

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.12.034

银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片对脑梗死恢复期患者脑血流动力学、氧化应激和血清 MCP-1、Lp-PLA2 的影响*

刘娇娇^{1,2} 张波^{2Δ} 刘磊^{1,2} 刘晓娟^{1,2} 郑梅^{1,2}

(1 安徽中医药大学第一临床医学院 安徽 合肥 230022; 2 安徽中医药大学第一附属医院神经内科 安徽 合肥 230031)

摘要 目的: 研究银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片对脑梗死恢复期患者脑血流动力学、氧化应激和血清单核细胞趋化蛋白-1 (MCP-1)、脂蛋白相关磷脂酶 A2 (Lp-PLA2) 的影响。**方法:** 按照随机数字表法, 将安徽中医药大学第一附属医院 146 例脑梗死恢复期患者分为对照组 (n=73, 采用常规治疗和胞磷胆碱钠片治疗) 和研究组 (n=73, 对照组基础上结合银杏内酯注射液)。对比两组临床疗效、Barthel 指数 (BI) 评分、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、脑血流动力学指标、血清氧化应激指标、MCP-1、Lp-PLA2 和用药安全性。**结果:** 与对照组的 82.19% 临床总有效率对比, 研究组的 97.26% 更高 ($P<0.05$)。治疗后, 研究组 BI 评分、平均血流速度 (Vm)、血清超氧化物歧化酶 (SOD)、过氧化氢酶 (CAT) 较对照组更高, NIHSS 评分、搏动指数 (PI)、阻力指数 (RI)、血清活性氧 (ROS)、血清 MCP-1、Lp-PLA2 较对照组更低 ($P<0.05$)。两组不良反应发生率组间对比未见差异 ($P>0.05$)。**结论:** 银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片可减轻脑梗死恢复期患者的神经功能损伤, 改善患者的脑血流动力学, 减轻氧化应激, 调节血清 MCP-1、Lp-PLA2 水平, 且用药安全性良好。

关键词: 银杏内酯注射液; 胞磷胆碱钠片; 脑梗死恢复期; 脑血流动力学; 氧化应激; MCP-1; Lp-PLA2

中图分类号: R743 文献标识码: A 文章编号: 1673-6273(2024)12-2372-05

Effects of Ginkgolide Injection Combined with Citicoline Sodium Tablets on Cerebral Hemodynamics, Oxidative Stress and Serum MCP-1 and Lp-PLA2 in Patients with Cerebral Infarction Convalescence*

LIU Jiao-jiao^{1,2}, ZHANG Bo^{2Δ}, LIU Lei^{1,2}, LIU Xiao-juan^{1,2}, ZHENG Mei^{1,2}

(1 The First Clinical Medical College of Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei, Anhui, 230022, China;

2 Department of Neurology, The First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine, Hefei, Anhui, 230031, China)

ABSTRACT Objective: To study the effects of ginkgolide injection combined with citicoline sodium tablets on cerebral hemodynamics, oxidative stress and serum monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) and lipoprotein-associated phospholipase A2 (Lp-PLA2) in patients with cerebral infarction convalescence. **Methods:** According to the random number table method, 146 patients with cerebral infarction convalescence in The First Affiliated Hospital of Anhui University of Traditional Chinese Medicine were divided into control group (n=73, treated with conventional therapy and citicoline sodium tablets) and study group (n=73, combined with ginkgolide injection on the basis of the control group). The clinical efficacy, Barthel index (BI) score, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, cerebral hemodynamics indicators, serum oxidative stress indicators, MCP-1, Lp-PLA2 and medication safety were compared between two groups. **Results:** Compared with the 82.19% clinical total effective rate in control group, the 97.26% in study group was higher ($P<0.05$). After treatment, BI score, mean blood flow velocity (Vm), serum superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) in study group were higher than those in control group, and NIHSS score, pulsatility index (PI), resistance index (RI), serum reactive oxygen species (ROS), serum MCP-1 and Lp-PLA2 were lower than those in control group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions between two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Ginkgolide injection combined with citicoline sodium tablets can reduce neurological function damage in patients with cerebral infarction convalescence, improve cerebral hemodynamics, reduce oxidative stress, regulate serum MCP-1 and Lp-PLA2 levels, and have good drug safety.

