

· 论 著 ·

脑梗死患者入院特征预测住院时间初步研究*

马 英¹, 刘 云², 付红梅¹, 王晓明¹, 吴碧华¹, 王顺先¹, 彭国光³, 杨 琼¹

(1. 川北医学院附属医院神经内科, 四川南充 637000; 2. 川北医学院法医系, 四川南充 637000;
3. 重庆医科大学附属第一医院 400016)

摘 要:目的 探讨脑梗死患者入院特征与住院时间(LOS)之间的关系及意义。方法 回顾性分析 557 例主要诊断为脑梗死患者的入院特征和 LOS。结果 脑梗死患者平均 LOS 为 18.5 d(LOS 为 16 d)。多元回归分析发现脑梗死患者的医保种类、脑梗死严重程度[美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)评分,格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分]、牛津郡社区卒中计划(OCSP)分类、某些合并症[冠心病、慢性阻塞性肺疾病(COPD)和高脂血症]以及入院时白细胞升高是 LOS 的主要预测因子($P<0.05$)。结论 脑梗死严重程度、OCSP 分类、某些合并症(冠心病、COPD 和高脂血症)、入院时白细胞升高及医保种类是预测 LOS 的主要因素。

关键词:脑梗死;住院时间;入院特征
doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.04.001 文献标识码:A 文章编号:1671-8348(2012)04-0313-04

Admission characteristics predicting hospital length of stay in inpatient with cerebral infarction*

Ma Ying¹, Liu Yun², Fu Hongmei¹, Wang Xiaoming¹, Wu Bihua¹,
Wang Shunxian¹, Peng Guoguang³, Yang Qiong¹

(1. Department of Neurology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, China;
2. Department of Forensic Medicine, North Shichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, China;
3. Department of Neurology, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between hospital length of stay (LOS) and admission characteristics in inpatient with cerebral infarction. **Methods** A total of 557 consecutive patients with principal diagnosis of cerebral infarction were enrolled. The admission characteristics and LOS were retrospectively analyzed. **Results** The mean LOS was 18.5 d (median 16 d). Our analysis demonstrated that medical insurance status, stroke severity (NIHSS score, FIM cognitive and motor score, Glasgow coma scale), OCSP classification, some comorbidities (coronary heart disease, COPD and hyperlipemia), and raised leukocytes were the main explanatory factors for LOS by stepwise multiple regression model($P<0.05$). **Conclusion** Stroke severity, OCSP classification, raised leukocytes on admission, some comorbidities, and medical insurance status may help to predict LOS for cerebral infarction patients.

Key words: brain infarction; length of stay; admission characteristics

脑梗死是由血栓形成或栓子阻塞脑血管致大脑供血不足或缺血导致的卒中。卒中无论在发达国家还是发展中国家对患者和社会都是严重的经济和健康负担,如住院时间(hospital length of stay, LOS)延长、残疾后遗症,甚至死亡^[1-4]。欧洲卒中患者每年的治疗费用约 219 亿欧元^[5],由卒中导致的死亡在中国城市和农村地区分别列第 2、3 位^[6],1998 年脑梗死患者每人医疗费用的几何平均数是 5 857~10 407 元人民币^[7],2000 年中国医保费用约占 GDP 的 10%,到 2030 年医保费用将占 GDP 的 25%^[8]。在卫生经济学方面,LOS 是控制住院费用最有效的指标之一,直接或间接控制 LOS 可以有效利用卫生资源和制订健康的卫生保健制度^[1,3]。有研究报道,LOS 与患者人口学特征和疾病严重程度有关,但对不同国家、地区以及不同人群其影响因素又不完全相同^[1,3,9]。目前国内还未见脑梗死患者入院特征与 LOS 之间影响因素的相关报道。本研究拟采用单变量和多变量回归分析方法回顾性分析本院神经内科 1 年脑梗死患者入院特征与 LOS 的关系,探讨脑梗死患者 LOS 影响因素,以便更有效地降低不必要的 LOS,提高护理质量和价值效益比,为目前推行的医疗改革和对疾病更有效的防治工作提供有益参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2008 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日川北医学院附属医院神经内科 557 例连续入院的脑梗死患者。所有患者在发病 48 h 通过临床表现和头部影像学资料[CT 和(或)MRI]确诊^[2],诊断标准参考文献^[10]。有短暂性缺血发作、脑出血、创伤性脑损伤、自发性蛛网膜下腔出血、转院、到达医院死亡者、误诊者以及 LOS 不到 24 h 的患者均不在统计范围内。

