

- [10] 李澎,赵忠新,黄树其,等. 小血管病性血管性认知障碍非痴呆型患者神经心理学特征的研究. 卒中与神经疾病,2010,17:70-72.
- [11] Razani J, Wong JT, Dafaeeboini N, et al. Predicting everyday functional abilities of dementia patients with the mini-mental state examination. J Geriatr Psychiatry Neurol, 2009, 22:62-70.
- [12] 周华,高炳忠,邱晨红,等. 蒙特利尔认知评估量表在血管性认知功能障碍中的应用. 临床神经病学杂志,2010,23:221-223.
- [13] 贾功伟,殷樱,虞乐华,等. 蒙特利尔认知评估量表与简易精神状态检查用于评定阿尔茨海默病患者认知功能的比较. 中国康复医学杂志,2010,25:319-321.
- [14] Katz N, Itzkovich M, Avrbuch S, et al. The Loewenstein occupational therapy cognitive assessment (LOTCA) battery for brain-injured patients; reliability and validity. Am J Occup Ther, 1989, 43:184-192.
- [15] Zwecker M, Levenkrohn S, Fleisig Y, et al. Mini-mental state examination, cognitive FIM instrument, and the Loewenstein occupational therapy cognitive assessment; relation to functional outcome of stroke patients. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83:342-345.
- [16] 陈伟,李威,谢瑞满. 洛文斯顿作业疗法认知评定量表在无痴呆型帕金森病患者中的应用价值. 临床神经病学杂志,2010,23:4-7.
- [17] 郑健,李凤鹏. 脑梗死患者认知功能障碍的评价. 第三军医大学学报,2004,26:1482-1484.
- [18] Ramos-Estebanez C, Moral-Arce I, Gonzalez-Mandly A, et al. Vascular cognitive impairment in small vessel disease: clinical and neuropsychological features of lacunar state and Binswanger's disease. Age Ageing, 2011, 40:175-180.
- [19] Sachdev PS, Brodaty H, Valenzuela MJ, et al. The neuropsychological profile of vascular cognitive impairment in stroke and TIA patients. Neurology, 2004, 62:912-919.
- [20] Bowler JV. Modern concept of vascular cognitive impairment. Br Med Bull, 2007, 83:291-305.

(修回日期:2011-12-26)

(本文编辑:汪 玲)

缺血性脑卒中老年患者执行功能障碍水平及其影响因素分析

邢琰 陈长香

【摘要】目的 探讨并分析缺血性脑卒中老年患者执行功能情况及影响因素。**方法** 选取缺血性脑卒中老年患者 134 例为观察组,采用执行功能缺陷综合征的行为学评价测验(BADS)在患者非急性期(发病后 10 ~ 14 d)进行执行功能指标的测量,以同期在医院进行体格检查的健康老年人 140 例为对照组。观察组按年龄分为 50 ~ 59 岁组、60 ~ 74 岁组及 > 74 岁组;按病变部位分为额叶组与非额叶组;按脑卒中侧数分为单侧脑卒中组与双侧脑卒中组;单侧脑卒中按侧别分为左侧脑卒中组与右侧脑卒中组;按脑卒中后是否出现忧郁分为忧郁组与非忧郁组;按发病次数分为首发组、复发组及发病 > 3 次组。自行设计患者基本情况调查表收集一般临床资料,分析相关影响因素。**结果** 观察组患者的 BADS 单项测验标准分和总分均明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。> 74 岁组动作计划测验、动物园测验和总分均明显低于 50 ~ 59 岁组及 60 ~ 74 岁组,差异有统计学意义($P < 0.05$);额叶组与非额叶组比较,各项评分差异无统计学意义($P > 0.05$);双侧脑卒中组动作计划测验、时间判断测验和总分均高于单侧脑卒中组,差异有统计学意义($P < 0.05$);左侧脑卒中组动作计划测验低于右侧脑卒中组,差异有统计学意义($P < 0.05$);忧郁组规则转换卡片测验和总分均低于非忧郁组,差异有统计学意义($P < 0.05$);发病 > 3 次组规则转换卡片测验、时间判断测验、动物园测验和总分均低于首发组及复发组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 缺血性脑卒中老年患者存在严重的执行功能障碍,且这种障碍是额叶非特异性的;其执行功能障碍与年龄、脑卒中部位、脑卒中后忧郁及发病次数有关。

