• 论 著 •

黄芪甲苷及缬苧滴丸对急性缺血性脑卒中患者影像学表现的影响^{*}

滕 跃, 马文波, 王 晶, 吴 迪

(哈尔滨医科大学附属第一医院放射科, 哈尔滨 150001)

摘要:目的 研究黄芪甲苷及缬苧滴丸对急性缺血性脑卒中患者影像学表现的影响,为其用于临床治疗提供依据。方法 选取该院 2014—2016 年收治的急性缺血性脑卒中患者 66 例,按照接受的治疗方式分为对照组和干预组,对照组给予溶栓治疗,干预组在溶栓治疗基础上给予黄芪甲苷及缬苧滴丸,分别在入院时及治疗 3、7 d 后对患者进行影像学检查,并按照美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分,对比分析检查结果。结果 干预组治疗 7 d 后治愈率 12.50%、总有效率 84.37%,对照组治疗 7 d 后治愈率 2.91%、总有效率 82.35%,两组治愈率差异有统计学意义($\chi^2=4.853, P<0.05$),总有效率差异无统计学意义($\chi^2=1.003, P>0.05$);与治疗前相比,两组治疗 3、7 d 后影像学表现和 NIHSS 评分均呈好转趋势,差异有统计学意义($P<0.05$);组间比较,治疗前两组患者各种影像学表现和 NIHSS 评分差异均无统计学意义($P>0.05$),治疗 3、7 d 后两组影像学表现和 NIHSS 评分差异均有统计学意义($P<0.05$);治疗 3 d 后暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分均存在正相关($r=0.472, 0.499, 0.568, P<0.01$),治疗 7 d 后侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分存在正相关($r=0.465, 0.388, 0.502, P<0.01$)。结论 黄芪甲苷及缬苧滴丸能够促进急性缺血性脑卒中患者影像学表现的改善,提高该病的治疗效果。

关键词:黄芪甲苷; 缬苧滴丸; 脑卒中; 影像学

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.19.009 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)19-2839-04

Effect of astragaloside and Valerian Ligusticum Dropping Pills on imaging manifestations in patients with acute ischemic stroke^{*}

TENG Yue, MA Wenbo, WANG Jing, WU Di

(Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Haerbin Medical University, Haerbin, Heilongjiang 150001, China)

Abstract:Objective To explore the effect of astragaloside and Valerian Ligusticum Dropping Pills on the imaging manifestations in the patients with acute ischemic stroke to provide a basis for clinical treatment. **Methods** Sixty-six cases of ischemic stroke in our hospital during 2014—2016 were selected and divided into the control group and the intervention group according to the treatment modes. The control group was given the thrombolytic therapy, while the intervention group was given astragaloside and Valerian Ligusticum Dropping Pills on the basis of thrombolytic therapy. The imaging examination and NIHSS scoring were performed at admission, on 3, 7 d after treatment. Then the examination results were comparatively analyzed. **Results** The cure rate after 7 d in the control group was 12.50% and the total efficiency was 84.37%. The cure rate after 7 d in the intervention group was 2.91% and the total efficiency rate was 82.35%. The cure rate had statistically significant difference between the two groups($\chi^2=4.853, P<0.05$), but the total efficiency had no statistically significant difference($\chi^2=1.003, P>0.05$); compared with the results before treatment, the imaging manifestations and NIHSS scores on 3, 7 d after treatment in the two groups showed getting better trend, the difference was statistically significant ($P<0.05$); in the inter-group comparison, the difference in the imaging findings and NIHSS scores before treatment between the two group were not statistically significant ($P>0.05$), but which on 3, 7 d after treatment had statistical difference between the two groups ($P<0.05$). The dark band volume, lateral ventricle compression degree, midline shift degree and NIHSS score after 3 d treatment were positively correlated with the NIHSS score($r=0.472, 0.499, 0.568, P<0.01$), which after 7d treatment were also positively correlated with NIHSS score($r=0.465, 0.388, 0.502, P<0.01$). **Conclusion** Astragaloside and valerian ligusticum dropping pills can promote the improvement of imaging manifestations in the patients with acute ischemic stroke, and increases the therapeutic effect.