557 例脑梗死患者平均年龄(66.5±11.1)岁,男 328 例(58.9%),女 229 例(41.1%);医保患者 230 例(41.3%),新型农村合作医疗(new cooperative medical scheme, NCMS)患者 327 例(58.7%);有卒中史 64 例(11.5%)。牛津郡社区卒中计划(Oxfordshire Community Stroke Project, OCSP)分类包括完全前循环梗死(total anterior circulation infarction, TACI)54 例(9.7%)、部分前循环梗死(partial anterior circulation infarction, PACI)92 例(16.5%)、腔隙性脑梗死(lacunar infarction, LACI)351 例(63.0%)和后循环梗死(posterior circulation infarction, POCI)60 例(10.8%)。入院时美国国立卫生研究院卒中量表(national institute of health stroke scale, NIHSS)评

* 基金项目:四川省卫生厅科研课题(090136);川北医学院苗圃基金资助项目(2008-17)。

分(5.2±5.8)分,格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale,GCS)评分(13.4±2.7)分。平均 LOS 为(18.5±13.7)d(中位 LOS 16 d)。

1.2 方法 LOS 包括急性期和恢复期 LOS,研究脑梗死患者急性期或恢复期 LOS 得到相似的影响因素^[3]。入院特征包括人口学资料(年龄、性别、医保类型),其中医保类型分为医保、NCMS;既往病史[卒中史、冠心病、糖尿病、高脂血症、慢性阻塞性肺疾病(COPD)、吸烟及饮酒];入院时卒中程度(NIHSS 评分、GCS 评分和 OCSF 分类);实验室检查(白细胞、血红蛋白、三酰甘油、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、极低密度脂蛋白胆固醇、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B100、脂蛋白 a)。所有数据在入院时或 24 h 内收集。

1.3 统计学处理 连续变量用 $\bar{x} \pm s$ 和中位数表示,在单变量分析时采用 Mann-Whitney U 检验;分类变量用百分比和例数表示,采用 χ^2 检验或 Fisher's 精确检验。入院特征对 LOS 的影响采用多变量回归分析,单变量分析时 $P \leq 0.10$ 的参数均纳入多变量回归分析以免参数遗漏。偏态分布的 LOS 在统计分析时对其进行自然对数转换后再进行相关分析。单变量和多变量回归统计分析采用 SPSS13.0 统计软件进行, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 单变量分析 表 1~4 分别显示单变量分析脑梗死患者人口学特征、既往病史、入院时卒中程度、入院时实验室检查与 LOS 之间的关系。脑梗死患者 LOS 与年龄、性别、吸烟、饮酒、卒中史、NIHSS 评分、三酰甘油、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、极低密度脂蛋白胆固醇、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B100、脂蛋白 a 及血红蛋白比较差异无统计学意义($P > 0.05$);LOS 与医保类型、GCS 评分、OCSF 分类、合并症数量、冠心病、糖尿病、COPD、高脂血症及白细胞数比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。LOS 自然对数转换后再进行单变量分析也得到一致结果。

表 1 单因素分析脑梗死患者人口学特征与 LOS 之间的关系

人口学特征	患者数 [n(%)]	LOS(d)		P
		平均数	中位数*	
年龄(岁)				0.12
<64	231(41.5)	16.8±11.5	15.0(8.0~21.0)	
64~80	273(49.0)	19.4±14.6	17.0(10.0~26.0)	
>80	53(9.5)	21.2±16.7	17.0(8.0~30.0)	
性别				0.06
男	328(58.8)	19.4±14.3	16.0(10.0~25.8)	
女	229(41.2)	17.1±12.8	15.0(8~22)	
医保类型				<0.001
医保	230(41.3)	24.7±16.1	21.0(15.0~28.3)	
NCMS	327(58.7)	14.1±9.6	13.0(7.0~20.0)	

