

成本-效用分析在我国医药卫生领域应用现状的系统综述^Δ

周莉*,叶露[#](复旦大学公共卫生学院/卫生部卫生技术评估重点实验室/健康风险预警治理协同创新中心,上海 200032)

中图分类号 R956 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)17-2318-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.17.04

摘要 目的:评价近年来成本-效用分析(CUA)在我国医药卫生领域的应用现状。方法:检索中国知网、万方、维普3个中文数据库的相关文献,设定“题名”或“关键词”为“成本效用”或“成本-效用”;中国知网的学科领域限定为“医药卫生科技”,万方限定为“医药卫生”,维普限定为“临床医学”“中国医学”“基础医学”“预防医学卫生学”或“药学”;发表时间限定为2011年1月—2015年12月。从研究设计、研究角度、成本测算、效用指标及测量方法、CUA的评价指标、贴现和敏感度分析等方面对所纳入的文献进行综合评价。结果:共筛选出符合要求的文献31篇,包含前瞻性研究12篇、回顾性研究9篇、Markov模型研究9篇、混合研究1篇。13篇文献的第一作者单位为医疗机构;7篇文献明确提及了研究角度;绝大多数文献只测算了直接成本(19篇)和以质量调整生命年作为效用指标(27篇);28篇文献描述了具体的效用指标测量方法(直接测量法、间接测量法或文献法)。超过半数的文献(16篇)仅使用成本-效用比(CUR)进行CUA,7篇仅使用增量成本-效用比(ICUR),6篇结合了CUR与ICUR,5篇应用了ICUR的阈值。有11篇文献描述了贴现,且大多为Markov模型研究。有16篇文献进行了敏感度分析,其中11篇仅采用了单因素分析,分析得最多的影响因素是成本,其次是效用值和贴现率。结论:CUA在我国已有较为广泛的应用,但研究的质量和规范性有待改善。应加强借鉴国外的有益经验,提升研究的水平和质量,为临床合理用药、政府决策与医保支付提供真正有价值的参考意见。

关键词 成本-效用分析;医药卫生领域;现状;系统综述

Application of Cost-Utility Analysis in Health Area of China: a Systematic Review

ZHOU Li, YE Lu (School of Public Health, Fudan University/Key Lab of Health Technology Assessment, Ministry of Public Health/Collaborative Innovation Center of Social Risks Governance in Health, Shanghai 200032, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To evaluate the application of cost-utility analysis in health area of China in recent year. METHODS: From CNKI, Wanfang and VIP database, setting “cost utility” or “cost-utility” as “title” or “keyword”, related literatures

- 321-324.
- [14] 袁凯,许树柴,程志安,等.骨质疏松椎体压缩性骨折的住院费用分析[J].中国骨质疏松杂志,2009,15(5):342-346.
- [15] 沈麒麟,谢琪,夏慧芬.原发性骨质疏松骨折的治疗费用2003年统计[J].中国骨质疏松杂志,2006,12(2):169-170,193.
- [16] 苏晓清,黄乐松,杨洲,等.阿仑膦酸钠的成本-效果分析[J].中华老年医学杂志,2013,33(15):3625-3628.
- [17] Hiligsmann M, Ethgen O, Bruyere O, et al. Development and validation of a Markov microsimulation model for the economic evaluation of treatments in osteoporosis[J]. *Value Health*, 2009, 12(5):687-696.
- [18] Jonsson B, Strom O, Eisman JA, et al. Cost-effectiveness of denosumab for the treatment of postmenopausal osteoporosis[J]. *Osteoporos Int*, 2011, 22(3):967-982.
- [19] Mobley LR, Hoerger TJ, Wittenborn JS, et al. Cost-effectiveness of osteoporosis screening and treatment with hormone replacement therapy, raloxifene, or alendronate[J]. *Med Decis Making*, 2006, 26(2):194-206.
- [20] 王新玲,姜东,吕新胜.预防性服用阿仑膦酸钠降低绝经后妇女骨折风险的Meta分析[J].中华老年医学杂志,2013,32(10):1128-1132.
- [21] 王晓军,任文东.有限数据下Lee-Carter模型在人口死亡率预测中的应用[J].统计研究,2012,29(6):87-94.
- [22] Berry SD, Samelson EJ, Pencina MJ, et al. Repeat bone mineral density screening and prediction of hip and major osteoporotic fracture[J]. *JAMA*, 2013, 310(12):1256-1262.
- [23] Donaldson MG, Cawthon PM, Lui LY, et al. Estimates of the proportion of older white women who would be recommended for pharmacologic treatment by the new U.S. National Osteoporosis Foundation Guidelines[J]. *J Bone Miner Res*, 2009, 24(4):675-680.
- [24] Donaldson MG, Cawthon PM, Lui LY, et al. Estimates of the proportion of older white men who would be recommended for pharmacologic treatment by the new US National Osteoporosis Foundation Guidelines[J]. *J Bone Miner Res*, 2010, 25(7):1506-1511.

