大多数国家类似,我国在乙肝防治方面的基础和应用研究较多,社会经济学方面的研究较少,不仅经济学负担未能阐明,也使得消除乙肝的经济学评价缺乏关键性参数。

HBV 感染后的各种慢性转归,包括 CHB、代偿期和失代偿期肝硬化、肝癌和肝移植等,统称为 CHB 相关疾病(CHB-related diseases)<sup>[3]</sup>,我国还有急性乙肝和重型乙肝的诊断,与 CHB 相关疾病一起统称为乙肝相关疾病。2004 年,多个国家统一方法,开展了 CHB 相关疾病直接医疗费用研究,北京、中国香港和台湾地区参与了调查<sup>[4-6]</sup>。2009 年, Hu 和 Chen<sup>[7]</sup>在广州和北京地区开展了 CHB、肝硬化和肝癌年均直接和间接费用调查。我国缺乏全国性的乙肝相关疾病经济负担研究。为此,我们制定了统一方案,对全国 12 个地区 27 家医院乙肝相关疾病住院患者展开调查,报告各类乙肝相关疾病患者住院期间的直接和间接费用,以及 1 年间承受的直接、间接和无形费用。

## 对象与方法

1. 调查对象:按照地理位置,将我国分为东、中、西 3 个区域,每个区域选择 2 个省共 6 个省;在选取的省份中,以省会城市和另一中等规模的城市及其所辖地区为调查地区,共 12 个地区;以每个调查地区的传染病专科医院和综合性医院 1~3 所为调查医院。采用时间阶段连续病例整群抽样法,调查时间为 2010 年 3 月 1 日至 6 月 30 日,将调查医院中所有符合条件的乙肝相关疾病住院患者作为调查对象,详细的抽样方法见另文<sup>[8]</sup>。本研究乙肝相关疾病包括急性乙肝、CHB、代偿期和失代偿期肝硬化、重型乙肝、肝癌和肝移植共 7 类。诊断依据我国制定的慢性乙型肝炎防治指南(2005 版)<sup>[9]</sup>。

2. 调查方法:设计了乙肝相关疾病经济负担结构式调查问卷,内容包括:①人口统计学特征。②住院和门诊费:因住院花费的门诊挂号费、检查费和药费,以及因住院带来的交通费、住院期间增加的营养费,以及患者和陪护人误工费等。患者出院后,从病历记录核实治疗后转归结果和出院诊断,从医院记账单登录住院费用和住院天数等。③过去 1 年间门

诊和住院费:因乙肝相关疾病而到门诊和医院就医的次数、所支付的检查费、治疗费和药费等,以及病例和陪护人因病就医的交通费、食宿费和误工天数等。④患者过去 1 年因病承受的无形费用,采用支付意愿法,首先进行开放式估价,让研究对象给出最多愿意支付的金额,用以衡量 1 年来由于乙肝相关疾病给自身及家人身体和精神带来的压力和痛苦;当患者无法给出具体的金额时,采用竞价法,使调查对象选择最符合自身实际的金额;设计了格式化的调查引导语,供调查员统一使用。有关无形费用调查方法详见已经发表的论文<sup>[10]</sup>。设计知情同意书,使调查对象了解调查目的。对所有调查员进行培训。按照设计的调查流程,对符合条件的病例进行面对面询问,同时记录失访信息。

3. 统计分析:①直接费用,包括直接医疗和直接非医疗费用,前者指门诊费、住院床位费、治疗费、护理费、实验室检查费和药费等,后者包括旅费(交通费、住宿费)、护工费和增加的营养费等。②间接费用,包括患者及陪护人误工费、因病死亡造成的费用,采用人力资本法计算,即城镇人口按照误工时间乘以所在地区的人均可支配收入;农村人口则以误工时间乘以所在地区的人均纯收入计算。因病死亡损失费用,利用早死年数乘以人均可支配收入或人均纯收入,其中早死年数等于期望寿命减去死亡年龄;死亡损失费现值计算公式:
$$\sum_{i=0}^n \frac{Fd}{(1-i)^t}$$
;式中, $t$ 为年次, $i$ 为贴现率, $n$ 为期望寿命, $Fd$ 为当年死亡损失费。③无形费用,开放式估价或竞价法直接获得,对无形费用回答为“痛苦之大无法衡量”的结果,用无形费用确切回答者的均数代替,具体的调查和计算方法详见另文报道<sup>[10]</sup>。

采用 EpiData 3.1 软件建立数据库,由各调查地区适时进行数据录入和核对。全部数据库的合并和分析,由调查设计单位完成。按照各类乙肝相关疾病,以及本次住院期间和一年期间分别计算了直接费用和间接费用平均值,采用多元线性逐步回归分析对直接与间接费用共同的影响因素进行了分析,乙肝相关疾病按照其特点作连续性变量赋值。

## 结 果

1. 基本情况:参与本调查的省市包括广东(深圳、广州)和山东(青岛、济南),湖南(长沙、湘潭)和山西(太原、长治),陕西(西安、渭南)和宁夏(石嘴山、银川)。共调查医院 27 所,调查期间符合条件的