【关键词】 缺血性脑卒中; 老年; 执行功能障碍; 影响因素

随着人口老龄化的加快,脑卒中的发病率逐年升高。脑卒中不仅能导致死亡和残疾,也能引起认知功能障碍。据文献报道,脑卒中后认知障碍的发生率高达 64%^[1]。Tatemichi 等^[2]报道,缺血性脑卒中住院患者的筹划执行功能损害占 16% ~ 33%。执行缺陷综合征的行为学评价测验(behavioral assessment of dysexecutive syndrome, BADS)的最大特点是具有生态有效性(ecological validity),即可测查和预测在日常生活

中的执行功能障碍,它可以比较全面的评价执行功能,这是目前其他执行功能的研究方法所不具备的^[3,4]。本研究应用 BADS 评测缺血性脑卒中患者的执行功能,探讨分析执行功能障碍的影响因素,为临床判定执行功能障碍提供参考标准,并为脑卒中后执行功能障碍的干预提供依据。

对象与方法

一、对象

选取 2009 年 9 月至 2011 年 2 月间在河北联合大学附属医院神经内科住院的缺血性脑卒中患者 134 例(观察组)。纳入标准:符合 1995 年第 4 次全国脑血管病学术会议制定的脑血管

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.01.009

基金项目:河北省科技厅科技支撑项目(2009276103D-3)

作者单位:063000 唐山,河北联合大学护理与康复学院

通信作者:陈长香, Email:hlxccc@163.com

病诊断标准^[5],并经头颅 CT 和(或)MRI 检查证实;年龄 ≥ 50 岁,无其它严重内外科疾病;无失语,意识清楚;脑卒中前日常生活自理;影像学检查未见中度以上的脑萎缩或脑白质疏松;无视野缺损与偏侧忽略;签署知情同意书,研究方案经我院伦理委员会审核批准。另选取同期健康体检老年人 140 例为对照组。对照组排除意识障碍、影响书写的运动功能障碍、言语障碍(失语或构音障碍)、精神心理障碍、严重的记忆与注意障碍等,检查合作。2 组年龄、性别、教育程度差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。观察组又按年龄分为 50~59 岁组(54 例)、60~74 岁组(64 例)、 >74 岁组(16 例),3 组性别、教育程度差异无统计学意义($P>0.05$);按病变部位分为额叶组(22 例)与非额叶组(112 例);按脑卒中侧数分为单侧脑卒中组(30 例)与双侧脑卒中组(104 例);单侧脑卒中按侧别分为左侧脑卒中组(20 例)与右侧脑卒中组(10 例);按脑卒中后是否出现忧郁,分为忧郁组(90 例)与非忧郁组(44 例);按发病次数分为首发组(68 例)、复发组(44 例)及发病 >3 次组(22 例)。相应各组年龄、性别、教育程度差异无统计学意义($P>0.05$)。

二、方法

应用 BADS^[6]对观察组和对照组进行检查。测试时间约 40 min。BADS 整套测验包括 6 项子测验:规则转换卡片测验、动作计划测验、找钥匙测验、时间判断测验、动物园分布图测验、修订的六元素测验。观察受试者规则转换能力、计划能力、问题解决能力、计划、组织和监督行为能力等,也涉及前瞻性记忆。每项测验都经由初步积分(错误率越高得分越低),再换算成标准分。单项标准分范围 0~4 分,总标准分范围 0~24 分,分值越低说明执行功能越差。

