

## 丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗血管痉挛性头痛的临床研究

孙龙<sup>1</sup>, 董致邳<sup>2</sup>, 王革生<sup>3</sup>, 王健<sup>4</sup>

1. 北京中医医院怀柔医院 外科, 北京 101400
2. 北京中医医院怀柔医院 脑病科, 北京 101400
3. 北京中医药大学东方医院 神经外科, 北京 100078
4. 长春中医药大学附属医院 脑病中心, 吉林 长春 130021

**摘要:** **目的** 探讨丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗血管痉挛性头痛的临床疗效。**方法** 选取 2021 年 3 月—2022 年 3 月在北京中医医院怀柔医院接受治疗的 102 例血管痉挛性头痛患者为研究对象, 根据用药差别分为对照组和治疗组, 每组各 51 例。对照组口服盐酸倍他司汀片, 10 mg/次, 3 次/d; 治疗组在对照组治疗基础上口服丹珍头痛胶囊, 2 g/次, 3 次/d。两组均连续治疗 2 周。观察两组的临床疗效, 比较两组相关评分、症状改善情况、血清细胞因子和血流动力学的变化情况。**结果** 治疗组总有效率是 98.04%, 显著高于对照组的 80.39% ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组视觉模拟 (VAS) 评分较治疗前显著降低, 而格拉斯哥预后 (GOS) 评分、明尼苏达满意度量表 (MSQ) 评分、匹兹堡睡眠质量指数 (PSQI) 评分、生活质量综合评定问卷 (GQOLI-74) 评分均显著升高 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 治疗组相关评分改善优于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组头痛发作次数、头痛持续时间均较治疗前显著降低 ( $P < 0.05$ ), 并以治疗组改善的更为明显 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组血清降钙素基因相关肽 (CGRP)、蛋白激酶 C (PKC)、基质金属蛋白酶 (MMP-9)、垂体腺苷酸环化酶激活肽 (PACAP)、细胞间黏附分子-1 (ICAM-1) 水平均显著降低 ( $P < 0.05$ ), 并以治疗组下降的更明显 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 左侧脑中动脉 (LMCA)、左侧大脑后动脉 (LPCA)、左侧大脑前动脉 (LACA)、右侧大脑中动脉 (RMCA)、右侧大脑前动脉 (RACA)、右侧大脑后动脉 (RPCA) 平均血流速度均较治疗前显著升高 ( $P < 0.05$ ), 并以治疗组升高的更明显 ( $P < 0.05$ )。**结论** 丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗血管痉挛性头痛可有效改善患者头痛症状, 改善机体细胞因子及血流动力学情况, 促进睡眠和生活质量改善, 具有良好临床应用价值。

**关键词:** 丹珍头痛胶囊; 盐酸倍他司汀片; 血管痉挛性头痛; 格拉斯哥预后评分; 降钙素基因相关肽

中图分类号: R971 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)06-1259-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.06.015

## Clinical study of Danzhen Toutou Capsules combined with betahistine in treatment of vasospasm headache

SUN Long<sup>1</sup>, DONG Zhi-zhi<sup>2</sup>, WANG Ge-sheng<sup>3</sup>, WANG Jian<sup>4</sup>

1. Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine Huairou Hospital, Beijing 101400, China
2. Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine Huairou Hospital, Beijing 101400, China
3. Dongfang Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China
4. Affiliated Hospital of Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130021, China

**Abstract: Objective** To explore the clinical efficacy of Danzhen Toutou Capsules combined with betahistine in treatment of vasospasm headache. **Methods** A total of 102 patients with vasospastic headache who were treated in Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine Huairou Hospital from March 2021 to March 2022 were selected as the research objects, and they were divided into control group and treatment group according to medication difference, with 51 cases in each group. Patients in the control group were *po* administered with Betahistine Hydrochloride Tablets, 10 mg/time, three times daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Danzhen Toutou Capsules on the basis of the control group, 2 g/time, three times daily. Both groups were treated for 2 weeks. The clinical efficacy of the two groups were observed, and the correlation scores, symptom improvement, serum cytokines

收稿日期: 2022-02-18

基金项目: 国家中医药管理局国家中医临床基地业务建设科研专项 (JDZX2015043)