* :括号内是四分位数 25%~75%值。

表 2 单因素分析脑梗死患者既往病史与 LOS 之间的关系

既往病史	患者数 [n(%)]	LOS(d)		P
		平均数	中位数*	
卒中心				0.08
有	64(11.5)	19.7±11.3	20.0(11.3~27.0)	
无	493(88.5)	18.3±14.0	15.0(9.0~24.0)	

续表 2 单因素分析脑梗死患者既往病史与 LOS 之间的关系

既往病史	患者数 [n(%)]	LOS(d)		P
		平均数	中位数*	
吸烟				0.58
是	107(19.2)	18.7±12.9	16.0(11.0~24.0)	
否	450(80.8)	18.4±13.9	16.0(8.0~24.0)	
饮酒				0.90
是	93(16.7)	18.2±13.1	15.0(10.0~23.5)	
否	464(83.3)	18.5±13.9	16.0(9.0~24.0)	
高血压				0.09
有	354(63.6)	19.4±14.7	16.0(9.0~25.0)	
无	203(36.4)	16.8±11.8	14.0(9.0~22.0)	
冠心病				<0.001
有	113(20.3)	24.3±15.6	21.0(15.0~30.5)	
无	444(79.7)	17.0±12.8	14.0(8.0~22.0)	
糖尿病				<0.001
有	90(16.2)	22.7±15.2	19.5(13.8~29.3)	
无	467(83.8)	17.7±13.3	15.0(8.0~23.0)	
COPD				0.002
有	126(22.6)	21.8±15.1	20.0(11.0~28.0)	
无	431(77.4)	17.5±13.2	15.0(8.0~23.0)	
高脂血症				0.001
有	210(37.7)	23.9±17.0	21.0(12.0~30.8)	
无	347(62.3)	17.6±12.9	15.0(8.5~23.0)	
合并症数				0.02
0~3	420(75.4)	17.5±12.5	15.0(9.0~23.0)	
>3	137(24.6)	21.6±16.8	19.0(10.0~28.0)	

* :括号内是四分位数 25%~75%值。

表 3 单因素分析脑梗死患者入院时卒中程度与 LOS 之间的关系

入院时卒中程度	患者数 [n(%)]	LOS(d)		P
		平均数	中位数*	
NIHSS 评分				0.06
0~6	402(72.2)	19.2±14.1	16.0(10.0~26.0)	
7~15	117(21.0)	16.7±13.2	14.0(7.0~21.0)	
16~38	38(6.8)	16.3±10.4	13.5(8.8~21.3)	
GCS 评分				<0.001
Severity:3~8	166(29.8)	28.1±15.3	24.5(20.0~32.0)	
Moderate:9~12	100(18.0)	21.5±12.2	21.0(17.3~27.0)	
Mild:13~15	291(52.2)	11.9±8.8	12.0(7.0~14.0)	
OCSF 分类				<0.001
TACI	55(9.9)	16.4±19.5	8.0(2.0~28.0)	
PACI	92(16.5)	18.7±12.9	17.0(10.0~22.0)	
LACI	361(64.8)	18.0±12.6	16.0(10.0~23.0)	
POCI	49(8.8)	23.7±14.4	22.0(13.0~30.5)	