Key words: Ginkgolide injection; Citicoline sodium tablets; Cerebral infarction convalescence; Cerebral hemodynamics; Oxidative stress; MCP-1; Lp-PLA2

Chinese Library Classification (CLC): R743 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2024)12-2372-05

* 基金项目: 安徽省自然科学基金项目 (2108085QH368)

作者简介: 刘娇娇 (1995-), 女, 硕士, 住院医师, 从事中西医结合诊治神经疾病方向的研究, E-mail: liujiaojiao914@163.com

Δ 通讯作者: 张波 (1962-), 男, 硕士, 主任医师, 从事中西医结合诊治神经疾病方向的研究, E-mail: 305301416@qq.com

(收稿日期: 2024-01-22 接受日期: 2024-02-18)

前言

随着现代医疗技术的发展,脑梗病死率逐年下降,但脑梗死恢复期的治疗仍是临床神经内科学的观察重点之一。研究发现^[1,2],脑梗死恢复期患者脑血流动力学异常,且机体处于氧化应激中,可导致相关细胞因子分泌异常,从而不利于患者恢复。胞磷胆碱钠片为核苷衍生物,广泛用于神经外科中,其可对神经功能起保护作用,加速脑组织能量代谢,用于脑梗死恢复期具有一定的疗效,但单一用药效果有限^[3]。银杏内酯注射液具有活血化瘀、通经活络的功效,可治疗脑梗死恢复期患者,临床疗效确切^[4]。血清单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lp-PLA2)均与脑梗死恢复期患者治疗疗效有关^[5,6]。因而本研究观察银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片对脑梗死恢复期患者氧化应激、脑血流动力学和血清 MCP-1、Lp-PLA2 的影响,旨在为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取安徽中医药大学第一附属医院 2021 年 4 月~2023 年 4 月期间收治的 146 例脑梗死恢复期患者。本研究通过安徽中医药大学第一附属医院伦理学委员会批准进行。纳入标准:(1)符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[7],经颅脑 CT 及核磁共振成像(MRI)检查确诊;(2)脑梗死发病后 2 周~6 个月;(3)神志清楚,症状体征稳定,能够配合各项测评;(4)患者或家属知情同意。排除标准:(1)合并严重肝、肾等脏器功能异常;(2)凝血功能异常;(3)合并有脑疝病毒性脑膜炎等脑病患者;(4)精神疾病患者;(5)对本研究药物有过敏史、禁忌者;(6)既往有颅脑手术史。按照随机数字表法将患者分为对照组(n=73,采用常规治疗和胞磷胆碱钠片治疗)和研究组(n=73,对照组基础上结合银杏内酯注射液)。对照组年龄 48~73 岁,平均(62.91±3.58)岁;男 41 例,女 32 例;病程 3 周~5 个月,平均(2.69±0.31)月;基础疾病:糖尿病 24 例,高血压 29 例,高脂血症 17 例。研究组年龄 49~72 岁,平均(62.64±3.27)岁;男 43 例,女 30 例;病程 4 周~5 个月,平均(2.72±0.42)月;基础疾病:糖尿病 26 例,高血压 31 例,高脂血症 16 例。两组一般资料对比未见差异($P>0.05$),均衡可比。

1.2 方法

两组均予以抗血小板聚集、降脂、控制血糖、控制血压、抗

凝等常规治疗。对照组予以福建省闽东力捷迅药业股份有限公司采购的胞磷胆碱钠片(国药准字 H20100008,规格:0.2 g)治疗,口服,每日 3 次,每次 0.2 g。研究组在对照组的基础上接受成都百裕制药股份有限公司采购的银杏内酯注射液[国药准字 Z20110035,规格:每支装 2 mL(含萜类内酯 10 mg)]治疗,静脉滴注,一次 5 支,加于 0.9%葡萄糖注射液 250 mL 中稀释,一日 1 次。两组患者均治疗 2 周。

1.3 疗效判定^[8]