病例共6 083例,实际完成调查4 726例,总应答率为77.7%。对失访者的年龄、性别、职业和疾病种类等4项特征进行分析,与被调查者的差异无统计学意义。被调查者中,男性占75.2%,已婚者占84.4%,年龄20~59岁占83.4%,初中、高中和大学以上学历分别占34.4%、27.1%和20.5%。职业以农民(26.6%)和工人(18.7%)所占比例最高,学生和儿童(2.9%)最低。本调查对象及其更多的人口统计学特征见另文<sup>[8]</sup>。

2. 住院费用:指调查时当次住院发生的费用。

(1)直接费用:乙肝相关疾病患者本次住院直接费用平均为18 336.10元,其中肝移植(160 953.30元)最高,重型乙肝(41 519.50元)和肝癌(26 577.20元)次之,失代偿性肝硬化(19 994.70元)和代偿性肝硬化(16 368.30元)接近平均数,CHB(13 902.20元)和急性乙肝(13 848.10元)最低,但CHB HBeAg阳性和阴性者费用的差别不明显。本调查共发现肝移植患者12例,基本住院费用平均为160 953.30元,  $M=64\ 250.70$ 元,最低和最高费用为9 135.60元和880 641.90元,由于样本较小,有待进一步研究。乙

肝相关疾病直接费用高低与乙肝相关疾病的严重程度相一致。乙肝相关疾病住院患者的直接医疗费用(17 434.70元)明显高于直接非医疗费用(901.40元)。直接医疗费用中,住院费用(16 832.80元)明显高于门诊费(275.90元)和自购药费(325.90元)。直接非医疗费用中,旅费(690.50元)明显高于营养费(196.10元)和护工费(14.80元)。见表1。

(2)住院费用:乙肝相关疾病患者平均住院天数29.2 d,其中急性乙肝、CHB和肝硬化的平均住院天数约为29.0 d,重型乙肝为40.9 d,肝移植最长,为46.4 d;而肝癌住院天数最短,仅为22.9 d(表2)。住院费用(例均16 832.80元)中,药费(例均10 365.10元)占比(61.2%)远高于检查费(16.1%)、治疗费(8.1%)、床位费(5.4%)和护理费(2.0%)占比。在12个地区的住院费用中,药费占比均较高(图1)。药费中主要是西药(例均9 815.70元,占94.7%),而其他药物费用合计占5.3%。

(3)间接费用:乙肝相关疾病患者间接费用平均每例为4 759.60元,其中患者误工费(3 832.50元)

表1 乙肝相关疾病患者住院期间直接费用(元/例)

类别	例数	直接医疗费用				直接非医疗费用				合计 ( $\bar{x} \pm s$ )	
		门诊费	住院费	自购药	小计	旅费	营养费	护工费	小计		
急性乙肝	240	221.1	12 837.3	67.4	13 125.8	548.5	173.8	0.0	722.3	13 848.1 ± 10 487.0	
慢性乙肝	HBeAg 阳性	1 317	273.7	12 718.8	131.3	13 123.8	542.1	144.3	12.7	699.1	13 822.9 ± 12 762.2
	HBeAg 阴性	533	250.6	12 553.3	111.1	12 915.0	525.4	269.3	0.7	795.4	13 710.4 ± 11 287.5
	HBeAg 未查	396	328.9	13 434.6	102.4	13 865.8	458.0	95.9	4.3	558.2	14 424.0 ± 20 505.2
	小计	2 246	277.9	12 805.7	121.1	13 205.1	523.3	165.4	8.4	697.1	13 902.2 ± 14 131.8
肝硬化	代偿性	516	316.3	15 033.3	338.8	15 688.4	511.8	166.7	1.4	679.8	16 368.3 ± 12 606.1
	失代偿性	1 131	273.3	17 986.6	624.5	1 884.3	844.9	235.2	30.2	1 110.3	19 994.7 ± 15 985.3
	小计	1 647	286.8	17 061.3	535.0	17 883.1	740.5	213.8	21.1	975.5	18 858.5 ± 15 098.9
重型乙肝	246	202.8	38 510.9	961.6	39 675.3	1 621.0	209.8	13.4	1 844.2	41 519.5 ± 34 684.6	
原发性肝癌	335	300.1	24 592.6	370.5	25 263.1	951.2	323.5	39.4	1 314.1	26 577.2 ± 24 744.5	
肝移植	12	339.1	158 074.6	816.7	159 230.4	1 612.0	110.8	0.0	1 722.9	160 953.3 ± 236 809.0	
合计	4 726	275.9	16 832.8	325.9	17 434.7	690.5	196.1	14.8	901.4	18 336.1 ± 22 605.3	

注:门诊费是指住院前在门诊就医支付的费用,自购药是指住院期间遵从医嘱自行购买和服用的药物;营养费和护工费是指住院期间增加营养和聘用护工的费用

表2 乙肝相关疾病患者住院费及其构成(元/例)

