

# 癫痫综合干预成本-效用分析

常亮 常靖 冯石献 周刚

**【摘要】** 目的 对癫痫综合干预的效果进行卫生经济学评价。方法 在河南省9个项目示范点对874例癫痫患者进行调查。以农村癫痫防治管理项目研究为依托,计算癫痫综合干预的成本,以伤残调整生命年(DALY)和质量调整生命年(QALY)为效用指标进行成本效用分析。结果 874例患者中,综合干预组(422例)人均损失8.58个DALY,获得27.95个QALY,获得1个QALY需付出的成本为2454.10元,挽救1个DALY需付出7995.40元;相对于无干预对照组(452例),综合干预组获得QALY所需成本减少,挽救1个DALY少投入21 735.10元。**结论** 癫痫对社会、家庭、患者本人造成严重的经济损害,综合性干预可以更好地降低癫痫患者的疾病经济负担,具有较高的成本-效用收益,值得推广。

**【关键词】** 癫痫; 伤残调整生命年; 质量调整生命年; 成本-效用

**Cost-utility analysis of comprehensive intervention on epilepsy** CHANG Liang<sup>1</sup>, CHANG Jing<sup>2</sup>, FENG Shi-xian<sup>1</sup>, ZHOU Gang<sup>1</sup>. 1 Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou 450000, China; 2 Henan Cancer Hospital

Corresponding author: CHANG Liang, Email: sinary007@163.com

This work was supported by grants from the Clinical Characteristics of Henan Provincial Key Medical Disciplines, Specialist Academic Technology Leaders in Training Program (No. 201018-66) and Ministry of Health Central Subsidies for Local Prevention and Management of Epilepsy in Rural Areas Project (No. Fiscal [2006]126).

**【Abstract】** **Objective** To discuss the cost-utility regarding the effect of comprehensive intervention program on epilepsy. **Methods** 874 cases with epilepsy were investigated in 9 pilot sites in Henan province. Cost of epilepsy comprehensive intervention was calculated based on the research projects of epilepsy prevention and management of rural areas. Disability-adjusted life year (DALY) and quality adjusted life year (QALY) were used as utility index for cost-utility analysis. **Results** Of the 874 cases, 8.58 DALY was lost and 27.95 QALY was obtained per capita in the intervention group (422 cases). The costs per QALY and DALY obtained were 2454.10 and 7995.40 Yuan, respectively. Relative to the non-intervention control group (452 cases), the costs for QALY obtained by the intervention group had reduced. The investment would reduce 21 735.10 Yuan when each additional DALY was saved. **Conclusion** Epilepsy caused serious economic burden to the society, families and the patients themselves. Comprehensive intervention program could reduce the economic burden of the disease thus yielding high cost-benefit. This program was deserved to be promoted.

**【Key words】** Epilepsy; Disability adjusted life years; Quality-adjusted life years; Cost-utility

癫痫是一种严重危害人群健康的常见病、多发病,使患者躯体和神经疾病的发病率增加,降低了期望寿命和生存质量,也增加了患者家庭和社区的负担。为评价癫痫综合干预的投入产出效果,本研究于2011年8月对河南省7个项目地区人群进行了

健康体检和现场问卷调查,以期为构建合理且有效的癫痫综合干预模式和制定癫痫防治策略措施提供依据。

## 对象与方法

1. 研究对象:自2005年以来在河南省焦作市孟州市和修武县,漯河市、郾城区、源汇区、舞阳县、临颍县、召陵区以及南阳市的新野县和方城县9个项目示范点进行全身强直-阵挛性(惊厥性)癫痫患者筛查、复核,经县级以上神经内科医生诊断复核确诊之后纳入项目管理;进行规范治疗、针对性健康教育、心理干预治疗和随访管理。本研究中的综合干

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.09.008

基金项目:河南省医学重点学科、临床特色专科学术技术带头人培养计划项目(201018-66);卫生部中央补助地方农村地区癫痫防治管理项目(财社[2006]126号)

作者单位:450000 郑州,河南省疾病预防控制中心(常亮、冯石献、周刚);河南省肿瘤医院(常靖)