Key words: astragaloside; valerian ligusticum dropping pills; stroke; imaging

缺血性脑卒中(IS)是一组由多种病因和危险因素引起的突发脑血管意外疾病,也称为脑梗死,中医学将其归属为中风病或类中风的范畴^[1]。在世界范围内 IS 是第二位死亡原因,在国内一度成为第一位死亡原因^[2-3],相对于急性心肌梗死而言,急性脑梗死的病死率要高出 4~6 倍。急性 IS 的治疗目前

以超早期溶栓作为唯一循证医学证实有效的治疗方法^[4],但是溶栓治疗存在缺血-再灌注损伤等风险,可能使脑组织损伤加重,甚至出现不可逆损伤等。有研究显示,黄芪甲苷和缬苧滴丸具有抗炎性反应、缓解细胞缺氧损伤等功能,对缺血脑组织的神经巢蛋白、神经核蛋白等产生积极影响^[5]。但是将其与

^{*} 基金项目:黑龙江省卫生和计划生育委员会科研课题资助项目(2012-518)。

作者简介:滕跃,男,技师,主要从事医学影像学方面的研究。

急性 IS 溶栓治疗相结合并探讨其对脑组织影像学表现影响的研究还较少,本研究则对此进行探讨,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2014—2016 年收治的急性 IS 患者 66 例,全部患者入院时均接受核磁共振成像(MRI)检查,均符合急性脑梗死诊断标准(全国第四届脑血管病会议通过),入院同时对患者进行美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分。按照接受的治疗方式分为对照组和干预组。对照组 34 例,其中男 20 例,女 14 例;年龄 51~83 岁,平均(62.59±9.06)岁;既往患高血压 17 例、房颤 13 例、糖尿病 8 例,吸烟史 8 例;入院时收缩压(165.82±12.16)mm Hg、舒张压(88.60±7.31)mm Hg;发病到溶栓时间(187.36±20.73)min。干预组 32 例,其中男 19 例,女 13 例;年龄 52~84 岁,平均(63.27±8.42)岁;既往患高血压 19 例、房颤 11 例、糖尿病 7 例,吸烟史 10 例;入院时收缩压(168.23±13.55)mm Hg、舒张压(89.11±6.44)mm Hg;发病到溶栓时间(188.21±21.04)min。两组患者的年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)临床确诊为急性 IS,能够进行 NIHSS 评分;(2)经过影像学检查和临床专家评估认为适用于溶栓治疗;(3)患者及其家属对研究知情同意,并签署知情同意书;(4)患者及其家属配合研究,随访依从性良好。

1.2.2 排除标准 (1)发病到接受治疗时间超过 4.5 h;(2)随访信息缺失或不完善者;(3)影像学资料清晰度欠佳等原因导致判读困难者。

1.3 方法

1.3.1 治疗方法 全部患者均接受溶栓治疗,对照组溶栓治疗后给予调节血脂、防控脑水肿、控制血压、控制血糖、抗血小板聚集、防止电解质紊乱等常规支持治疗。干预组在对照组基础上给予黄芪甲苷和缬苧滴丸(均由西安昊轩科技有限公司提供)治疗,用量均为 3 g/d,可以口服的患者给予口服,因处于昏迷等不能口服的患者给予灌胃送药。

1.3.2 评价方法 分别在治疗前及治疗 3、7 d 后对患者头颅进行 MRI 检查,并评价半暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度并进行 NIHSS 评分。(1)半暗带体积测量:头颅 MRI 检查,采用弥散加权成像(DWI)及脑血流灌注成像(PWI),比较 PWI 脑血流灌注异常区大于 DWI 的脑梗死范围以此确定

