

银杏叶片治疗轻度认知障碍的临床疗效观察

韩自力

【摘要】 目的 观察银杏叶片治疗轻度认知障碍 (MCI) 患者的临床疗效。**方法** 选取 2014 年 1—6 月在怀来县中医医院门诊就诊的 MCI 患者 120 例, 按照随机数字表法分为治疗组和对照组, 每组 60 例。两组患者均给予基础治疗, 治疗组患者在基础治疗基础上加用银杏叶片治疗, 连续服用 12 个月。比较两组患者临床疗效、痴呆发生率, 治疗前及治疗 6 个月、治疗 12 个月记忆商 (MQ) 得分、简易智力状况检查表 (MMSE) 评分, 治疗前及治疗 12 个月血清丙二醛 (MDA)、乙酰胆碱酯酶 (AChE) 水平, 并观察不良反应发生情况。**结果** 治疗组患者临床疗效优于对照组 ($u=3.597, P<0.05$)。治疗组患者痴呆发生率为 5.0%, 低于对照组的 16.7% ($P<0.05$)。两组患者治疗前 MQ 得分及 MMSE 评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗组患者治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分、MMSE 评分均高于对照组 ($P<0.05$)。两组患者治疗前血清 MDA 及 AChE 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗组患者治疗 12 个月血清 MDA 及 AChE 水平均低于对照组 ($P<0.05$)。两组患者均未见明显肝肾功能损伤。**结论** 银杏叶片治疗 MCI 的临床疗效确切, 能有效改善患者认知功能, 降低痴呆发生率, 且安全性较高。

【关键词】 轻度认知障碍; 银杏叶片; 记忆商; 治疗结果

【中图分类号】 R 741 **【文献标识码】** B doi: 10.3969/j.issn.1008-5971.2016.01.027

韩自力. 银杏叶片治疗轻度认知障碍的临床疗效观察 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24 (1): 91-94. [www.syxnf.net]

Han ZL. Clinical effect of ginkgo biloba tablet on mild cognitive impairment [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2016, 24 (1): 91-94.

Clinical Effect of Ginkgo Biloba Tablet on Mild Cognitive Impairment HAN Zi-li. Traditional Chinese Medicine Hospital of Huailai County, Zhangjiakou 075400, China

【Abstract】 Objective To observe the clinical effect of ginkgo biloba tablet on mild cognitive impairment. **Methods** From January to June in 2014, a total of 120 outpatients with mild cognitive impairment were selected in the Traditional Chinese Medicine Hospital of Huailai County, Zhangjiakou, and they were divided into control group and treatment group according to random number table, each of 60 cases. Patients of both groups received basic treatment after admission, while patients of treatment group continuously received extra ginkgo biloba tablet for 12 months. Clinical effect, incidence of dementia, MQ score and MMSE score before treatment and after 6 months, 12 months of treatment, serum levels of MDA and AChE before treatment

作者单位: 075400 河北省张家口市怀来县中医医院

- [8] 尚官敏, 陈亚男, 李海金, 等. 参麦注射液对晚期非小细胞肺癌患者血清 VEGF 和 bFGF 水平的影响 [J]. 浙江中医杂志, 2012, 47 (8): 620-621.
- [9] 赵静, 戴随, 李会强. 肿瘤标志物联检与肺癌诊断及肺癌与中医辨证分型关系探讨 [J]. 陕西中医, 2014, 35 (2): 184-186.
- [10] Liu ZL, Zhu WR, Zhou WC, et al. Traditional Chinese medicinal herbs combined with epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor for advanced non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. J Integr Med, 2014, 12 (4): 346-358.
- [11] 高世领, 王玉强, 张永红, 等. 中药组方联合西药治疗中重度肺癌疼痛的临床观察 [J]. 中国药物与临床, 2015, 15 (11): 1606-1608.
- [12] 李燕巍, 潘战宇, 岳振松, 等. 肺癌 IV 号方联合化疗治疗老年非小细胞肺癌患者的病例对照研究 [J]. 中华老年医学杂志, 2015, 34 (5): 506-509.
- [13] 黎金华, 田菲, 邱崇笙, 等. 扶正散结方调控 Lewis 肺癌小鼠 TAMs 免疫重塑作用的相关研究 [J]. 中国中药杂志, 2015, 40 (6): 1161-1165.
- [14] 冯立志, 刘小虹, 叶小卫, 等. 健脾补血方对 C57BL/6 肺癌小鼠化疗后神经激肽 1 受体和 CD34 蛋白表达的影响 [J]. 广州中医药大学学报, 2015, 32 (6): 1059-1062.
- [15] 徐佳, 伍春莲, 黄杰, 等. 雷公藤红素通过影响 Akt 信号通路和整合素表达抑制肺癌细胞的转移 [J]. 中国中药杂志, 2015, 40 (6): 1129-1133.

