

脑苷肌肽联合法舒地尔治疗急性脑梗死的临床研究

刘晓利, 陈亦辉, 郭珍立, 李平*

湖北省中西医结合医院 神经内科, 湖北 武汉 430015

摘要: **目的** 探讨脑苷肌肽联合法舒地尔治疗急性脑梗死的临床效果。**方法** 选取2015年6月—2017年12月湖北省中西医结合医院收治的126例急性脑梗死患者, 随机分为对照组(63例)和治疗组(63例)。对照组静脉滴注盐酸法舒地尔注射液, 60 mg加入0.9%氯化钠溶液250 mL, 1次/d。治疗组在对照组基础上静脉滴注脑苷肌肽注射液, 20 mL加入0.9%氯化钠溶液250 mL, 1次/d。两组均连续治疗2周。观察两组患者临床疗效, 同时比较治疗前后两组大脑中动脉血流参数、国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、氧化应激及炎症因子、特异性生化指标水平变化情况。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率为90.5%, 显著高于对照组的76.2%, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 两组大脑中动脉平均血流速度(V_m)值、血清中谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性及脑源性神经营养因子(BDNF)水平均显著升高, 大脑中动脉阻力指数(RI)、搏动指数(PI)值和NIHSS评分及血清丙二醛(MDA)、肿瘤坏死因子(TNF)- α 、白介素(IL)-8、髓鞘碱性蛋白(MBP)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义($P < 0.05$); 且治疗后治疗组上述观察指标明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 脑苷肌肽联合法舒地尔治疗急性脑梗死疗效确切, 能明显改善患者局部脑血流状态, 拮抗氧化应激和炎症损伤, 减少神经功能缺损, 改善微循环, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 脑苷肌肽注射液; 盐酸法舒地尔注射液; 急性脑梗死; 脑血流状态; 氧化应激; 炎症损伤

中图分类号: R971 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2019)02-0313-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.02.009

Clinical study on cattle encephalon glycoside and ignotin combined with fasudil in treatment of acute cerebral infarction

LIU Xiao-li, CHEN Yi-hui, GUO Zhen-li, LI Ping

Department of Neurology, Hubei Provincial Hospital of Integrated Chinese & Western Medicine, Wuhan 430015, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of cattle encephalon glycoside and ignotin combined with fasudil in treatment of acute cerebral infarction. **Methods** Patients (126 cases) with acute cerebral infarction in Hubei Provincial Hospital of Integrated Chinese & Western Medicine from June 2015 to December 2017 were divided into control (63 cases) and treatment (63 cases) groups. Patients in the control group were iv administered with Fasudil Hydrochloride Injection, 60 mg was added into 0.9% sodium chloride solution 250 mL, once daily. Patients in the treatment group were iv administered with Cattle Encephalon Glycoside and Ignotin Injection on the basis of the control group, 20 mL added into 0.9% sodium chloride solution 250 mL, once daily. Patients in two groups were treated for 2 weeks. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the middle cerebral artery blood flow parameters, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, oxidative stress and inflammatory factors, and specific biochemical markers in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the treatment group was 90.5%, which was significantly higher than 76.2% in the control group, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, V_m in middle cerebral artery, serum GSH-Px activity, and BDNF levels in two groups were all significantly increased, but middle cerebral artery RI, PI value, NIHSS score, and serum MDA, TNF- α , IL-8, MBP, and NSE levels were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And those observational indexes in the treatment group were significantly better than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Cattle encephalon glycoside and ignotin combined with fasudil has significant clinical efficacy in treatment of in

收稿日期: 2018-06-28

作者简介: 刘晓利 (1986—), 女, 河南濮阳市人, 主治医师, 硕士, 研究方向为癫痫和睡眠障碍。E-mail: fffkl1016@163.com

*通信作者 李平, 女, 副主任医师, 硕士, 研究方向为帕金森。E-mail: suier86@163.com

treatment of acute cerebral infarction, can significantly improve regional cerebral blood flow and antagonize oxidative stress and inflammatory injury, reduce neurological deficit, and improve microcirculation, which has a certain clinical application value.

Key words: Cattle Encephalon Glycoside and Ignotin Injection; Fasudil Hydrochloride Injection; acute cerebral infarction; cerebral blood flow state; oxidative stress; inflammatory injury

脑梗死属常见急性脑血管病,近年来随着生活方式的改变,使得患有基础疾病(如冠心病、高血压等)的人群数量激增,从而引起急性脑梗死的发病率逐年上升,且呈现年轻化趋势。本病急性期易出现多种严重并发症,如梗死后出血、深静脉血栓形成、肺炎及脑水肿等,不仅加大治疗难度,且不良预后的风险亦增加,故而脑梗死急性期的处理应强调早期诊断及治疗。综合性治疗是当前临床处理脑梗死急性期的基本策略,主要措施包括特异性治疗和一般处理等^[1]。法舒地尔为细胞内钙离子拮抗剂,具有抑制血管痉挛、促进神经再生、扩张血管、改善脑灌注等作用,是目前治疗急性脑梗死的常用药物^[2]。脑苷肌肽属于脑细胞活化剂,有神经保护、改善脑代谢功能、促进脑组织新陈代谢等作用,适用于辅助治疗脑部疾病导致的功能障碍^[3]。因此,本研究对急性脑梗死患者采取脑苷肌肽联合法舒地尔进行治疗,取得了满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2015年6月—2017年12月湖北省中西医结合医院收治的126例急性脑梗死患者,均满足《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2014》中制定的诊断标准^[4]。其中男68例,女58例;年龄45~70岁,平均年龄(61.7±5.4)岁;体质量指数(BMI)20.5~31.8 kg/m²,平均BMI(25.9±2.1) kg/m²;发病至入院时间1~45 h,平均时间(13.2±4.1) h;基础疾病:糖尿病29例,冠心病21例,高血压49例,高脂血症43例。

纳入标准:(1)无脑部器质性病变;(2)年龄≤70岁;(3)4分≤入院时国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分≤20分;(4)首次发病;(5)既往无血管内介入(如血管支架术、血管桥接或机械取栓等)治疗史;(6)患者或其家属签订知情同意书,自愿受试;(7)入组前近1个月内未有改善脑血循环、亚低温、神经保护、高压氧等治疗史。

排除标准:(1)发病至入院时间>48 h者;(2)对多种药物过敏或过敏体质者;(3)颅内出血或出血倾向者;(4)出血性卒中或短暂性脑缺血发作者;

(5)孕妇或可能妊娠女性或哺乳期妇女;(6)患有痴呆、全身性感染、遗传性糖脂代谢异常、低血压、糖尿病或肝肾功能不全等其他疾病者;(7)合并肿瘤、出血、蛛网膜下腔出血、凝血功能障碍、精神疾病或严重意识障碍者;(8)有药物滥用史、癫痫发作史、脑外伤病史或偏头痛病史者。

1.2 药物

脑苷肌肽注射液由吉林四环制药有限公司提供,规格2 mL/支,产品批号201504017、201605032、201708105;盐酸法舒地尔注射液由天津金耀集团湖北天药药业股份有限公司提供,规格2 mL:30 mg,产品批号150307、161204。

1.3 分组和治疗方法

根据随机数字表法将所有患者随机分成对照组($n=63$)和治疗组($n=63$)。其中对照组男36例,女27例;年龄46~70岁,平均年龄(61.9±5.7)岁;BMI 20.5~31.2 kg/m²,平均BMI(25.6±2.2) kg/m²;发病至入院时间1~45 h,平均时间(13.5±3.9) h;基础疾病:糖尿病13例,冠心病11例,高血压27例,高脂血症20例。治疗组男32例,女31例;年龄45~68岁,平均年龄(61.3±5.0)岁;BMI 20.8~31.8 kg/m²,平均BMI(26.1±1.9) kg/m²;发病至入院时间1.5~40 h,平均时间(13.0±4.2) h;基础疾病:糖尿病16例,冠心病10例,高血压22例,高脂血症23例。两组一般资料比较差异均无统计学意义,具有可比性。

两组患者均给予相同的常规综合疗法,具体为溶栓、控制血糖血压、抗凝、降颅压及抗血小板等。对照组静脉滴注盐酸法舒地尔注射液,60 mg加入0.9%氯化钠溶液250 mL,1次/d。治疗组在对照组基础上静脉滴注脑苷肌肽注射液,20 mL加入0.9%氯化钠溶液250 mL,1次/d。两组患者均连续治疗2周。

1.4 疗效判定标准^[5]

基本痊愈:病残程度0级,NIHSS评分减少≥90%;显著进步:病残程度1~3级,45%<NIHSS评分减少<90%;进步:18%<NIHSS评分减少≤45%;无变化:NIHSS评分减少或增加均≤18%;

