

银杏二萜内酯葡胺联合替罗非班治疗急性脑梗死的临床研究

戚纪胜, 范昆鹏, 白永杰

河南科技大学第一附属医院 神经内科, 河南 洛阳 471000

摘要: **目的** 探讨银杏二萜内酯葡胺联合替罗非班治疗急性脑梗死的临床疗效。**方法** 选取 2022 年 1 月—2023 年 12 月在河南科技大学第一附属医院治疗的急性脑梗死患者 94 例, 随机分为对照组和治疗组, 每组各 47 例。对照组静脉滴注盐酸替罗非班注射液, 前 30 min 以 $0.4 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 速度滴注, 随后改成 $0.1 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持 72 h。治疗组患者在对照组基础上静脉滴注银杏二萜内酯葡胺注射液, 1 次/d, 每次取 5 mL 溶于 250 mL 生理盐水。两组患者给予持续 14 d 的治疗。观察两组患者临床疗效, 比较治疗前后两组患者 Barthel 指数评分、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分和脑卒中改良 Rankin 量表 (mRS) 评分, 及血清重组人泛素羧基末端水解酶 L1 (UCH-L1)、可溶性凝集素样氧化低密度脂蛋白受体 1 (Slox-1) 和同型半胱氨酸 (Hcy) 水平。**结果** 治疗后, 对照组和治疗组临床总有效率分别为 78.72% 和 93.61%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者 Barthel 指数均明显提高, 而 NIHSS 与 mRS 分值均大幅下降 ($P < 0.05$), 且治疗组得分优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者血清 UCH-L1、Slox-1 及 Hcy 水平均显著下降 ($P < 0.05$), 且治疗组数值下降程度高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 银杏二萜内酯葡胺联合替罗非班治疗急性脑梗死疗效显著, 能够明显缓解神经功能缺失并提高日常生活自理能力。

关键词: 银杏二萜内酯葡胺注射液; 盐酸替罗非班注射液; 急性脑梗死; 脑卒中改良 Rankin 量表; 重组人泛素羧基末端水解酶 L1; 同型半胱氨酸

中图分类号: R971

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2025)01-0091-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.01.013

Clinical study on ginkgo diterpene lactone meglumine combined with tirofiban in treatment of acute cerebral infarction

QI Jisheng, FAN Kunpeng, BAI Yongjie

Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, China

Abstract: **Objective** Investigate clinical efficacy of ginkgo diterpene lactone meglumine combined with tirofiban in treatment of acute cerebral infarction. **Methods** Patients (94 cases) with acute cerebral infarction in the First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology from January 2022 to December 2023 were randomly divided into control and treatment group, and each group had 47 cases. Patients in the control group were iv administered with Tirofiban Hydrochloride Injection, $0.4 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ for the first 30 min, then adjusted to $0.1 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ for 72 h. Patients in the treatment group were iv administered with Ginkgo Diterpene Lactone Meglumine Injection, 5 mL added into normal saline 250 mL, once daily. Patients in two groups were treated for 14 d. After treatment, the clinical evaluations were evaluated, the scores of Barthel, NIHSS, and mRS, and the serum UCH-L1, Slox-1 and Hcy levels in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the total clinical effective rates in the control group and the treatment group were 78.72% and 93.61%, respectively, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the Barthel index in two groups was significantly increased, while the NIHSS and mRS scores were significantly decreased ($P < 0.05$), and the score of the treatment group was better than that of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the serum UCH-L1, Slox-1 and Hcy levels in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$), and the decrease in the treatment group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Ginkgo diterpene lactone meglumine combined with tirofiban exhibits pronounced efficacy in treatment of acute cerebral infarction, significantly ameliorating the patients' neurological deficiency and self-care abilities.

收稿日期: 2024-10-23

基金项目: 洛阳市市级医疗卫生科技计划项目 (1920024A)

作者简介: 戚纪胜 (1974—), 硕士, 副主任医师, 研究方向为神经内科脑血管病和神经介入。E-mail: qjs1234@126.com

Key words: Ginkgo Diterpene Lactone Meglumine Injection; Tirofiban Hydrochloride Injection; acute cerebral infarction; mRS; UCH-L1; Hcy

