

· 学术交流 ·

个案管理对社区精神分裂症的疗效及卫生经济学分析

林振东 周强 黄海锋 李维娜 黄妙妃 孙宝川 周家凤

528400 广东省中山市第三人民医院防保科(林振东、周强、黄海锋、李维娜、黄妙妃、孙宝川); 528451 广东省中山市南朗镇人民医院防保科(周家凤)

通信作者: 林振东, Email: 782436521@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2018.04.005

【摘要】目的 分析个案管理对社区精神分裂症患者效果及卫生经济学影响。**方法** 2015年3—6月选取中山市南朗及东升镇接受个案管理服务的50例精神分裂症患者为个案组,依据经济及人口匹配原则从民众镇随机抽取50例精神分裂症患者为对照组,对照组患者接受国家要求的基础管理服务,对两组患者随访2年,采用阳性与阴性症状量表(PANSS)和自编成本调查表在入组时、1年后和2年后分别评估两组患者的疾病症状和成本费用,并统计两组患者的住院人数和住院时间。**结果** 经重复测量方差分析,两组患者在PANSS评分、直接成本、间接成本和总成本的组间效应、时间效应和交互效应均具有统计学意义($P < 0.05$);在入组1年和2年时以上各指标组间差异均有统计学意义,个案组均低于对照组($P < 0.05$)。第2年度时,个案组住院时间明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者住院率差异无统计学意义。**结论** 个案管理可以改善社区精神分裂症患者的症状,缩短住院时间,降低直接和间接经济成本。

【关键词】 精神分裂症; 个案管理; 疗效; 卫生经济学

基金项目: 中山市科学事业费项目(2015B1034)

Effects of case management on community schizophrenia and health economic analysis Lin Zhendong, Zhou Qiang, Huang Haifeng, Li Weina, Huang Miaofei, Su Baochuan, Zhou Jiafeng
Prevention and Care Department, the Third People's Hospital of Zhongshan, Zhongshan 528400, China (Lin ZD, Zhou Q, Huang HF, Li WN, Huang MF, Sun BC); Prevention and Care Department, Nanglang People's Hospital, Zhongshan 528451, China (Zhou JF)

Corresponding author: Lin Zhendong, Email: 782436521@qq.com

【Abstract】Objective To evaluate the effectiveness of case management on the schizophrenia patients in community and its health economic effects. **Methods** From March to June 2015, 50 patients with schizophrenia in Nanlang and Dongsheng town were recruited into case management group. According to the principle of economic and population matching, another 50 patients with schizophrenia in Minzhong town were randomly selected into control group and given basic management services required by the state. The patients of two groups have been followed up for 2 years. All patients were evaluated with the Positive and Negative Symptoms Scale (PANSS) and a self-designed questionnaire on admission, 1 and 2 years after admission for patients' symptoms and the cost of treatment. The number of inpatients and the time of hospitalization of were compared between the two groups. **Results** It is shown in the repeated measurement of variance analysis that the intergroup effect, time effect and interaction effect of the two groups were statistically significant in PANSS score, direct cost, indirect cost and total cost ($P < 0.05$). There were statistically difference in each indicators at the time of 1 and 2 years after admission ($P < 0.05$). The direct cost, indirect cost and total cost of case management were lower than that of the control group. In the second year, the hospitalization time of the case management group was significantly lower than that of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no difference in hospitalization rate between the two groups. **Conclusions** Case management can improve the symptoms of schizophrenia patients in community, reduce the length of hospital stay, and reduce the direct and indirect economic cost.