作者简介: 孙龙, 研究方向是中西医结合外科疾病的诊疗。E-mail: danzhentoutong2022@163.com

and hemodynamics were compared between the two groups. **Results** After treatment, the total effective rate of treatment group was 98.04%, significantly higher than that of control group 80.39% ( $P < 0.05$ ). After treatment, visual analog scale (VAS) was significantly decreased in both groups compared with before treatment, while GOS, MSQ, PSQI and GQOLI-74 scores were significantly increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, the improvement of correlation score in the treatment group was better than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the frequency and duration of headache in both groups were significantly decreased compared with before treatment ( $P < 0.05$ ), and the improvement was more obvious in the treatment group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the levels of serum calcitonin gene-related peptide (CGRP), protein kinase C (PKC), matrix metalloproteinase (MMP-9), pituitary adenylate cyclase activating peptide (PACAP) and intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) in two groups were significantly decreased ( $P < 0.05$ ). The decrease was more obvious in the treatment group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the average blood flow velocity of left cerebral artery (LMCA), left posterior cerebral artery (LPCA), left anterior cerebral artery (LACA), right middle cerebral artery (RMCA), right anterior cerebral artery (RACA) and right posterior cerebral artery (RPCA) was significantly increased compared with that before treatment ( $P < 0.05$ ). The increase was more obvious in the treatment group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Danzhen Toutou Capsules combined with betahistine can effectively improve vasospasm headache symptoms, and can improve cytokines, hemodynamics, and sleep and life quality, which has good clinical application value.

**Key words:** Danzhen Toutong Capsule; Betahistine Hydrochloride Tablets; vasospasm headache; GOS score; CGRP

在临床上脑血管痉挛是导致头痛的重要因素之一,常因血供不足,致使脑部血流量减少,引起脑缺血、代谢异常<sup>[1]</sup>。患者在发病后常表现单侧搏动性疼痛,有些重症患者会出现双侧疼痛或两侧交替疼痛,因其病程长、易反复发作,给患者日常生活及工作带来严重影响<sup>[2]</sup>。临床常进行化学药治疗,但疗效并不满意。近年来,随着中医药研究的不断发展,中药在临床中备受关注。倍他司汀具有扩张椎底动脉、增加脑及周围循环血流量、抑制血液凝固、降低动脉压、抑制血小板聚集等作用<sup>[3]</sup>。丹珍头痛胶囊有解痉止痛、平肝熄风、散瘀通络等功效<sup>[4]</sup>。因此,本研究对血管痉挛性头痛采用丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗,取得了满意疗效。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 3 月—2022 年 3 月在北京中医医院怀柔医院接受治疗的 102 例血管痉挛性头痛患者为研究对象。其中男 57 例,女 45 例;年龄 43~77 岁,平均  $(63.46 \pm 2.38)$  岁;病程 5.8 个月~8 年,平均  $(6.23 \pm 1.37)$  年;前额痛 36 例,枕部痛 32 例,巅顶痛 27 例,双侧痛 7 例。

纳入标准:(1)均符合血管痉挛性头痛诊断标准<sup>[5]</sup>;(2)经头部 CT 检测存在脑血管痉挛;(3)颅脑彩超提示大动脉血流速度异常;(4)均取得知情同意。

排除标准:(1)合并肾脏疾病者;(2)近期应用过组胺类药物者;(3)伴有精神异常者;(4)合并支气管哮喘者;(5)孕妇;(6)对药物成分过敏者;(7)合并褐色细胞瘤者;(8)未取得知情同意

书者。

### 1.2 药物

丹珍头痛胶囊由青海益欣药业有限责任公司生产,规格 0.5 g/粒,产品批号 210206;盐酸倍他司汀片由济南永宁制药股份有限公司生产,规格 5 mg/片,产品批号 210217。

### 1.3 分组和治疗方法

根据用药差别将所有患者分为对照组和治疗组,每组各 51 例。其中,对照组 27 例,女 24 例;年龄 43~76 岁,平均  $(63.31 \pm 2.19)$  岁;病程 5.8 个月~8 年,平均  $(6.14 \pm 1.23)$  年;前额痛 19 例,枕部痛 15 例,巅顶痛 14 例,双侧痛 3 例。治疗组 30 例,女 21 例;年龄 43~77 岁,平均  $(63.58 \pm 2.46)$  岁;病程 5.9 个月~8 年,平均  $(6.37 \pm 1.45)$  年;前额痛 17 例,枕部痛 17 例,巅顶痛 13 例,双侧痛 4 例。两组患者一般资料比较差异没有统计学意义,具有可比性。