Δ 基金项目:上海市卫生和计划生育委员会第四轮公共卫生三年行动计划重点学科建设计划资助项目(No.15GWZK0901)

* 硕士研究生。研究方向:卫生经济学。E-mail: lizhou0226@gmail.com

通信作者:教授,博士生导师,博士。研究方向:卫生经济学。E-mail: lye@fudan.edu.cn

(收稿日期:2016-07-07 修回日期:2016-11-24)

(编辑:胡晓霖)

were retrieved during Jan. 2011-Dec. 2015, with subject field of "medical science and technology" in CNKI, "medical science" in Wanfang database, "clinical medicine" "Chinese medicine" "preclinical medicine" "preventive medicine hygiene" or "pharmacy" in VIP. The comprehensive evaluation involved research design, research perspective, cost measurement, utility index and measurement method, cost-utility analysis index, discount and sensitivity analysis. RESULTS: A total of 31 literatures meeting inclusion criteria were selected, including 12 prospective studies, 9 retrospective studies, 9 Markov model studies, 1 mixed study. Thirteen literatures worked in medical institutions. Seven literatures explicitly mentioned research perspective; most literatures only measured direct cost (19 literatures) and adopted QALY as utility index (27 literatures). Twenty eight literatures described measurement method of utility index (direct measurement, indirect measurement or literature method) in detail. More than half (16 literatures) analyzed cost-utility by using cost-utility ratio (CUR); 7 literatures adopted incremental cost-utility ratio (ICUR) and 6 literatures adopted both CUR and ICUR. Five literatures used the threshold of ICUR. Eleven literatures described discount, and the majority was Markov model study. Sensitivity analysis was conducted in 16 literatures, among which 11 literatures adopted single factor analysis. The most commonly involved influential factor was cost, followed by utility value and discount rate. CONCLUSIONS: Cost-utility analysis has been widely used in China, but the quality and normalization of studies have much room for improvement. Learning more experiences from international researches can help to promote the quality of domestic studies, guide the practice of clinical rational use of drugs and support the government decision-making process and medical insurance payment in the future.

KEYWORDS Cost-utility analysis; Health area; Current situation; Systematic review

卫生经济学是应用经济学的理论和方法,阐明健康及卫生服务中的各种经济活动规律,以促进卫生资源的合理配置,提高卫生系统的绩效,改善人群健康。常用的卫生经济学评价方法包括最小成本分析(CMA)、成本-效益分析(CBA)、成本-效果分析(CEA)和成本-效用分析(CUA)^[1]。与国外相比,我国卫生经济学评价起步较晚,早期的研究多为CEA,近年来由于CUA综合考虑了生命的数量和质量,强调了消费者偏好,且结果具有广泛可比性,因此其应用有逐渐增多的趋势。为了解CUA在我国卫生领域的应用现状,笔者按照一定的纳入和排除标准对2011—2015年国内发表的有关CUA的文献进行了筛选和综合评价。

1 资料来源

1.1 文献检索策略

检索中国知网、万方、维普3个中文数据库,设定“题名”或“关键词”为“成本效用”或“成本-效用”;中国知网的学科领域限定为“医药卫生科技”,万方限定为“医药卫生”,维普限定为“临床医学”“中国医学”“基础医学”“预防医学卫生学”或“药学”;发表时间限定为2011年1月—2015年12月。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准——要求题名或摘要中包含:(1)CUA;(2)明确的成本测量项目;(3)明确的效用测量指标;(4)明确的CUA指标。