类别	住院天数	床位费	护理费	药费	化验检查	治疗费	其他	合计
急性乙肝	28.5 ± 19.7	874.1	403.7	7 796.6	2 096.7	637.8	1 022.9	12 837.3
慢性乙肝	HBeAg 阳性	30.6 ± 20.6	883.1	320.1	7 750.2	2 332.8	929.3	12 718.8
	HBeAg 阴性	28.6 ± 17.8	798.1	302.6	7 796.7	2 164.2	682.1	12 553.3
	HBeAg 未查	24.5 ± 15.5	916.4	279.9	8 288.6	2 482.8	352.2	13 434.6
	小计	29.0 ± 19.3	868.8	308.8	7 856.2	2 319.3	764.0	12 805.7
肝硬化	代偿性	33.2 ± 22.9	852.7	331.8	9 393.5	2 466.9	1 057.7	15 033.3
	失代偿性	27.1 ± 19.5	821.8	349.8	11 138.9	2 805.0	1 560.5	17 986.6
	小计	29.0 ± 20.8	831.5	344.1	10 592.3	2 699.0	1 403.0	17 061.3
重型乙肝	40.9 ± 26.7	1 623.8	618.7	23 892.2	5 111.2	4 139.2	3 075.7	38 510.9
原发性肝癌	22.9 ± 16.2	824.3	336.2	14 650.0	3 438.7	3 442.0	1 933.3	24 592.6
肝移植	46.4 ± 35.7	4 122.2	1 647.8	61 604.9	23 656.3	13 772.6	53 273.9	158 074.6
合计	29.2 ± 20.4	900.5	347.4	10 365.1	2 720.1	1 380.5	1 227.3	16 832.8

注:药费:西药+中成药+中草药;化验检查:放射+化验+检查;治疗费:输氧+输血+诊疗+手术+麻醉+陪床费

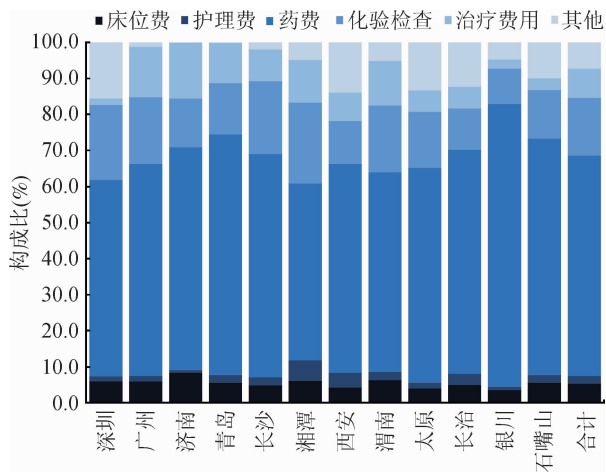


图1 中国12个地区乙肝相关疾病住院费构成

还不应忽略。

直接费用和间接费用共同的影响因素分析发现,按照标准回归系数大小,依次为医院级别高(0.191,0.114)、乙肝相关疾病严重(0.108,0.084)、使用抗病毒治疗(0.053,0.071)和住院天数多(0.006,0.006)。

3. 年均费用:

(1)年均门诊和住院次数:乙肝相关疾病患者门诊次数和住院次数无疑是决定直接费用和间接费用的重要因素。本次调查发现,各类乙肝相关疾病患者年均门诊和住院次数分别为3.74次和1.51次(表4),门诊和住院次数随乙肝相关疾病的严重程度而增加。

(2)年均直接费用:年均直接费用(表4)为30 135.30元,包括年均门诊和住院直接费用,分别为4 061.10元(占13.5%)和26 074.20元(占86.5%);门诊和住院直接费用中,药费(28 402.80元)所占的比例最大,为94.3%;而营养费(623.70元)、旅费(1 081.20元)和护工费(27.60元)合计仅占5.7%。按照直接医疗费用和直接非医疗费用分析,年平均直接医疗费用(28 402.80元,占94.3%)远高于年平均直接非医疗费用(1 732.50元,占5.7%),12个地区均呈现一致结果(图2),而直接医疗费用较高的地区为广州、青岛、济南、太原、银川、西安和深圳,较低的地区包括:石嘴山、长治、湘潭、渭南和长沙。

(3)年均间接费用:乙肝相关疾病年平均间接费用总计为6 253.80元,其中门诊和住院间接费用分别为763.60元和5 490.10元,各占12.2%和87.8%。12地区的住院间接费用均高于门诊间接费用(图3),深圳地区年平均间接费用最高,广州和青岛地区次之,其余地区均低于平均水平,较低的是湘潭、长治和长

明显高于陪护人误工费(927.20元)。原发性肝癌间接费用最高(20 005.50元),重型乙肝次之(12 313.30元),肝移植(5 585.40元)和失代偿性肝硬化(4 866.40元)随后,而代偿性肝硬化(2 903.60元)、CHB(2 319.0元)和急性乙肝(2 022.70元)较低。因病死亡损失为主要部分,提示在疾病经济负担研究中,死亡病例的资料收集不能忽略。见表3。

(4)直接和间接费用:乙肝相关疾病患者例均直接费用(18 336.10元)明显高于间接费用(4 759.60元),二者之比为3.85:1。根据表1、3结果,计算直接和间接费用合计值,高低依次为肝移植(166 538.70元)、重型乙肝(53 832.80元)、原发性肝癌(46 582.70元)和失代偿期肝硬化(24 861.10元),而代偿期肝硬化(19 271.90元)、急性乙肝(15 870.80元)和CHB(16 221.20元)较低。乙肝相关疾病住院患者的直接和间接费用高低,与病情严重程度基本一致;虽然在全球乙肝中低流行区,急性乙肝病例少病程短,其经济学负担不被重视,但在中国,其经济负担

表3 乙肝相关疾病住院期间的间接费用(元/例)