观察组于非急性期(发病后 10~14 d)测量一次,对照组在体检门诊测量一次,均由经过 BADS 使用培训的、对病情不知情的同一位医师对入选者进行评测。

三、统计学分析

数据用($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 13.0 版统计软件进行 t 检验、卡方检验、方差分析,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、观察组与对照组 BADS 评分比较

观察组的 BADS 单项测验标准分和总分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 2。

二、观察组中各年龄组患者 BADS 评分比较

观察组中年龄 >74 岁组动作计划测验、动物园测验和总分均明显低于 50~59 岁组及 60~74 岁组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 3。

三、观察组中额叶组与非额叶组患者 BADS 评分比较

观察组中额叶组与非额叶组 BADS 各项评分差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

四、观察组中单侧脑卒中组与双侧脑卒中组 BADS 评分比较

双侧脑卒中组动作计划测验、时间判断测验和总分均低于单侧脑卒中组,差异有统计学意义($P<0.05$, $P<0.01$)。见表 5。

五、单侧脑卒中组中左、右侧脑卒中组患者 BADS 评分比较

左侧脑卒中组动作计划测验低于右侧脑卒中组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 6。

六、脑卒中组中忧郁组与非忧郁组患者 BADS 评分比较

忧郁组规则转换卡片测验和总分均低于非忧郁组,差异有统计学意义($P<0.01$, $P<0.05$)。见表 7。

七、脑卒中组中不同发病次数组患者 BADS 评分比较

发病 >3 次组规则转换卡片测验、时间判断测验、动物园测验和总分均低于首发组及复发组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 8。

表 1 观察组与对照组一般情况比较

组别	例数	年龄(岁)			性别(例)		教育程度(例)		
		50~59	60~74	>74	男	女	小学及以下	中学	大专及以上
观察组	134	54	64	16	94	40	20	92	22
对照组	140	68	58	14	84	56	36	78	26

表 2 观察组与对照组 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙测验	时间判断 测验	动物园测验	修订六元素 测验	总分
观察组	134	1.88 $\pm$ 1.430 ^a	1.37 $\pm$ 1.139 ^a	1.07 $\pm$ 1.238 ^a	1.37 $\pm$ 0.885 ^a	0.37 $\pm$ 1.526 ^a	1.69 $\pm$ 0.941 ^a	7.76 $\pm$ 3.928 ^a
对照组	140	3.49 $\pm$ 0.558	3.99 $\pm$ 0.120	2.27 $\pm$ 0.916	2.23 $\pm$ 0.904	3.29 $\pm$ 0.819	2.89 $\pm$ 0.627	18.2 $\pm$ 2.075

注:与对照组比较,^a $P<0.01$

表 3 观察组中各年龄组患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	总分
50~59 岁组	54	1.89 $\pm$ 1.488	1.48 $\pm$ 1.177 ^a	1.04 $\pm$ 1.213	1.30 $\pm$ 0.768	0.44 $\pm$ 1.610 ^a	1.74 $\pm$ 0.935	7.89 $\pm$ 3.638 ^a
60~74 岁组	64	2.00 $\pm$ 1.425	1.47 $\pm$ 1.126 ^a	1.19 $\pm$ 1.367	1.47 $\pm$ 0.942	0.63 $\pm$ 1.397 ^a	1.72 $\pm$ 0.983	8.47 $\pm$ 4.039 ^a
>74 岁组	16	1.38 $\pm$ 1.147	0.63 $\pm$ 0.719	0.75 $\pm$ 1.125	1.25 $\pm$ 1.000	0.88 $\pm$ 1.088	1.38 $\pm$ 0.719	4.50 $\pm$ 2.633

注:与 >74 岁组比较,^a $P<0.01$

表 4 观察组中额叶组与非额叶组患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						总分
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	
额叶组	22	2.00 ± 1.380	1.27 ± 1.162	1.27 ± 1.162	1.36 ± 0.790	0.55 ± 1.262	1.55 ± 0.912	8.00 ± 3.805
非额叶组	112	1.86 ± 1.439	1.39 ± 1.134	1.04 ± 1.301	1.38 ± 0.920	0.34 ± 1.569	1.71 ± 0.944	7.71 ± 3.949