痊愈:美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分降低 90%以上,可恢复工作和操作家务;显效:部分生活能自理,NIHSS 评分降低 46%~90%;有效:NIHSS 评分降低 18%~45%;无效:NIHSS 评分降低于 18%以下。总有效率=(痊愈率+显效率+有效率)/总例数。

1.4 观察指标

(1)治疗前后采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS,总分 42 分,分数越高,神经功能缺损程度越严重)^[8]评分、Barthel 指数(BI,总分 100 分,分数越高,生活质量越好)^[9]评价两组患者的神经功能和日常生活能力。(2)治疗前后采用深圳市科曼医疗设备有限公司采购的 U8B 经颅多普勒超声检测仪检测大脑中动脉脑血流动力学指标:平均血流速度(Vm)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)。(3)治疗前后抽取两组患者的清晨空腹静脉血 4 mL,采用酶联免疫吸附法检测血清 MCP-1(试剂盒购自深圳市豪地华拓生物科技有限公司)、Lp-PLA2(试剂盒购自上海邦景实业有限公司)和氧化应激指标:超氧化物歧化酶(SOD,试剂盒购自北京索莱宝科技有限公司)、活性氧(ROS,试剂盒购自广州誉嘉生物科技有限公司)、过氧化氢酶(CAT,试剂盒购自北京伊塔生物科技有限公司)水平。(4)观察两组用药安全性。

1.5 统计学方法

采用 SPSS26.0 版统计学软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效对比

与对照组的 82.19%临床总有效率对比,研究组的 97.26%更高($P<0.05$),见表 1。

表 1 疗效对比 [例(%)]

Table 1 Comparison of efficacy [n(%)]

Groups	Recovery	Excellence	Valid	Invalid	Total effective rate
Control group(n=73)	12(16.44)	23(31.51)	25(34.25)	13(17.81)	60(82.19)
Study group(n=73)	16(21.92)	25(34.25)	30(41.10)	2(2.74)	71(97.26)
χ^2					8.990
P					0.003

2.2 两组 NIHSS 评分、BI 评分对比

两组治疗前 NIHSS、BI 评分组间对比未见差异($P>0.05$);两组治疗后 NIHSS 评分下降,BI 评分升高($P<0.05$);研究组治

疗后 NIHSS 评分较对照组更低,BI 评分较对照组更高($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组 NIHSS 评分、BI 评分对比(分)

Table 2 Comparison of NIHSS score and BI score between two groups (scores)

Groups	Time point	NIHSS	BI
Control group(n=73)	Before treatment	16.83± 2.73	59.74± 7.08
	After treatment	10.89± 2.69*	70.12± 8.98*
Study group(n=73)	Before treatment	16.77± 1.92	60.48± 8.83
	After treatment	7.82± 1.83* [¥]	82.73± 7.02* [¥]

Note: Compared with control group after treatment, [¥]P<0.05. Compared with same group before treatment, *P<0.05.

2.3 两组脑血流动力学指标对比

治疗后 PI、RI 下降, Vm 升高(P<0.05); 研究组治疗后 PI、RI 较

两组治疗前 PI、Vm、RI 组间对比未见差异(P>0.05); 两组 对照组更低, Vm 较对照组更高(P<0.05)。见表 3。

表 3 两组脑血流动力学指标对比

Table 3 Comparison of cerebral hemodynamic indicators between two groups

Groups	Time point	PI	Vm(cm/s)	RI
Control group(n=73)	Before treatment	0.92± 0.06	45.65± 4.48	0.59± 0.05
	After treatment	0.81± 0.07*	55.01± 5.89*	0.51± 0.04*
Study group(n=73)	Before treatment	0.93± 0.08	45.41± 3.78	0.58± 0.06
	After treatment	0.72± 0.09* [¥]	63.89± 6.34* [¥]	0.43± 0.07* [¥]

Note: Compared with control group after treatment, [¥]P<0.05. Compared with same group before treatment, *P<0.05.