类别	患者				间接费用小计	陪护人				合计(̄x±s)	
	门诊误工(d)	住院误工(d)	早死损失(d)	总误工(d)		门诊误工(d)	住院误工(d)	总误工(d)	间接费用小计		
急性乙肝	0.92	28.51	0.00	29.44	1 172.9	0.92	22.09	23.02	849.8	2 022.7±1 616.6	
慢性乙肝	HBeAg 阳性	0.89	30.55	0.00	31.44	1 320.6	0.66	17.85	18.51	737.7	2 058.2±2 151.1
	HBeAg 阴性	0.83	28.64	21.61	51.08	2 402.0	0.58	20.10	20.69	677.0	3 079.0±24 148.9
	HBeAg 未查	0.83	24.51	0.00	25.34	1 429.5	0.57	14.20	14.77	733.8	2 163.3±2 296.4
	小计	0.87	29.03	5.13	35.02	1 596.4	0.63	17.74	18.37	722.6	2 319.0±11 917.0
肝硬化	代偿性	0.87	33.16	22.82	56.85	2 110.8	0.66	19.28	19.94	792.8	2 903.6±12 069.3
	失代偿性	0.79	27.07	44.43	72.29	3 816.9	0.86	30.33	31.20	1 049.5	4 866.4±30 674.3
	小计	0.81	28.98	37.66	67.45	3 282.4	0.80	26.87	27.67	969.1	4 251.5±26 312.7
重型乙肝	1.03	40.94	124.48	166.44	10 266.1	0.87	50.85	51.72	2 047.3	12 313.3±62 396.5	
原发性肝癌	0.77	22.92	258.71	282.40	18 753.3	0.98	33.30	34.28	1 252.2	20 005.5±81 354.6	
肝移植	0.50	46.42	0.00	46.92	2 607.3	0.67	52.71	53.38	2 978.1	5 585.4±3 972.3	
合计	0.85	29.22	40.38	70.45	3 832.5	0.74	24.06	24.80	927.2	4 759.6±31 643.6	

表4 乙肝相关疾病年均直接费用(元/例)

类别	门诊次数	住院次数	住院直接费用				门诊直接费用				合计 ( $\bar{x} \pm s$ )			
			医药费	营养费	旅费	护工费	小计	医药费	营养费	旅费		小计		
急性乙肝	1.56	1.10	13 409.0	180.0	513.8	0.0	14 102.8	497.1	52.9	79.8	629.7	14 732.5 ± 11 633.3		
慢性乙肝	HBeAg 阳性	3.12	1.24	15 454.4	166.8	567.5	13.9	16 202.6	2 707.0	187.7	143.4	3 038.1	19 240.6 ± 18 470.9	
		HBeAg 阴性	3.53	1.32	16 655.2	344.0	618.7	0.7	17 618.6	2 655.5	326.0	134.1	3 115.5	20 734.1 ± 21 049.8
			HBeAg 未查	3.93	1.27	16 688.7	114.0	511.9	4.3	17 319.0	2 824.8	225.4	103.7	3 153.9
小计	3.36	1.26	15 957.0	199.6	569.6	9.1	16 735.4	2 715.5	227.2	134.2	3 076.9	19 812.3 ± 20 613.8		
肝硬化	代偿性	4.65	1.70	24 507.8	359.8	840.6	3.8	25 711.9	4 790.7	605.5	191.7	5 587.9	31 299.8 ± 26 619.8	
		失代偿性	4.52	1.87	32 784.5	455.8	1 250.2	78.0	34 568.5	4 581.5	398.2	256.5	5 236.2	39 804.6 ± 38 299.7
			小计	4.56	1.82	30 191.4	425.7	1 121.9	54.7	31 793.7	4 647.1	463.1	236.2	5 346.3
重型乙肝	3.04	1.50	47 163.6	283.4	1 747.2	13.4	49 207.6	2 140.8	144.3	238.7	2 523.8	51 731.4 ± 44 392.6		
原发性肝癌	4.16	1.87	43 395.3	495.7	1 514.7	50.2	45 455.9	6 005.2	534.2	308.6	6 848.1	52 304.0 ± 49 112.2		
肝移植	7.33	3.25	208 953.8	635.8	3 501.4	0.0	213 091.0	32 593.3	963.8	662.5	34 219.5	247 310.5 ± 267 040.2		
合计	3.74	1.51	24 847.6	303.8	895.1	27.6	26 074.2	3 555.1	319.9	186.1	4 061.1	30 135.3 ± 36 600.9		