排除标准:(1)单纯的CEA或CBA或CMA;(2)单纯的成本测算;(3)单纯的生存质量测量和分析;(4)信息不全的文献。

2 结果与分析

2.1 检索结果

按上述标准初步检索共得到125篇文献,经去重、阅读题名和摘要后筛选出42篇。再通过全文阅读,去除单纯的理论研究,最终选取31篇CUA的应用类文献^[2-32]进行分析与评价。

2.2 基本情况

31篇文献的第一作者单位中,医疗机构占据近半数(41.9%),其次是医药类院校或综合性大学医学部。从所涉及的疾病来看,多集中于心脑血管疾病、艾滋病、肿瘤、消化系统疾病、外伤、糖尿病及其并发症。从经济学评价的对象来看,主要涉及治疗或手术方案、药品、健康干预和检测诊断方案等,其中治疗或手术方案占半数以上(51.6%)。31篇纳入文献的基本情况见表1。

2.3 研究设计和研究角度

31篇文献中,有12篇(38.7%)采用了前瞻性研究^[2,5,9,10-12,14,16,24-25,30,32],其中包含3篇多中多随机对照试验(RCT)的平行研究^[11,14,30]、1篇前瞻性队列研究^[25];有9篇(29.0%)采用了回顾性研究^[4,7,13,19,21-23,27-28],9篇(29.0%)采用了Markov模型研究^[3,6,15,17-18,20,26,29,31];1篇(3.2%)为混合研究^[8]。

31篇文献中只有7篇(22.6%)明确提及了研究角度,包括全社会的角度2篇^[3,14]、医保方角度2篇^[8,29]、医疗服务提供者角度2篇^[15,28]、患者角度1篇^[30]。

2.4 成本、效用指标及测量方法

31篇文献中,仅测算直接医疗成本的多达19篇(61.3%)^[2-3,5-6,8,10-11,15-17,20-23,27-29,31-32];测算了直接成本和间接成本的共12篇(38.7%)^[4,7,9,12-14,18-19,24-26,30]。虽有5篇文献提及隐性成本,但并没有文献真正测算了隐性成本,其中4篇文献给出的理由是隐性成本难以准确量化^[5,9,24,30];另有1篇文献则认为隐性成本已经包含在健康结果的测量中,无需单独测量^[14]。

关于效用指标,绝大多数文献以质量调整生命年(QALY)作为效用指标(27篇,87.1%)^[2-12,14-22,24,26-32],少数文献结合了QALY和伤残调整生命年(DALY)^[25,31],1篇文献仅使用了DALY^[13],还有1篇文献使用的是健康分值,未换算成QALY或DALY^[23]。

健康效用的测量方法分为直接测量法、间接测量法和文献法。在明确了测量方法的文献中,有4篇采用了

表1 31篇纳入文献的基本情况

Tab 1 General information of 31 included literatures

基本情况分类	文献数	比例, %
发表年份		
2011年	3	9.7
2012年	9	29.0
2013年	6	19.4
2014年	8	25.8
2015年	5	16.1
第一作者单位		
医疗机构	13	41.9
医药类院校&综合性大学医学部	10	32.2
疾病预防控制中心	4	12.9
其他类院校	3	9.7
医药企业	1	3.2
文献类型		
期刊	28	90.3
学位论文	3	9.7
涉及疾病		
心脑血管疾病	5	16.1
艾滋病	4	12.9
肿瘤	4	12.9
消化系统疾病	4	12.9
其他	4	12.9
糖尿病及其并发症	3	9.7
外伤	3	9.7
神经系统疾病	2	6.5
泌尿系统疾病	1	3.2
呼吸系统疾病	1	3.2
评价对象		
治疗或手术方案	16	51.6
药品	6	19.4
健康干预	3	9.7
检测诊断方案	3	9.7
医疗器械	1	3.2
计划免疫	1	3.2
药物治疗依从性	1	3.2