【Key words】 Schizophrenia; Case management; Effectiveness; Health economics

Fund program: Science Operation Expenses Project of Zhongshan City (2015B1034)

精神分裂症是一种高复发率、高致残率的慢性迁延性疾病^[1]。研究显示,社区精神分裂症患者1年复发率达50%,5年复发率高达85%以上^[2]。病情的迁延反复给患者、家庭和社会带来沉重负担。据2000年WHO的统计显示,在全球非致命疾病负担排名中精神分裂症名列第7位^[3]。早在20世纪60年代美国最先在社区对精神分裂症患者开展社区个案管理服务,推动社区精神卫生服务的发展,目前在美国、澳大利亚等发达地区采用社区个案管理为社区精神分裂症患者提供服务,取得较好的成效,有助于减少精神分裂症患者的病情复发和再住院率,降低精神病人的经济负担^[4]。为促进社区精神卫生的发展,中山市第三人民医院成立了一支独立的社区精神卫生服务多功能团队,通过接受广东-墨尔本联合举办社区严重精神障碍个案管理的系统培训,在中山市南朗及东升镇的精神分裂症患者开展社区个案管理。本研究旨在分析社区个案管理对精神分裂症患者复发率及卫生经济学效应。

一、对象与方法

1. 研究对象:自2015年3月选取在中山南朗镇及东升镇接受个案管理服务的精神分裂症患者50例为个案组,根据人口和经济匹配的原则从中山民众镇从国家严重精神障碍防治系统中随机抽取50例精神分裂症患者作为对照组。进行两年的跟踪随访。入组标准:(1)符合《国际疾病与相关健康问题统计分类》(ICD-10)中精神分裂症诊断标准;(2)中山市户籍人口;(3)年龄18~60岁。排除标准:(1)合并严重躯体疾病;(2)孕妇及哺乳期妇女;(3)合并其他精神疾病。所有入组患者均签署知情同意书。

2. 方法:个案组干预方法:(1)建立一支开展社区个案管理的多功能团队,成立一个独立的社区心理卫生服务科,对南朗和东升镇的严重精神疾病患者开展个案管理服务。团队包括1名精神科医生、2名精神科护士、1名心理治疗师、2名社工、2名镇级精防医生和2名精防护士以及1名康复治疗师,其中由1名资深的精神科护士担任个案管理经理(总负责人),另外2名精神科护士、1名心理治疗师、2名社工、2名镇级精防医生为个案管理员,每个个案管理员负责10~15名社区精神分裂症患者。所有人员均经过系统的社区个案管理培训,熟练掌握社区个案管理技能和方法。(2)个案管理服务的过程:首先,由1名精神科医生和1名个案管理员组成小组在村委的协助下对同意接受个案管理服务的个案进行综合评估并与患者及家属建立好关系并介绍

服务的情况,其中评估内容包括患者的病情、服药情况、家庭经济状况、家庭关系、社会功能等;其次,根据评估结果制定出个体服务计划,该计划重点考虑的方向包括促进病情稳定,加强康复训练,争取社会资源和福利、加强对患者和家属的疾病知识教育;第三,根据个体服务计划,个案管理员将为患者提供相应的服务(例如疾病知识宣教,协助患者处理日常生活中遇到的问题),或者为个案联系相关的服务(例如联系心理治疗师进行心理治疗、联系社工以进一步联系社区康复等),最终达成个体服务计划中设定的目标;第四,评估服务落实情况;第五,对个案服务计划和效果进行评估和分析,提出改进方案。

对照组患者按照国家严重精神障碍管理要求接受常规的社区精神卫生服务,包括:(1)纳入严重精神障碍管理网络;(2)社区精防医生按照病情情况定期随访,进行病情及服药情况评估,指导康复及进行精神疾病知识宣传教育;(3)应急处置及双向转诊;(4)每年一次健康体检;(5)协助患者每月到社区取药点取药。

3. 评估方法:评定指标及评定工具采用自制一般资料调查表对患者的社会学资料进行调查;采用阳性与阴性症状量表(PANSS)^[5]评估患者症状情况,同时统计每年两组患者中总的住院人数及住院天数,住院人数和天数的统计依据患者提供的信息和医院档案系统中存档的信息收集。采用自制的成本调查表进行调查,总成本包括直接成本和间接成本,直接成本包括门诊费、住院所有费用、社区取药费用、因病而致伤人毁物赔偿费。间接成本包括患者和家属的误工费,家属的交通费、就餐费,患者及家属的误工费按照误工前患者及家属的日均工资计算,误工天数按照因病而停工的天数计算。所有量表评估人员为具有5年以上工作经验的精神科医生和精神科护士组成,均经过统一培训,两人一组,各量表评定一致性测验Kappa值为0.85~0.90。