恶化: NIHSS 评分增加 > 18%。

总有效率 = (基本痊愈 + 显著进步 + 进步) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 脑血流动力学参数 每位患者均于治疗前后应用彩色多普勒血流显像仪经颞窗对其大脑中动脉血流参数[平均血流速度 (V_m)、阻力指数 (RI)、搏动指数 (PI)]各进行 1 次分析。

1.5.2 NIHSS 评分^[6] NIHSS 共涵盖 15 个项目(包括意识水平、视野、上下肢运动、语言等), 总分 0~42 分, 神经功能损伤越重则评分越高。

1.5.3 血清学指标 所有患者均于治疗前后清晨空腹抽取 6 mL/次的肘静脉血, 离心 (3 000 r/min、5 min) 后留取上清液样本, -80 °C 保存待测; 丙二醛 (MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 分别采取硫代巴比妥酸法、比色法检测, 肿瘤坏死因子 (TNF)- α 、白介素 (IL)-8、髓鞘碱性蛋白 (MBP)、脑源性神经营养因子 (BDNF) 均采用酶联免疫法, 运用放射免疫法测定神经元特异性烯醇化酶 (NSE); 仪器为瑞士罗氏公司提供的 cobas c311 型全自动生化分析仪, 试剂盒均购自美国 BioLegend 公司。

1.6 不良反应

详细统计每位患者用药后副反应 (如低血压、呕吐、烦躁等) 的发生情况。

1.7 统计学分析

采用统计软件 SPSS 22.0 处理数据, 计数资料以构成比表示, 采取 χ^2 检验, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组基本痊愈 9 例, 显著进步 18 例, 进步 21 例, 无变化 14 例, 恶化 1 例, 总有效率为 76.2%; 治疗组基本痊愈 12 例, 显著进步 21 例, 进步 24 例, 无变化 6 例, 恶化 0 例, 总有效率为 90.5%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组脑血流动力学参数和 NIHSS 评分比较

治疗后, 两组大脑中动脉 V_m 值显著升高, 大脑中动脉 RI、PI 值和 NIHSS 评分均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组脑血流动力学参数和 NIHSS 评分明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组氧化应激及炎症因子比较

治疗后, 两组血清中 MDA、TNF- α 及 IL-8 水平显著降低, GSH-Px 显著升高, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组氧化应激及炎症因子明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组特异性生化指标比较

治疗后, 两组血清 MBP、NSE 水平显著降低, BDNF 水平显著升高, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗后治疗组特异性生化指标明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between the two groups

组别	n/例	基本痊愈/例	显著进步/例	进步/例	无变化/例	恶化/例	总有效率/%
对照	63	9	18	21	14	1	76.2
治疗	63	12	21	24	6	0	90.5*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组脑血流动力学参数和 NIHSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, $n=63$)

Table 2 Comparison on cerebral hemodynamic parameters and NIHSS scores between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 63$)

组别	观察时间	V_m /(cm s^{-1})	RI	PI	NIHSS 评分
对照	治疗前	37.42 $\pm$ 6.53	0.69 $\pm$ 0.08	1.42 $\pm$ 0.31	13.84 $\pm$ 3.54
	治疗后	43.81 $\pm$ 7.02*	0.65 $\pm$ 0.07*	1.30 $\pm$ 0.25*	5.27 $\pm$ 1.61*
治疗	治疗前	38.35 $\pm$ 6.29	0.71 $\pm$ 0.09	1.39 $\pm$ 0.28	13.56 $\pm$ 3.49
	治疗后	47.80 $\pm$ 6.68* [▲]	0.62 $\pm$ 0.05* [▲]	1.17 $\pm$ 0.20* [▲]	3.44 $\pm$ 1.26* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表3 两组氧化应激及炎症因子比较 ($\bar{x} \pm s$, $n=63$)Table 3 Comparison on oxidative stress and inflammatory factors between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n=63$)

组别	观察时间	MDA/(nmol mL ⁻¹)	GSH-Px/(U L ⁻¹)	TNF- α /(ng L ⁻¹)	IL-8/(ng L ⁻¹)
对照	治疗前	14.15 $\pm$ 3.27	39.25 $\pm$ 7.26	34.73 $\pm$ 6.89	12.14 $\pm$ 3.38
	治疗后	7.31 $\pm$ 1.83*	78.38 $\pm$ 9.41*	22.05 $\pm$ 4.78*	6.30 $\pm$ 2.12*
治疗	治疗前	13.94 $\pm$ 3.03	37.87 $\pm$ 6.92	36.40 $\pm$ 6.32	11.89 $\pm$ 3.21
	治疗后	3.68 $\pm$ 0.72* [▲]	96.74 $\pm$ 8.76* [▲]	15.47 $\pm$ 3.65* [▲]	4.33 $\pm$ 1.75* [▲]