(收稿日期: 2015-09-29; 修回日期: 2016-01-06)

(本文编辑: 毛亚敏)

and after 12 months of treatment were compared between the two groups, and incidence of adverse reactions was observed.

Results The clinical effect of treatment group was statistically significantly better than that of control group ($u = 3.597, P < 0.05$). The incidence of dementia of treatment group was 5.0%, was statistically significantly lower than that of control group of 16.7% ($P < 0.05$). No statistically significant differences of MQ score or MMSE score was found between the two groups before treatment ($P > 0.05$), while MQ score and MMSE score of treatment group were statistically significantly higher than those of control group after 6 months, 12 months of treatment ($P < 0.05$). No statistically significant differences of serum level of MDA or AchE was found between the two groups ($P > 0.05$), while serum levels of MDA and AchE of treatment group were statistically significantly lower than those of control group after 12 months of treatment ($P < 0.05$). No one of the two groups occurred obvious liver or kidney function damage during treatment. **Conclusion** Ginkgo biloba tablet has certain clinical effect in treating mild cognitive impairment, can effectively improve the cognitive function, reduce the incidence of dementia, and is safe.

【Key words】 Mild cognitive impairment; Ginkgo biloba tablet; Memory quotient; Treatment outcome

轻度认知障碍 (mild cognitive impairment, MCI) 是一种认知障碍症候群, 一般被认为是正常衰老和痴呆之间的一种中介状态。该类患者的核心症状是认知功能减退, 而日常生活能力一般无明显变化^[1-2]。认知功能下降和日常生活能力正常构成了 MCI 患者的两大基本特点。MCI 患者若不能得到及时有效的治疗, 其发展为阿尔茨海默病 (Alzheimer's disease, AD) 的概率远高于正常人。近年来随着我国人口老龄化进程的进一步加剧, MCI 患病率逐渐升高^[3]。因此, 积极寻求 MCI 的最佳治疗方案对预防/推迟 AD 的发生意义重大。银杏叶片主要作用为活血化瘀通络, 适用于瘀血阻络引起的胸痹心痛、中风、半身不遂、舌强语蹇等^[4]。本研究旨在观察银杏叶片治疗 MCI 的临床疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 1—6 月在怀来县中医医院门诊就诊的 MCI 患者 120 例, 年龄 60~80 岁, 按照随机数字表法分为治疗组和对照组, 每组 60 例。排除标准: 由脑创伤、抑郁、药物、甲状腺疾病、酗酒等引起的认知功能减退; 合并脑血管病及心、肝、肺、肾功能损伤; 近 3 个月内服用过影响神经、脑功能的药物。两组患者性别、年龄、病程、文化程度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 1), 具有可比性。患者及其家属均对本研究知情同意, 并签署知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x} \pm s$, 月)	文化程度(高中及以上/初中/小学及以下)
对照组	60	22/38	71.7 ± 4.9	15.0 ± 4.8	14/22/24
治疗组	60	19/41	72.3 ± 5.3	14.5 ± 5.2	15/19/26
$t(\chi^2)$ 值		0.333 ^a	0.687	0.569	0.334 ^a
P 值		0.564	0.493	0.570	0.846

注:^a 为 χ^2 值

1.2 MCI 诊断标准 参照 2004 年 MCI 国际工作组制定的“轻度认知障碍诊断标准”: (1) 主诉为记忆障碍; (2) 有记忆减退的客观检查证据 (记忆测验得分低于年龄和文化匹配对照的 1.5 个标准差以上); (3) 总体衰退量表 (Global

Deterioration Scale, GDS) 分级为 2~3 级, 即总体认知功能轻度异常; (4) 一般认知功能及日常生活能力正常; (5) 排除其他可引起脑功能和神经功能减退的疾病。同时满足上述条件则诊断为 MCI^[5-6]。

1.3 治疗方法 两组患者均给予以下基础治疗, 包括: (1) 健康宣传教育, 引导患者保持舒畅的心情, 积极治疗基础疾病, 如高血压、糖尿病等; (2) 进行适量的散步、手球、广场舞等运动 (散步: 早、晚各 20~30 min, 约 1 000 m; 手球: 30 min/d, 早、晚各 1 次; 广场舞: 晚上进行, 30 min/次); (3) 营养支持: 根据患者的基本情况补充蛋白质、维生素等, 以增强机体免疫力。治疗组患者在基础治疗基础上加用银杏叶片 (商品名: 斯泰隆, 生产厂家: 上海杏灵科技药业股份有限公司, 规格: 80 mg/片) 治疗, 1 片/次, 3 次/d, 连续服用 12 个月。