出半暗带^[6],并测量半暗带体积。(2)侧脑室受压程度、中线移位程度评价:选择影像学测量其水肿最为严重的层面,测量其病变侧的侧脑室体部中最狭窄处和最宽处的宽度,以及其对侧侧脑室体部相应部位的宽度。患侧宽度/健侧宽度的比例则为侧脑室受压程度反映指标,比例值越低代表侧脑室受压越严重,脑组织水肿也越为严重。对于影像学表现为中线移位患者,测量中线移位最明显处至中线的垂直距离(cm),垂直距离越大表示移位越严重,脑组织水肿也越严重。(3)NIHSS 评分^[7]:包含 11 项脑神经功能量表,下肢运动(4 分),共济失调(2 分),意识水平(3 分),凝视(2 分),上肢运动(4 分),感觉(2 分),忽视症(2 分),视野(3 分),语言(3 分),构音障碍(2 分),面瘫(3 分),总分为各项得分之和,共计 30 分,总分越高表示神经功能缺损越严重。治愈率=(治愈例数/该组总例数)×100%,总有效率=[(治愈例数+显效例数+有效例数)/该组总例数]×100%。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件对数据进行分析,全部数据服从正态分布,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用方差分析,组间比较采用 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验;相关性分析使用 Spearman 相关性分析;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗 7 d 后总体疗效对比 干预组治疗 7 d 后治愈 4 例、显效 17 例、有效 6 例、无效 5 例,治愈率 12.50%,总有效率 84.37%;对照组治疗 7 d 后治愈 1 例、显效 21 例、有效 6 例、无效 6 例,治愈率 2.91%,总有效率 82.35%,两组治愈率差异有统计学意义($\chi^2=4.853, P<0.05$),总有效率差异无统计学意义($\chi^2=1.003, P>0.05$)。

2.2 治疗前后两组患者影像学表现 两组患者治疗前均无侧脑室受压和中线移位情况,治疗 3 d 后干预组出现侧脑室受压和中线移位 6 例;对照组出现侧脑室受压和中线移位 8 例,两组出现侧脑室受压和中线移位的患者比例差异无统计学意义($\chi^2=0.223, P=0.638$)。经过治疗,组内比较,与治疗前相比,两组治疗 3、7 d 后影像学表现均呈好转趋势,差异有统计学意义($P<0.05$);组间比较,治疗前两组患者各种影像学表现差异均无统计学意义($P>0.05$),治疗 3、7 d 后两组侧脑室受压程度、中线移位程度两种影像学表现差异均有统计学意义($P<0.05$),因半暗带存在时间较短故第 7 d 后均无法观察到半暗带。见表 1。

表 1 治疗前后两组影像学表现情况($\bar{x} \pm s$)

时间	半暗带体积(mm ³)		侧脑室受压程度(mm)		中线移位程度(cm)	
	干预组	对照组	干预组	对照组	干预组	对照组
治疗前	54.28±21.88	52.92±22.73	—	—	—	—
治疗 3 d 后	36.43±16.57 ^a	41.81±18.27	0.60±0.12 ^a	0.48±0.12	0.28±0.20 ^a	0.59±0.29
治疗 7 d 后	—	—	0.81±0.09 ^a	0.77±0.11	0.05±0.04 ^a	0.18±0.16
F	5.56	3.28	6.27	4.61	8.34	4.05
P	0.000	0.038	0.000	0.024	0.000	0.041

注:与对照组相比,^a $P<0.05$;—表示无数据

2.3 两组患者 NIHSS 评分情况比较 组内比较,与治疗前相比,两组治疗 3、7 d 后 NIHSS 评分均呈下降趋势,差异有统计

学意义($P<0.05$);组间比较,治疗前两组患者 NIHSS 评分差异无统计学意义($P>0.05$),治疗 3、7 d 后两组 NIHSS 评分差

异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 治疗前后两组 NIHSS 评分情况($\bar{x} \pm s$, 分)

时间	NIHSS		<i>t</i>	<i>P</i>
	干预组	对照组		
治疗前	18.57 ± 4.42	17.82 ± 3.39	0.776	0.489
治疗 3 d 后	8.21 ± 2.32	11.54 ± 2.24	2.932	0.014
治疗 7 d 后	3.07 ± 1.29	7.33 ± 1.97	10.323	0.000
<i>F</i>	6.58	4.76		
<i>P</i>	0.003	0.029		

2.4 影像学表现与 NIHSS 评分的相关性分析 治疗前半暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分均无明显相关性($r=0.138, 0.257, 0.304, P > 0.05$), 治疗 3 d 后半暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分均存在正相关($r=0.472, 0.499, 0.568, P < 0.01$), 治疗 7 d 后半暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分存在正相关($r=0.465, 0.388, 0.502, P < 0.01$), 而前半暗带体积与 NIHSS 评分不具有相关性($r=0.274, P > 0.05$)。