对照组患者口服盐酸倍他司汀片,10 mg/次,3 次/d;治疗组在对照组治疗基础上口服丹珍头痛胶囊,2 g/次,3 次/d。两组均连续治疗 2 周。

### 1.4 临床疗效评价标准<sup>[6]</sup>

痊愈:全部症状、体征都消失;显效:头痛程度较前减轻 2 级,有关症状也明显减轻;有效:头痛程度较前减轻 1 级,有关症状也有所减轻;无效:未达到上述标准。

总有效率 = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

### 1.5 观察指标

**1.5.1 相关量表评分** 视觉模拟 (VAS) 评分:共 10 分,分数越低,疼痛越轻<sup>[7]</sup>;格拉斯哥预后 (GOS)

评分：共计 5 分，分数越高预后越好<sup>[8]</sup>；明尼苏达满意度量表（MSQ）评分：评价头痛在功能受限、功能障碍、情感 3 个领域对患者生活质量的影响，共包括 14 条问题，按 6 级分别评分为 1、2、3、4、5、6 分，计算 MSQ 总分，患者得分越高表明生活质量越好<sup>[9]</sup>；生活质量综合评定问卷（GQOLI-74）评分：评价指标包括心理健康、情感健康、躯体健康、社会健康以及认知，每项指标满分 100 分，评分越高表示生活质量越好<sup>[10]</sup>；匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）评分：评价患者睡眠质量，总分 100 分，分数越高，表明睡眠质量越好<sup>[11]</sup>。

**1.5.2 症状改善情况** 比较两组患者治疗前后头痛发作次数、头痛持续时间。

**1.5.3 血清细胞因子** 采用 ELISA 检测两组患者血清降钙素基因相关肽（CGRP）、蛋白激酶 C（PKC）、基质金属蛋白酶-9（MMP-9）、垂体腺苷酸环化酶激活肽（PACAP）、细胞间黏附分子-1（ICAM-1）水平，所有试剂盒均购于上海晶抗生物工程有限公司，严格按照说明书进行操作。

**1.5.4 血流动力学** 采用经颅多普勒测定两组患者左侧脑中动脉（LMCA）、右侧大脑前动脉（RACA）、左侧大脑前动脉（LACA）、右侧大脑后动脉（RPCA）、左侧大脑后动脉（LPCA）、右侧大脑中动脉（RMCA）的平均血流速度。

## 1.6 不良反应观察

观察治疗期间两组有无口干、胃部不适、心悸、

皮肤瘙痒等不良反应。

## 1.7 统计学分析

采用 SPSS 19.0 统计软件处理研究数据，计数资料用率表示，采用  $\chi^2$  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，治疗组总有效率是 98.04%，显著高于对照组的 80.39%（ $P < 0.05$ ），见表 1。

### 2.2 两组相关评分比较

治疗后，两组 VAS 评分较治疗前显著降低，而 GOS 评分、MSQ 评分、PSQI 评分、GQOLI-74 评分均显著升高（ $P < 0.05$ ）；治疗后，治疗组相关评分改善优于对照组（ $P < 0.05$ ），见表 2。

### 2.3 两组临床症状改善情况比较

治疗后，两组头痛发作次数、头痛持续时间均较治疗前显著降低（ $P < 0.05$ ），并以治疗组改善的更为明显（ $P < 0.05$ ），见表 3。

### 2.4 两组血清细胞因子比较

治疗后，两组血清 CGRP、PKC、MMP-9、PACAP、ICAM-1 水平均显著降低（ $P < 0.05$ ），并以治疗组下降的更明显（ $P < 0.05$ ），见表 4。

### 2.5 两组脑血流动力学指标比较

治疗后，两组 LMCA、LPCA、LACA、RMCA、RACA、RPCA 平均血流速度均显著升高（ $P < 0.05$ ），并以治疗组升高更明显（ $P < 0.05$ ），见表 5。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	51	11	25	5	10	80.39
治疗	51	16	27	7	1	98.04*

与对照组比较：\* $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs control group

表 2 两组相关评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparisons on related scores between two groups（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	n/例	观察时间	VAS 评分	GOS 评分	MSQ 评分	PSQI 评分	GQOLI-74 评分
对照	51	治疗前	8.14 ± 1.41	2.15 ± 0.34	73.59 ± 3.48	76.86 ± 3.69	73.51 ± 2.86
		治疗后	3.78 ± 0.23*	4.13 ± 0.41*	84.72 ± 2.51*	86.38 ± 2.75*	85.43 ± 1.59*
治疗	51	治疗前	8.17 ± 1.43	2.12 ± 0.37	73.57 ± 3.42	76.82 ± 3.65	73.46 ± 2.83
		治疗后	1.12 ± 0.15*▲	4.98 ± 0.46*▲	96.94 ± 2.67*▲	98.47 ± 2.83*▲	97.72 ± 1.68*▲