1.4 观察指标 比较两组患者临床疗效、痴呆发生率, 治疗前及治疗 6 个月、治疗 12 个月记忆商 (Memory Quotient, MQ) 得分、简易智力状况检查表 (Mini-mental State Examination, MMSE) 评分, 治疗前及治疗 12 个月血清丙二醛 (MDA)、乙酰胆碱酯酶 (AchE) 水平, 并观察不良反应发生情况。MQ 得分主要依据韦氏记忆量表 (见表 2)^[7], 根据年龄大小乘以不同加权系数, 加权总分即为 MQ 得分。MMSE 包括时间定向力、地点定向力、即刻记忆、注意力及计算力、延迟记忆、语言、视空间等, 总分为 30 分。痴呆的诊断标准参照美国精神病协会制定的《精神障碍诊断与统计手册 (第五版)》^[8]。采集患者清晨空腹静脉血 3 ml, 采用双抗夹心酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测血清 MDA、AchE 水平, 试剂盒由生工生物工程 (上海) 股份有限公司提供。

表 2 韦氏记忆量表维度及内容

Table 2 Dimensions and main contents of WMS-RC scale

维度	内容
长时记忆	个人经历、时间和空间记忆、数字顺序关系 (1~100 顺背及倒背、累积)
短时记忆	图片回忆、视觉再认、视觉再生、联想学习、触摸测验、理解记忆
瞬时记忆	1~100 顺背及倒背

1.5 临床疗效判定标准 获得 MQ 得分后, 根据《中药新药临床研究指导原则》采用尼莫地平法计算总体疗效指数。疗效指数 = (治疗后 MQ 得分 - 治疗前 MQ 得分) / 治疗前 MQ 得分 × 100%; 疗效指数 > 20% 为显效; 疗效指数 10% ~ 20% 为有效; 疗效指数 < 10% 为无效^[9-10]。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用两独立样本 *t* 检验, 组内比较采用重复测量方差分析或配对 *t* 检验; 计数资料采用 χ^2 检验; 等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较 治疗组患者临床疗效优于对照组, 差异有统计学意义 ($u = 3.597$, $P < 0.05$, 见表 3)。

表 3 两组患者临床疗效比较 [n (%)]

Table 3 Comparison of clinical effect between the two groups

组别	例数	显效	有效	无效
对照组	60	5 (8.33)	9 (15.00)	46 (76.66)
治疗组	60	12 (20.00)	22 (36.67)	26 (43.33)

2.2 两组患者痴呆发生率比较 治疗组患者痴呆发生率为 5.0%, 低于对照组的 16.7%, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.227$, $P = 0.040$)。

2.3 两组患者治疗前后 MQ 得分比较 两组患者治疗前 MQ 得分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗组患者治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 对照组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分比较, 差异无统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 4)。

表 4 两组患者治疗前后 MQ 得分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 4 Comparison of MQ score between the two groups before and after treatment

组别	例数	治疗前	治疗 6 个月	治疗 12 个月	F 值	P 值
对照组	60	78.26 ± 16.75	80.20 ± 11.30	78.33 ± 10.31	1.007	0.459
治疗组	60	77.34 ± 15.34	86.36 ± 15.30	87.80 ± 16.40	9.586	0.000
<i>t</i> 值		0.314	2.509	3.787		
P 值		0.754	0.013	0.000		

2.4 两组患者治疗前后 MMSE 评分比较 两组患者治疗前 MMSE 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗组患者治疗 6 个月、治疗 12 个月 MMSE 评分均高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MMSE 评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 对照组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MMSE 评分比较, 差异无统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 5)。

表 5 两组患者治疗前后 MMSE 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 5 Comparison of MMSE score between the two groups before and after treatment

组别	例数	治疗前	治疗 6 个月	治疗 12 个月	F 值	P 值
对照组	60	20.14 ± 3.20	22.17 ± 2.49	22.55 ± 3.54	0.987	0.654
治疗组	60	20.05 ± 3.12	25.11 ± 3.08	26.41 ± 3.79	15.260	0.000
<i>t</i> 值		0.156	5.750	5.765		
P 值		0.876	0.000	0.000		

2.5 两组患者治疗前后血清 MDA、AchE 水平比较 两组患者治疗前血清 MDA 及 AchE 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗组患者治疗 12 个月血清 MDA 及 AchE 水平均低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 6)。