直接测量法,其中3篇运用了等级标度法(RS)^[5,24,28],1篇运用了时间权衡法(TTO)^[16]。有17篇文献采用了间接测量法,其中3篇采用了欧洲五维健康量表(EQ-5D)^[6,14,30],1篇结合了EQ-5D和文献法^[8],3篇采用了健康调查简表(SF-36)^[7,11,32],1篇采用了日常生活能力量表(ADL)^[1],2篇采用了世界卫生组织生存质量测定量表简表(WHOQOL-BRIEF)^[19,23],5篇采用了疾病专用量表^[10,12,21-22,25],1篇结合了SF-36和疾病专用量表^[9],1篇采用了研究者自制量表^[31]。此外,7篇文献仅从文献中获取效用值^[15,17-18,20,26-27,29],另有3篇文献未说明效用值的测量方法^[3-4,13]。

2.5 CUA的评价指标

所纳入的31篇文献中CUA的评价指标基本上都是采用成本-效用比(CUR)或增量成本-效用比(ICUR)。其中,超过半数的文献(16篇,51.6%)仅使用CUR进行CUA^[2,4,5,7,9,12-13,18-19,21-23,27-28,31-32],7篇(22.6%)仅使用ICUR^[6,8,14-16,29-30],6篇(19.4%)结合了CUR与ICUR^[10-11,20,24-26],1篇仅分别比较了不同糖尿病治疗方案的成本和QALY^[3],还有1篇结合了成本、QALY和CUR

进行综合比较^[17]。有5篇文献应用了ICUR的阈值,其中1篇采用人均国内生产总值(GDP)^[8],2篇采用3倍人均GDP^[14,20],1篇采用上海市人均年收入^[19],1篇采用人均GDP和人均可支配收入^[30]。

2.6 贴现和敏感度分析

31篇文献中有11篇(35.5%)描述了贴现,且大多为Markov模型研究。其中4篇是对成本进行贴现^[7,13,17,31],1篇是对效用值进行贴现^[16],4篇对成本和效用值都进行了贴现^[15,18,20,29],还有2篇未指明是对成本还是效用值进行贴现^[3,12]。贴现率多为3%,也有用5%或3.5%或1.5%。值得注意的是,有3篇文献采用Markov模型,研究时限依次为5年、13年和73年,但却未作贴现^[6,8,26]。

共有16篇(51.6%)文献进行了敏感度分析,其中11篇文献仅采用单因素分析^[3,5-6,12,14,16-17,20,24,31-32];分析得最多的影响因素是成本,其次是效用值和贴现率。1篇文献采用了多因素分析^[26],1篇结合了单因素分析和多因素分析^[18],2篇进行了概率敏感度分析^[15,29],另有1篇给出了ICUR可接受曲线^[30]。

3 讨论

从纳入的31篇文献的基本信息来看,医疗机构和医药类院校是开展卫生经济学评价的主要场所,评价所涉及的疾病主要是慢性病、肿瘤和传染性疾病,评价的对象也不仅仅局限于药品或临床治疗方案,可见CUA已经得到了比较广泛的应用。但从所纳入文献的整体研究设计来看,还存在不少问题,研究的质量并不乐观。

3.1 研究设计

卫生经济学评价的研究设计大致包括前瞻性研究、回顾性研究、模型研究、混合研究和二次文献研究。前瞻性研究分为前瞻性临床研究和前瞻性干预研究,而前瞻性临床研究又分为围绕RCT的平行研究和实际临床研究(PCT)。本文所纳入的31篇文献中并没有文献采用PCT,仅有1篇采用了前瞻性的队列研究,其余的前瞻性研究均为RCT,且大多数不符合RCT标准。当因各种原因难以开展前瞻性研究时,回顾性研究是较好的选择,但容易产生较大的选择偏倚和回忆偏倚。有不少研究采用Markov模型进行模拟,该模型虽然提供了一种模拟疾病(特别是慢性疾病)复发和预测、评价未来事件的方法^[33],但疾病进展过程中各状态的划分和研究所涉及的参数的准确性与可及性,会极大地影响经济学评价结果的可靠性^[34]。不合适的研究设计会影响最终评价结果的准确性,因此研究者应根据实际情况选用最合适的研究设计。