2.4 两组氧化应激指标对比

(P<0.05); 研究组治疗后血清 ROS 较对照组更低, 血清 SOD、

两组治疗前血清 SOD、ROS、CAT 组间对比未见差异 CAT 较对照组更高(P<0.05)。见表 4。

(P>0.05); 两组治疗后血清 ROS 下降, 血清 SOD、CAT 升高

表 4 两组氧化应激指标对比

Table 4 Comparison of oxidative stress indicators between two groups

Groups	Time point	SOD(U/mL)	ROS(U/mL)	CAT(U/mL)
Control group(n=73)	Before treatment	75.79± 8.94	632.15± 48.02	5.12± 0.76
	After treatment	91.35± 6.74*	503.02± 31.44*	7.65± 0.83*
Study group(n=73)	Before treatment	75.49± 8.75	634.79± 28.61	5.15± 0.69
	After treatment	105.04± 13.14* [¥]	379.35± 65.19* [¥]	9.21± 1.27* [¥]

Note: Compared with control group after treatment, [¥]P<0.05. Compared with same group before treatment, *P<0.05.

2.5 两组血清 MCP-1、Lp-PLA2 对比

(P>0.05); 两组治疗后 MCP-1、Lp-PLA2 下降(P<0.05); 研究组

两组治疗前血清 MCP-1、Lp-PLA2 组间对比未见差异 治疗后 MCP-1、Lp-PLA2 较对照组更低(P<0.05)。见表 5。

表 5 两组 MCP-1、Lp-PLA2 对比

Table 5 Comparison of MCP-1 and Lp-PLA2 between two groups

Groups	Time point	MCP-1(μg/L)	Lp-PLA2(μg/L)
Control group(n=73)	Before treatment	118.53± 18.05	218.24± 21.35
	After treatment	94.25± 16.49*	187.03± 18.95*
Study group(n=73)	Before treatment	117.35± 17.26	217.34± 24.49
	After treatment	80.21± 13.12* [¥]	156.35± 27.18* [¥]

Note: Compared with control group after treatment, [¥]P<0.05. Compared with same group before treatment, *P<0.05.

2.6 不良反应发生率对比

两组不良反应发生率组间对比未见差异(P>0.05), 见表 6。

表 6 不良反应发生率对比 [例(%)]

Table 6 Comparison of the incidence of adverse reactions [n(%)]

Groups	Nausea and vomiting	Insomnia	Gastrointestinal discomfort	Total incidence
Control group(n=73)	2(2.74)	1(1.37)	1(1.37)	4(5.48)
Study group(n=73)	1(1.37)	2(2.74)	2(2.74)	5(6.85)
χ^2				0.561
P				0.293

3 讨论

脑梗死恢复期为神经功能恢复的黄金时机,合理有效的治疗可减轻神经功能损伤,改善患者预后^[10]。胞磷胆碱钠片是脑梗死恢复期患者常用治疗药物之一,外源性给予胞磷胆碱,能快速修复受损神经元细胞膜,稳定神经递质系统,促进大脑的能量代谢,但是单一用药效果有限^[11-13]。银杏内酯注射液成分:银杏内酯,辅料为乙醇,现代药理学研究显示其具有抗炎、抗氧化、抗细胞凋亡等多种作用,对治疗脑梗死恢复期具有较好的疗效^[14,15]。

本次研究结果显示:银杏内酯注射液和胞磷胆碱钠片联合治疗可减轻神经功能损伤,提高患者生活质量。胞磷胆碱钠片可以改善大脑代谢,增加脑血流量,改善大脑血液循环,促进大脑物质代谢以及功能的恢复^[16,17]。相关研究表明^[18],胞磷胆碱对大鼠的神经功能恢复具有促进作用。银杏内酯具有抗氧化、改善血液循环、保护神经系统等多种作用^[19],与胞磷胆碱钠联合应用可发挥协同效应。脑梗死发生后患者大脑局部供血、供氧受到极大影响,会直接或间接导致脑血流动力学异常,而恢复期的患者脑血流动力学恢复不畅会导致患者脑组织坏死区域相应神经功能缺损^[19,20],通过改善脑血流动力学能够有效改善其神经功能缺损。本研究也发现,银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片可有效改善脑梗死恢复期患者的脑血流动力学。考虑主要是因为银杏内酯作为血小板活化因子受体拮抗剂,可通过抑制血小板活性,抗血小板聚集,使血流再通,进而改善脑血流动力学^[21-23]。脑梗死患者神经缺血缺氧后通常伴随脂质过氧化应激反应,脑组织由于缺血缺氧性神经元损伤程度进一步加重,导致造成大量的 ROS 生成, SOD、CAT 等氧化物质大量消耗,氧化与抗氧化机制失衡,病情进一步加重^[24-26]。本文也发现,银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片有助于控制脑梗死恢复期患者的氧化应激。考虑主要是因为两者联合最大程度的改善大脑血液循环,脑血流量增加,进而提升脑氧输送的效率,从而达到改善氧化应激反应的目的^[27]。有研究证实^[28],银杏内酯注射液能够增强缺血脑组织 SOD 活力,降低丙二醛水平,可通过抗氧化应激、抑制炎症等减轻脑水肿,改善脑梗死患者预后。