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 两组临床症状改善情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison on clinical symptom improvement between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	头痛发作次数/(次·周 <sup>-1</sup> )		头痛持续时间/h	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	51	7.35 ± 0.67	3.46 ± 0.25*	3.79 ± 0.48	1.48 ± 0.27*
治疗	51	7.31 ± 0.63	1.02 ± 0.14*▲	3.76 ± 0.45	0.53 ± 0.12*▲

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 两组血清细胞因子比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison on serum cytokines between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	CGRP/(ng·L <sup>-1</sup> )	PKC/mL	MMP-9/(μg·L <sup>-1</sup> )	PACAP/(ng·L <sup>-1</sup> )	ICAM-1/(ng·L <sup>-1</sup> )
对照	51	治疗前	41.54 ± 2.46	86.77 ± 9.42	187.75 ± 18.53	137.92 ± 25.53	25.41 ± 3.62
		治疗后	34.62 ± 1.27*	52.32 ± 4.78*	128.76 ± 12.69*	86.47 ± 13.73*	15.73 ± 1.86*
治疗	51	治疗前	41.57 ± 2.49	86.74 ± 9.38	187.63 ± 18.47	137.86 ± 25.48	25.38 ± 3.57
		治疗后	29.31 ± 1.18*▲	41.15 ± 4.63*▲	105.27 ± 12.54*▲	73.64 ± 13.52*▲	11.27 ± 1.64*▲

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 5 两组脑血流动力学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison on cerebral hemodynamic indexes between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	平均血流速度/(cm·s <sup>-1</sup> )		
			LMCA	LPCA	LACA
对照	51	治疗前	78.82 ± 4.59	52.59 ± 2.38	61.79 ± 3.68
		治疗后	85.38 ± 6.49*	65.37 ± 3.54*	71.42 ± 4.34*
治疗	51	治疗前	78.75 ± 4.37	52.56 ± 2.35	61.75 ± 3.62
		治疗后	97.87 ± 6.54*▲	72.67 ± 3.63*▲	87.63 ± 4.53*▲

  

组别	n/例	观察时间	平均血流速度/(cm·s <sup>-1</sup> )		
			RMCA	RACA	RPCA
对照	51	治疗前	80.64 ± 5.52	72.83 ± 4.53	45.72 ± 5.43
		治疗后	93.61 ± 7.47*	83.74 ± 5.38*	63.24 ± 6.61*
治疗	51	治疗前	80.56 ± 5.45	72.85 ± 4.47	45.77 ± 5.48
		治疗后	104.93 ± 7.62*▲	91.82 ± 5.47*▲	72.17 ± 6.74*▲

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

## 2.6 两组不良反应比较

两组治疗期间均无不良反应发生。

## 3 讨论

伴随我国经济的飞速发展,人们生活节奏越来越紧张,致使心血管发病率逐渐升高。有研究显示,头痛的发生同脑血管痉挛、脑血流量减少和血黏度升高等因素有关,临床上主要以头痛、烦躁、压迫感及耳鸣等为主要症状<sup>[12]</sup>。对血管的调节主要是中枢神经系统,同脑血管痉挛性头痛发生、发展密切相关,当发生血管痉挛时,脑血流量减少,致使头

痛发生。目前对其治疗常采取西药,但副作用大,预后也不理想,所以,寻找有效治疗措施非常重要。

倍他司汀对椎底动脉系统有着显著的扩展作用,具有增加脑血流量、增加周围循环血量、抑制血小板聚集、降低动脉压、轻微利尿等作用<sup>[3]</sup>。丹珍头痛胶囊由高原丹参、夏枯草、蒺藜等 12 种中药制成,具有散瘀通络,平肝熄风、解痉止痛的功效<sup>[4]</sup>,循证研究显示,其治疗偏头痛疗效显著,且无严重不良反应<sup>[3]</sup>。因此,本研究对血管痉挛性头痛采用丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗,取得了满意效果。