通信作者:常亮, Email: sinary007@163.com。

预组在参加苯巴比妥组综合管理的 5218 例癫痫患者中随机抽样;无干预对照组从经过项目筛查确诊癫痫患者但未参加入组综合管理的 2199 例(诊断复核确诊患者数-入苯巴比妥组人数)病例中随机抽取。两组在年龄、性别、职业和经济状况等方面差异均无统计学意义。本研究癫痫患者临床诊断、纳入及排除标准严格遵照国家项目方案执行<sup>[12]</sup>。

## 2. 综合干预方法:

(1)规范治疗+随访管理:入组患者发作类型为全身强直-大发作型,服药形式为单药(苯巴比妥)。农村癫痫防治和管理由经过培训合格的乡级医务人员负责项目日常工作。每个乡(镇)卫生院经过培训的 1~2 名医师在县级神经科专业人员的处方和指导下使用苯巴比妥药物治疗患者,并对其随访管理,其中包括每月给患者(免费)发药并随访一次,按要求认真填写随访记录,定期向县级神经科大夫反馈情况,按照其处方调整药量,对于药物引发的不良反应及时上报交由县级神经科大夫处理。

(2)健康教育+心理干预:采用集体干预与针对性个体干预相结合的方法。①集体干预:定期定点对入组患者进行集体癫痫知识宣教、健康促进;各级项目办每年定期举办包括在公共场所张贴宣传画、发放科普宣传资料,通过电台、电视台、网络、报纸举办癫痫知识科普和讲座等有关癫痫的宣教活动,以提高公众对癫痫的认识,获取社会的支持,改变人们对癫痫的歧视态度。②针对性个体干预:在乡(镇)医院里每季度举办 2~3 次与患者及其家属(30 min 为标准)的座谈会,讲解癫痫的基础知识以及发病的相关原因,提高患者对规范服药以及预防癫痫伤害的认识,对于有情绪障碍(焦虑、抑郁)与负面情绪的患者,讲授负面情绪对癫痫的影响,进行针对性心理疏导与干预,鼓励患者采取积极的应对方式参与各种社会活动,以增强其自信心、改善负面情绪和促进心理健康。③支持性心理治疗:与患者建立良好关系,帮助患者度过或克服抑郁和焦虑等心理问题,提高应付危机的技巧和适应困难与现实刺激的能力,纾缓精神压力,帮助他们走出心理困境。

(3)家庭参与干预:了解患者的家庭环境、工作经历和社会环境,并与其家庭成员进行沟通,给患者家属讲解癫痫相关知识,让他们共同参与干预。

## 3. 成本-效用:包括直接成本和间接成本:

(1)直接成本:①癫痫药费、检查费、化验费和病床费等直接医疗费用。药费根据患者每月服用的药

物和发作频率估算。其他费用从癫痫项目各种财务报表资料测算。②项目相关费用:管理组:筛查 15 元/例,诊断复核 15 元/例,苯巴比妥治疗 5 元/次(1 次/月),追踪随访治疗 5 元(1 次/月),家属教育 5 元(1 名家属/病例,每年 3 次);项目管理成本:宣教费用,心理治疗,生化检验补助,因癫痫接受的其他医疗费用等。无干预对照组:筛查 15 元/例,诊断复核 15 元/例,筛查现场组织、宣教费用等。

(2)间接成本:指由于患病、伤残和死亡使有效劳动时间减少和劳动能力降低,从而引起社会和家庭目前价值和未来价值的损失,本研究采用将伤残调整生命年(DALY)与人力资本法(HCM: Human Capital Method)相结合的方法来计算<sup>[13,14]</sup>。间接成本=人均国民生产总值×DALY×生产权力权重。人均国民生产总值参考 2010 年项目县区年鉴数据。

(3)效用指标:质量调整生命年(QALY)=生存质量权重×生存年数。效用值(Utility)即:生存质量权重(QOL-31 效用值)=(QOL-31 量表实际得分-量表总分下限)/(量表得分范围分值间距),即(实际得分-最低得分)/(最高得分-最低得分)。效用是经济学及心理学上的概念,是指对一个特殊结果的一种选择和偏好。健康的效用值在 0~1 的范围内取值,0 表示死亡,1 表示完全健康;生存年数采用 2010 年河南癫痫项目地区去癫痫死因后期期望寿命。参照蒋庆琅<sup>[15]</sup>用法用 R 软件计算和编制简略寿命表及去死因简略寿命表。癫痫患者生存质量使用 QOLIE-31 量表调查获得。DALY:死亡引起的健康生命年的损失(YLL)的计算公式<sup>[14]</sup>:

$$\int_{r-\alpha}^{r+\alpha} D \cdot x e^{-\beta x} e^{-r(L-x)} dx$$

将该被积函数在区间  $\alpha$  到  $\alpha+L$  上积分,得下式:

$$-\left\{ \frac{KDCe^{-\beta L}}{(\beta+r)^2} [e^{-(\beta+r)L} [1+(\beta+r)L] - 1] + (\beta-r)e^{-\beta L} \right\}$$