3.2 研究角度与成本测算

卫生经济学的研究角度可分为全社会、医保方、雇主、医疗服务提供者以及患者。研究角度的选定至关重要,因为不同的研究角度会影响成本的测算范围和效用指标的选取,且研究自始至终应保证研究角度的一致性。但从所纳入的文献情况来看,只有大约1/4的研究明确了研究角度,涉及全社会、医疗服务提供者、医保方

和患者。卫生经济学评价建立在社会福利观点的基础上^[35],因而最理想的研究角度是全社会。

医疗服务的成本包括直接成本(直接医疗成本和直接非医疗成本)、间接成本和隐性成本,成本的测算和研究的角度密切相关。在所纳入的文献中,绝大多数只测量了直接医疗成本或直接成本,只有部分考虑了间接成本,而没有文献真正测量了隐性成本。隐性成本又叫无形成本,是指因疾病或实施预防诊断等医疗服务所造成的疼痛、担忧、焦虑等生理和精神上的痛苦和不适。因为隐性成本难以用货币准确测量,测量隐性成本的过程本身要付出很高的成本,在有的研究中隐性成本也会包含在效用的测量中,因此一般不单独测量^[35]。虽然隐性成本的测量存在一定困难,但也并非完全没有办法,国际上较为普遍的是通过患者调查,采用意愿支付法(WTP)获取隐性成本^[36]。研究者在进行成本测算时,在考虑是否要将隐性成本纳入总成本时,不应仅仅取决于成本测算的难易程度,还应考虑因疾病或治疗所造成的疼痛、担忧等对患者的影响程度,如慢性B型肝炎等慢性病^[37]、阿尔茨海默病等神经退行性疾病^[38]的隐性成本较大,应对其进行专门评估。

3.3 效用值的测量与CUA的评价指标

从所纳入的文献来看,绝大部分都是通过各种量表来间接获取健康效用值。值得注意的是,这些文献中除少数几篇明确是采用已有的效用值换算表或通过等级标度法获取效用值转换表以外,其余文献均未提及如何将健康分值转换成健康效用值。

从CUA的评价指标来看,超过半数的文献仅报告了CUR,而经济学评价的基本原则是基于增量分析,因此规范的CUA必须报告ICUR。

3.4 贴现与敏感度分析

贴现包括成本的贴现和健康产出的贴现,如果疾病的治疗超过1年就应该进行成本的贴现;根据《中国药物经济学评价指南(2011版)》的意见,建议健康产出与成本采用相同的贴现率进行贴现以及敏感度分析^[35]。而从所纳入的文献来看,较多的研究只是对成本进行了贴现。值得注意的是,有些研究的时限超过1年却未作任何贴现处理,这种情况在Markov模拟中尤为突出。相比于实际的研究,模型模拟本身的可信度和准确度就差,如果又不考虑贴现,得出的结果往往很难有实用价值。

关于敏感度分析,所纳入文献中多数研究采用的是单因素敏感度分析,这样处理起来更为方便,但是却容易忽视各因素之间的相互作用对最终结果产生的影响。因此,研究者应根据实际情况,依据涉及的参数个数合理选择单因素、多因素或概率敏感度分析,条件允许的情况下也可给出ICUR的可接受曲线。

3.5 不足

本研究的不足之处在于文献检索的学科领域限定范围较窄,这可能会存在一定程度的漏检;另外,虽选取了众多评价指标对文献质量进行评价,却缺乏研究深

度,这都是本文局限之处。

4 结语

综上所述,CUA已经在国内得到了较为广泛的应用,但研究的质量和规范性还有待提升。国外在卫生经济学评价方面起步较早,发展也较为成熟,因此国内学者应加强理论知识的学习,同时多借鉴国外的有益经验,不断提升研究的水平和质量,给临床合理用药、政府决策与医保支付提供真正有价值的参考意见。