3 讨 论

急性 IS 是由多种原因所导致的脑部血管阻塞, 使得血流量突然下降, 患者出现突然昏倒、口眼歪斜、语言功能减退, 甚至不省人事等症。目前对于急性 IS 治疗以发病后及时血管再通为最有效手段^[8], 其主要理论认为急性脑缺血早期, 有部分脑组织处于可恢复和不可恢复之间, 即影像学认为处于明带和暗带之间, 称之为半暗带, 经过早期血管再通治疗, 半暗带有较大可能性得到恢复, 但是缺血-再灌注损伤是溶栓再通治疗不可忽视的重要并发症。目前研究显示, 脑缺血极早期缺血脑细胞均会出现细胞源性水肿, 而后再灌注则更多是血管源性水肿, 可以认为缺血-再灌注损伤最主要的直观表现就是脑组织水肿, 而细胞内乳酸中毒、钙离子超载、细胞能量代谢障碍、自由基增加、脑细胞神经分子异常等均会加重脑组织水肿程度^[9-11]。因此, 在急性 IS 治疗中, 如何通过手段和药物减轻脑组织水肿程度, 防治再灌注损伤, 提高患者脑组织功能恢复率是目前该病治疗的重点。

黄芪性温、甘, 归肺经, 具有补气升阳、利水消肿、益卫固表等功效, 可主治气虚血滞、水肿、血痹麻木、中风后遗症等。黄芪甲苷为传统中药黄芪所提取的有效成分, 其具有改善血-脑屏障通透性、降低受损脑组织自由基水平、提高组织谷胱甘肽过氧化物酶活性和超氧化物歧化酶活性等功能, 对炎症介质和热休克蛋白也具有明显调节功能^[12-13]。缬苧滴丸主要是由中药缬草和川芎制成, 缬草性温、甘、辛, 归肝经、心经, 具有宁神养心、通痹理气、活血之功效。川芎性辛、温, 归肝经、胆经、心包经, 具有行气活血、祛风除痹之功效。研究显示, 黄芪甲苷和缬苧滴丸单用, 均分别能够明显改善脑缺血再灌注损伤后的神经功能, 缩小脑梗死体积, 缬苧滴丸更有促进脑皮质新生血管生成的功能^[14]。本组研究显示两组患者治疗 7 d 后, 治愈率差异有统计学意义($P < 0.05$), 说明使用黄芪和缬苧滴丸能够明显促进患者的恢复, 加快患者恢复速度; 两组总有效率差异无统计学意义($P > 0.05$), 可能因为本研究样本量较小, 后期应加大样本量对此做进一步研究。研究显示, 黄芪甲苷能增加脑

组织中 ATP、ADP、AMP 水平, 从而调节脑组织能量代谢, 增加缺血缺氧脑组织对葡萄糖的利用, 减轻缺血性损伤, 同时黄芪甲苷还具有减轻炎症反应, 清除自由基等功能, 从而减轻脑组织水肿^[15]。缬苧滴丸能够促进梗死脑组织周围血管内皮生长因子的生产, 使得受损脑组织供血供氧恢复更良好。缬苧滴丸还具有减少白细胞介素等炎性因子产生, 调节血脑屏障通透性, 以及调节脑细胞钙离子水平等功能, 从而有效减轻受损脑组织水肿。对于急性 IS 患者脑组织水肿程度最为直观的指标为影像学检查。本研究显示, 经过治疗两组患者影像学指标均有明显好转, 且在治疗第 3 天干预组的暗带体积明显好于对照组, 治疗第 7 天时干预组的侧脑室受压程度、中线移位改善程度均明显好于对照组, 说明干预组在恢复过程中由于给予黄芪和缬苧滴丸的作用, 其脑组织恢复速度要快于对照组。本研究还显示治疗 3 d 后半暗带体积、侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分均存在正相关, 这对患者影像学表现变化提供了功能学依据, 进一步说明黄芪和缬苧滴丸的使用, 不仅对患者影像学表现产生积极影响, 对大脑功能也有与之对应的改善。至于治疗 7 d 后仅有侧脑室受压程度、中线移位程度与 NIHSS 评分存在正相关, 而前半暗带体积与 NIHSS 无相关的结果, 可能是由于半暗带持续时间较短, 治疗到第 7 天的患者具有恢复可能性的半暗带已经接近全部恢复, 影像学检测治疗 7 d 的半暗带体积为 0。再者, 假设有余下的未能在影像学上检测到的微小半暗带, 其恢复的可能性也较小, 从而其与脑神经功能评分关系较小。