Lp-PLA2 是一种丝氨酸酯酶,属于磷脂酶 A2 超家族中的一员,是非钙离子依赖性的活性磷脂酶^[29]。既往报道证实 Lp-PLA2 是脑梗死恢复期的危险因素,其血清水平的高低与脑梗死恢复期的严重程度显著相关^[30]。MCP-1 可介导炎症因子合成与分泌及组织损伤,导致脑梗死恢复期进一步的神经功能受损^[31]。本文发现,银杏内酯注射液联合胞磷胆碱钠片有助于控制脑梗死恢复期患者的血清 MCP-1、Lp-PLA2 水平。推测主要

是因为银杏内酯可调控钙超载-超氧化反应-神经元凋亡通路,保护神经血管单元、脑组织,进而有效调节血清 MCP-1、Lp-PLA2 水平^[32,33]。观察两组安全性可知,联合治疗不良反应发生率,具有较好的安全性。

综上所述,胞磷胆碱钠片与银杏内酯注射液联合治疗可减轻脑梗死恢复期患者的神经功能损伤,改善患者的脑血流动力学,减轻氧化应激,调节血清 MCP-1、Lp-PLA2 水平,且用药安全性好。

参考文献(References)

- [1] 中国医师协会神经内科医师分会脑血管病专家组. 诊断相关分组或诊断-治疗打包支付方式下急性脑梗死诊断与治疗中国专家建议[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2023, 49(1): 1-10.
- [2] 卢越,刘丽,刘国华,等. 芪参还五胶囊配合穴位贴敷治疗脑梗死恢复期患者痰瘀互结证的疗效分析 [J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(12): 57-62.
- [3] 王亚妮,李维婷,袁成代,等. 丁苯酞联合胞磷胆碱钠片治疗非癌急性血管性认知障碍临床疗效及与同型半胱氨酸、甲状腺激素水平相关性研究[J]. 陕西医学杂志, 2022, 51(10): 1285-1289.
- [4] 柴建峰,陈巧红,邹礼梁. 银杏内酯注射液联合吡拉西坦注射液治疗脑梗死恢复期临床研究[J]. 新中医, 2023, 55(18): 26-31.
- [5] 史英,徐硕. 丹参多酚酸联合尼麦角林治疗急性脑梗死恢复期的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2022, 37(10): 2248-2252.
- [6] 许岱昀,周丽丽,贾伟丽,等. 丹藤颗粒联合曲克芦丁治疗急性脑梗死恢复期的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2023, 38(12): 3001-3005.
- [7] 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.
- [8] Kwah LK, Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) [J]. J Physiother, 2014, 60(1): 61.
- [9] Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the barthel index[J]. Md State Med J, 1965, 14(2): 61-65.
- [10] Zhen C, Wang Y, Wang H, et al. Multiple cerebral infarction linked to underlying cancer: a review of Trousseau syndrome-related cerebral infarction[J]. Br J Hosp Med (Lond), 2021, 82(5): 1-7.
- [11] 曾宁,李才正,夏勇,等. 胞磷胆碱钠片联合电脑认知功能系统训练对脑卒中认知功能障碍患者血清 NPAS4、 γ -GGT 及 ICAM-1 的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(22): 2359-2363.
- [12] 孙田田,卢璇,王丽,等. 胞磷胆碱钠片治疗老年脑出血的临床观察[J]. 老年医学与保健, 2021, 27(6): 1178-1181.
- [13] 杨义杰. 银杏叶提取物联合胞磷胆碱钠片治疗急性脑出血临床研究[J]. 新中医, 2020, 52(13): 59-63.
- [14] 路言琴,赵蕾,谢军. 探究银杏二萜内酯葡胺注射液对脑梗死恢复期患者的影响[J]. 贵州医药, 2020, 44(8): 1214-1215.