4. 统计学方法:采用SPSS 17.0统计软件包对数据进行统计检验。对两组PANSS评分、直接成本和间接成本均以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用重复测量方差分析,对两组住院天数比较采用独立样本 t 检验,对两组的住院率进行 χ^2 检验。采用双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 两组患者一般资料情况:见表1。两组患者均为本地户籍人口,在研究期间无脱落,由表中结果可见两组患者在年龄、病程、性别、婚姻情况及受

表1 两组患者的一般情况比较

组别	例数	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程(年, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		受教育程度(例)				婚姻情况(例)		
				男	女	小学	初中	高中	大专及以上学历	未婚	已婚	离异
个案组	50	45.90 ± 8.58	17.40 ± 7.89	26	24	16	29	3	2	28	20	2
对照组	50	43.42 ± 9.05	16.59 ± 8.02	28	22	17	25	6	2	22	24	4
t/χ^2 值		1.41	0.51	0.16		1.33				1.75		
P 值		0.16	0.62	0.69		0.72				0.42		

表2 两组患者PANSS评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入组时	1年后	2年后	F 值	P 值
个案组	50	57.02 ± 12.52	48.38 ± 10.45	50.46 ± 11.83	29.33	< 0.01
对照组	50	55.32 ± 10.09	55.92 ± 11.73	58.44 ± 15.12	3.70	< 0.05
t 值		0.75	-3.39	-2.94		
P 值		0.46	< 0.01	< 0.01		

教育程度方面的差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 两组患者的PANSS评分比较: 见表2。对两组患者的PANSS评分进行重复测量方差分析, 组间效应、交互效应和时间效应均具有统计学意义($F_{\text{组间}}=4.36, P=0.04; F_{\text{时间}}=11.35, P<0.01; F_{\text{交互}}=20.84, P<0.01$)。进一步固定分组进行两组重复测量方差分析, 两组不同时间的PANSS评分组内比较, 差异均有统计学意义($F=29.33, P<0.01$)。进一步固定时间点, 对两组在不同时间点进行独立样本 t 检验, 两组PANSS评分在入组时差异无统计学意义, 1年后及2年后个案组PANSS评分均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。

3. 两组患者各年度住院人数及天数情况: 见表3、4。表3可见, 两组在各年度住院率差异均无统计学意义, 表4可见入组前1年度和第1年度两组患者的住院时间差异无统计学意义; 第2年度, 个案组明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

4. 两组患者的直接成本和间接成本情况: 见表5。对两组患者的直接成本和间接成本进行重复测量方差分析, 两组直接成本组间效应、交互效应和时间效应均具有统计学意义($F_{\text{组间}}=4.80, P=0.03; F_{\text{时间}}=8.09, P<0.01; F_{\text{交互}}=11.40, P<0.01$), 间接成本组间效应、交互效应和时间效应均具有统计学意义($F_{\text{组间}}=4.46, P<0.05; F_{\text{时间}}=9.35, P<0.01; F_{\text{交互}}=14.65, P<0.01$), 以及总成本组间效应、交互效应和时间效应均具有统计学意义($F_{\text{组间}}=4.85, P<0.05; F_{\text{时间}}=9.30, P<0.01; F_{\text{交互}}=13.68, P<0.01$); 进一步固定分组进行重复测量方差分析, 不同时间的直接成本、间接成本、总成本两组组内比较差异均有统计学意义($P < 0.01$); 进一步对不同时间点进行独立样本 t 检

表3 两组患者各年度住院人数比较(例, %)

组别	例数	入组前1年度	第1年度	第2年度
个案组	50	13(26)	6(12)	9(18)
对照组	50	10(20)	10(20)	15(30)
χ^2 值		0.51	1.19	1.97
P 值		0.48	0.28	0.16

验, 两组在入组前1年度的各成本差异无统计学意义, 入组后第1年度和第2年度的各成本差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。