表 5 观察组中单、右双侧脑卒中组患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						总分
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	
单侧脑卒中组	30	1.87 ± 1.456	1.70 ± 0.988 ^a	1.50 ± 1.432	1.73 ± 0.944 ^a	0.70 ± 1.601	1.90 ± 0.712	9.40 ± 3.663 ^b
双侧脑卒中组	104	1.88 ± 1.423	1.28 ± 1.161	0.95 ± 1.210	1.27 ± 0.839	0.28 ± 1.491	1.63 ± 0.987	7.29 ± 3.871

注:与双侧脑卒中组比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$

表 6 单侧脑卒中组中左、右侧脑卒中患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						总分
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	
左侧脑卒中组	20	1.80 ± 1.281	2.00 ± 1.026 ^a	1.60 ± 1.314	1.80 ± 0.616	0.30 ± 1.380	2.10 ± 0.718	9.60 ± 2.909
右侧脑卒中组	10	1.20 ± 1.687	0.80 ± 0.422	1.00 ± 1.764	1.60 ± 1.430	1.00 ± 2.108	1.60 ± 0.516	7.20 ± 5.789

注:与右侧半球组比较,^a $P < 0.01$

表 7 观察组中忧郁组与非忧郁组患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						总分
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	
忧郁组	90	1.51 ± 1.384 ^a	1.40 ± 1.169	1.04 ± 1.271	1.38 ± 0.881	0.24 ± 1.501	1.67 ± 0.899	7.24 ± 3.956 ^b
非忧郁组	44	2.64 ± 1.203	1.32 ± 1.073	1.14 ± 1.305	1.36 ± 0.892	0.64 ± 1.542	1.73 ± 1.020	8.82 ± 3.643

注:与非忧郁组比较,^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$

表 8 观察组中不同发病次数组患者 BADS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	BADS 评分						总分
		规则转换 卡片测验	动作计划 测验	找钥匙 测验	时间判断 测验	动物园 测验	修订六元素 测验	
首发组	68	1.76 ± 1.362	1.41 ± 1.068	1.09 ± 1.181	1.47 ± 1.014	0.26 ± 1.410	1.65 ± 0.943	7.65 ± 3.753
复发组	44	2.27 ± 1.531	1.23 ± 1.292	1.14 ± 1.503	1.45 ± 0.589	0.77 ± 1.553	1.77 ± 0.961	8.64 ± 4.319
发病 > 3 次组	22	1.45 ± 1.262 ^a	1.55 ± 1.011	0.91 ± 1.109	0.91 ± 0.811 ^a	0.09 ± 1.659 ^a	1.64 ± 0.902	6.36 ± 3.185 ^a

注:与首发组和复发组比较,^a $P < 0.05$

讨 论

缺血性脑卒中约占脑卒中总发病率的 80%,是当今危害老年人健康的主要疾病之一。脑卒中所致的脑组织损伤,临床主要表现为感觉、运动或智能障碍,可造成短暂性或永久性神经功能缺损。其中认知领域损害包括执行功能、思维速度、空间定向能力等,且以执行功能障碍最明显^[7]。执行功能是指个体许多认知加工过程的协同操作,是在实现某一特定目标时,个体所使用的灵活而优化的认知和神经机制,包括计划、工作记忆、控制冲动、抑制、定势转移或心理灵活性以及动作产生和监控等一系列功能^[8]。有研究认为,执行功能障碍可能是脑卒中后认知改变的共同特点^[9]。

检测执行功能最常用的是威斯康星卡片分类测验(Wisconsin card sorting test, WCST),但该工具内容繁多,操作复杂,患者不宜配合,临床应用价值低,并且 WCST 在检测严重缺血性脑卒中患者中有体现,但在轻度缺血性脑卒中患者中是正常的,所以需要更精确实用的检测方法,甚至多种检测方法联

