

雷公藤多苷联合 α -酮酸治疗慢性肾脏病的 Meta 分析

郭花斌¹, 彭家清^{1,2*}

¹ 长江大学医学部 湖北荆州

² 荆州中心医院肾内科 湖北荆州

【摘要】目的 探讨雷公藤多苷 (TGs) 联合复方 α -酮酸制剂治疗慢性肾脏病的疗效。**方法** 通过计算机与手工检索中文及外文数据库, 查找有关雷公藤多苷联合复 α -酮酸片治疗慢性肾脏病的随机对照和半随机对照试验, 制定文献纳入及排除标准, 按 Cochrane 系统评价员手册标准对纳入的文献进行质量评价, 应用 RevMan 5.4 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 9 个对照试验, 1415 例慢性肾脏病患者, Meta 分析结果显示: (1) 联合组在降低 24h 尿蛋白、血清肌酐 (SCr)、血尿素氮 (BUN)、胱抑素 C (CysC) 的疗效优于对照组 ($P < 0.01$); (2) 联合组在肾小球滤过率 (GFR) 的疗效高于对照组 ($P < 0.01$); (3) 对炎症因子水平的影响, 联合组在降低 C 反应蛋白 (CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 的疗效优于对照组 ($P < 0.01$); (4) 对氧化应激的影响, 联合组在降低丙二醛 (MDA), 提高超氧化物歧化酶 (SOD) 水平的疗效优于对照组 ($P < 0.01$); (5) 联合组的整体有效率高于对照组 ($P < 0.01$)。**结论** 雷公藤多苷联合复方 α -酮酸制剂治疗慢性肾脏病患者优于单独应用雷公藤多苷, 在临床上具有良好的应用前景。但由于纳入研究数量限制, 仍需要更多高质量的随机对照试验加以证实。

【关键词】 雷公藤多苷; 慢性肾脏病; α -酮酸

【收稿日期】 2026 年 4 月 23 日 **【出刊日期】** 2026 年 5 月 25 日 **【DOI】** 10.12208/j.gmcdm.20260001

Evaluation of tripterygium glycosides combined with α - ketoacid in the treatment of chronic kidney disease

Huabin Guo¹, Jiaqing Peng^{1,2*}

¹Yangtze University Health Science Center, Jingzhou, Hubei

²Department of Nephrology, Jingzhou Central Hospital, Jingzhou, Hubei

【Abstract】Objective To investigate the efficacy of Tripterygium glycoside (TGs) combined with compound α - ketoacid preparation in the treatment of chronic kidney disease. **Methods** the database of Chinese and foreign languages was searched by computer and manual, and the random and semi-randomized controlled trials of Tripterygium glycoside combined with compound α -ketoacid tablets in the treatment of chronic kidney disease were found. According to the Cochrane system evaluator manual standard, the quality of the included literature was evaluated and the RevMan 5.4 software was used for Meta analysis. **Results** There were 9 control trials and 1415 patients with chronic kidney disease. The results of Meta analysis showed that:(1) the combined group had better effect h reducing 24 urine protein and Serum Creatinine (SCr), Blood Urea Nitrogen (BUN), Cystatin C (CysC) than the control group ($P < 0.01$); The efficacy of the combined group in elevated Glomerular Filtration Rate (GFR) was higher than that of the control group ($P < 0.01$); (3) Effects on levels of inflammatory factors, The efficacy of the combined group in reducing C-reactive protein (CRP), Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α) was better than that of the control group ($P < 0.01$); (4) Effects on oxidative stress, Combined group reduced Malondialdehyde (MDA), The effect of improving the Superoxide Dismutase (SOD) level was better than that of the control group ($P < 0.01$); (5) The overall effective rate in the combined group was higher than the control group ($P < 0.01$). **Conclusion**

第一作者简介: 郭花斌, 男, 陕西安康人, 医学双硕士, 主治医师, 主要从事慢性肾脏病的临床防治研究;

*通讯作者: 彭家清, 男, 医学硕士, 主任医师, 二级教授, 硕士研究生导师。

Tripterygium glycoside combined with compound α -ketonic acid preparation is superior to Tripterygium glycoside alone in the treatment of chronic kidney disease. However, due to the low quality of the included studies, high-quality randomized controlled trials are still needed to confirm.

【Keywords】 Tripterygium glycosides; Chronic kidney disease; α -Ketoacid

慢性肾脏病 (CKD) 是由各种原发性肾脏疾病, 以及糖尿病、高血压等多种原因导致继发性肾脏损害引起的一组慢性疾病群, 逐渐成为威胁人类健康的主要疾病之一, 已成为重要的公共卫生问题^[1]。调查显示我国成年人群 CKD 的患病率为 10.8%^[2]。CKD 病程迁延, 肾功能损伤呈持续进展, 当进展至终末期肾脏病时所需的医疗资源及费用消耗是巨大的, 社会的医保体系以及患者家庭都面临巨大的财政支出及经济负担^[3]。临床治疗以控制血压、降低蛋白尿、减少蛋白质摄入来控制病情进展。探寻有效的药物治疗, 保护肾功能, 延缓肾脏病进展, 节省临床治疗费用具有重要的价值, 是目前研究的热点之一。既往研究显示雷公藤多苷联合复方 α -酮酸对多种原因导致的慢性肾脏病的蛋白尿具有较好的治疗效果, 可改善肾功能, 延缓肾间质纤维化, 且安全性高。本研究对雷公藤多苷联合复方 α -酮酸治疗慢性肾脏病进行系统评价, 分析雷公藤多苷联合复方 α -酮酸治疗 CKD 的疗效, 旨在为雷公藤多苷联合复方 α -酮酸治疗 CKD 的临床应用提供一定的循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 研究设计: 雷公藤多苷联合 α -酮酸片治疗慢性肾脏病的随机对照试验。

1.1.2 研究对象: 根据美国肾脏病基金会发布的肾脏病预后质量 (K/DOQI) 指南^[4]为诊断标准: ① eGFR \geq 60 mL/(min \cdot 1.73 m²) 伴有蛋白尿、血尿或影像学提示肾结构异常等; ② eGFR $<$ 60 mL/(min \cdot 1.73 m²) 伴或不伴肾功能及结构异常。

1.1.3 干预措施: 试验组: 给予雷公藤多苷片联合 α -酮酸片治疗; 对照组: 单用雷公藤多苷治疗。其中试验组雷公藤多苷, 剂量以 20 mg tid 或 1~2 mg/(kg \cdot d) 为主, 疗程 3~6 月。其他干预措施或常规治疗两组一致, 包括低蛋白饮食、抗凝、血管紧张素 II 受体拮抗剂 (ACEI)/血管紧张素转换酶抑制剂 (ARB) 类以及钙离子拮抗剂等药物的应用。

1.1.4 结局指标: 试验疗效评价, 分别从尿蛋白、

肾功能、炎症因子、氧化应激因子、临床疗效方面进行评价。

主要终点指标: ①治疗结束时患者尿蛋白变化情况, 包括 24 小时尿蛋白定量; ②治疗结束或随访期患者肾功能变化情况 (包括患者治疗前后血清肌酐 (SCr)、尿素氮 (BUN)、胱抑素 C (CysC) 变化情况); ③治疗结束或随访期患者肾小球滤过率 (GFR) 变化情况; ④治疗结束时患者炎症因子变化情况, 包括 C 反应蛋白 (CRP), 肿瘤坏死因子- α (TNF- α); ⑤治疗结束时患者氧化应激变化情况, 包括丙二醛 (MDA), 超氧化物歧化酶 (SOD); ