

# 依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死的临床疗效系统评价

屈明超<sup>1\*</sup>, 耿力<sup>2</sup>, 王晟<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>无锡市第二人民医院药学部, 江苏 无锡

<sup>2</sup>江南大学无锡医学院, 江苏 无锡

收稿日期: 2026年3月23日; 录用日期: 2026年4月18日; 发布日期: 2026年4月27日

## 摘要

目的: 评价依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死的临床效果与安全性。方法: 检索中国知网、万方、维普及PubMed等数据库(建库至2025年7月), 筛选相关随机对照试验(RCT)。由2名研究者独立筛选文献、提取数据, 参照系统评价规范进行质量评价, 采用STATA 18.0软件进行Meta分析。结果: 共纳入16项RCT (1275例患者)。联合治疗组临床总有效率显著高于单用依达拉奉组(OR = 4.54, 95% CI: 3.10~6.64, P < 0.001); 治疗后NIHSS评分更低(MD = -1.94, P < 0.001)、MMSE评分更高(MD = 1.71, P < 0.001)、CSS评分改善更明显(MD = -5.03, P < 0.001)。亚组分析显示, 疗程 ≥ 14天亚组OR = 4.72 (95% CI: 3.21~6.93, I<sup>2</sup> = 0%), 疗效更稳定; 异质性主要来源于吡拉西坦剂量(4.0 g/日 vs 8.0 g/日)、疗程及患者基线特征。8项研究报告安全性, 两组不良反应(轻度胃肠道反应、皮疹)发生率无显著差异(P > 0.05)。结论: 依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死可有效改善神经功能与认知水平, 安全性良好, 疗程建议≥14天, 适合基层临床推广使用。

## 关键词

依达拉奉, 吡拉西坦, 大面积脑梗死, 系统评价, 临床疗效

# Systematic Review of Clinical Efficacy of Edaravone Combined with Piracetam Injection for Massive Cerebral Infarction

Mingchao Qu<sup>1\*</sup>, Li Geng<sup>2</sup>, Sheng Wang<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacy, Wuxi Second People's Hospital, Wuxi Jiangsu

<sup>2</sup>Wuxi School of Medicine, Jiangnan University, Wuxi Jiangsu

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 屈明超, 耿力, 王晟. 依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死的临床疗效系统评价[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 4744-4753. DOI: 10.12677/acm.2026.1641746

## Abstract

**Objective:** To evaluate the clinical efficacy and safety of edaravone combined with piracetam injection in the treatment of massive cerebral infarction. **Methods:** Databases including CNKI, Wanfang, VIP, and PubMed were searched from their inception to July 2025 to screen relevant randomized controlled trials (RCTs). Two independent reviewers screened the literature, extracted data, and assessed quality according to systematic review standards. Meta-analysis was performed using STATA 18.0 software. **Results:** A total of 16 RCTs involving 1275 patients were included. The total clinical effective rate in the combination therapy group was significantly higher than that in the edaravone monotherapy group (OR = 4.54, 95% CI: 3.10~6.64,  $P < 0.001$ ). After treatment, the combination group showed lower NIHSS scores (MD = -1.94,  $P < 0.001$ ), higher MMSE scores (MD = 1.71,  $P < 0.001$ ), and more significant improvement in CSS scores (MD = -5.03,  $P < 0.001$ ). Subgroup analysis demonstrated more stable efficacy in the subgroup with a treatment course  $\geq 14$  days (OR = 4.72, 95% CI: 3.21~6.93,  $I^2 = 0\%$ ). The main sources of heterogeneity were piracetam dosage (4.0 g/day vs 8.0 g/day), treatment course, and baseline patient characteristics. Eight studies reported safety outcomes, showing no significant difference in the incidence of adverse reactions (mild gastrointestinal reactions, rash) between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The combination of edaravone and piracetam injection for massive cerebral infarction can effectively improve neurological function and cognitive levels with good safety. A treatment course of at least 14 days is recommended, making it suitable for promotion in primary clinical settings.