* :括号内是四分位数 25%~75%值。

表 4 单因素分析脑梗死患者入院时实验室检查与 LOS 之间的关系

实验室检查	$n=557\bar{x}\pm s/n(\%)$	LOS(d)		P
		平均数	中位数 *	
三酰甘油 (mmol/L)	1.6±1.1			0.07
>1.80	136(24.4)	19.7±13.6	19.0(9.3~27.0)	
0.50~1.80	421(75.6)	18.1±13.8	15.0(9.0~23.0)	
总胆固醇 (mmol/L)	4.5±1.0			0.81
>6.50	117(21.0)	20.1±18.9	14.0(10.5~22.5)	
3.10~6.50	440(79.0)	18.4±13.6	16.0(9.0~24.0)	
高密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	1.3±0.3			0.15
<0.90	29(5.2)	24.2±18.6	19.0(11.0~30.0)	
0.90~1.70	480(86.2)	18.4±13.5	16.0(9.0~24.0)	
>1.70	48(8.6)	16.0±11.4	14.0(6.0~23.8)	
低密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	2.5±0.8			0.55
1.90~3.40	427(76.7)	18.8±14.2	16.0(9.0~25.0)	
>3.40	130(23.3)	17.4±11.9	15.0(9.0~23.0)	
极低密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	0.7±0.5			0.08
>0.70	210(37.7)	19.4±13.9	18.0(9.8~26.0)	
0.30~0.70	347(62.3)	17.9±13.6	15.0(8.0~23.0)	
载脂蛋白 A1 (g/L)	1.2±0.3			0.17
>1.60	137(24.6)	17.8±14.6	14.0(7.0~24.0)	
1.00~1.60	420(75.4)	18.7±13.4	16.0(10.0~24.0)	
载脂蛋白 B100 (g/L)	0.8±0.3			0.47
>1.00	108(19.4)	19.6±15.3	17.0(9.0~25.0)	
0.60~1.00	449(80.6)	18.2±13.3	15.0(9.0~24.0)	
脂蛋白 a (mg/L)	300.6±244.8			0.78
>300.00	208(37.3)	19.6±16.3	16.0(8.0~25.0)	
0.00~300.00	349(62.7)	17.8±11.9	16.0(9.5~24.0)	
白细胞 ($\times 10^9/L$)	$(9.3\pm 3.2)\times 10^9$			<0.001
>10	133(23.9)	22.3±16.3	21.0(10.5~28.0)	
4.0~1.0	424(76.1)	17.3±12.6	15.0(9.0~22.0)	
血红蛋白 (g/L)	126.5±20.1			0.34
>120	481(86.4)	18.4±13.1	16.0(9.0~24.0)	
≤120	76(13.6)	18.8±17.2	14.5(8.3~24.0)	

* : 括号内是四分位数 25%~75% 值。

表 5 多变量回归分析脑梗死患者 LOS 的预测因素

参数 *	参数 (SE)	β	P
医保类型	-0.572(0.061)	-0.352	<0.001
NIHSS 评分	-0.015(0.005)	-0.112	0.003
GCS 评分	-0.075(0.014)	-0.233	<0.001
OCSP 分类	0.195(0.043)	0.184	<0.001
冠心病	0.272(0.074)	0.137	<0.001
COPD	0.186(0.071)	0.097	0.009
高脂血症	0.244 (0.087)	0.104	0.005

续表 5 多变量回归分析脑梗死患者 LOS 的预测因素

参数 *	参数 (SE)	β	P
白细胞 ($>10\times 10^9/L$)	0.167 (0.070)	0.089	0.017
常数	3.807 (0.204)	—	<0.001

* : 有统计学差异的参数, $r^2=0.296$, 校正 $r^2=0.283$ (r^2 是通过该回归模型可解释总方差的百分比)。— : 表示无数据。

2.2 多变量分析 表 5 多变量回归分析显示 LOS 主要预测因子有医保类型、NIHSS 评分、GCS 评分、OCSP 分类、冠心病、COPD、高脂血症和白细胞升高 ($P<0.05$); 尤其是医保类型、GCS 评分、OCSP 分类、冠心病是最强预测因素 ($P<$

0.000 1)。该回归模型解释约 30% 的 LOS 总方差。

3 讨 论

多数研究认为脑梗死患者与高龄、合并症、病情危重、卒中史有关,上述因素往往加重脑血管病,延长 LOS,甚至是造成脑血管病死亡的主要原因^[1-4,9,11]。本研究通过研究川北医学院附属医院 1 年内住院的脑梗死患者入院特征和 LOS,发现脑梗死患者医保类型、卒中严重程度(NIHSS 评分,GCS 评分)、OCSP 分类、某些合并症(冠心病、COPD 和高脂血症)以及入院时白细胞升高是 LOS 的主要预测因子,其中医保类型、GCS 评分、OCSP 分类、冠心病是最强预测因素。