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P<0.05$ * $P<0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P<0.05$ vs control group after treatment表4 两组特异性生化指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on specific biochemical indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n /例	观察时间	MBP/($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	NSE/($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	BDNF/($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)
对照	63	治疗前	6.34 $\pm$ 1.52	17.65 $\pm$ 4.26	3.28 $\pm$ 0.75
		治疗后	3.20 $\pm$ 0.71*	13.23 $\pm$ 3.89*	4.32 $\pm$ 0.87*
治疗	63	治疗前	6.17 $\pm$ 1.45	17.28 $\pm$ 4.13	3.14 $\pm$ 0.78
		治疗后	2.13 $\pm$ 0.57* [▲]	9.17 $\pm$ 2.40* [▲]	4.81 $\pm$ 0.93* [▲]

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P<0.05$ * $P<0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P<0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

治疗期间, 对照组患者出现低血压 1 例, 呕吐 1 例, 不良反应发生率为 3.2%; 治疗组患者出现 1 例, 呕吐 1 例, 头痛 1 例, 烦躁 1 例, 不良反应发生率为 6.3%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

急性脑梗死是常见卒中类型, 主要是由血管壁受损、局灶性供血异常、血流动力学或血液成分改变等因素而造成的局部脑组织坏死的一组复杂综合征。患者常见症状有突然出现的语言或意识障碍、一侧面部或肢体麻木或无力、眩晕伴呕吐、一侧或双眼视力损害、抽搐等^[7]。此种脑缺血性疾病的危险因素较多, 包括饮食不合理、腰臀比、心理压力、酗酒、缺乏体育锻炼及各种基础疾病等。急性脑梗死病情危急, 死亡率和残疾率较高, 随病程进展, 神经组织会出现细胞膜去极化、神经元能量代谢逐渐衰竭、膜内外离子平衡紊乱等改变, 引起兴奋性氨基酸及神经递质过量释放, 致使胞内钙离子超载, 并可促使细胞过氧化系统异常激活, 大量产生多种毒性氨基酸、自由基, 蛋白质被过度水解, 最终造成神经组织永久性损害^[8]。因此改善脑血循环和神经保护是临床治疗脑梗死急性期的关键。

法舒地尔属于 Rho 激酶抑制剂, 具有抑制钙敏

化效应、缓解和预防脑血管痉挛、改善脑葡萄糖利用率、抑制炎症细胞趋化与浸润、拮抗氧化应激、改善脑组织血流量及微循环状态、阻止神经细胞变性、促进神经元轴突生长等药理作用, 适用于缺血性脑血管疾病^[9]。脑苷肌肽为神经营养药, 是由多肽和多种神经节苷脂组成的复方制剂, 具有为脑组织修复供能、减少兴奋性氨基酸释放、抑制病理性过氧化反应、促进神经支配功能恢复、加速受损神经组织的再生修复、维护大脑神经网络健全、改善脑血液循环和脑代谢功能等多重药理作用^[10]。本研究中治疗组治疗后总有效率达 90.5%, 较对照组 (76.2%) 明显增高, 可见本联合治疗方案对减轻急性脑梗死患者的神经功能缺损更有帮助。

当脑组织出现梗死灶后会引发脑血流速度明显降低, 造成脑灌注压不足, 此时局部脑组织会因严重缺血缺氧而引发水肿, 患者病情不断加重, 使得脑血流量持续减少, 同时由于受脑动脉硬化影响, 血管弹性与顺应性降低, 导致血管阻力和 PI 增加; 彩色多普勒超声显像能较为准确的反映脑梗死患者颅内血管的血流速度变化^[11]。NIHSS 是目前国际上判断神经功能缺失状况最常用的量表之一。氧化应激是造成脑梗死患者急性期神经功能损伤的重要原因, 急性脑缺血后经过一系列复杂的病理生理改变, 梗死区及其周围会大量产生各种自由基, 导致神经