## Keywords

Edaravone, Piracetam, Massive Cerebral Infarction, Systematic Review, Clinical Efficacy

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

大面积脑梗死指梗死范围累及大脑中动脉供血区 2/3 以上或伴脑疝风险的严重缺血性卒中, 占急性脑梗死 10%~20% [1], 具有进展迅速、脑水肿显著、致残致死率高等特点[2]。当前临床治疗在血管再通基础上, 常需联合神经保护与脑代谢调节药物辅助治疗[3]。

依达拉奉作为自由基清除剂, 可抑制脂质过氧化, 减轻神经细胞损伤[4]; 吡拉西坦为脑代谢改善剂, 能增强脑细胞 ATP 合成, 促进神经功能修复[5]。二者作用机制互补, 临床联用逐渐增多, 但疗效与安全性缺乏系统总结。本文整合现有临床研究证据, 为基层医生提供实用参考, 助力优化治疗方案。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 纳入与排除标准

**研究对象:** 符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2023》[6]中大面积脑梗死诊断标准(CT/MRI 证实梗死体积  $> 70$  mL 或累及 $\geq 2$ 个脑叶), 年龄  $\geq 18$  岁[7];

**干预措施:** 观察组采用依达拉奉注射液(30 mg, 每日 2 次, 静脉滴注)联合吡拉西坦注射液(4.0~8.0 g,

每日 1 次，静脉滴注)；对照组单用依达拉奉(剂量同上)，基础治疗(抗血小板、降颅压等)两组一致；

结局指标：临床总有效率(基本痊愈 + 显著进步 + 进步)、治疗后 NIHSS 评分、MMSE 评分、CSS 评分、不良反应发生率；

研究类型：随机对照试验(RCT)，中英文全文，样本量  $\geq 30$  例。

排除非大面积脑梗死患者、联合其他神经保护剂、数据无法提取、重复发表文献。

## 2.2. 文献检索与筛选

系统检索中国知网、万方、维普、PubMed 数据库(建库至 2025 年 7 月)。中文检索词：“依达拉奉”“吡拉西坦”“大面积脑梗死”“脑梗塞”；英文检索词：“Edaravone”“Piracetam”“massive cerebral infarction”“large hemispheric infarction”。由 2 名研究者独立筛选标题、摘要及全文，分歧交第 3 方裁定。

## 2.3. 质量评价与统计分析

采用 Cochrane 偏倚风险评估工具评价文献质量(随机方法、盲法、数据完整性等)。使用 STATA 18.0 进行 Meta 分析：二分类变量采用比值比(OR)，连续变量采用均数差(MD)，均以 95% 置信区间(CI)表示。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。通过漏斗图评估发表偏倚，采用亚组分析与异质性量化分解探讨异质性来源，按疗程、吡拉西坦剂量分层进行亚组分析。

## 3. 结果

### 3.1. 文献筛选结果

初始检索共获得文献 85 篇，经 EndNote 软件及人工查重剔除重复文献 33 篇，剩余 52 篇。通过阅读标题与摘要筛选，排除 36 篇不符合纳入标准的文献。对剩余 16 篇文献进行全文评估，均符合本研究纳入标准，最终纳入 16 项随机对照试验[8]-[23]，共计 1275 例患者(观察组 639 例，对照组 636 例)。文献筛选流程详见图 1。

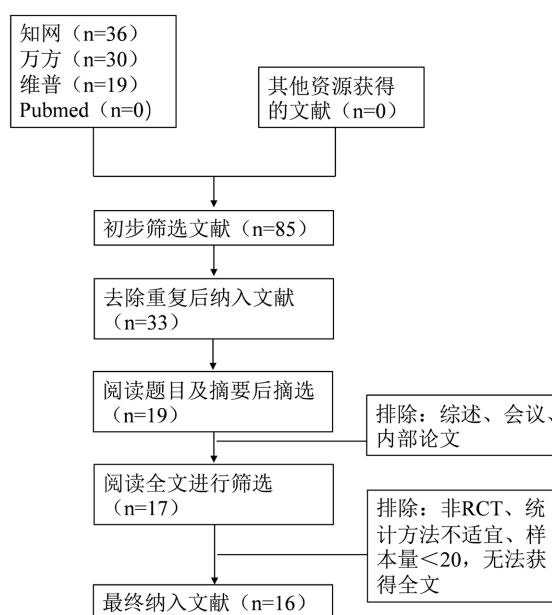


Figure 1. Flowchart of literature screening process  
图 1. 文献筛选流程图

### 3.2. 纳入研究的基本特征

纳入的 16 项研究均在中国开展, 发表年份为 2012 年至 2022 年, 样本量范围为 46~180 例/研究。所有研究均以依达拉奉注射液为基础治疗(常规剂量 30 mg, 每日 2 次, 静脉滴注), 观察组在此基础上联合吡拉西坦注射液(常规剂量 4.0~8.0 g/日, 静脉滴注), 疗程多为 14 天(1 项研究为 15 天, 1 项未明确报告)。主要结局指标涵盖总体有效率、NIHSS 评分、MMSE 评分及 CSS 评分等。纳入研究的详细特征见表 1。

**Table 1.** Summary table of included studies

**表 1.** 纳入研究汇总表

作者	发表年份	样本量 (观察组/对照组)	平均年龄 (观察组/对照组)	疗程	结局指标
郭俊伟[8]	2022	50	59.95 ± 5.88	14 天	疗效; NIHSS 评分; 不良反应发生率
		47	60.28 ± 5.64		
张慧峰[9]	2020	50	58.33 ± 3.94	14 天	疗效; NIHSS、MMSE 评分; 生活质量
		50	58.67 ± 4.32		
朱宇红[10]	2019	29	59.6 ± 3.4	14 天	疗效; NIHSS、MMSE 评分
		29	59.8 ± 3.125		
周卫红[11]	2019	90	58.69 ± 7.54	14 天	疗效; 血液粘度; 不良反应发生率
		90	59.06 ± 7.28		
肖凤[12]	2018	33	58.1 ± 4.1	14 天	疗效
		33	58.4 ± 4.1		
张蕊蕊[13]	2017	34	59.7 ± 8.4	14 天	MMSE 评分; BI 评分; 疗效
		34	59.9 ± 8.6		
毛惠芳[14]	2017	50	58.3 ± 4.0	14 天	疗效
		50	58.6 ± 4.1		
王涛[15]	2016	33	55 ± 3.2	14 天	疗效
		33	58 ± 2.9		
宋晓征[16]	2015	30	61.8 ± 8.7	15 天	疗效; NIHSS、MMSE 评分; ADL 分级治疗
		30			
黄锦凤[17]	2015	35	58.6 ± 4.3	14 天	疗效
		35	58.3 ± 3.9		
薛蕊[18]	2015	60	56 ± 15.69	14 天	NIHSS 评分; CSS 评分; 肌力恢复情况
		60	57 ± 14.78		
李敬[19]	2015	46	54.3 ± 2.1	未报告	疗效; NIHSS 评分; CSS 评分
		46	54.4 ± 2.2		
胡亦蓉[20]	2014	29	55.4 ± 4.7	14 天	疗效; 血液学指标
		29	56.3 ± 5.0		
孙雪梅[21]	2013	30	56.4 ± 3.6	14 天	疗效; NIHSS 评分; CSS 评分
		30	54.6 ± 2.6		
于春丽[22]	2013	25	未报告	14 天	疗效; NIHSS 评分; CSS 评分
		25	未报告		
吕俊彬[23]	2012	23	未报告	14 天	疗效; NIHSS 评分; CSS 评分
		23	未报告		

### 3.3. 纳入研究的偏倚风险评估

纳入的 16 项研究中, 仅 3 项研究明确说明采用随机数字表法进行分组, 判定为低风险; 其余 13 项仅提及“随机分组”但未描述具体方法, 判定为偏倚风险不明确。所有研究均未实施盲法, 判断为高风险。所有研究均报告了完整的结局数据, 判定为低风险。由于无法确定是否存在选择性报告, 将此项目判定为风险不明确。偏倚风险评估结果见图 2。