脑梗死患者平均 LOS 为 18.5 d(中位 LSO 为 16 d),与其他国家或地区研究脑梗死患者 LOS 报道不一致^[1-4,9,11]。可能与研究样本所在国家或地区差异、医院类型不同、医保体制不同、初级卫生保健制度不同、出入院制度以及社会文化不同有关。Yoneda 等^[12]和 Diringer 等^[18]报道,其研究对象通过采取诊断疾病相关组和疾病预付体制来控制患者的 LOS,而中国医疗机构一般只负责诊断和治疗而不控制 LOS。

多变量回归分析发现脑梗死患者 LOS 与性别、年龄、吸烟、饮酒、合并症数量及卒中史等传统危险因素无关^[1-3,11-13]。其原因可能与患者组成特征有关,如本研究中住院患者是 NCMS 的占多数。脑梗死患者在入院时某些合并症如冠心病、COPD 与 LOS 相关^[14-16],可能与合并症在住院时需要治疗有关。冠心病、高脂血症可预测 LOS 可能与脑动脉粥样硬化有关^[14-15],COPD 是心血管事件的独立危险因素,脑梗死伴 COPD 患者因昏迷或长期卧床,心肺代偿能力差,抵抗力低下,气管、支气管黏膜的炎性改变,痰液分泌多呼吸道分泌物排出不畅,坠积于肺底,引起气道阻力和痰液引流不畅而延长 LOS^[16-17]。但上述原因可能并不是恰当的解释,因脑梗死患者的其他合并症如糖尿病在住院时也需要治疗有相似结果,其具体原因需要进一步研究。

卒中严重程度采用 NIHSS 评分和 GCS 评分表示,统计分析发现 NIHSS 评分和 GCS 评分是 LOS 的独立预测因素,其中 GCS 评分是 LOS 最强预测因子之一,与相关报道一致^[2,9,11],但与有关研究认为 NIHSS 评分是最强预测因子不一致^[2]。值得注意的是在单变量分析时 NIHSS 评分与 LOS 无关,在多变量回归分析发现 NIHSS 评分与 LOS 相关。LOS 延长与 GCS 评分升高呈正相关,与 NIHSS 评分负相关,其原因可能是高 NIHSS 评分在入院早期易导致死亡或放弃治疗。

OCSP 分类是一种可靠的缺血性卒中分类方法,OCSP 分类与脑梗死的死亡率、存活率和致残率明显相关^[18-19]。统计分析发现 OCSP 分类明显影响 LOS,本研究中 TACI 所占比例最小并且 LOS 最短,TACI 有十分严重的症状体征、极易早期死亡或放弃治疗可能是最好的解释。

入院时脑梗死患者白细胞升高是 LOS 最强预测因子之一,原因可能是脑梗死后白细胞渗入脑组织缺血引起炎症,以及血管内皮细胞损害和血管壁本身抗血栓的特性导致 LOS 延长^[20]。

医保类型是引起 LOS 延长的重要因素之一^[1-4,11-14],可能与中国目前卫生保健体制只有医保和 NCMS 有关。医保患者的医疗费用可以由财政或企事业单位大部分、甚至全部报销,

因此部分医保患者在足疗程治疗后仍然继续住院致 LOS 延长;而 NSMC 患者可以报销的费用有限,故一般在治疗好转后就出院。这对健康的卫生经济学如何降低住院费用和提高价值效益比是十分重要的。

本研究可能受到下列因素限制:如单一地区单一医院的脑梗死患者 LOS 影响因素与不同地区或城市、不同等级的医院结果可能有差异;在统计分析时采用病例混合方法(首次和复发的脑梗死一起统计)其结果可能不同;最后因有些辅助检查不完善或记录不详(如颈动脉狭窄、病因学、出院状态等)可能造成 LOS 预测不准确。对于脑梗死患者 LOS 长短用入院特征预测需要进一步多地区、多家医院以及更加全面的信息深入研究。