式中: $D$ 为残疾权重,参考 WHO 与 GBD 推荐的六级残疾权重<sup>[16]</sup>;  $r$ (贴现率)、 $C$ (年龄权重校正常数)和  $\beta$ (年龄权重系数)等参数参考 WHO 的《全球疾病负担》(GBD)取值分别为 0.03、0.1658 与 0.04<sup>[17]</sup>。  $\alpha$  为死亡或残疾的发生年龄;  $L$  对应于 YLLs 为死亡的损失时间,对应于 YLDs 为在残疾状态下的生存时间,即失能持续时间或残疾的平均病程。

4. 调查方法:采用集中调查和入户调查相结合的方式。调查员由经过严格培训、考核合格的专业技术人员担任,在知情同意的情况下,受访者回答,调查员填写问卷,每个访问持续 20 min。如被试者

因故不能回答或不能正确回答(如文盲、智力障碍或失语等),则可根据家属、监护人、护理人员等知情人的观察评定。填写完毕交由核查人员逐项认真审核。

5. 统计学分析:使用EpiData 3.0软件对数据进行双机独立录入,运用R 2.10.0软件进行数据处理与分析,以 $\alpha=0.05$ 为显著性检验水准。报表和年鉴等材料:年龄别、全死因死亡人口数等数据来源于河南省第五次人口普查资料;人均国民生产总值等资料获取自2010年河南调查年鉴;各年龄组癫痫死亡数据由调查地区县级疾病预防控制中心死因监测队收集。死因判定标准依据ICD-9。

## 结 果

1. 调查情况:在河南省9个项目示范点对癫痫患者进行筛查,剔除不符合调查对象入选条件、资料不完整及调查中存在问题的问卷,收回癫痫患者问卷共900份,有效874份,合格率97.1%。

(1)QOLIE-31量表信度检验:量表各因素(项目)之间的内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 为0.9846,7个项目内部条目之间的内部一致性Cronbach's  $\alpha$ 分别为0.9572、0.9615、0.9693、0.9781、0.9804、0.9597和0.9580。

(2)QOLIE-31量表效度检验:①结构效度:31个项目构成的样本数据的抽样适度测定值(KMO)为0.934>0.7,表示适合进行因子分析。Bartlett's球形检验的 $\chi^2=12\ 158.534, P<0.001$ ,表示各因素的相关矩阵之间有共同因素存在,适合进行因子分析。②内容效度:分析显示,量表的各个领域及各个方面之间的Pearson相关系数均>0.5( $P<0.05$ )。③区分效度:量表的各个领域生活质量得分差异均有统计学意义。

2. 一般人口学特征:874例中,综合干预组422例,其中男性249例,女性173例;年龄17~82岁,平均年龄43.7岁;文化程度初中及以下占92.65%;职业以农民为主占68.48%,"在业"(有固定工资性收入者)占10.90%,18.01%"无业"(经济不能自立,依赖父母或他人)。无干预对照组452例,男性253例,女性199例;平均年龄44.4岁;92.92%为初中及以下文化程度68.36%为农民,14.60%"在业",15.04%"无业"。除了经济状况外,两组癫痫患者在年龄、性别、职业和文化程度等社会人口学特征方面具有可比性,差异无统计学意义( $P>0.05$ )(表1)。