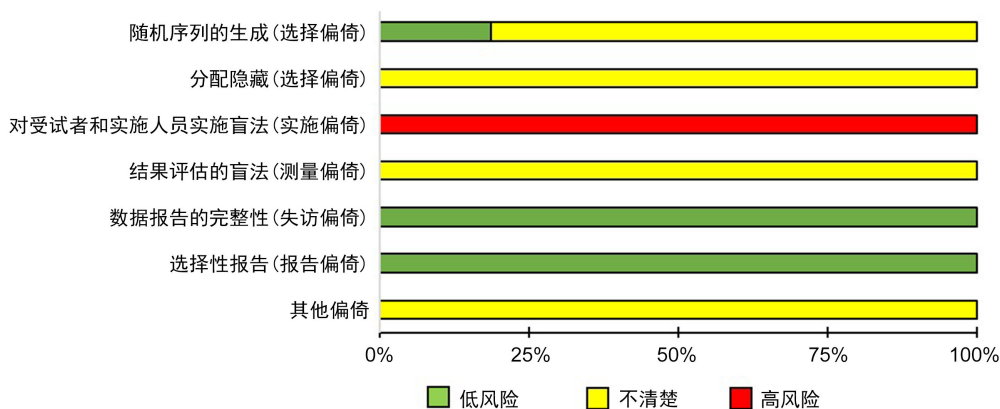


Figure 2. Risk assessment diagram for bias  
图 2. 偏倚风险评价图

### 3.4. Meta 分析结果

#### 3.4.1. 总体有效率

15 项研究[8]-[17] [19]-[23]报告了临床总体有效率, 共 1155 例患者。异质性检验显示研究间同质性良好( $I^2 = 0\%$ ,  $P = 0.782$ ), 采用固定效应模型分析。结果显示, 观察组总体有效率显著高于对照组( $OR = 4.54$ ,  $95\% CI: 3.10\sim 6.64$ ,  $P < 0.001$ ) (图 3)。敏感性分析表明, 逐一剔除任一研究后合并效应量波动范围为 4.21~4.89, 结果稳健(图 4)。漏斗图呈不对称分布(图 5), Egger 检验提示存在潜在发表偏倚( $t = 2.35$ ,  $P = 0.032$ )。

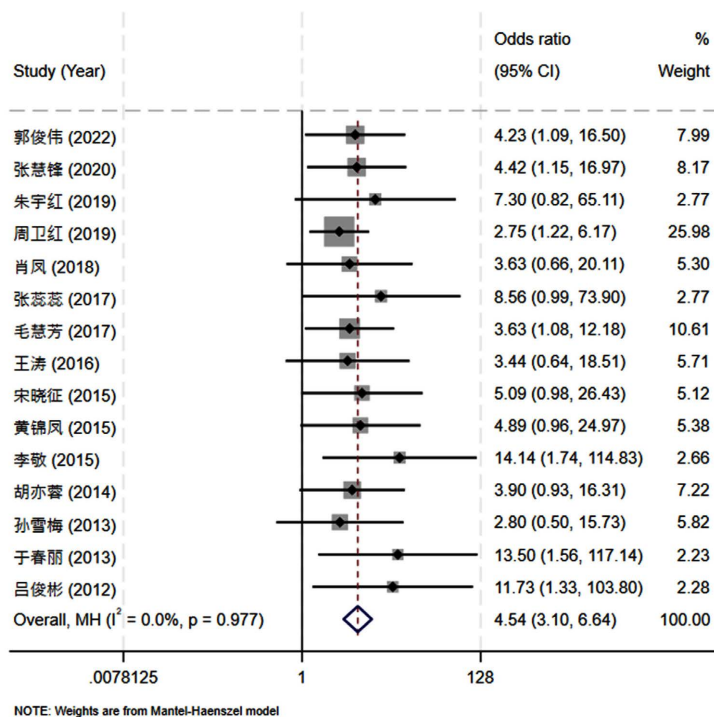


Figure 3. Forest plot of the overall effective rate from the Meta-analysis  
图 3. 总体有效率的 Meta 分析森林图

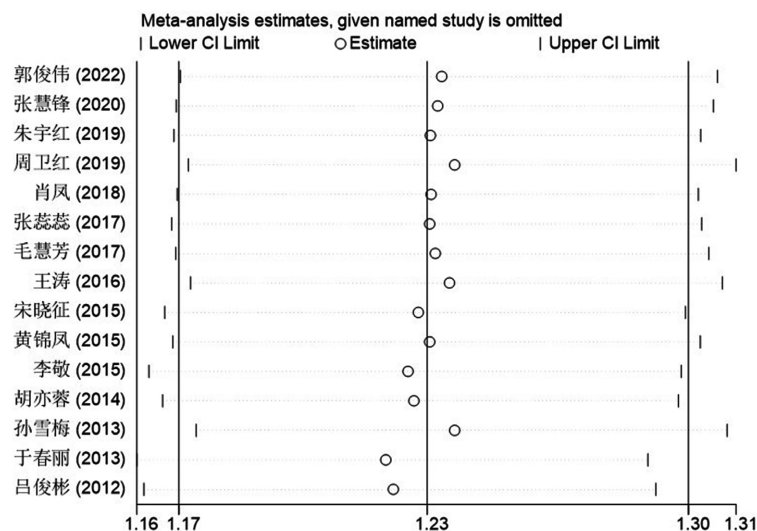


Figure 4. Sensitivity analysis diagram  
图 4. 敏感度分析图

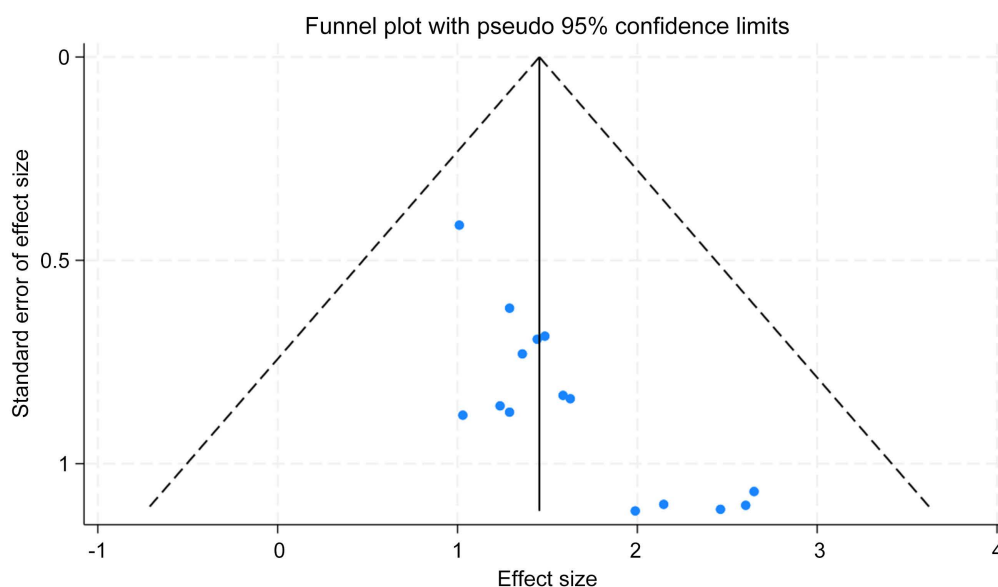


Figure 5. Overall efficiency funnel plot  
图 5. 总体有效率漏斗图

### 3.4.2. NIHSS 评分

8 项研究[8]-[10] [16] [18] [19] [22] [23]报告了治疗后 NIHSS 评分，共 623 例患者。异质性较高( $I^2 = 94.5\%$ ,  $P < 0.001$ )，采用随机效应模型分析。观察组 NIHSS 评分显著低于对照组( $MD = -1.94$ , 95% CI:  $-2.77 \sim -1.11$ ,  $P < 0.001$ ) (图 6)，提示联合治疗对神经功能缺损的改善作用更优。

### 3.4.3. MMSE 评分

4 项研究[9] [10] [13] [16]报告了治疗后 MMSE 评分，共 286 例患者。存在显著异质性( $I^2 = 86.5\%$ ,  $P < 0.001$ )，采用随机效应模型。观察组 MMSE 评分显著高于对照组( $MD = 1.71$ , 95% CI:  $0.95 \sim 2.47$ ,  $P < 0.001$ ) (图 7)，表明联合方案对认知功能恢复具有积极影响。

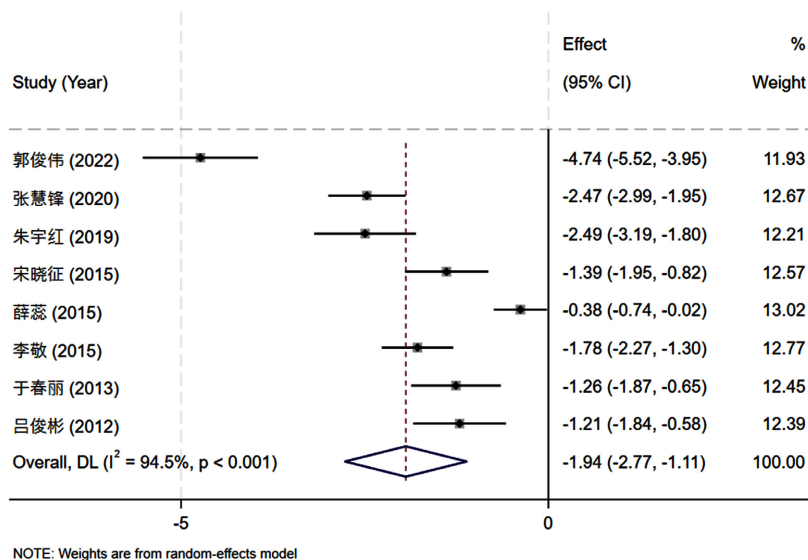


Figure 6. Forest plot of NIHSS scores

图 6. NIHSS 评分森林图

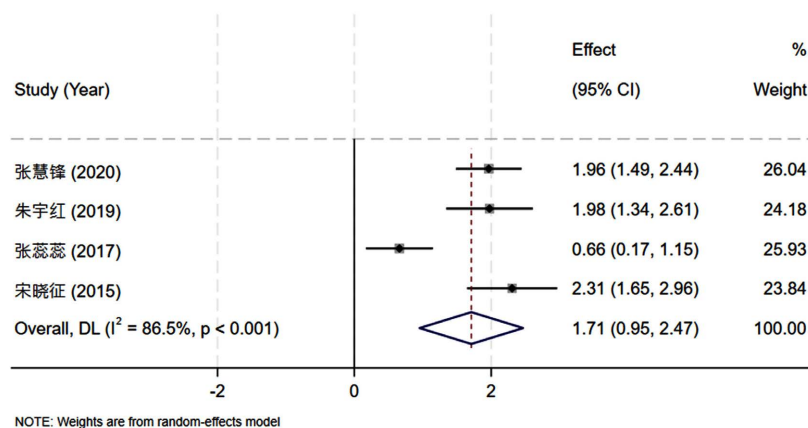


Figure 7. Forest plot of MMSE scores

图 7. MMSE 评分森林图

### 3.4.4. CSS 评分

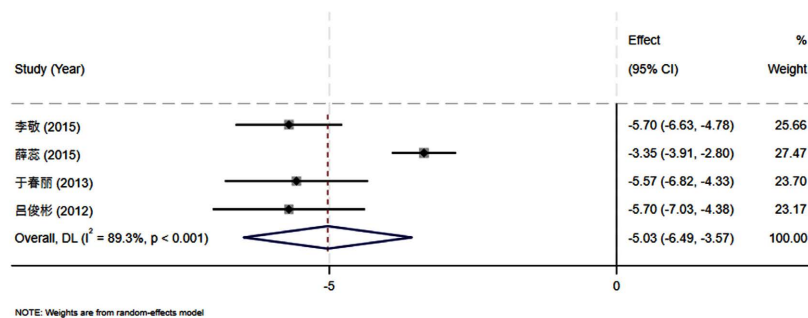


Figure 8. Forest plot of CSS scores

图 8. CSS 评分森林图

4项研究[18][19][22][23]报告了治疗后CSS评分,共308例患者。异质性较高( $I^2 = 89.3\%$ ,  $P < 0.001$ ),采用随机效应模型。观察组CSS评分显著低于对照组( $MD = -5.03$ ,  $95\% CI: -6.49 \sim -3.57$ ,  $P < 0.001$ ) (图8),进一步证实联合治疗在减轻卒中严重程度方面的优势。

### 3.4.5. 疗程亚组分析

按治疗疗程分为 $\geq 14$ 天与 $< 14$ 天亚组,结果显示:

疗程 $\geq 14$ 天亚组:纳入15项研究,1199例患者,  $OR = 4.72$ ,  $95\% CI: 3.21 \sim 6.93$ ,  $P < 0.001$ ,  $I^2 = 0\%$ ,异质性极低,疗效稳定;

疗程 $< 14$ 天亚组:仅纳入1项研究,75例患者,  $OR = 3.86$ ,  $95\% CI: 1.24 \sim 12.01$ ,  $P = 0.023$ ,样本量小、效应量波动大,疗效稳定性差。

### 3.4.6. 吡拉西坦剂量亚组与异质性分解

按吡拉西坦剂量分为4.0 g/日与8.0 g/日亚组:

4.0 g/日亚组:  $I^2 = 72.3\%$ ; 8.0 g/日亚组:  $I^2 = 68.5\%$ ,均显著低于总体异质性,证实剂量为主要异质性来源。

## 4. 讨论

本研究通过系统评价和Meta分析方法,评估了依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死的临床疗效。结果表明,联合治疗方案在改善神经功能缺损、提高认知功能和临床有效率方面均优于依达拉奉单药治疗。