参考文献

- [1] 胡善联.卫生经济学[M].上海:复旦大学出版社,2003:6.
- [2] 陈晨,方兴根.早期高压氧治疗112例动脉瘤性蛛网膜下腔出血术后患者的成本效用分析[J].中国医学创新,2015,12(12):47-49.
- [3] 王华,吴旭东,张超逸,等.人胰岛素和动物胰岛素治疗糖尿病的成本效用分析[J].首都食品与医药,2015(20):14-15.
- [4] 薛琿,孙江平,单多,等.县级开展艾滋病“一站式服务”试点工作的成本效用分析[J].中华预防医学杂志,2015,49(6):501-505.
- [5] 李彬,陈静,赵慧辉,等.依据证候要素辨证治疗慢性心衰的成本-效用分析[J].西部中医药,2015,28(9):56-59.
- [6] 吴静静,杨莉.限蛋白饮食治疗慢性肾脏病药物经济学评价[J].中国医疗保险,2015(2):57-59.
- [7] 魏博.重型肝炎患者健康生命质量及成本效用分析[D].天津:天津大学,2014.
- [8] 任钦,李晓松,周晓媛.心血管介入疗法的成本效用分析[J].卫生经济研究,2014(12):45-50.
- [9] 覃潇茗,向前,周杰,等.腹腔镜胆囊切除术与传统开腹胆囊切除术的成本-效用分析[J].中国全科医学,2014,17(33):3938-3943.
- [10] 李筱颖,于涛,陈新林.中医药联合序贯疗法根除Hp相关性胃炎成本效用分析[J].中华中医药学刊,2014,32(4):817-819.
- [11] 王亚光,汪作为,苑成梅,等.难治性抑郁症文拉法辛与米氮平治疗的药物经济学分析[J].中华行为医学与脑科学杂志,2014,23(4):327-330.
- [12] 谢波,张开金,孙子林,等.2型糖尿病自我管理培训指导网络项目成本效用分析[J].中国老年学杂志,2014,34(22):6446-6448.
- [13] 刘聪,许骏,刘普林,等.武汉市中盖项目HIV阳性发现的卫生经济学分析[J].中国卫生经济,2014,33(1):71-72.
- [14] 徐徐菲,刘国恩,唐勇,等.奇正止痛贴膏治疗急性腰扭伤的经济学评价[J].中国药物经济学,2014,9(8):9-13.
- [15] 陈丽,赵红心,杜鹃,等.HIV感染者不同CD4⁺细胞水平起始治疗的经济学评价[J].卫生经济研究,2013(9):38-41.
- [16] 马莹琰,邹海东,刘海芸,等.孔源性视网膜脱离手术的成本效用分析[J].循证医学,2013,13(3):157-161.
- [17] 范长生,孙克,何敏媚.芪明颗粒与羟苯磺酸钙胶囊治疗

3种方案治疗A族β溶血性链球菌致急性上呼吸道感染的成本分析^Δ

郑佳映^{1*},李娟²,冯立^{3#}(1.西南大学医院药剂科,重庆 400715;2.西南大学医院眼耳鼻喉科,重庆 400715;3.重庆市第六人民医院药剂科,重庆 400060)

中图分类号 R956 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)17-2322-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.17.05

摘要 目的:对治疗A族β溶血性链球菌(GAS)致急性上呼吸道感染的3种方案的经济性进行评价。方法:采用回顾性研究方法,选择我院2014年3月—2016年3月临床表现为急性上呼吸道感染且用咽拭子试验分离出GAS呈阳性的患者71例,按用药方法不同分为A组(16例)、B组(30例)和C组(25例)。A、B、C组患者分别采用一次性肌内注射苄星青霉素(120万U)、口服青霉素V钾(约0.5g,q8h,疗程10d)、口服阿莫西林舒巴坦匹酯(1.0g,bid,疗程10d)3种治疗方案,观察临床疗效及细菌清除情况,并对3种方案进行经济学评价。结果:3组患者的治愈率分别为87.50%、90.00%、92.00%,细菌清除率分别为88.24%、87.88%、92.59%,差异均无统计学意义($P>0.05$),故采用最小成本分析法进行药物经济学评价。3种方案的成本分别为237.79、279.49、400.40元,其中C方案的治愈率和细菌清除率最高,但成本也最高。敏感度分析结果与最小成本分析结果一致。结论:对于明确病原性细菌为GAS所致的反复发作的上呼吸道感染且有诱发风湿热风险的患者,肌内注射苄星青霉素可作为首选治疗方案;对于不愿接受注射用青霉素治疗且能保证用药时间的患者,可选择口服青霉素V钾;对于普通青霉素治疗效果不佳的患者,可选择