参考文献:

- [1] Venketasubramanian N, Yin A. Hospital costs for stroke care in Singapore[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2000, 10(4): 320-326.
- [2] Chang KC, Tseng MC, Weng HH, et al. Prediction of length of stay of first-ever ischemic stroke[J]. *Stroke*, 2002, 33(11): 2670-2674.
- [3] Svendsen ML, Ehlers LH, Andersen G, et al. Quality of care and length of hospital stay among patients with stroke[J]. *Med Care*, 2009, 47(5): 575-582.
- [4] Winter Y, Wolfram C, Schaeg M, et al. Evaluation of costs and outcome in cardioembolic stroke or TIA[J]. *J Neurol*, 2009, 256(6): 954-963.
- [5] Balak N, Elmaci I. Costs of disorders of the brain in Europe[J]. *Eur J Neurol*, 2007, 14(2): e9.
- [6] He J, Klag MJ, Wu Z, et al. Stroke in the People's Republic of China. I. Geographic variations in incidence and risk factors[J]. *Stroke*, 1995, 26(12): 2222-2227.
- [7] Tu F, Tokunaga S, Deng Z, et al. Analysis of hospital charges for cerebral infarction stroke inpatients in Beijing, People's Republic of China[J]. *Health Policy*, 2002, 59(3): 243-256.
- [8] Wu Y. China's health care sector in transition: resources, demand and reforms[J]. *Health Policy*, 1997, 39(2): 137-152.
- [9] Luengo-Fernandez R, Gray AM, Rothwell PM. Population-based study of determinants of initial secondary care costs of acute stroke in the United Kingdom[J]. *Stroke*, 2006, 37(10): 2579-2587.
- [10] Goldstein LB. Accuracy of ICD-9-CM coding for the identification of patients with acute ischemic stroke: effect of modifier codes[J]. *Stroke*, 1998, 29(8): 1602-1604.
- [11] Gioldasis G, Talelli P, Chroni E, et al. In-hospital direct cost of acute ischemic and hemorrhagic stroke in Greece [J]. *Acta Neurol Scand*, 2008, 118(4): 268-274.
- [12] Yoneda Y, Uehara T, Yamasaki H, et al. Hospital-based study of the care and cost of acute ischemic stroke in Japan[J]. *Stroke*, 2003, 34(3): 718-724. (下转第 319 页)

应激刺激导致皮质激素受体持续下调以及不同脑区不同阶段 GR 和 MR 有不同变化^[15]。本项研究结果显示,造模后 5 d 动物海马 GR 基因表达量、MR mRNA/GR mRNA 比值均发生了明显改变,即显著低于正常水平,而海马 MR 及前额皮质 GR 和 MR mRNA 表达水平均未现变化,这与文献报道有一定相似性。本研究 3 种治疗对模型动物海马 GR mRNA 表达量均有一定程度改善,且电针和电针结合 rTMS 影响明显。结合本研究结果,电针结合 rTMS 具有抗焦虑协同效应,其机制可能主要与改变海马 GR 基因表达有关。

综上所述,本研究初步揭示电针结合 rTMS 具有抗焦虑协同效应,其作用可能与调节肾上腺皮质激素受体基因表达相关,而基因表达改变后其下游分子事件是否参与了电针结合 rTMS 协同抗焦虑作用,尚待进一步探究。

参考文献:

[1] Somers JM,Goldner EM,Waraich P,et al. Prevalence and incidence studies of anxiety disorders;a systematic review of the literature[J]. Can J Psychiatry,2006,51(2):100-113.

[2] Konnopkaa A,Leichsenringb F,Leibing E,et al. Cost-of-illness studies and cost-effectiveness analyses in anxiety disorders:A systematic review[J]. J Affect Disord,2009,114(1):14-31.

[3] 马铁明,白增华,任路,等. 针刺治疗焦虑症疗效 Meta 分析[J]. 中国中医药信息杂志,2007,14(2):101-103.