元脂质过氧化损伤,产生大量MDA,与此同时抗氧化物质GSH-Px被过度消耗,体内抗过氧化能力低下^[12]。炎症反应在脑梗死的病理生理过程中起着关键作用,急性期各种炎症因子被异常激活和释放,继而加重局部缺血脑组织的炎性损伤,使病情持续恶化;TNF- α 为多肽类细胞因子,具有免疫调节作用,异常表达会引起组织或器官免疫损伤;IL-8可通过增加内皮细胞与白细胞黏附、趋化和激活中性粒细胞、调节黏附分子表达等途径,介导炎症反应^[13]。MBP是神经髓鞘的主要组成成分,位于髓鞘浆膜面,正常情况下其与髓鞘脂质紧密结合,在维持髓鞘结构和功能的稳定性上发挥着重要作用,具有神经组织特异性;梗死发生后病变累及髓鞘,加之血脑屏障功能被破坏,导致血中MBP水平升高^[14]。NSE可作为脑损伤敏感指标,正常生理状态下主要存在于脑组织中,当中枢神经系统处于缺氧缺血状态时,NSE会从受损神经元中溢出,为满足脑细胞正常代谢功能,NSE会伴有代偿性合成和分泌,进而使血中NSE水平明显升高^[15]。BDNF属神经营养因子,主要在中枢及周围神经系统内表达,具有促进神经元修复与再生、保持神经细胞活性等作用,急性脑梗死患者病情越重,血中BDNF浓度越低^[16]。本研究中治疗组治疗后大脑中动脉 V_m 值、血中GSH-Px活性和BDNF水平较对照组同期均显著升高,大脑中动脉RI、PI值和NIHSS评分及血清MDA、TNF- α 、IL-8、MBP、NSE水平均显著降低;提示脑苷肌肽联合法舒地尔治疗急性脑梗死的效果切实。另外本研究中两组用药后副作用均以轻微低血压、呕吐等症状为主,说明本联合疗法在脑梗死急性期的治疗中的具有较为可靠的安全性。

综上所述,应用脑苷肌肽联合法舒地尔治疗急性脑梗死疗效确切,能明显改善患者局部脑血流状态,减少神经功能缺损,拮抗氧化应激和炎性损伤,改善微循环,安全可靠,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 江思德,唐明山,肖静,等.脑梗死急性期治疗临床

研究进展[J].医学综述,2016,22(8):1513-1515.

- [2] 孟祥军,齐杰,田莉.12盐酸法舒地尔的合成、药理和临床研究进展[J].沈阳医学院学报,2010,12(1):45-50.
- [3] 沙皖,陈路佳,卢海波,等.脑苷肌肽的临床应用进展[J].中国药业,2014,23(8):81-84.
- [4] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国急性缺血性脑卒中诊治指南2014[J].中华神经科杂志,2015,48(4):246-257.
- [5] 全国第四届脑血管病学术会议通过.脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995)[J].中华神经科杂志,1996,29(6):381-383.
- [6] Brott T, Adams H P Jr, Olinger C P, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale[J].Stroke,1989,20(7):864-870.
- [7] 李时双,陈大伟,王建昌,等.急性脑梗死患者危险因素探讨[J].河北医科大学学报,2014,35(4):376-379.
- [8] 陈杰,李庚富,瞿艳丽,等.脑梗死的病理生理改变及治疗现状[J].西南国防医药,2011,21(6):681-683.
- [9] 刘丽英,程延庆.盐酸法舒地尔的药理毒理研究进展[J].东方食疗与保健,2016(12):17.
- [10] 付璟,胡正晖,石继和.脑苷肌肽注射液的临床研究概况[J].中国现代药物应用,2014,8(7):243-245.
- [11] 张曼辉,陈卫,赵云岚,等.TCCS检测急性期脑梗死患者大脑中动脉血流动力学参数的临床意义[J].山东医药,2009,49(27):77-78.
- [12] 张颖.急性脑梗死患者急性期血清OPN、氧化应激水平的变化及其与神经损伤和预后的关系[J].广东医学,2017,38(9):1386-1389.
- [13] 陈芳梅,尹琦.血清IL-6、IL-8、TNF- α 表达与急性脑梗死损伤的相关性[J].中国老年学,2011,31(18):3509-3511.
- [14] 夏翠萍.急性脑梗死患者监测Ngb、BDNF和MBP的临床意义[J].临床误诊误治,2016,29(12):81-84.
- [15] 陈小冬,李祥坤,席源.血清NSE、HCY及8-羟基脱氧鸟苷酸在急性脑梗死患者中的表达及意义[J].重庆医学,2017,46(31):4381-4382.
- [16] 张学敏,陆伟,张羽,等.白细胞介素-10、脑源性神经营养因子水平与急性脑梗死神经功能受损和预后的关系[J].中国老年学杂志,2017,37(17):4232-4234.