急性缺血性脑卒中，亦称急性脑梗死，主要由脑部血管阻塞或狭窄，导致相应局部脑组织供氧不足而受损，涉及神经系统损伤，该病证具有极高的发病率、致残率和死亡率，已经成为全球公共卫生领域面临的严峻挑战^[1]。作为一种严重的脑血管疾病，急性脑梗死给患者及其家庭带来了极大的痛苦和负担。替罗非班是一种有效的抗血栓药物，具有抑制血小板聚集、防止血栓形成和改善血液循环等药理作用，主要用于治疗冠状动脉综合征、心肌梗死和心绞痛等疾病^[2]。银杏二萜内酯葡胺是一种中成药注射剂，具有抗炎、抗氧化、抗神经细胞凋亡、促进受损神经细胞修复和改善血液循环等药理作用，临床上主要用于缺血性脑血管病及其后遗症的治疗^[3]。替罗非班与银杏二萜内酯葡胺均为心脑血管疾病常用药物，但两者的药理机制存在差异，本研究基于此差异对 2 种药物在急性脑梗死治疗中的应用价值展开研究。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

选取 2022 年 1 月—2023 年 12 月在河南科技大学第一附属医院诊治的急性脑梗死患者 94 例为研究对象，其中男性 50 例，女性 44 例；年龄 43~77 岁，平均年龄 (51.83 ± 4.37) 岁；发病至就诊时间 3~42 h，平均就诊时间 (14.37 ± 3.15) h。本研究经过河南科技大学第一附属医院医学伦理委员会审批（批件号 2024-0114）。

纳入标准：（1）所有入组患者均根据《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》的诊断标准进行诊断^[4]；（2）患者年龄 40~80 岁；（3）患者均无脑外伤史，且为首次发病；（4）发病后至入组时间 <48 h；（5）临床资料完整，且患者均知情同意。

排除标准：（1）伴脑部器质性病变或恶性肿瘤者；（2）有精神病史；（3）失去意识者；（4）对盐酸替罗非班注射液或银杏二萜内酯葡胺注射液成分过敏者；（5）伴严重肝肾功能不全者。

1.2 药物

盐酸替罗非班注射液由四川科伦药业股份有限公司生产，规格 100 mL：5 mg（以替罗非班计），产品批号 K23082201A、K24040303A；银杏二萜内酯葡胺注射液由江苏康缘美域生物医药有限公司

生产，规格 5 mL/支（含银杏二萜内酯 25 mg），产品批号 220120、230613。

1.3 分组及治疗方法

94 例急性脑梗死患者以随机入组方式分成治疗组和对照组，每组各 47 例。对照组男性 26 例，女性 21 例；年龄 43~75 岁，平均年龄 (51.49 ± 4.28) 岁；发病至就诊时间 3~41 h，平均就诊时间 (14.25 ± 3.09) h。治疗组患者男性 24 例，女性 23 例；年龄 44~77 岁，平均年龄 (52.02 ± 4.44) 岁；发病至就诊时间 3~42 h，平均就诊时间 (14.48 ± 3.21) h。两组患者基线资料比较差异无统计学意义，具有可比性。

所有患者入院后均接受常规治疗，包括改善脑血液循环、维持呼吸通畅、监控血糖血压等。对照组静脉滴注盐酸替罗非班注射液，在最初的 30 min，以 $0.4 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 速度滴注，随后改成 $0.1 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 速度维持 72 h。治疗组患者在对照组基础上静脉滴注银杏二萜内酯葡胺注射液，1 次/d，每次取 5 mL 溶于 250 mL 生理盐水。针对两组急性脑梗死患者给予持续 14 d 的治疗。

1.4 疗效评价标准^[5]

基本痊愈：90%≤美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分较治疗前降低≤100%，且残疾等级为 0 级；显著进步：45%≤NIHSS 评分较治疗前降低<90%，且残疾等级为 1~3 级；进步：18%≤NIHSS 评分较治疗前降低<45%；无变化：NIHSS 评分较治疗前降低或上升幅度<18%；恶化：NIHSS 评分较治疗前，上升幅度>18%。

总有效率 = $(\text{基本痊愈例数} + \text{显著进步例数} + \text{进步例数}) / \text{总例数}$

1.5 观察指标

1.5.1 Barthel 指数评分、NIHSS 评分和脑卒中改良 Rankin 量表(mRS)评分 Barthel 指数评分：Barthel 指数评分为一项评估工具，用于衡量患者在日常生活中的活动表现，此评估项目包含 10 个部分，涵盖进食、沐浴、穿着、大小便控制、如厕等方面，分数总和 0~100 分，分值越小则表明患者日常自我护理和生活操作能力水平越低^[6]。NIHSS 评分：NIHSS 评分是一种评定卒中患者神经功能缺损情况和严重程度的工具，包括肢体运动、面部、听觉等 11 项，