3. 成本测算:综合干预组的癫痫直接成本和间

表1 874例癫痫患者一般人口学特征及均衡性检验

一般特征	无干预对照组 (n=452)	综合干预组 (n=422)	$\chi^2$ 值	P值
性别			0.82	0.365
男	253(55.97)	249(59.00)		
女	199(44.03)	173(41.00)		
年龄组(岁)			2.08	0.555
17~	83(18.36)	90(21.33)		
30~	136(30.09)	132(31.28)		
45~	143(31.64)	118(27.96)		
59~82	90(19.91)	82(19.43)		
文化程度			1.06	0.901
文盲/半文盲	108(23.89)	99(23.46)		
小学	186(41.15)	185(43.84)		
初中	126(27.88)	107(25.36)		
高中/中专	28(6.19)	28(6.64)		
大专及以上	4(0.88)	3(0.71)		
婚姻状况			5.02	0.171
在婚	327(72.35)	289(68.48)		
离婚/分居	37(8.19)	49(11.61)		
丧偶	16(3.54)	9(2.13)		
未婚	72(15.93)	75(17.77)		
经济收入状况			87.81	<0.001*
低	158(34.96)	280(66.35)		
中	227(50.22)	118(27.96)		
高	67(14.82)	24(5.69)		
职业			3.86	0.277
"在业"	66(14.60)	46(10.90)		
"无业"	68(15.04)	76(18.01)		
农民/务农	309(68.36)	289(68.48)		
学生	9(1.99)	11(2.61)		

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);\*不同经济收入状况的对象之间差异有统计学意义, $P<0.001$

接成本均低于无干预对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。经测算,无干预对照组患者人均成本为408 755.00元/年,远高于综合干预组的68 600.50元/年( $P<0.05$ )。见表2。

表2 两组人均成本比较(元/年)

项目	综合干预组	无干预对照组	z值	P值*
癫痫药费	66.40	777.50	25.022	<0.001
直接成本	418.80	740.90	19.953	<0.001
间接成本	68 115.20	8 736.80	23.249	<0.001
总费用	68 600.50	408 755.00	23.285	<0.001

注:\* Wilcoxon-Mann-Whitney非参数检验, $P<0.001$ 为差异有统计学意义

4. 效用评估:综合干预组人均损失8.58个DALY,获得27.95个QALY;无干预对照组人均损失24.23个DALY,获得14.98个QALY(表3)。

5. 成本效用分析:综合干预组获得1个QALY需要付出的成本为2454.10元,而对照组获得1个

QALYs需要付出的成本为27 284.90元。每增加1个QALY的增量成本=增量成本 $\Delta C$ /增量QALY  $\Delta Q=(\text{综合干预组成本 } C_1 - \text{对照组成本 } C_2)/(\text{综合干预组 } Q_1 - \text{对照组 } Q_2) = -26\ 222.20$ 元,表明综合干预组每多获得1个QALY所需成本反而减少26 222.20元。同理,相对于无干预对照组,综合干预组每挽救1个DALY只需一半的成本投入,每多挽救1个DALY所需成本为21 735.10元(表4)。

## 讨 论

自2005年开始,河南省首次以卫生部中央财政转移支付资金支持,依托省、市、县医疗卫生体系技术支持,建立健全了农村地区癫痫防治网络,对农村贫困家庭的全身强直-阵挛性癫痫发作患者进行苯巴比妥规范治疗、针对性健康教育和随访管理。经过项目几年来的顺利实施,项目管理患者的癫痫防治知识知晓率,依从性有了一定提高,约78%综合干预组患者痫性发作、并发症等得到有效控制,情绪障碍(焦虑、抑郁)与负面情绪发生率有了明显下降,生存质量状况得到明显提升。同时提高了患者的生存质量,为构建合理且有效的癫痫综合干预模式与长效机制进行了有效探索。

本研究以QALY与DALY作为评价健康效用的指标,不仅考虑了患者生命的损失,还考虑生存质量,有助于了解癫痫患者综合干预后远期生存状态

和疾病危险因素对生存质量的影响。成本-效用分析是成本-效果分析的发展,是比较项目投入成本和经质量调整的健康产出来评估不同干预措施效率的一种经济学评价方法。国内只有袁晓斌和黄建敏<sup>[6]</sup>用QALY为效用指标对治疗儿童癫痫两种方案的成本-效用进行了比较,其他研究多采用癫痫“发作频率”<sup>[7,8]</sup>、“治愈率”等指标作为效果指标<sup>[9]</sup>。国外多采用QALY对治疗难治性癫痫的成本效用进行研究<sup>[10-13]</sup>。Gureje等<sup>[14]</sup>采用DALY对使用4个一线抗癫痫药物进行“初级卫生保健水平的癫痫管理”示范项目的成本效用进行了评价;并使用DALY在尼日利亚对常见的神经精神疾病(抑郁症、精神分裂症、癫痫和酒精滥用)的干预措施进行成本-效益评估。