讨论 精神分裂症是一种慢性迁延性的疾病, 具有高复发率和高致残率特点^[6]。病情的反反复复常常导致患者社会功能严重受损, 给患者、家庭和社会带来诸多负担^[7]。为了减少患者病情复发, 减轻复发给患者、家属及社会带来的负担, 发展有效的社区精神卫生服务尤其重要。

研究结果显示, 两组患者的症状在入组时无差异, 在1年后与2年后个案组患者的症状优于对照组, 这与周勇等^[8]、吴光怀等^[9]的研究结果一致。此外, 刘京惠等^[10]的研究显示社区个案管理可以降低精神分裂症患者再住院率, 在本研究中, 两组再住院率差异无统计学意义, 考虑这与研究样本量较小有关。在住院时间方面, 研究结果显示在入组前1年两组患者住院时间差异无统计学意义, 入组后第1年和第2年个案组患者住院天数比对照组少。

药物治疗在维持患者病情稳定方面很重要, 但单纯的药物治疗不能让精神分裂症患者社会功能得以恢复, 也不能从根本上扭转精神分裂症高复发的倾向^[11-12]; 研究显示社区康复在减少复发、减轻症状和提高社会功能方面起到良好作用^[13-14]。个案

表4 两组患者各年度住院天数比较(d, $\bar{x} \pm s$)

组别	入组前1年度		第1年度		第2年度	
	例数	住院天数	例数	住院天数	例数	住院天数
个案组	13	37.46 ± 15.83	6	27.33 ± 12.24	9	33.67 ± 24.46
对照组	10	32.60 ± 18.87	10	41.80 ± 20.56	15	66.80 ± 50.57
t值		-0.67		1.76		2.15
P值		0.51		0.10		0.04

表5 两组患者的直接成本和间接成本情况(千元, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入组前1年度	第1年度	第2年度	F值	P值
直接成本						
个案组	50	4.16 ± 4.84	2.23 ± 2.74	2.95 ± 4.58	5.82	< 0.01
对照组	50	3.88 ± 4.30	4.17 ± 5.13	7.52 ± 9.49	11.55	< 0.01
t值		0.30	-2.36	-3.07		
P值		0.77	0.02	< 0.01		
间接成本						
个案组	50	2.66 ± 2.01	1.92 ± 1.13	2.24 ± 1.79	4.47	< 0.01
对照组	50	2.30 ± 1.71	2.73 ± 1.96	4.07 ± 3.51	16.60	< 0.01
t值		0.98	-2.55	-3.28		
P值		0.33	0.01	< 0.01		
总成本						
个案组	50	6.82 ± 6.83	4.15 ± 3.82	5.19 ± 6.35	5.43	< 0.01
对照组	50	6.18 ± 5.81	6.91 ± 7.01	11.58 ± 12.46	15.02	< 0.01
t值		0.50	-2.44	-3.23		
P值		0.62	0.02	< 0.01		

管理是通过联合多个部门, 相互协作, 发挥多个部门的资源, 根据患者及其家庭的情况制定个体服务计划, 为患者提供连续系统的社区服务。在社区康复方面, 社区个案管理员通过为患者积极联系社区康复资源, 让患者能定时到当地的社区康复站进行社会技能康复, 同时增加了与其他病友或工作人员接触交往, 有利于患者的社会功能恢复, 减少复发和再住院。

在精神分裂症患者家属方面, 家属在照看患者的过程中常常感到有多方面的压力^[15], 缺乏社会支持^[16-17], 缺乏精神疾病知识^[18]。当患者病情经常反复, 不少家属因不知如何更好地应对, 常常会选让患者长期住院而不愿意接出院, 导致了患者长时间住院。对此, 个案管理重视对家属的疾病健康教育, 让家属学习到精神疾病相关知识, 协助患者管理其病情, 有助于减少患者病情复发, 促进病情稳定^[19]; 此外, 加强对家属的支持, 教会家属一些与患者相处的技能和方法, 让家属学会如何与患者相处, 最终提升家属的自我效能, 有利于缩短住院时间。此外, 当患者病情复发时, 家属能及时