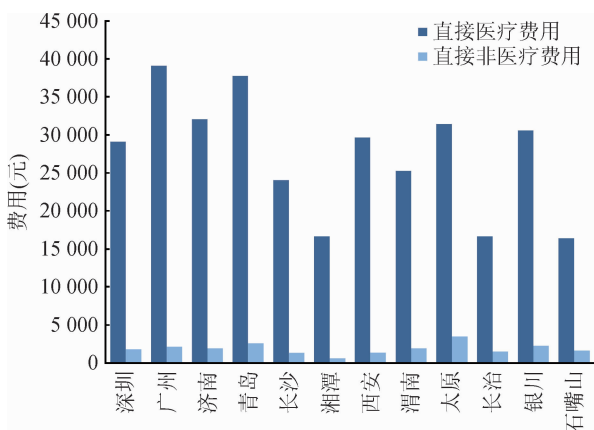


图2 中国12地区乙肝相关疾病年均直接费用

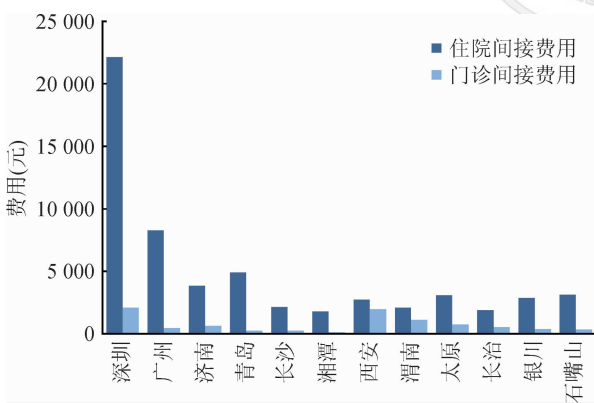


图3 中国12地区乙肝相关疾病年均间接费用

沙地区。分别按照患者和陪护人计算发现,虽然陪护人间接费用(1 321.10元,占21.1%)低于病例间接费用(4 932.68元,占78.9%),但较高的占比提示,在测算本病间接费用时,陪护人间接费用不可忽视。见表5。

(4)年均无形费用:乙肝相关疾病年平均无形费均值为44 729.90元,其中,原发性肝癌最高(56 643.20元),代偿性肝硬化(46 000.80元)、失代偿性肝硬化(45 962.10元)和CHB(45 555.80元)次之,重型乙肝(34 443.30元)和肝移植(36 348.60元)

均较低,急性乙肝最低(22 796.30元)。无形费用数据变异较大,提示调查方法值得进一步探讨。

(5)年均总费用及其构成:年平均直接、间接和无形费用合计为81 119.0元,直接、间接和无形费用的构成比分别为37.3%、7.7%和55.0%。12地区直接、间接和无形费用及其构成见图4,所有地区年平均间接费用占比均较小;直接费用构成大于无形费用的地区为长治、渭南、湘潭和西安,其余地区均为无形费用构成大于直接费用。

讨论

疾病经济负担调查与一般的流行病学调查不同,同时要求具备社会学和经济学的研究思路和方法,即疾病具有人文社会和经济学的危害性,可从直接、间接和无形费用的调查方法予以明确<sup>[8,10]</sup>。本调查选择我国东、中、西部共6个省,每省选取2个地区。参加本研究的12个地区采用统一方案,各地区实际完成的样本例数均达到了设计要求。总应答率达到了77.6%,绝大多数地区高出平均应答率水平。调查获得的相关结果逻辑关系合理,表明数据质量良好。本研究从多个层次描述乙肝相关疾病的费用,对调查当次住院费用和过去1年期间的平均费用分别进行分析,从直接、间接和无形费用3个角度描述乙肝相关疾病经济负担,直接费用又分成直接医疗和直接非医疗费用,间接费用包括患者和陪护人误工费用;在问卷的设计中精心安排有关项目,保证调查过程自然和合理。我国已有的同类研究<sup>[5-7]</sup>,以及韩国<sup>[11]</sup>和泰国<sup>[12]</sup>学者的调查,均采用回顾性调查方法选取对象,由社会医疗保险系统索取住院患者的费用。采取这样的资料收集方法,虽然可以得到1年间记录在案的医疗费用,但因住院而看门诊的费用及自购药费无法获得;间接费用中,陪

表 5 乙肝相关疾病年均间接费用(元/例)

类别	门诊间接费用			住院间接费用				合计 ( $\bar{x} \pm s$ )	
	患者 误工费	陪护人 误工费	小计	患者 误工费	陪护人 误工费	早死 损失费	小计		
急性乙肝	90.1	63.8	153.9	1 191.5	831.4	0.0	2 022.9	2 176.8 ± 1 783.0	
慢性乙肝	HBeAg 阳性	316.6	76.8	393.4	1 597.4	754.7	0.0	2 352.1	2 745.5 ± 3 033.6
	HBeAg 阴性	455.2	96.9	552.1	1 576.1	705.6	1 162.3	3 444.0	3 996.1 ± 24 279.5
	HBeAg 未查	697.3	98.4	795.7	1 714.1	779.2	0.0	2 493.2	3 288.9 ± 3 940.7
	小计	416.6	85.4	502.0	1 612.9	747.3	275.8	2 636.1	3 138.1 ± 12 169.2
肝硬化	代偿性	571.6	157.1	728.7	2 337.3	1 107.9	694.4	4 139.6	4 868.3 ± 12 641.8
	失代偿性	896.1	296.2	1 192.2	1 929.2	1 533.1	2 729.3	6 191.5	7 383.8 ± 31 369.6
	小计	794.4	252.6	1 047.0	2 057.0	1 399.9	2 091.8	5 548.7	6 595.7 ± 26 961.6
重型乙肝	337.7	243.4	581.1	2 019.7	2 222.5	8 531.5	12 773.7	13 354.8 ± 62 353.7	
原发性肝癌	938.8	345.1	1 284.0	1 657.9	1 822.5	17 798.6	21 279.0	22 562.9 ± 81 486.3	
肝移植	9 259.5	2 987.0	12 246.5	5 228.9	5 669.0	0.0	10 897.9	23 144.4 ± 15 537.9	
合计	587.1	176.6	763.6	1 779.8	1 144.5	2 565.8	5 490.1	6 253.8 ± 31 984.3	