[4] Boggio PS,Rocha M,Oliveira MO,et al. Noninvasive brain stimulation with high-frequency and low-intensity repetitive transcranial magnetic stimulation treatment for posttraumatic stress disorder [J]. J Clin Psychiatry,2010,71(8):992-999.

[5] Yamamoto S,Morinobu S,Takei S,et al. Single prolonged stress:toward an animal model of posttraumatic stress disorder[J]. Depress Anxiety,2009,26(12):1110-1117.

[6] 李忠仁. 实验针灸学[M]. 北京:中国中医药出版社,

2003,327-329.

[7] Wang HN,Peng Y,Tan QR,et al. Quetiapine ameliorates anxiety-like behavior and cognitive impairments in stressed rats;implications for the treatment of posttraumatic stress disorder[J]. Physiol Res,2010,59(2):263-271.

[8] Sidor MM,Rilett K,Foster JA. Validation of an automated system for measuring anxiety-related behaviours in the elevated plus maze[J]. Neurosci Methods,2010,188(1):7-13.

[9] 包新民,舒斯云. 大鼠脑立体定位图谱[M]. 北京:人民卫生出版社,1993:75-84.

[10] 邵福源,王宇卉. 分子神经药理学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005,4:582-587.

[11] Zhe D,Fang H,Shi YX. Expressions of hippocampal mineralocorticoid receptor (MR) and glucocorticoid receptor (GR) in the single-prolonged stress-rats[J]. Acta Histochem Cytochem,2008,41(4):89-95.

[12] Wang W,Liu Y,Zheng H,et al. A modified single-prolonged stress model for post-traumatic stress disorder [J]. Neuroscience Letters,2008,441(2):237-241.

[13] Kanno M,Matsumoto M,Togashi H,et al. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on behavioral and neurochemical changes in rats during an elevated plus-maze test[J]. J Neurol Sci,2003,211(1/2):5-14.

[14] 何林丽,郑重,蔡定均,等. 电针结合重复经颅磁刺激治疗焦虑抑郁共病随机对照研究[J]. 中国针灸,2011,31(4):294-298.

[15] Buwalda B,Felszeghyb K,Horváth KM,et al. Temporal and spatial dynamics of corticos-teroid receptor down-regulation in rat brain following social defeat[J]. Physiol Behav,2001,72(3):349-354.

(收稿日期:2011-02-21 修回日期:2011-07-20)

(上接第 316 页)

[13] Diringner MN,Edwards DF,Mattson DT,et al. Predictors of acute hospital costs for treatment of ischemic stroke in an academic center[J]. Stroke,1999,30(4):724-728.

[14] Lithner F,Asplund K,Eriksson S,et al. Clinical characteristics in diabetic stroke patients[J]. Diabetes Metab,1988,14(1):15-19.

[15] Arboix A,Rivas A,García-Eroles L,et al. Cerebral infarction in diabetes;clinical pattern,stroke subtypes,and predictors of in-hospital mortality[J]. BMC Neurol,2005,5(1):9-12.

[16] Lehto S,Rönnemaa T,PyöräläK,et al. Predictors of stroke in middle-aged patients with non-insulin-dependent diabetes[J]. Stroke,1996,27(1):63-68.

[17] Celli B,Decramer M,Leimer I,et al. Cardiovascular safety

of tiotropium in patients with COPD[J]. Chest,2010,137(1):20-30.

[18] Reggiani M. Five-year survival after first-ever ischaemic stroke is worse in total anterior circulation infarcts;the SINPAC cohort[J]. Cerebrovasc Dis,2009,27(1):29-36.

[19] Di Carlo A,Lamassa M,Baldereschi M,et al. Risk factors and outcome of subtypes of ischemic stroke. Data from a multicenter multinational hospital-based registry. The European Community Stroke Project[J]. J Neurol Sci,2006,244(1/2):143-150.

[20] Grau AJ,Boddy AW,Dukovic DA,et al. Leukocyte count as an independent predictor of recurrent ischemic events [J]. Stroke,2004,35(5):1147-1152.

(收稿日期:2011-03-09 修回日期:2011-06-22)