本研究结合癫痫直接和间接成本投入,计算获得或挽救1个QALY与DALY所耗费的成本,以此评价癫痫综合干预的投入产出效果。结果显示,综合干预组人均损失8.58个DALY,获得27.95个QALY,获得1个QALY需付出的成本为2454.10元,挽救1个DALY需付出7995.40元;相对于无干预对照组,综合干预组随着每多获得1个QALY所需成本反而减少,每多挽救1个DALY少投入21 735.10元。

本研究的成本-效用比大于国内外同类研究:如田惠光等<sup>[15]</sup>天津市慢性病综合防治干预项目,李戈等<sup>[16]</sup>绝经后易跌倒骨质疏松症研究,白雪林等<sup>[17]</sup>上海市北新泾街道糖尿病病社区防盲项目。增

表3 两组人群年龄别去死因期望寿命对应的DALY和QALY分布 $[\Sigma(\bar{X})]$

年龄组(岁)	全死因 $e_0^a$	去死因 $e_0^b$	无干预对照组		综合干预组	
			DALY	QALY	DALY	QALY
15~	60.91	60.92	421.2(22.2)	638.8(33.6)	71.5(6.0)	624.2(52.0)
20~	56.08	56.08	706.4(22.1)	974.0(30.4)	284.0(6.2)	2251.3(48.9)
25~	51.33	51.33	768.3(24.0)	852.1(26.6)	239.7(7.5)	1313.7(41.1)
30~	46.59	46.60	1116.1(26.0)	944.9(22.0)	223.7(7.0)	1197.4(37.4)
35~	41.86	41.86	1292.9(25.9)	913.8(18.3)	394.8(8.8)	1487.5(33.1)
40~	37.15	37.16	1113.5(27.2)	596.9(14.6)	499.3(9.1)	1526.5(27.8)
45~	32.57	32.57	1693.1(26.5)	797.8(12.5)	517.5(9.1)	1383.9(24.3)
50~	28.07	28.07	1038.1(24.1)	388.8(9.0)	270.3(9.7)	564.2(20.2)
55~	23.77	23.77	1113.8(24.2)	334.8(7.3)	370.9(9.8)	631.6(16.6)
60~	19.70	19.70	964.6(22.4)	227.1(5.3)	366.8(9.9)	483.1(13.1)
65~	16.05	16.05	519.3(20.0)	82.8(3.2)	152.7(8.5)	177.8(9.9)
70~	12.88	12.88	78.2(15.6)	7.5(1.5)	126.8(9.1)	116.3(8.3)
75~	10.43	10.43	94.0(13.4)	11.7(1.7)	78.5(13.1)	31.4(5.2)
80~	8.54	8.54	32.6(32.6)	0.6(0.6)	24.8(12.4)	7.2(3.6)

表4 两组人群癫痫患者成本-效用分析(人均,元)

分组	成本(C)	效用(U)					
		QALY	C/Q	$\Delta C/\Delta Q$	DALY	C/D	$\Delta C/\Delta D$
综合干预组	68 600.50	27.95	2 454.10	-	8.58	7 995.40	-
无干预对照组	408 755.00	14.98	27 284.90	-26 222.20	24.23	16 869.80	21 735.10

量成本-效用比( $\Delta C/\Delta Q$ )该值越低则表明增加一个效用单位所需的追加费用越低,该方案的实际意义就越大。本研究中的成本-效用比出现负值(-26 222.20),说明每增加一个效用单位,综合管理组比对照组少花-26 222.20元。即实施干预措施后,采取干预的对象每挽回一个生命所需要的成本降低,干预时间较长,成本效用较好,干预措施呈良性循环。因此,本研究从卫生经济学角度说明在我国农村地区进行癫痫的干预工作是可行的。

参 考 文 献

[1] Office of the National Epilepsy Project. Training materials of epilepsy prevention, treatment and management in rural area. 2010. (in Chinese)  
国家癫痫项目办公室. 农村癫痫防治管理项目培训教材. 2010.

[2] Guiding Group of Epilepsy Prevention, Treatment and Management Project in Rural Area, Bureau of Disease Control, Ministry of Health. Implementation scheme of epilepsy prevention, treatment and management project in rural China. 2010. (in Chinese)  
卫生部疾控局. 农村地区癫痫防治管理项目指导组. 中国农村地区癫痫防治管理项目实施方. 2010.