- [15] 马莉. 银杏二萜内酯葡胺注射液联合阿司匹林肠溶片阿托伐他汀钙治疗老年脑梗死恢复期患者疗效及神经功能分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(22): 3703-3705.
- [16] 方锦才, 张佳克, 安海龙. 银杏叶片联合胞磷胆碱钠片治疗血管性痴呆临床研究[J]. 新中医, 2020, 52(23): 57-60.
- [17] 程波, 普布扎西, 柏争鸣. 常规加胞磷胆碱钠片治疗缺血性脑卒中疗效观察[J]. 人民军医, 2015, 58(11): 1310-1311.
- [18] 李柳依, 甘容, 刘俊丹. 胞磷胆碱对新生大鼠缺氧缺血脑损伤的保护作用机制研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2021, 37(14): 1828-1831.
- [19] 王鸿波, 马坚贞, 张弘, 等. 电针前顶透灸会对脑梗死恢复期患者血流动力学的影响[J]. 长春中医药大学学报, 2020, 36(1): 132-135.
- [20] 彭焱, 邓红卫, 许杰, 等. 自拟通膈开窍方治疗脑梗死恢复期患者疗效观察及对神经功能评分、颈部血流动力学的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(8): 117-119.
- [21] 余进闯, 张春容, 王丹, 等. 银杏内酯注射液联合阿托伐他汀钙片对急性脑梗死患者神经功能、血脂、抗氧化能力和 TLR4/NF- κ B 信号通路的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(17): 3351-3355.
- [22] 闵祖良, 徐云磊, 朱旦. 银杏内酯注射液联合阿替普酶治疗急性脑梗死的临床效果及对患者血流动力学、凝血功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(12): 52-55, 89.
- [23] Liu Q, Jin Z, Xu Z, et al. Antioxidant effects of ginkgolides and bilobalide against cerebral ischemia injury by activating the Akt/Nrf2 pathway in vitro and in vivo [J]. Cell Stress Chaperones, 2019, 24(2): 441-452.
- [24] 谭晓锋, 杨立朝. 无载体 ROS 响应性纳米药物对缺血性脑卒中的治疗作用[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2023, 37(7): 504-505.
- [25] 袁博博, 舒庆, 马冉冉, 等. 急性脑梗死患者 MDA、H₂O₂、SOD 和 ABTS 的表达及临床意义 [J]. 心脑血管病防治, 2020, 20(2): 156-159.
- [26] 刘云红, 孙明洁, 张佑健, 等. 急性脑梗死感染对抗氧化能力与血小板参数的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2019, 22(2): 144-148.
- [27] 宁世郁, 马榕榕, 王静, 等. 丁苯酞联合银杏内酯治疗老年急性脑梗死临床观察[J]. 中国药业, 2021, 30(18): 94-96.
- [28] 吴勇, 吴应林, 汪声奎. 银杏内酯注射液辅助治疗老年缺血性脑卒中的疗效及对患者神经功能和预后的影响[J]. 河北医药, 2020, 42(15): 2291-2295.
- [29] Huang F, Wang K, Shen J. Lipoprotein-associated phospholipase A2: The story continues[J]. Med Res Rev, 2020, 40(1): 79-134.
- [30] Yan P, Cao J, Zhou Y, et al. Serum levels of sLOX-1 and Lp-PLA2 can predict the prognosis of acute cerebral infarction with a high specificity[J]. Physiol Rep, 2022, 10(1): e15160.1
- [31] Singh S, Anshita D, Ravichandiran V. MCP-1: Function, regulation, and involvement in disease [J]. Int Immunopharmacol, 2021, 101(Pt B): 107598.
- [32] 岳晓纹, 贾子欣. 银杏内酯注射液联合依达拉奉对急性脑梗死患者脑功能及血清 MCP-1、CRP、TNF- α 水平的影响[J]. 吉林中医药, 2021, 41(4): 497-500.
- [33] 王亚博, 李萌萌, 卢恒辉, 等. 银杏内酯注射液联合阿替普酶治疗急性脑梗死的临床疗效及其对血清抗氧化因子水平的影响[J]. 药物评价研究, 2021, 44(4): 819-824.