血管痉挛性头痛的发生、发展同机体细胞因子密切相关。CGRP 能激活三叉神经尾核,加重内源性神经炎症反应,进而加快颅内神经信号传递速度,致使头痛<sup>[4]</sup>。PKC 为细胞质酶,在被  $\text{Ca}^{2+}$ 、二酰基甘油(DAG)激活后,发挥传递、放大信号作用,在偏头痛发作时其水平显著增高<sup>[15]</sup>。MMP-9 参与血-脑脊液屏障微小损伤,其水平增高可促进神经源性炎症反应,进而加重头痛<sup>[6]</sup>。PACAP 对血管有促进神经源性炎症反应发生,促使患者头痛加重<sup>[7]</sup>。ICAM-1 能促进白细胞渗出及内皮细胞黏附,其水平增高可促进脑血管痉挛,进而加重头痛<sup>[18]</sup>。本研究结果显示,治疗后,两组患者血清 CGRP、PKC、MMP-9、PACAP、sVCAM-1 水平均显著降低( $P < 0.05$ ),并以治疗组下降更明显( $P < 0.05$ )。说明血管痉挛性头痛采用丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗可有效改善机体细胞因子水平。此外,治疗后,治疗组在总有效率、相关量表评分、症状改善情况及脑血流动力学指标改善上均优于对照组( $P < 0.05$ )。说明血管痉挛性头痛采用丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗效果显著。

总之,丹珍头痛胶囊联合倍他司汀治疗血管痉挛性头痛可有效改善患者头痛症状,改善机体细胞因子及血流动力学情况,促进睡眠和睡眠质量改善,具有良好临床应用价值。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 乔向阳. 头痛疾患的分类和诊断(指南) [J]. 继续医学教育, 2005, 19(3): 74-78.
- [2] 周霞, 孙中武. 偏头痛的发病机制及诊治进展 [J]. 中华全科医学, 2019, 17(5): 714-715.
- [3] 李琳. 倍他司汀治疗眩晕的研究进展 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2009, 21(1): 78-80.
- [4] 陈涛, 李雄伟. 丹珍头痛胶囊对偏头痛大鼠药理作用的研究 [J]. 世界中西医结合杂志, 2020, 15(9): 1672-1674.
- [5] 头面痛学组. 中国偏头痛诊断治疗指南 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2011, 17(2): 65-86.
- [6] 孙增华, 杨玉金. 偏头痛诊断、疗效评定标准意见 [J]. 中风与神经疾病杂志, 1995, 12(2): 110-111.
- [7] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2014, 8(2): 273.
- [8] 吉沥. GOS 评分在动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者预后评估中的作用及其危险因素分析 [J]. 空军医学杂志, 2019, 35(6): 503-505.
- [9] 周志彬, 于生元. 偏头痛相关评价工具 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2015, 21(4): 241-244.
- [10] 李凌江, 杨德森. 生活质量综合评定问卷. 心理卫生评定量表手册(增订版) [J]. 中国心理卫生杂志社, 1999, 5(7): 89-100.
- [11] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析 [J]. 重庆医学, 2014, 43(3): 260-263.
- [12] 蒋仙国. 偏头痛发病机制及治疗新进展 [J]. 神经病学与神经康复学杂志, 2019, 15(2): 80-88.
- [13] 李薇薇, 李惠勉, 高晨皓, 等. 丹珍头痛胶囊治疗偏头痛疗效的 Meta 分析 [J]. 药物评价研究, 2018, 41(1): 152-156.
- [14] 张志坚, 吴秀丽, 慕容慎行, 等. 偏头痛患者头痛缓解初期血中 CGRP 与 SP 含量观察 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2000, 6(3): 133-135.
- [15] 吴白雪, 王莎, 秦光成, 等. 蛋白激酶 C 参与大鼠慢性偏头痛中枢敏化 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2017, 23(5): 331-337.
- [16] 霍希利, 李艳梅, 赵景明, 等. 前庭性偏头痛患者 5-羟色胺、一氧化氮、基质金属蛋白酶-9、降钙素基因相关肽的临床意义分析 [J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(1): 62-65.
- [17] 侯磊, 于生元. 垂体腺苷酸环化酶激活肽的生物学效应及其与偏头痛之间的相关性 [J]. 中国实用医药, 2015, 10(26): 281-282.
- [18] 陆小青. 偏头痛发作期患者血浆 ICAM-1 及 IL-6 水平的关系及临床应用 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(18): 70-71.

[责任编辑 金玉洁]