总评分 0~42 分, 总分越低代表神经功能损伤的程度越轻^[7]。mRS 评分: mRS 评分是一种用于评估脑卒中患者神经功能及日常生活能力的工具, 该评分系统根据个体功能障碍程度分为 0~6 个等级, 对应 0~6 分, 得分越高代表患者的残疾程度越重^[8]。

1.5.2 血清重组人泛素羧基末端水解酶 L1(UCH-L1)、可溶性凝集素样氧化低密度脂蛋白受体 1(Slox-1) 和同型半胱氨酸(Hcy)水平 于治疗前后所有急性脑梗死患者均采集晨起空腹手臂静脉血 5 mL, 样品 3 000 r/min (半径 10 cm) 离心 15 min 后取上清液作为测试样品, 采用 UCH-L1 试剂盒、Slox-1 试剂盒和 Hcy 试剂盒 (均购自上海玉博生物科技有限公司) 对血清 UCH-L1、Slox-1 和 Hcy 水平进行检测, 所有测试样品均平行 3 次测样取其平均值, 测试过程严格按照检测说明书运用酶联免疫吸附法进行检验。

1.6 不良反应观察

在治疗期间, 关注两组急性脑梗死患者鼻腔/口腔出血、皮下出血、发热、咳嗽/咳痰等可能由药物引发的不良反应。

1.7 统计学处理

本研究采用 SPSS 20.0 软件包对所有数据进行分析, Barthel 指数评分、NIHSS 评分和 mRS 评分, 血清 UCH-L1、Slox-1 和 Hcy 水平等连续变量, 使用 *t* 检验进行比较; 运用 χ^2 检验比较计数资料, 包括总有效率和不良反应发生率等, 显著性水平设为

$P < 0.05$, 以此判断其是否具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

治疗后, 对照组和治疗组临床总有效率分别为 78.72% 和 93.61%, 两组总有效率比较差异存在统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组患者 Barthel 指数评分、NIHSS 评分和 mRS 评分比较

经过治疗, 两组急性脑梗死患者的 Barthel 指数均有明显提高, 而 NIHSS 与 mRS 分值均大幅下降 ($P < 0.05$), 且治疗组得分均优于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组血清 UCH-L1、Slox-1 和 Hcy 水平比较

经过治疗, 两组急性脑梗死患者血清 UCH-L1、Slox-1 及 Hcy 水平均有显著下降 ($P < 0.05$), 且治疗组患者数值下降程度均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组不良反应比较

在药物治疗期间, 对照组 (8.51%) 与治疗组 (6.38%) 的急性脑梗死不良反应发生率比较差异无统计学意义, 见表 4。

3 讨论

全球脑卒中的患病率正逐年攀升, 特别值得注意的是, 超过 75% 脑卒中患者居住在中低收入国家, 表明制定有效的全球战略控制脑卒中的流行已迫在眉睫^[9]。据统计, 1990—2021 年, 全球脑卒中

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between 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	47	14	14	9	7	3	78.72
治疗	47	18	16	10	2	1	93.61*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组 Barthel 指数评分、NIHSS 评分和 mRS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on scores of Barthel index, NIHSS and mRS between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	Barthel 指数评分	NIHSS 评分	mRS 评分
对照	47	治疗前	54.78 $\pm$ 6.12	12.04 $\pm$ 3.28	3.28 $\pm$ 0.95
		治疗后	69.88 $\pm$ 7.34*	5.43 $\pm$ 1.48*	1.65 $\pm$ 0.72*
治疗	47	治疗前	55.23 $\pm$ 6.18	11.97 $\pm$ 3.25	3.34 $\pm$ 0.97
		治疗后	77.93 $\pm$ 8.12*▲	3.04 $\pm$ 1.01*▲	0.87 $\pm$ 0.33*▲

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 两组血清 UCH-L1、Slox-1 和 Hcy 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on serum UCH-L1, Slox-1, and Hcy levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	UCH-L1/($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	Slox-1/($\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$)	Hcy/($\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)
对照	47	治疗前	0.57 $\pm$ 0.14	2.59 $\pm$ 0.33	29.87 $\pm$ 2.14
		治疗后	0.39 $\pm$ 0.11*	1.81 $\pm$ 0.29*	19.48 $\pm$ 1.38*
治疗	47	治疗前	0.60 $\pm$ 0.15	2.62 $\pm$ 0.35	30.05 $\pm$ 2.22
		治疗后	0.28 $\pm$ 0.07* [▲]	1.27 $\pm$ 0.22* [▲]	11.52 $\pm$ 1.29* [▲]