综上所述, 黄芪和缬苧滴丸对急性 IS 具有良好的减轻缺血-再灌注损伤的功能, 能够减轻患者的脑部水肿, 改善患者影像学表现和神经功能评分, 具有临床实用性。

参考文献

- [1] 黄小平, 邓常清, 邱咏园, 等. 黄芪甲苷和三七的三种有效成分配伍对小鼠脑缺血/再灌注后氧化应激和 Nrf2/HO-1 途径的影响[J]. 中国药理学通报, 2013, 29(11): 1596-1601.
- [2] Lian Y, Zhu Y, Tang F, et al. Herpes zoster and the risk of ischemic and hemorrhagic stroke: A systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2017, 12(2): e0171182.
- [3] 李玉双. 建立基于影像学的急性缺血性脑卒中评估系统[J]. 中国伤残医学, 2013, 21(12): 377-379.
- [4] 张萱. 头颅 CT 征象与急性缺血性脑卒中患者阿替普酶静脉溶栓治疗预后的关系[D]. 太原: 山西医科大学, 2016.
- [5] 干良敏, 魏守蓉, 王文, 等. 缬苧滴丸对大鼠脑缺血半暗带组织 Nestin、DCX、NeuN 表达的影响[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2016, 45(4): 366-370.
- [6] 黄薇园. 功能 MRI 动态监测大鼠急性缺血性脑卒中缺血再灌注损伤及其与预后相关的实验研究[D]. 上海: 复旦大学, 2016.
- [7] 欧艳. NIHSS 评分与 SSS 评分对脑梗死急诊溶栓后出血转化的预测价值[J]. 实用医学杂志, 2014, 30(19): 3124-3126.
- [8] Muratov FK, Shermukhamedova K, Batotsyrenov BV, et al. Influence of multimodal effect of cytoflavin in the acute brain stroke in patients with metabolic(下转第 2844 页)

IFN- γ 主要由 Th1 细胞分泌,具有活化巨噬细胞功能,可调节炎症反应和免疫效应,是机体抗结核免疫中的关键因子。在既往研究中,证实由于 Th 细胞漂移,肺组织内和外周血 IFN- γ 往往呈相反的表达,即肺内 IFN- γ 低表达而外周血 IFN- γ 高表达。外周血 IFN- γ 在结核不同的病程期有不同的水平,其水平与活动性结核分枝杆菌数量有关:在结核活动期,IFN- γ 可因 Th1/Th2 漂移而降低,而在结核受到控制后,IFN- γ 可再度升高。IL-12 是 Th1 细胞分化的核心因子,可调节 IFN- γ 的表达,在结核抗感染免疫中有重要的正相调节作用。此前有研究通过干预 IL-12 分泌的基因位点来抗结核。在本研究中,外周血 IL-12 和 IFN- γ 在造模成功时呈升高表达,符合前者研究。使用 IIP 干预后,干预组小鼠外周血呈先升高(20 d),后降低(30 d),结合症状评估结果,应当是结核病程得到控制,活动性结核分枝杆菌减少的表现,经统计学检验,其变化幅度与使用量呈正相关。IL-4 主要由 Th2 细胞分泌,可调节 IFN- γ 分泌和效应,避免过度炎症反应造成的病理损伤,在结核病中具有免疫保护作用。过低的 IL-4 被认为是结核严重炎症病理损伤的原因^[14]。在本研究中,IL-4 在造模成功及造模成功后 20 d 随 IL-12 和 IFN- γ 水平而升高,在经干预后 30 d 随 IL-12 和 IFN- γ 水平降低,结合小鼠模型的症状表现,可以看出在此次干预中,Th1/Th2 保持在一个较合适的动态平衡中,既有利于结核的抗感染免疫,同时也可以起到避免病理损伤的作用。

IIP 可调节 Th 细胞的活化和相关细胞因子分泌,在结核病中起到正相的免疫调节作用,其调节作用与 IIP 使用量呈正相关。在后续的研究中,可以进一步测定活动性结核分枝杆菌在小鼠体内的水平和活跃情况;进行 IIP 对结核小鼠模型免疫干预后病变组织病理变化比较;进行 IIP 干预与其他药物干预效果的比较;进行 IIP 与临床用药协同使用的分析。结核的免疫是多细胞、多细胞因子参与的复杂过程,其效应也复杂多变,还需进一步的严谨探讨,才能考虑 IIP 临床使用。