大面积脑梗死是神经系统常见急危重症,发病急骤,致残率和致死率高,严重威胁患者生命健康[24]。目前临床治疗策略主要包括溶栓、抗血小板、神经保护和改善脑循环等综合措施。依达拉奉作为自由基清除剂,可抑制脂质过氧化,减轻脑细胞损伤,已被广泛应用于急性脑梗死的治疗[25]。吡拉西坦是 $\gamma$ -氨基丁酸的环形衍生物,可促进脑内ATP合成,改善脑代谢,增强神经元功能,对认知障碍具有改善作用[26][27]。理论上,两种药物联合使用可能通过不同作用机制产生协同效应,更全面地保护神经功能。

本Meta分析结果显示,联合治疗组的总体有效率显著高于单药组( $OR = 4.54$ ),这一结果与临床实践相符。NIHSS评分是评估卒中患者神经功能缺损程度的重要工具,联合治疗组NIHSS评分平均降低1.94分,具有临床意义。MMSE评分用于评估认知功能,联合治疗组评分提高1.71分,表明联合用药对认知功能的改善效果显著。CSS评分是中国常用的卒中评估量表,联合治疗组评分降低5.03分,进一步证实了联合治疗的优越性。这些结果共同表明,依达拉奉联合吡拉西坦可更全面地改善大面积脑梗死患者的神经功能、认知功能和日常生活能力。

本研究中NIHSS、MMSE、CSS评分结局指标均存在较高异质性( $I^2$ 均 $> 85\%$ ),经亚组分层与量化分解后提示,异质性主要来源于三方面。其一为吡拉西坦给药剂量差异,纳入研究中剂量在4.0~8.0 g/日之间变动,按剂量分层后亚组异质性明显下降,证实剂量是连续变量结局异质性的核心来源;其二为疗程与评估时间点不完全统一,16项研究中1项疗程为15天、1项未明确报告,其余为14天,疗程差异构成次要来源;其三为患者基线特征不同,年龄、梗死部位、基础疾病构成存在差异,进一步加大研究间异质性。

本研究按治疗疗程进行亚组分析,结果显示疗程 $\geq 14$ 天亚组纳入15项研究共1199例患者,  $OR = 4.72$ ,  $95\% CI: 3.21 \sim 6.93$ ,  $P < 0.001$ ,  $I^2 = 0\%$ ,疗效稳定且研究间同质性好;而疗程 $< 14$ 天亚组仅纳入1项研究,效应量波动范围大、稳定性差,提示疗程 $\geq 14$ 天更能保证联合治疗的效果稳定性,为临床疗程选择提供量化依据。

尽管本研究结果积极,但仍需注意其局限性。首先,纳入研究的质量普遍不高,多数研究未详细描述随机方法和盲法实施,存在潜在的偏倚风险。其次,本研究虽明确了异质性主要来源,但未开展 Meta 回归做多因素量化分析,异质性探索仍有提升空间。第三,漏斗图分析提示可能存在发表偏倚,小型阴性结果研究可能未被发表。第四,安全性数据报告不足,仅有 8 项研究报告不良反应,无法全面评估联合治疗的安全性。最后,缺乏长期随访数据,无法评估联合治疗对患者远期预后的影响。

未来研究应设计大样本、多中心、高质量的随机对照试验,固定吡拉西坦给药剂量、统一疗程与评估时间点,规范随机化和盲法实施,详细报告安全性数据和长期随访结果,进一步验证联合治疗的临床价值。同时,应探索生物标志物指导的个体化治疗策略,优化药物剂量和治疗窗口,提高治疗精准度。

## 5. 结论

本 Meta 分析结果表明,依达拉奉联合吡拉西坦注射液治疗大面积脑梗死在改善神经功能缺损、提高认知功能和临床有效率方面均优于依达拉奉单药治疗。疗程  $\geq 14$  天疗效更稳定( $OR = 4.72, I^2 = 0\%$ ),安全性良好。考虑到当前证据的局限性,建议在临床实践中谨慎应用,同时开展更多高质量研究进一步验证其疗效和安全性。