(上接第 2386 页)

- [18] 李栋梁, 王铭川, 张宝林, 等. 关节腔内注射自体骨髓浓缩物、富血小板血浆治疗膝关节炎临床效果系统评价 [J]. 山东医药, 2023, 63(11): 47-50.
- [19] 谭则成, 蒋鼎, 徐勤光, 等. 基于膝骨关节炎患者中医体质分层探讨风寒湿外部因素对临床症状的影响特点[J]. 中国骨伤, 2023, 36(12): 1130-1135.
- [20] 林嘉铭, 全锐, 董亚炜, 等. 《膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015年版)》在膝骨关节炎研究中的应用现状分析[J]. 中医正骨, 2023, 35(7): 11-15, 29.
- [21] 中华中医药学会针灸医学分会制定工作组, 修忠标, 陈长贤, 等. 膝骨关节炎针刀临床诊疗指南[J]. 康复学报, 2023, 33(3): 193-201.
- [22] Simental-Mendía M, Ortega-Mata D, Acosta-Olivo CA. Platelet-Rich Plasma for Knee Osteoarthritis: What Does the Evidence Say? [J]. Drugs Aging, 2023, 40(7): 585-603.
- [23] 李明慧, 韦佳, 黄慈辉, 等. 针刀治疗对膝骨关节炎患者临床症状及足底压力指标的影响[J]. 环球中医药, 2023, 16(2): 327-331.
- [24] 郝丽琴, 杜玉敏, 郝露露, 等. 降钙素基因相关肽和 P 物质在原发性三叉神经痛发作过程中的作用[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(10): 744-748.
- [25] 丛珊, 张倩楠, 孙蛟, 等. 类风湿关节炎伴发抑郁患者外周血 5-HT、DA 和 IL-6、IL-9 的表达[J]. 国际精神病学杂志, 2019, 46(5): 870-874.
- [26] 马世春, 马语韩, 杨丽俊. 慢性牙周炎患者血清 HMGB-1、TREM-1、Visfatin、PGE2 水平与其他炎症因子的关系[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(10): 1477-1480.
- [27] 江玲玲, 张超, 王俊龙, 等. 超声引导下射频针刀治疗早中期膝骨关节炎的临床研究 [J]. 国际生物医学工程杂志, 2022, 45(3): 220-225.
- [28] 邓德万, 王彬, 周震, 等. 针刀治疗膝骨关节炎机制研究概况[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(2): 88-91.
- [29] 马惠倪, 夏晶晶. 老年骨质疏松性骨折患者定量 CT 法骨密度测量值及血清 BALP、IGF1、25 (OH)D3 水平检测意义 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(11): 164-166.
- [30] 吴聪, 陈素芳, 董捷, 等. T2DM 伴骨质疏松 Cys-C、25(OH)D3、BGP 变化及临床意义 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2023, 29(9): 1326-1332.
- [31] 邓皓莹, 文振华, 凌青, 等. 抗 MCV 抗体与 RANKL、OPG、TRACP-5b 及 RA 疾病活动度的相关性研究 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27(5): 713-716.
- [32] 王运超, 于秋深, 全国强, 等. 针刀联合关节腔内注射药物治疗膝骨关节炎临床疗效的 Meta 分析[J]. 中医正骨, 2023, 35(6): 36-43, 48.
- [33] 刘宏鹏, 李小冬, 刘泽霖, 等. 针刀联合苈苈通痹胶囊治疗膝骨关节炎(寒湿痹阻证)的临床观察 [J]. 中国中医急症, 2023, 32(11): 1970-1974.