合对执行功能进行研究^[10]。Wilson 等^[6]研究表明, BADS 6 项测验的相关性分析显示执行功能的符合率为 74%,与其他已有的执行功能测验方法效果一样好,并且在实际操作中, BADS 更能体现现实生活问题,与其他检测方法比较有明显的真实感,是一项非常适合个人参与的测验。同样 Vargas 等^[11]研究证实, BADS 是测量执行功能的一个较方便、易行,准确度较高的工具。

缺血性脑卒中患者存在执行功能障碍。规则转换卡片测验调查受试者的注意转移和抑制能力,它要求被试者集中注意力于相关的信息和加工过程,抑制不相关信息。正常老年人可以对外界环境的转换做出适当调整,而脑卒中患者多表现为一直持续当前一种规则,不能抑制当前的优势反应,即持续现象。本研究同 Prins 等^[12]研究结果相一致,即脑卒中患者认知功能减退与执行功能障碍和信息生成过程降低有关。

动作计划测验、动物园分布图测验、修订的六元素测验都涉及考察计划能力(包括形成计划和执行计划)。脑功能受损的老年人同健康老年人相比,在形成逻辑策略时更加困难,但

是能够执行复杂的预先设定计划。其计划能力减低,形成计划阶段比执行计划阶段问题更困难,与 Allain 等^[5]研究结果相一致。

最接近日常生活的找钥匙测验完全体现问题解决能力,它包括非社会的执行过程、社会 and 情绪的过程以及对社会和实践知识的运用。在日常生活中有许多平常的、重复的行为和许多新颖的环境。研究显示脑卒中患者引起的脑损伤在新颖环境中异常表现。时间判断测验中脑卒中患者得分明显低于健康老年人,提示脑卒中后对事物的认识、评估等能力降低。

年龄较大者执行功能障碍明显严重,考虑与人的生理特征有关,正常人随着年龄增大,其神经元的凋亡数量不断增加,造成人脑功能明显下降,其认知功能下降^[13],尤其是认知中的执行功能均会有不同程度的下降。随着年龄增长,脑卒中患者其脑功能下降较正常老年人更加明显,这可能由于脑卒中后大脑结构受到破坏,使维持信息传递的活性物质如多巴胺、胆碱的传导通路受损^[14],从而影响逻辑策略的形成,体现在动作计划测验、动物园分布图测验及总分等考察计划能力的降低上。>74 岁组由于其年龄较高,脑功能下降明显,所以造成执行障碍最严重,而 50~59 岁组、60~74 岁组的老年患者,可能由于均处于脑功能老龄化过程,尚没有质的变化,所以其两组间执行功能障碍差异无统计学意义。

脑卒中患者存在普遍的执行功能障碍,这种功能障碍缺乏部位的特异性^[15]。大脑各部位是相互联系的,任一局灶性卒中病变可导致邻近甚至远端的脑功能失调,从认知角度看,执行功能是各脑区相互协调、交互影响的结果,不同部位脑卒中后可能存在一种共同性背景性的障碍,即执行功能失调,其原因可能与局限性卒中病灶中断了其与额叶的联系纤维,所以造成额叶、非额叶脑卒中后均出现执行功能障碍,且无显著性差异^[10]。

双侧半球受损者,病变为两侧半球,较单侧半球病变范围大,且影响传导,可使白质传导纤维多处受损与断裂,破坏了边缘环路的完整及统一^[14],造成脑卒中患者对事物的认识、评估等能力降低,形成动作计划更加困难。单侧脑卒中组中仅在动作计划方面显示左侧脑卒中组评分显著高于右侧脑卒中组患者,其余各项评分差异无统计学意义。与其他研究所认为的左侧半球卒中者比右侧半球卒中者执行功能障碍严重的结果不一致,可能由于入选本研究的患者研究例数较少,而且其中已排除了日常生活不能自理等较重的脑卒中患者所致。