## 基金项目

国家自然科学基金青年科学基金项目(项目批准号: 82100416)。

## 参考文献

- [1] Li, J., Zhang, P., Tao, W., Yi, X., Zhang, J. and Wang, C. (2018) Age-Specific Clinical Characteristics and Outcome in Patients over 60 Years Old with Large Hemispheric Infarction. *Brain and Behavior*, **8**, e01158. <https://doi.org/10.1002/brb3.1158>
- [2] 刘家辰, 张丽芬, 赵晓霞. 大面积脑梗死患者脑疝发生的危险因素构建及验证[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(16): 1694-1697.
- [3] 江兴, 周玉生, 盘捷, 等. 依达拉奉作用机制和临床应用研究进展[J]. 中南药学, 2013, 11(8): 587-592.
- [4] 吴婉玉, 左毅, 廖峻. 疏血通注射液联合吡拉西坦对高血压并急性脑梗死患者的临床疗效[J]. 中成药, 2021, 43(5): 1195-1199.
- [5] Higgins, J.P.T., Altman, D.G., Gotzsche, P.C., Juni, P., Moher, D., Oxman, A.D., et al. (2011) The Cochrane Collaboration's Tool for Assessing Risk of Bias in Randomised Trials. *BMJ*, **343**, d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- [6] 中华医学会神经病学分会神经重症协作组, 中国医师协会神经内科医师分会神经重症专委会. 大脑半球大面积脑梗死监护与治疗中国专家共识[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(9): 645-652.
- [7] 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996(6): 60-61.
- [8] 郭俊伟. 依达拉奉、吡拉西坦联合治疗对大面积脑梗塞神经功能恢复作用及安全性观察[J]. 四川生理科学杂志, 2022, 44(9): 1682-1683, 1675.
- [9] 张慧锋, 马永春. 依达拉奉与吡拉西坦联合治疗大面积脑梗死的疗效研究[J]. 泰山医学院学报, 2020, 41(6): 424-426.
- [10] 朱宇红. 面积脑梗塞采用依达拉奉联合吡拉西坦治疗临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2019, 10(10): 30-31.
- [11] 周卫红, 陈朝蓉. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗死的临床疗效[J]. 大医生, 2019, 4(14): 104-105.
- [12] 肖凤. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗塞患者疗效观察[J]. 中国保健营养, 2018, 28(9): 205.
- [13] 张蕊蕊. 大面积脑梗死患者采用依达拉奉联合吡拉西坦治疗的临床效果观察[J]. 中国实用医药, 2017, 12(28): 115-116.
- [14] 毛惠芳. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗塞患者疗效观察[J]. 心理医生, 2017, 23(11): 81-82.
- [15] 王涛, 吴宏波. 大面积脑梗塞患者采用依达拉奉联合吡拉西坦治疗的疗效观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016, 4(18): 42.

- 
- [16] 宋晓征, 李成杰. 依达拉奉联合吡拉西坦用于大面积脑梗死效果观察[J]. 山东医药, 2015, 55(10): 39-40.
- [17] 黄锦凤. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗塞临床疗效观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(3): 533-534.
- [18] 薛蕊. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗死的疗效观察[J]. 中国医学创新, 2015(3): 131-133.
- [19] 李敬. 大面积脑梗塞患者采用依达拉奉联合吡拉西坦治疗的临床探讨[J]. 医药前沿, 2015(34): 169-170.
- [20] 胡亦蓉, 刘毅, 漆伟男. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗死的临床疗效观察[J]. 临床合理用药杂志, 2014(18): 37-38.
- [21] 孙雪梅. 大面积脑梗死应用依达拉奉联合吡拉西坦的疗效观察[J]. 中国卫生产业, 2013(30): 118-119.
- [22] 于春丽. 依达拉奉联合吡拉西坦治疗大面积脑梗死效果的临床观察[J]. 中国医药指南, 2013(13): 227-228.
- [23] 吕俊彬. 依达拉奉与吡拉西坦联用治疗大面积脑梗塞的临床疗效及安全性观察[J]. 医药前沿, 2012(25): 109-110.
- [24] 陈文博, 陈锐, 唐妍妍, 等. 醒脑静注射液联合依达拉奉注射液治疗急性脑出血的有效性的 Meta 分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2025, 25(1): 76-80+84.
- [25] 刘荣鹏, 逯金金, 谭云泽, 等. 沙库巴曲缬沙坦钠联合左西孟旦治疗射血分数降低型心力衰竭有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 心肺血管病杂志, 2024, 43(9): 984-990.
- [26] Du, X., Liu, Q., Li, Q., Yang, Z., Liao, J., Gong, H., *et al.* (2020) Prognostic Value of Cerebral Infarction Coefficient in Patients with Massive Cerebral Infarction. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, **196**, Article 106009. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106009>
- [27] 朱善军, 晏昭, 刘敏, 等. 急性大面积脑梗死患者应用依达拉奉右莰醇注射用浓溶液治疗的临床效果分析[J]. 基层医学论坛, 2024, 28(10): 88-91.