参考文献

[1] 王黎霞,成诗明,陈明亭,等. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告[J]. 中国防痨杂志,2012,34(8):485-508.
 [2] 董江涛,张万江. 结核分枝杆菌感染小鼠模型的建立及研

究进展[J]. 中国病原生物学杂志,2011,6(8):621-623.
 [3] 卢振方,叶品良,张传涛,等. 耐异烟肼结核分枝杆菌感染小鼠模型的建立与评价[J]. 中医药导报,2016,22(5):69-71.
 [4] 梁艳,吴雪琼,李宁,等. 结核分枝杆菌感染小鼠模型的建立与评价[J]. 中国病原生物学杂志,2014,9(9):775-778.
 [5] Brigden G, Nyang'wa BT, Du Cros P, et al. Principles for designing future regimens for multidrug-resistant tuberculosis[J]. Bull World Organ, 2014, 92(1):68-74.
 [6] 殷春阳,冷东雷,何仲贵. 抗结核药物的研究进展[J]. 沈阳药科大学学报,2015,32(1):77-83.
 [7] 陈丹,刘光陵,吴雪琼. 具抗结核作用中药及其成分研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报,2015,17(1):128-131.
 [8] 李思阳,季兴跃,李卓荣. 抗结核中药有效成分研究进展[J]. 中国抗生素杂志,2013,38(10):725-729.
 [9] Ji XY, Li SY, Meng S, et al. Synthesis and antimycobacterial activity of ternatolide[J]. J Chin Pharm Sci, 2012, 21(3):265-268.
 [10] 刘磊磊,陈娟,师彦平. 清热解毒中药抗肿瘤作用研究进展[J]. 中草药,2012,43(6):1203-1212.
 [11] 薛瑞,章激,曹军华,等. 板蓝根多糖对小鼠免疫功能的调节作用[J]. 中医药导报,2012,18(9):94-96.
 [12] Tan Q, Xie WP, Min R, et al. Characterization of Th1-and Th2-type immune response in human multidrug-resistant tuberculosis[J]. Eur J Clin Microbiol, 2012, 31(6):1233-1242.
 [13] 岳丽敏,秦峻岭,王春芳,等. Th1/Th2 平衡在结核分枝杆菌免疫中的研究进展[J]. 中国免疫学杂志,2015,31(10):1426-1429.
 [14] Ashenafi S, Aderaye G, Bekele A, et al. Progression of clinical tuberculosis is associated with a Th2 immune response signature in combination with elevated levels of SOCS3[J]. Clin Immunol, 2014, 151(2):84-99.

(收稿日期:2017-03-15 修回日期:2017-05-24)

(上接第 2841 页)

syndrome[J]. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova, 2016, 116(12):44-47.
 [9] 易旭,矫树生,刘承春,等. 介入治疗大脑中动脉急性闭塞后脑缺血再灌注损伤的影像学观察[J]. 重庆医学,2015,44(12):1585-1587.
 [10] Peña ID, Borlongan C, Shen G, et al. Strategies to extend thrombolytic time window for ischemic stroke treatment: an unmet clinical need[J]. J Stroke, 2017, 19(1):50-60.
 [11] Perovic E, Mrdjen A, Harapin M, et al. Short term changes of serum lipids in acute ischemic stroke[J]. Clin Lab, 2016, 62(11):2107-2113.

[12] 黄小平,王蓓,邱咏园,等. 黄芪甲苷和三七的主要有效成分配伍对小鼠脑缺血再灌注后脑组织能量代谢的影响[J]. 中草药,2014,45(2):220-226.
 [13] 干良敏,魏守蓉,向本旭. 缬苧滴丸对大鼠脑缺血再灌注损伤后血管新生的影响[J]. 药科学报,2016,51(9):1423-1428.
 [14] 许亮,陈春富. 黄芪甲苷防治缺血性脑卒中的研究进展[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2011,13(7):664-665.
 [15] 刘广辉. 黄芪甲苷对大鼠脑出血灶周围组织线粒体途径细胞凋亡影响的研究[D]. 银川:宁夏医科大学,2014.

(收稿日期:2017-01-22 修回日期:2017-03-28)