表 6 两组患者治疗前后血清 MDA、AchE 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison of serum levels of MDA and AchE between the two groups before and after treatment

组别	例数	MDA (nmol/L)		AchE (μ mol/L)	
		治疗前	治疗 12 个月	治疗前	治疗 12 个月
对照组	60	4.98 ± 1.52	4.80 ± 0.83	54.09 ± 8.56	51.78 ± 7.30
治疗组	60	4.87 ± 1.63	4.01 ± 0.75 ^a	57.30 ± 8.10	42.10 ± 6.38 ^a
<i>t</i> 值		0.382	5.470	1.855	12.940
P 值		0.703	0.000	0.098	0.000

注: 与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; MDA = 丙二醛, AchE = 乙酰胆碱酯酶

2.6 不良反应 两组患者均未见明显肝肾功能损伤。

3 讨论

MCI 是介于正常老化的记忆力减退和痴呆之间的认知障碍阶段, 其主要临床特征为不同程度的记忆功能减退, 部分学者认为 MCI 患者脑部受损还可能累及语言、注意力、执行功能、视空间功能等^[11-12]。流行病学调查研究显示, MCI 患者除发生与其年龄、文化背景不相符的记忆功能减退外, 其他日常生活能力均无明显改变, 因此尚未达到老年痴呆的诊断标准, 故临床上称之为轻度认知障碍^[13-15]。目前临床诊断 MCI 的方法多样, 如影像学检查、心理学评估、生物标志物检测等, 上述方法互为补充, 均可为 MCI 的确诊提供帮助, MCI 的及早诊断有助于降低老年痴呆的发生率^[16]。

银杏叶片为银杏叶提取物加工精致而成, 银杏叶提取物具有抗氧化、调节脂代谢、改善脑供血、保护神经系统等生物学和药理学作用, 同时安全性较高^[17-19]。陈歆悦等^[4]研究认为, 银杏叶提取物可通过改善脑部血流状况而改善痴呆患者的认知功能。但银杏叶片用于 AD 和/或血管性痴呆的临床治疗尚未达成一致。本研究旨在观察银杏叶片治疗 MCI 的临床疗效, 以期 MCI 的临床治疗提供一定参考依据。

本研究结果显示, 两组患者治疗前 MQ 得分、MMSE 评分间无差异; 治疗组患者治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分、MMSE 评分均高于对照组, 且治疗组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分、MMSE 评分间均有差异, 而对照

组患者治疗前、治疗 6 个月、治疗 12 个月 MQ 得分、MMSE 评分间无差异；表明银杏叶片可改善 MCI 患者 MQ 得分及 MMSE 评分，但在治疗的前 6 个月改善效果较明显，之后效果不明显。治疗组患者临床疗效优于对照组，进一步证明银杏叶片治疗 MCI 患者的临床疗效确切。治疗组患者痴呆发生率为 5.0%，低于对照组的 16.7%，分析原因为银杏叶片可通过改善 MCI 患者的记忆功能而减少痴呆的发生。两组患者均未发生明显肝肾功能损伤，表明银杏叶片的安全性较高。

MDA 可以间接反映膜系统受损程度以及抗逆性，可衡量脑缺血再灌注损伤程度；AChE 参与细胞的发育和成熟，能促进神经元发育和神经再生，二者均可反映患者脑部的氧化应激状况^[20-22]。本研究结果显示，两组患者治疗前血清 MDA 及 AChE 水平间无差异，治疗组患者治疗 12 个月血清 MDA 及 AChE 水平均低于对照组；表明银杏叶片能有效降低 MCI 患者血清 MDA 及 AChE 水平，从而增强中枢胆碱能神经系统功能，间接改善 MQ，提高临床疗效。但 MCI 的具体发生机制复杂，因此有待更多学者对银杏叶片的作用机制进行进一步研究。