脑卒中后忧郁组较非忧郁组的执行功能差,由脑卒中后心理障碍所致,脑卒中引起的神经功能缺损程度与忧郁的发生密切相关^[16]。即神经功能缺损程度越重,日常生活依赖程度越高,卒中后发生抑郁的可能性越大,程度也越明显^[17]。脑卒中发病 3 次以上者执行功能障碍程度最重,可能由脑组织破坏严重,功能严重受损所致。首发与复发者的执行功能障碍程度差异无统计学意义,考虑与初发脑梗死对认知功能产生较大影响,但随时间延长,认知功能可有不同程度的恢复有关^[14]。

BADS 作为评估缺血性脑卒中中执行功能情况的一个有效、先进指标,将有助于血管性认知功能障碍患者的识别,测定脑

卒中老年患者的执行功能,对预测缺血性脑卒中老年患者的功能状态和选择护理、治疗方式都是非常有帮助的。

参 考 文 献

- [1] Jin YP, Dilegg S, Ostbye T, et al. The reciprocal risks of stroke and cognitive impairment in an elderly population. *Alzheimers Dement*, 2006, 2:171-178.
- [2] Tatemichi TK, Paik M, Bagiella E, et al. Risk of dementia after stroke in a hospitalized cohort: results of a longitudinal study. *Neurology*, 1994, 44:1885-1891.
- [3] Wood RL, Liossi C. The ecological validity of executive tests in a severely brain injured sample. *Arch Clin Neuropsychol*, 2006, 21:429-437.
- [4] Allain P, Nicoleau S, Pinon K, et al. Executive functioning in normal aging: a study of action planning using the Zoo Map Test. *Brain Cogn*, 2005, 57:4-7.
- [5] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点. *中华神经科杂志*, 1996, 29:379-380.
- [6] Wilson BA, Alderman N, Burgess PW. Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADS). *J Occup Psychol Empl Disabil*, 2003, 5:33-37.
- [7] Rasquin SMC, Verhey FR, Lousberg R, et al. Cognitive performance after first ever stroke related to progression of vascular brain damage: a 2 year follow up CT scan study. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2005, 76:1075-1079.
- [8] Hill EL. Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Rev*, 2004, 24:189-233.
- [9] 王黎萍, 孙新芳, 等. 脑卒中患者执行功能的研究. *心脑血管病防治*, 2005, 5:4-5.
- [10] Jodzio K, Biechowska D. Wisconsin card sorting test as a measure of executive function impairments in stroke patients. *Appl Neuropsychol*, 2010, 17:267-277.
- [11] Vargas M L, Sanz JC, Marín JJ. Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome Battery (BADS) in Schizophrenia: a pilot study in the Spanish population. *Cogn Behav Neurol*, 2009, 22:95-100.
- [12] Prins ND, van Dijk EJ, den Heijer T, et al. Cerebral small-vessel disease and decline in information processing speed, executive function and memory. *Brain*, 2005, 128:2034-2041.
- [13] 王洪明, 孙学礼. 健康成人大脑认知功能的性别和年龄差异. *四川精神卫生*, 2002, 15:203-206.
- [14] 黄静, 钟远. 老年腔隙性脑梗死患者认知功能障碍特点及其相关因素研究. *实用老年医学*, 2010, 24:75-78.
- [15] Padovani A, Dipiero V, Breagoni M, et al. Patterns of neuropsychological impairment in mild dementia: a comparison between Alzheimer's disease and multi-infarct dementia. *Acta Neurol Scand*, 1995, 92:433-442.
- [16] Singh A, Black SE, Herrmann N, et al. Functional and neuroanatomic correlation in poststroke depression: the Sunnybrook stroke study. *Stroke*, 2000, 31:637-644.
- [17] 刘艳, 余华峰. 脑梗死后抑郁症及相关因素的研究. *北京医学*, 2004, 26:147-149.

(修回日期:2011-09-27)

(本文编辑:松 明)