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 两组不良反应比较

Table 4 Comparison on adverse reactions between two groups

组别	n/例	鼻腔、口腔出血/例	皮下出血/例	发热/例	咳嗽、咳痰/例	不良反应发生率/%
对照	47	1	1	1	1	8.51
治疗	47	1	1	1	0	6.38

的发病例数由最初 400 多万激增近 3 倍达到 1 190 万,与此同时直接或间接与脑卒中相关的死亡人数由 1990 年的 360 万人增至 2021 年的 730 万人,涨幅高达 44%,成为仅次于缺血性心脏病和新冠的全球第 3 大死因,严重威胁着人类的生命健康^[10]。研究表明,大气颗粒物污染、吸烟、高水平的低密度脂蛋白胆固醇以及家庭室内空气污染是导致急性脑梗死最主要的 5 大因素,这些因素可导致血管病变、血液成分异常和血流动力学变化,进而导致急性脑梗死的发生^[11]。急性脑梗死发生后,脑组织会出现缺血缺氧,导致脑细胞坏死,因此恢复脑部血液循环对于挽救受损的脑组织至关重要。在临床实践中,常用的治疗方法包括溶栓、抗凝、抑制血小板聚集、神经保护及血管内治疗等多种手段,这些治疗方法的核心目的是恢复脑部血液循环,防止脑细胞进一步坏死^[12]。

在急性脑梗死发生时,脑血管内皮细胞会受到损伤,导致血小板活化并聚集,从而引发血栓形成,阻断大脑供血,导致脑组织缺血和缺氧,这是导致脑梗死的重要原因。替罗非班是一种非肽类血小板表面糖蛋白 II b/IIIa 受体拮抗剂,可以通过抑制血小板聚集和延长血小板的寿命等多种作用发挥其治疗急性脑梗死的效果^[13]。此外,替罗非班还能够降低血液黏稠度,减轻动脉粥样硬化症状,促进脑血管的再通,有效的减小梗死面积,改善患者的神经功能,提高生活质量^[14]。银杏二萜内酯葡胺是一种中药注射剂,其主要成分包括银杏内酯 A、银杏内酯 B 和银杏内酯 K 等,其主要作用机制包括扩张

血管,改善脑部血液循环,增加脑部供氧量,进而减轻脑组织损伤^[15]。银杏内酯类物质还能够促进神经细胞的再生和修复,进而提高患者的运动能力和认知能力,在临床上应用的极为广泛^[16]。经对比发现,治疗组有效率高达 93.61%,较对照组 78.72% 明显升高,且治疗组神经功能缺损程度和生活自理能力均较对照组更为优秀,而安全性指标之间比较并无显著性差异,提示银杏二萜内酯葡胺注射液与盐酸替罗非班注射液联用疗法具有协同增效作用。

UCH-L1 系广泛存在于神经元中的酶类,有去泛素化和稳定细胞内泛素单体作用。近年来,UCH-L1 的异常表达被发现与多种神经系统疾病相关联,其表达水平的改变可能与神经退行性疾病的发生发展密切相关。因此,UCH-L1 有望成为一个有潜力的神经源性生物标志物,为神经退行性疾病的诊断和治疗提供新的思路^[17]。王泽颖等^[18]研究结果显示,急性脑梗死患者血清 UCH-L1 水平与急性脑梗死神经缺损加重及预后不良有关,可作为诊断及预后评估的参考指标。凝集素样氧化型低密度脂蛋白受体 1 (LOX-1) 是血管内皮细胞表面主要氧化型低密度脂蛋白受体,而 Slox-1 是 LOX-1 受体胞外结构域降解后产生的主要产物,能够与血管内皮细胞表面的其他分子相互作用,促进血管平滑肌细胞增殖,因此对于心血管疾病如动脉粥样硬化的发生及进程中起着主导作用^[19-20]。Hcy 是一种含硫氨基酸,主要由蛋氨酸和半胱氨酸代谢产生,可能通过损伤血管内皮细胞、促进血栓形成等途径,增加脑梗死的风险。高 Hcy 水平并被认为是导致急性缺血