[3] Hu SL. Health Economics. Shanghai: Fudan University Press, 2003. (in Chinese)  
胡善联. 卫生经济学. 上海: 复旦大学出版社, 2003.

[4] Murray CJ, Lopez AD. The global burde of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990, and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press, 1996: 91-98.

[5] Jiang QL. Life table and its applications. Shanghai: Shanghai Translation Publishing Company, 1984: 86-88. (in Chinese)  
蒋庆琅. 寿命表及其应用. 上海: 上海翻译出版公司, 1984: 86-88.

[6] Yuan XB, Huang JM. Cost-utility analysis of two therapeutic schemes for epileptic children. Strait Pharmaceutical J, 2006, 18(5): 164-166. (in Chinese)  
袁晓斌, 黄建敏. 两种方案治疗小儿癫痫的成本-效用比较. 海峡药学, 2006, 18(5): 164-166.

[7] Wang Y, Sun DK, Zhu Q. Cost-effectiveness analysis of sodium valproate and carbamazepine. Chin J Practical Pediatrics, 2000, 15(5): 288-290. (in Chinese)  
工艺, 孙道开, 朱启. 丙戊酸钠和卡马西平治疗小儿癫痫的成本-效果分析. 中国实用儿科杂志, 2000, 15(5): 288-290.

[8] Li BQ. Health economics of epilepsy treatment. Chin J Clin Rational Drug Use, 2011, 4(4): 67. (in Chinese)

李炳焱. 癫痫治疗的卫生经济学研究. 临床合理用药杂志, 2011, 4(4): 67.

[9] Li Y, Li LG, Zhang Q, et al. Control technique of epilepsy in rural area of clinical effectiveness and health economic evaluation. Chin Rural Health Service Administration, 2011, 31(11): 1117-1119. (in Chinese)  
李颖, 李林贵, 张庆, 等. 农村癫痫病控制技术的临床效果及卫生经济学评价. 中国农村卫生事业管理, 2011, 31(11): 1117-1119.

[10] Forbes R. Cost-utility of vagus nerve stimulation (VNS) therapy for medically refractory epilepsy—an update. Seizure, 2008, 17(4): 387-388.

[11] Vera-Llonch M, Brandenburg NA, Oster G. Cost-effectiveness of add-on therapy with pregabalin in patients with refractory partial epilepsy. Epilepsia, 2008, 49(3): 431-437.

[12] Diaz S, Argumosa A, de La Horga Parte JF, et al. Analysis of the cost-effectiveness of treatment for refractory partial epilepsy: a simulation model for pregabalin and levetiracetam. Rev Neurol, 2007, 45(8): 460-467.

[13] Wiebe S. Burden of intractable epilepsy. Adv Neurol, 2006, 97: 1-4.

[14] Gurgeje O, Chisholm D, Kola L, et al. Cost-effectiveness of an essential mental health intervention package in Nigeria. World Psychiatry, 2007, 6(1): 42-48.

[15] Tian HG, Song GD, Dong YM, et al. Cost-effectiveness analysis on Tianjin non-communicable diseases prevention and control project conducted in 1996. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2000(4): 147-150. (in Chinese)  
田惠光, 宋桂德, 董燕敏, 等. 1996年天津市慢性病综合干预项目的成本-效用和成本-效益分析. 中国慢性病预防与控制, 2000(4): 147-150.

[16] Li G, Zhang CL, Zhang ZL, et al. Cost-effectiveness analysis of alendronate plus Vit D treatment in the osteoporotic postmenopausal women with high risk of falls. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2011(1): 17-19. (in Chinese)  
李戈, 张春林, 章振林, 等. 绝经后易跌倒骨质疏松症患者的干预成本-效益研究. 中国慢性病预防与控制, 2011(1): 17-19.

[17] Bai XL, Zou HD, Ying XH, et al. The health economics evaluation of community-based blindness prevention project for diabetes eye diseases in Beijing blocks of Shanghai city. Chin Med Herald, 2011, 24(8): 109-111. (in Chinese)  
白雪林, 邹海东, 应晓华, 等. 上海市北新泾街道糖尿病眼病社区防盲项目效果的卫生经济学评价. 中国医药导报, 2011, 24(8): 109-111.

(收稿日期: 2012-02-17)  
(本文编辑: 尹廉)