联系个案管理员, 在个案管理员的协助下有助于对患者病情的早发现早治疗, 也有助于更快地将病情治疗稳定。

精神分裂症患者病情反复发作, 给不少家庭感到沉重的经济负担^[16]。研究结果显示, 在入组前1年度两组患者的直接成本、间接成本及总成本均无差异, 在第1年度和第2年度个案组直接成本、间接成本和总成本均比对照组低。精神分裂症住院带来的直接经济负担远远大于门诊, 占总直接经济负担的93%左右^[20]。个案组患者再住院人数较对照组少, 且住院天数降低, 故降低了患者的直接成本。同时, 也降低了因住院而致家属及患者的误工费, 进而降低了间接经济成本。最终, 降低了总成本。

综上, 个案管理有利于社区精神分裂症患者病情改善, 降低住院天数, 降低直接和间接经济成本。但研究样本偏小, 需进一步扩大样本量进行研究。

利益冲突 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 试验设计、数据收集、资料整理和统计分析为林振东、周强、黄海锋、李维娜、黄妙妃、孙宝川、周家凤, 论文的撰写和修改为林振东

参 考 文 献

- [1] 张玲.精神分裂症治疗依从性的研究进展[J].神经疾病与精神卫生, 2007, 7(5): 404-407. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2007.05.024.
Zhang L. Research progress of treatment compliance of patients with schizophrenia[J]. Journal of Neuroscience and Mental Health, 2007, 7(5): 404-407.
- [2] 蔡焯基, 翁永振.精神分裂症[M].北京: 北京科学出版社, 2000: 170-171.
- [3] World Health Organization. The global burden of disease; 2004 update [R/OL]. (2008) [2012-10-16] http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/CBD_report_2004_update_full.
- [4] Nelson G, Aubry T, Lafrance A. A review of the literature on the effectiveness of housing and support, assertive community treatment, and intensive case management interventions for persons with mental illness who have been homeless[J]. Am J Orthopsychiatry, 2007, 77(3): 350-361. DOI: 10.1037/0002-9432.77.3.350.
- [5] 司天梅, 杨建中, 舒良, 等.阳性和阴性症状量表(PANSS, 中文版)的信、效度研究[J].中国心理卫生杂志, 2004, 18(1): 45-47. DOI: 10.3321/j.issn: 1000-6729.2004.01.016.
Si TM, Yang JZ, Shu L, et al. The Reliability, Validity of PANSS and its Implication[J]. Chinese Mental Health Journal, 2004, 18(1): 45-47.
- [6] 付力牧, 纪丽萍, 沈渔邨.中国七个地区精神残疾、智力残疾流行病学调查[J].中华精神科杂志, 1998, 31(2): 81-83. DOI: 10.3760/j.issn: 1006-7884.1998.02.006.
Fu LM, Ji LP, Shen YC. Epidemiological survey on disability and intellectual impairment in seven areas of china[J]. Chin J Psychia, 1998, 31(2): 81-83.
- [7] 周强.初探个案管理对精神分裂症患者暴力行为及社会功能的干预效果[D].汕头: 汕头大学, 2010.
- [8] 周勇, 张伟波, 朱益, 等.基于复元理念的个案管理康复服务对社区精神分裂症的作用[J].中国健康心理学杂志, 2015, 23(1): 23-27. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2015.01.007.
Zhou Y, Zhang WB, Zhu Y, et al. The role of the recovery-based case management psychiatric rehabilitation services in schizophrenic patients from community[J]. China Journal of Health Psychology, 2015, 23(1): 23-27.
- [9] 吴光怀, 刘治萍, 麦永辉, 等.精神分裂症患者社区个案管理的效果分析[J].广东医学院学报, 2015, 33(1): 92-95. DOI: 10.3969/j.issn.1005-4057.2015.01.025.
Wu GH, Liu ZP, Mai YH, et al. Analysis on the effect of community case management of schizophrenia patients[J]. Journal of Guangdong Medical College, 2015, 33(1): 92-95.
- [10] 刘京惠, 陈浩, 向应强, 等.社区精神分裂症应用个案管理干预的社会功能改善效果评价[J].国际精神病学杂志, 2016, 43(1): 72-76. DOI: 10.13479/j.cnki.jip.2016.01.024.
Liu JH, Chen H, Xiang YQ, et al. Community social function of schizophrenia application case management interventions to improve performance evaluation[J]. Journal of International Psychiatry, 2016, 43(1): 72-76.