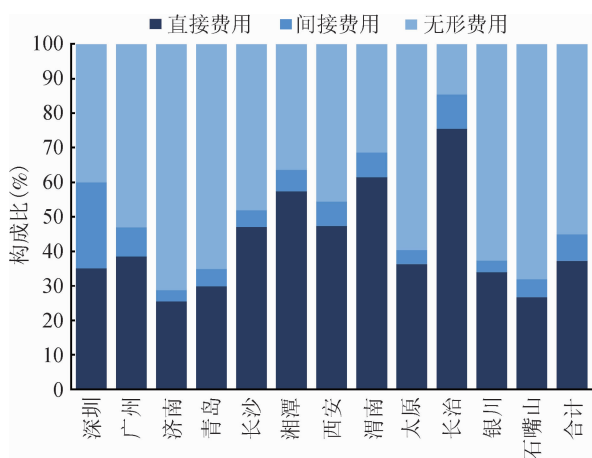


图 4 中国 12 地区乙肝相关疾病年均直接费用、间接费用和无形费用构成

患者年收入的比例为 206.5%，占患者家庭年收入的比例为 56.3%，占年人均 GDP 的比例为 58.5%；加上间接费用，上述比例分别增至 249.3%、68.0% 和 70.6%；直接、间接和无形费用累计，上述比例分别高达 555.8%、151.6% 和 157.4%。越是经济欠发达的地区，乙肝相关疾病经济负担更为沉重。

② 乙肝相关疾病直接费用明显高于间接费用；直接费用中，直接医疗费用显著高于直接非医疗费用。从间接费用构成看，患者误工费明显高于陪护人误工费。住院费用占全部直接医疗费用的 96.5%，而旅费是直接非医疗费用的主要部分；住院误工是患者和陪护人误工费的主要组成，患者误工费中死亡损失最高。在我国，各类乙肝相关疾病患者住院期间，更多的依赖于医疗服务，甚至不惜为就医而支付高昂的旅费，但诸如自身营养的增加、陪护等非医疗服务费用却很少。Shon 等<sup>[11]</sup>对韩国乙肝相关疾病经济负担的研究结果中，间接费用（占 53.4%）高于直接费用（占 46.6%），这与本研究结果不同。中国慢性非传染性疾病经济负担研究结果表明<sup>[12-13]</sup>，恶性肿瘤和冠心病的直接与间接费用之比分别为 1 : 2.05 和 1 : 1.08，其他如高血压、脑血管疾病和慢性阻塞性肺部疾病等，直接与间接费用相当。中国乙肝相关疾病直接费用明显高于间接费用值得引起注意。

③ 乙肝相关疾病直接医疗费用中药费占比例最高，而床位费和护理费均较低。按照各类乙肝相关疾病和 12 地区间分别比较分析，均以药费占比例最高。李杏红等<sup>[14]</sup>报道，北京市某传染病医院 2002—2007 年间各类乙肝相关疾病住院患者 14 398 例，住院费用（人民币）平均为 16 947.91 元，其中药费占比例（62.4%）最大，与本调查结果接近。中国山东、江苏和云南地区的研究结果<sup>[15-17]</sup>，也表明药费在住院总

护人误工费难以计算。在我国经济欠发达地区，社会医疗保险的覆盖率较低，采用上述研究方法，可能会产生结果偏移。本研究从医院选取住院患者，进行面对面的调查，出院后完成病历资料的登录，不仅获得了住院费用，也同时得到了直接和间接费用，结果更为准确可靠，也符合我国时下的就医实际。本调查结果的代表性和可靠性良好，不仅明确了乙肝相关疾病的经济负担，也获得了年均费用指标，为该病防治经济学评价提供了重要参数。

本研究的主要结果：① 乙肝相关疾病造成了沉重的经济负担。各类乙肝相关疾病患者年平均门诊 3.74 次，住院 1.51 次；年平均直接、间接和无形费用分别为 30 135.30、6 253.80 和 44 729.90 元，总费用为 81 119.0 元；调查当次住院天数平均为 29.2 d，直接和间接费用分别为 18 336.10 元和 4 759.60 元，合计为 23 095.70 元；与我国学者 Hu 和 Chen<sup>[7]</sup>在北京和广州的结果相比，直接和间接费用均明显增高。据另文计算<sup>[8]</sup>，乙肝相关疾病患者年均直接费用占