性脑卒中的独立危险因素,可作为急性脑梗死患者病情严重程度的判断指标之一^[21]。经对比治疗后发现,两组患者血清 UCH-L1、Slox-1 和 Hcy 水平均较治疗前显著降低,且治疗组在各指标较对照组改善的更为显著,说明银杏二萜内酯葡胺注射液与盐酸替罗非班注射液的联合使用能从分子水平上有效改善脑梗死血清标志物水平,为彻底治愈或有效缓解疾病奠定了坚实的基础。

综上所述,银杏二萜内酯葡胺联合替罗非班组合同步介入治疗急性脑梗死疗效显著,不仅能够明显缓解神经功能缺失并提高日常生活自理能力,而且还能够调节患者血脂水平并促进血清学相关指标的修复,值得临床上借鉴推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 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.中国急性缺血性卒中诊治指南 2023 [J]. 中华神经科杂志, 2024, 57(6): 523-559.
- [2] Szarpak L, Rafique Z, Gasecka A, et al. Tirofiban in emergency conditions [J]. *Am J Emerg Med*, 2022, 51: 422-423.
- [3] 王乐乐, 王伟杰, 王建军, 等. 银杏二萜内酯葡胺注射液的药理作用及临床应用研究进展 [J/OL]. 中国药科大学学报, [2024-12-03]. <http://link.cnki.net/urlid/32.1157.R.20240308.1648.004>.
- [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 2018 [J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666-682.
- [5] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 99-104.
- [6] Sulter G, Steen C, de Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials [J]. *Stroke*, 1999, 30(8): 1538-1541.
- [7] 侯东哲, 张颖, 巫嘉陵, 等. 中文版美国国立卫生院脑卒中量表的信度与效度研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(5): 372-374.
- [8] 张磊, 刘建民. 改良 Rankin 量表 [J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(5): 11-15.
- [9] 蔡艳, 刘玲霞, 郭耀锐. 脑卒中患者跌倒流行病学现状及防控研究进展 [J]. 宁夏医学杂志, 2024, 46(4): 365-367.
- [10] GBD Nervous System Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990-2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. *Lancet Neurol*, 2024, 23(4): 344-381.
- [11] GBD Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. *Lancet Neurol*, 2024, 23(10): 973-1003.
- [12] 刘毅, 耿洪娇, 崔鑫, 等. 注射用灯盏花素治疗急性脑梗死和冠心病心绞痛的临床综合评价 [J]. 中草药, 2023, 54(19): 6413-6423.
- [13] 黄石, 周峰, 张颖冬. 替罗非班在急性缺血性卒中中的研究进展 [J]. 中国脑血管病杂志, 2018, 15(11): 601-606.
- [14] 闫秀伶, 常万民, 王笑儒, 等. 替罗非班对急性脑梗死的治疗应用进展分析 [J]. 世界复合医学, 2022, 8(5): 192-194.
- [15] 严洁. 银杏二萜内酯葡胺注射液适应证适宜性的探讨 [J]. 中国处方药, 2023, 21(2): 55-58.
- [16] 杜晓, 韩舟, 何斌, 等. 银杏二萜内酯葡胺注射液对急性缺血性脑卒中再通成功患者预后的影响 [J]. 药物评价研究, 2023, 46(3): 607-613.
- [17] Sapin V, Gaulmin R, Aubin R, et al. Blood biomarkers of mild traumatic brain injury: State of art [J]. *Neurochirurgie*, 2021, 67(3): 249-254.
- [18] 王泽颖, 包华, 郑晓明, 等. 双源 CT 颅脑灌注成像联合血清 UCH-L1、Lp-pLA₂ 在急性脑梗死患者诊断和预后不良预测中的应用价值 [J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(18): 3498-3503.
- [19] Pyrpyris N, Dimitriadis K, Beneki E, et al. LOX-1 receptor: A diagnostic tool and therapeutic target in atherogenesis [J]. *Curr Probl Cardiol*, 2024, 49(1 Pt C): 102117.
- [20] 李丹丹, 陈青文, 王子铭, 等. 缺血性脑卒中新型标志物的研究现状与临床应用 [J]. 临床检验杂志, 2024, 42(9): 676-679.
- [21] 王刚, 张博, 吕凤华, 等. DWI-ASPECTS 评分联合血清 Hcy、LDL-C、Lp-PLA₂ 对急性脑梗死静脉溶栓患者预后不良的预测价值 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(18): 2642-2646.

【责任编辑 金玉洁】