- [11] 徐裕, 刘祖松, 黄翠萍, 等.首发精神分裂症患者社区个案管理的卫生经济学研究[J].中国慢性病预防与控制, 2016, 24(6): 430-434. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2016.06.009.
Xu Y, Liu ZS, Huang CP, et al. Health economics study on community case management of the first episode schizophrenia patients[J]. Chinese Journal of Prevention And Control of Chronic Diseases, 2016, 24(6): 430-434.
- [12] 孙秀珍, 李艳青, 房慧.社区康复干预对精神分裂症患者疗效[J].中国健康心理学杂志, 2013, 21(1): 54-55. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2013.01.063.
Sun XZ, Li YQ, Fang H. Effects of community rehabilitation intervention for schizophrenia[J]. China Journal of Health Psychology, 2013, 21(1): 54-55.
- [13] 张军勳, 刘立芳, 赵红梅, 等.精神分裂症社区康复疗效的对照研究[J].精神医学杂志, 2010, 23(2): 123-125. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7201.2010.02.014.
Zhang JM, Liu LF, Zhao HM, et al. Effects community-based rehabilitation on patients with schizophrenia[J]. Journal of Psychiatry, 2010, 23(2): 123-125.
- [14] 陆德青, 肖刚, 李淑香.慢性精神分裂症社区康复干预前后对比研究[J].中国康复, 2009, 24(2): 141-142. DOI: 10.3870/zgkf.2009.02.039.
Lu DQ, Xiao G, Li SX. The comparative studies of chronic schizophrenia before and after the community rehabilitation intervention[J]. Chinese Journal of Rehabilitation, 2009, 24(2): 141-142.
- [15] 刘澜妍, 罗兴伟, 赵伟等.慢性精神分裂症家属照护体验及负担的质性研究[J].中国临床心理学杂志, 2015, 23(2): 262-267. DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2015.02.016.
Liu SY, Luo XW, Zhao W, et al. The care experience and burden among families of chronic schizophrenics: A qualitative study[J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2015, 23(2): 262-267.
- [16] 米瑛, 李强.精神分裂症患者康复期心理状态与耻感、应对方式及社会支持的关系[J].神经疾病与精神卫生, 2016, 16(6): 690-693. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2016.06.018.
Mi Y, Li Q. Relationship between psychological status and stigma, coping styl eand social support of schizophrenia patients in rehabilitation period[J]. Journal of Neuroscience and Mental Health, 2016, 16(6): 690-693.
- [17] 李红丽, 吴江颖.精神分裂症患者家属心理状况与社会支持的相关性研究[J].中国误诊学杂志, 2008, 8(17): 4047-4048. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6647.2008.17.007.
- [18] 陈春发, 陈望岚, 徐红林, 等.精神分裂症病人家属健康知识需求调查[J].中国健康教育, 2005, 21(5): 351-352. DOI: 10.3969/j.issn.1002-9982.2005.05.010.
Chen CF, Chen WL, Xu HL, et al. Needs for health education of family numbers of patients with schizophrenia and relevant thinking[J]. Chinese Journal of Health Education, 2005, 21(5): 351-352.
- [19] 袁大伟, 李瑾, 徐燕, 等.个案管理对社区精神分裂症患者康复作用——18个月随访研究[J].临床精神医学杂志, 2015, 25(4): 224-227.
- [20] 黄源, 刘国恩, 刘跃华, 等.精神分裂症的疾病经济负担: 基于广州医保数据的分析[J].中国卫生经济, 2014, 33(5): 62-65. DOI: 10.7664/CHE20140519.
Huang Y, Liu GE, Liu YH, et al. Economic burden of schizophrenia: Based on medical insurance database from Guangzhou[J]. Chinese Health Economics, 2014, 33(5): 62-65.

(收稿日期: 2018-01-21)

(本文编辑: 赵静姝)