综上所述，银杏叶片治疗 MCI 患者的临床疗效确切，能有效改善患者认知功能，降低痴呆发生率，且安全性较高，值得临床借鉴参考。

参考文献

- [1] Akl A, Snoek J, Mihailidis A. Generalized Linear Models of home activity for automatic detection of mild cognitive impairment in older adults [J]. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 2014 (2014): 680-683.
- [2] Barekatin M, Askarpour H, Zahedian F, et al. The relationship between regional brain volumes and the extent of coronary artery disease in mild cognitive impairment [J]. *J Res Med Sci*, 2014, 19 (8): 739-745.
- [3] Tang EY, Brayne C, Albanese E, et al. Mild cognitive impairment definitions: more evolution than revolution [J]. *Neurodegener Dis Manag*, 2015, 5 (1): 11-17.
- [4] 陈歆悦, 王嫒, 于凯, 等. 银杏叶提取物对预防老年慢性脑供血不足进展的临床效果与血流动力学改善分析 [J]. *陕西医学杂志*, 2014, 43 (4): 408-410.
- [5] 方嵘, 汤荟冬, 陈生弟. 轻度认知功能损害的诊断标准及其筛查测试进展 [J]. *诊断学理论与实践*, 2010, 9 (6): 611-614.
- [6] 田金洲, 时晶, 张新卿, 等. 轻度认知损害临床研究指导原则(草案) [J]. *中西医结合学报*, 2008, 6 (1): 9-14.
- [7] Liu Z, Liu L, Fan Z, et al. Correlations between event-related potentials with pictures recognition and WMS-RC scores in patients with memory disorder caused by severe traumatic brain injury [J]. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*, 2008, 28 (6): 700-705.
- [8] Tatarsi F, Farnia V, Kazemi F. Mini Mental State Examination (MMSE) in First Episode of Psychosis [J]. *Iran J Psychiatry*, 2011, 6 (4): 158-160.
- [9] Oudman E, Postma A, Van der Stigchel S, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is superior to the Mini Mental State Examination (MMSE) in detection of Korsakoff's syndrome [J]. *Clin Neuropsychol*, 2014, 28 (7): 1123-1132.
- [10] Pedata P, Grella R, Lamberti M, et al. Using the Mini-Mental State Examination (MMSE) for preliminary assessment of cognitive impairment in subjects exposed to air pollution with particulate matter [J]. *G Ital Med Lav Ergon*, 2014, 36 (2): 124-128.
- [11] Qian S, Zhang Z, Li B, et al. Functional-structural degeneration in dorsal and ventral attention systems for Alzheimer's disease, amnesic mild cognitive impairment [J]. *Brain Imaging Behav*, 2015, 9 (4): 790-800.
- [12] Razali R, Jean-Li L, Jaffar A, et al. Is the Bahasa Malaysia version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-BM) a better instrument than the Malay version of the Mini Mental State Examination (M-MMSE) in screening for mild cognitive impairment (MCI) in the elderly? [J]. *Compr Psychiatry*, 2014, 55 (Suppl 1): S70-S75.
- [13] Tortosa-Martinez J, Clow A, Caus-Pertegaz N, et al. Exercise Increases the Dynamics of Diurnal Cortisol Secretion and Executive Function in People With Amnesic Mild Cognitive Impairment [J]. *J Aging Phys Act*, 2015, 23 (4): 550-558.
- [14] Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, et al. Self-reported Exhaustion is Associated with Small Life Space in Older Adults with Mild Cognitive Impairment [J]. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26 (12): 1979-1983.
- [15] Yu K, Zhang S, Wang Q, et al. Development of a computerized tool for the chinese version of the montreal cognitive assessment for screening mild cognitive impairment [J]. *Int Psychogeriatr*, 2014 (3): 1-7.
- [16] Zhu D, Shen D, Jiang X, et al. CONNECTOMICS SIGNATURE FOR CHARACTERIZATION OF MILD COGNITIVE IMPAIRMENT AND SCHIZOPHRENIA [J]. *Proc IEEE Int Symp Biomed Imaging*, 2014 (2014): 325-328.
- [17] 陈有福, 李永强, 韩磊, 等. 中药银杏叶提取物在精神科的应用 [J]. *中国民康医学*, 2004, 16 (2): 94-96.
- [18] 杜向红. 银杏叶提取物用于治疗神经精神疾病临床研究 [J]. *实用诊断与治疗杂志*, 2006, 20 (5): 362-363.
- [19] 郭华, 杨长虹, 罗和春. 银杏叶提取物在精神病学中的临床应用研究 [J]. *临床心身疾病杂志*, 1997, 3 (4): 247-250.
- [20] 段方荣, 袁宝强. 银杏叶提取物对点燃模型小鼠学习记忆及海马乙酰胆碱酯酶、胆碱乙酰转移酶活性的影响 [J]. *徐州医学院学报*, 2009, 29 (3): 154-157.
- [21] 李蕊, 袁宝强, 樊秋萍, 等. 银杏叶提取物对发育期戊四氮点燃大鼠学习记忆与海马神经干细胞增殖、分化的影响 [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2011, 26 (23): 1821-1824.
- [22] 赵勇, 瞿发林. 银杏叶制剂在精神、神经疾病方面的应用 [J]. *中国药物应用与监测*, 2005, 2 (3): 25-27.

(收稿日期: 2015-08-29; 修回日期: 2016-01-01)

(本文编辑: 毛亚敏)