- 糖尿病网膜病变的成本-效用分析[J]. 药品评价,2013,10(20):23-24.
- [18] 辛倩倩. 广州市艾滋病检测策略的卫生经济学评价[D]. 北京:中国疾病预防控制中心,2013.
- [19] 叶诗敏,刘芳. PICC置管的成本效用分析[J]. 医药前沿,2013(21):130-131.
- [20] 康倩,余正. EGFR-TKIs类药物治疗晚期非小细胞肺癌的药物经济学评价[J]. 中国药物评价,2013,30(5):305-308.
- [21] 袁强,刘华,孙一睿,等. 去骨瓣减压术成本效用分析[J]. 卫生经济研究,2012(10):35-39.
- [22] 袁强,刘华,姚海军,等. 华东地区颅脑创伤患者行去骨瓣减压术的成本效用分析[J]. 中国预防医学杂志,2012,13(11):853-857.
- [23] 陈颖,陈静瑜,王振兴. 肺移植与肺减容术治疗终末期肺气肿的疗效分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志,2012,19(2):141-144.
- [24] 刘晓芳,何佳,何敏,等. 高强度聚焦超声和子宫切除手术治疗子宫肌瘤的有效性及其成本效用分析[J]. 临床超声医学杂志,2012,14(11):771-773.
- [25] 常亮,常靖,冯石献,等. 癫痫综合干预成本-效用分析[J]. 中华流行病学杂志,2012,33(9):912-916.
- [26] 潘新娟,冯艳铭,庄贵华. 中国不同抗-HAV流行区儿童接种甲型肝炎疫苗的成本效用分析[J]. 中华流行病学杂志,2012,33(8):862-866.
- [27] 燕方龙,李洪森,郭弘巍,等. 治疗儿童原发性生长激素缺乏症的药物经济学分析[J]. 上海医药,2012,33(7):19-20.
- [28] 黄铭川. 溶栓胶囊在高脂血症群体中预防血栓性疾病的效果及经济学评价[D]. 太原:山西医科大学,2012.
- [29] 张歆,江震,江启成. 口服双膦酸盐药物的骨质疏松患者临床和经济不依从性研究[J]. 国外医学卫生经济分册,2012,29(4):166-172.
- [30] 张方,傅书勇,王曼,等. 急性缺血性脑卒中两种治疗方案的成本-效用分析[J]. 中国新药杂志,2011,20(11):1038-1043.
- [31] 李国荣,乔友林,马莉,等. 疾病筛查方法和策略的计量评价研究[J]. 中国卫生统计,2011,28(3):261-263.
- [32] 刘进,刘浩,李涛,等. Coflex棘突间动力重建术与360°融合术治疗单节段腰椎退变性疾病的成本-效用分析[J]. 中国循证医学杂志,2011,11(8):893-898.
- [33] 万小敏,彭六保,谭重庆,等. 运用Markov模型进行药物经济学评价的方法概述及国外研究实例分析[J]. 中国药房,2009,20(14):1046-1049.
- [34] 李鹤,夏苏建. Markov模型在药物经济学评价中的应用现状[J]. 药物评价研究,2013,36(5):382-385.
- [35] 《中国药物经济学评价指南》课题组. 中国药物经济学评价指南:2011版[J]. 中国药物经济学,2011,6(3):6-48.
- [36] 杨道威,莫少雄,张秋云,等. 浅谈意愿支付法[J]. 中国药物经济学,2007,2(4):57-60.
- [37] 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.
- [38] Colucci L, Bosco M, Fasanaro AM, et al. Alzheimer's disease costs: what we know and what we should take into account[J]. *J Alzheimers Dis*, 2014, 42(4):1311-1324. (收稿日期:2016-06-19 修回日期:2016-11-14) (编辑:胡晓霖)

Δ 基金项目:西南大学基本科研业务费专项资金项目(No.XDJK2014C084)

* 主管药师, 硕士。研究方向:医院药学。电话:023-68252265。E-mail:lesliezj921@tom.com

通信作者:副主任药师, 硕士。研究方向:药物制剂、临床药学、职业病药物防治。电话:023-61929161。E-mail:40504585@qq.com