费用中占有最高的比例。Kowdley<sup>[18]</sup>对9个国家和地区CHB相关疾病直接医疗费用的研究结果发现<sup>[17]</sup>,只有疾病早期阶段药费所占比例较大,而住院费和诊治费均高出药费。Lee和Veenstra<sup>[19]</sup>对美国CHB相关患者直接医疗费用进行了调查,CHB和代偿性肝硬化患者中,药费占比例最大;而失代偿性肝硬化、肝移植和肝癌患者中,药费占比例较低。Brown等<sup>[20]</sup>报道了对法国、意大利、西班牙和英国CHB相关患者年均直接医疗费用的研究结果,发现是否应用抗病毒药物,对直接费用的影响十分明显;在法国,是否使用抗病毒药物,CHB的直接费用分别为3 141和46欧元,代偿性肝硬化分别为2 760和781欧元。Gagnon等<sup>[21]</sup>报道了加拿大CHB相关疾病直接医疗费用,其中药费所占比例最高为肝移植1年以上(67%)和CHB(61%),而失代偿性肝硬化和肝癌患者药费所占比例分别为6%和7%。Li等<sup>[5]</sup>于2004年报道了对新加坡和中国香港地区的研究结果,CHB相关疾病患者年均直接费用的构成略有不同,在中国香港地区药费仅占2.58%(其中抗病毒治疗占1.28%);在新加坡,药费占13.95%(其中抗病毒药物占0.85%)。Harbarth等<sup>[22]</sup>在德国的研究显示,急性乙肝和CHB患者直接医疗费用中,治疗等费用所占比例高于药费。近期韩国的调查发现,乙肝抗病毒药物使用,使得药费在直接医疗费用中占有最高的比例<sup>[11]</sup>;但韩国早于2007年,已经将乙肝抗病毒药物纳入基本社会医疗保险,而中国迄今尚未全面实现;本调查药费偏高还不是因为抗病毒药物,而是其他药物引起。中国乙肝相关疾病患者住院费用中的药费负担偏高的现实值得引起重视。④乙肝相关疾病经济负担与疾病的严重程度明显相关,也与医院级别高、使用抗病毒治疗和住院天数多等因素有关。这一结论符合疾病经济负担的基本特征,也与国内外相关研究结果一致<sup>[18,23]</sup>。中国是乙肝相关疾病病例数最多的国家,采取有效地治疗策略,遏制乙肝相关疾病的恶化,将会收到显著的经济效益。⑤乙肝相关疾病无形费用不容忽视;无形费用是指疾病、伤残或者失能给患者造成的痛苦、忧虑、悲伤等精神压力和心理负担的货币表现<sup>[19]</sup>。我国人群中,乙肝相关疾病患病率高,不良转归带来的死亡病例多,给人群的心理健康造成严重的影响;乙肝相关疾病的无形费用正是这一情况的经济描述。本研究尝试利用支付意愿法测算乙肝相关疾病患者的无形费用,采用国际上运用较为成熟的条件价值评估法,获知人们的支付意愿,面对面调查受访者在假设

性市场里的经济行为,在调查过程中提示患者考虑收入限制因素,以上均符合国际上认同的支付意愿调查指导原则<sup>[21]</sup>。乙肝相关疾病无形费用的调查方法还值得进一步探讨。⑥乙肝相关疾病经济负担不同地区之间差异明显。从疾病费用的计算方法,可以理解间接费用与当地社会经济的密切关系。而疾病的直接费用,尤其是住院费用,反映的是当地的医疗服务状况。根据中国国家统计局发布的2009年国民经济和社会发展公报<sup>[24]</sup>,综合人均GDP、城镇居民人均可支配收入和农村人均纯收入等指标,将参与本研究的12地区经济状况划分如下:深圳、广州、青岛、济南、长沙、西安和太原经济状况位居前列;而渭南、石嘴山、银川、湘潭和长治经济发展居后。乙肝相关疾病患者的住院费用与所在地经济社会状况相一致。社会经济状况如何影响住院费用,有待进一步探讨。

本研究存在不足:①调查对象的偏倚:乙肝相关疾病住院患者为调查对象,难以涉及没有住院治疗的患者;选择所在城市传染病专科医院和综合性医院,难以涉及在其他医院住院治疗的乙肝相关疾病患者。②各调查地区之间存在偏倚:调查中采取了实时协调沟通等措施,但由于经济学调查中涉及如无形费用等难以量化的指标,可能会影响到整体数据的质量。③费用的可靠性问题:本研究当次住院的直接医疗费用由医院记录得到,住院期间的直接非医疗费用和间接费用准确性也较好,即住院期间的直接和间接费用较为可靠。1年期间的费用是通过患者就医情况的回顾获得,难免存在回忆偏倚。志谢 负责完成各地区调查的还有:西安交通大学张敏,山东省CDC吕静静、亓文婷、颜丙玉,宁夏医科大学李小强、许红霞,山西医科大学李俊华,山西长治医学院郭崇政、史武杰  
利益冲突 无

#### 参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Prevention and control of viral hepatitis infection: framework for global action [EB/OL]. (2012-01) [2007-02-21]. <http://www.who.int/hepatitis/publications/Framework/en/>.
- [2] Liao XY, Liang ZL. Strategy vaccination against hepatitis B in China [J]. Hum Vaccin Immunother, 2015, 11 (6): 1534-1539. DOI: 10.4161/21645515.2014.980206.
- [3] Custer B, Sullivan SD, Hazlet TK, et al. Global epidemiology of hepatitis B virus [J]. J Clin Gastroenterol, 2004, 38 (10 Suppl 3): S158-168. DOI: 10.1097/00004836-200411003-00008.
- [4] Guan ZQ, Dong ZH, Wang QH, et al. Cost of Chronic Hepatitis B Infection in China [J]. J Clin Gastroenterol, 2004, 38 (10 Suppl 3): S175-178. DOI: 10.1097/00004836-200411003-00010.
- [5] Li SC, Ong SC, Lim SG, et al. A cost comparison of management



- of chronic Hepatitis B and its associated complications in Hong Kong and Singapore[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38(10 Suppl 3):S136-143. DOI:10.1097/00004836-200402000-00013.
- [6] Hsieh CR, Kuo CW. Cost of chronic hepatitis B virus infection in Taiwan [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38 (10 Suppl 3) : S148-152. DOI:10.1097/00004836-200411003-00006.
- [7] Hu M, Chen W. Assessment of total economic burden of Chronic Hepatitis B (CHB)-related diseases in Beijing and Guangzhou, China[J]. *Value Health*, 2009, 12 Suppl 3:S89-92. DOI:10.1111/j.1524-4733.2009.00636.x.
- [8] Zhang SX, Ma QS, Liang S, et al. Annual economic burden of hepatitis B virus-related diseases among hospitalized patients in twelve cities in China[J]. *J Viral Hepat*, 2016, 23 (3) : 202-210. DOI:10.1111/jvh.12482.
- [9] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2005年版)[J]. *中华肝脏病杂志*, 2005, 13(12): 881-891.  
Chinese Society of Hepatology and Chinese Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association. The guideline of prevention and treatment for chronic hepatitis B [J]. *Chin J Hepatol*, 2005, 13(12): 881-891.
- [10] 马起山, 邹宇华, 张顺祥, 等. 广州市乙型肝炎相关疾病住院病例无形费用及其影响因素分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(8):764-767. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.08.006.  
Ma QS, Zou YH, Zhang SX, et al. Estimation on the intangible cost and influencing factors for patients with hepatitis B-related diseases [J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32 (8) : 764-767. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.08.006.
- [11] Shon C, Choi HY, Shim JJ, et al. The economic burden of hepatitis A, B, and C in South Korea[J]. *Jpn J Infect Dis*, 2016, 69(1): 18-27. DOI:10.7883/yoken.JJID.2014.499.
- [12] Yeekian C, Geratikornsupak N, Chumpongthong P, et al. Medical and economic burden of chronic hepatitis B patients at Queen Savang Vadhana Memorial Hospital[J]. *J Med Assoc Thai*, 2014, 97(4):447-455.
- [13] 胡建平, 饶克勤, 钱军程, 等. 中国慢性非传染性疾病经济负担研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2007, 15(3): 189-193. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2007.03.001.  
Hu JP, Rao KQ, Qian JC, et al. The study of economic burden of chronic non-communicable diseases in China [J]. *Chin J Prev Contr Chron Non-commun Dis*, 2007, 15 (3) : 189-193. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2007.03.001.
- [14] 李杏红, 王洪源, 刘彦春. 北京市某传染病医院 14 398 例乙型肝炎住院患者特征及费用分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32 (4):392-395. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.04.016.
- Li XH, Wang HY, Liu YC. Characteristics of patients and their medical cost on 14 398 hospitalized patients suffered from hepatitis B, from a hospital of infectious diseases located in Beijing [J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32 (4) : 392-395. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.04.016.
- [15] Lu JJ, Xu AQ, Wang J, et al. Direct economic burden of hepatitis B virus related diseases: evidence from Shandong, China[J]. *BMC Health Serv Res*, 2013, 13:37. DOI:10.1186/1472-6963-13-37.
- [16] Zhang H, Chao J, Zhu L, et al. Direct economic burden and influencing factors in patients with hepatitis B virus related diseases in Jiangsu, China[J]. *Asia Pac J Public Health*, 2015, 27 (2 Suppl):S41-48. DOI:10.1177/1010539514560057.
- [17] Che YH, Chongsuvivatwong V, Li L, et al. Financial burden on the families of patients with hepatitis B virus-related liver diseases and the role of public health insurance in Yunnan province of China [J]. *Public Health*, 2016, 130: 13-20. DOI: 10.1016/j.puhe.2015.03.015.
- [18] Kowdley KV. The cost of managing chronic hepatitis B infection: a global perspective[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38(10 Suppl 3):S132-133. DOI:10.1097/00004836-200411003-00002.
- [19] Lee TA, Veenstra DL, Iloeje UH, et al. Cost of chronic hepatitis B infection in the United States [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38 (10 Suppl 3) :S144-147.
- [20] Brown RE, De Cock E, Colin X, et al. Hepatitis B management costs in France, Italy, Spain and the United Kingdom[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38(10 Suppl 3) : S169-174. DOI: 10.1097/00004836-200411003-00009.
- [21] Gagnon YM, Levy AR, Iloeje UH, et al. Treatment costs in Canada of health conditions resulting from chronic hepatitis B infection [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38 (10 Suppl 3) : S179-186. DOI:10.1097/00004836-200411003-00011.
- [22] Harbarth S, Szucs T, Berger K, et al. The economic burden of hepatitis B in Germany [J]. *Euro J Epidemiol*, 2000, 16 (2) : 173-177. DOI:10.1023/A:1007624415699.
- [23] Butler JR, Pianko S, Korda BJ, et al. The direct cost of managing patients with chronic hepatitis B infection in Australia[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2004, 38(10 Suppl 3) : S187-192. DOI: 10.1097/00004836-200411003-00012.
- [24] National Bureau of Statistics of China. Statistical communiqué of the People's Republic of China on the 2009 national economic and social development[EB/OL]. (2010-02-25)[2017-02-21]. [http://www.stats.gov.cn/english/NewsEvents/201002/t20100226\\_26295.html](http://www.stats.gov.cn/english/NewsEvents/201002/t20100226_26295.html).

(收稿日期:2017-03-06)

(本文编辑:王岚)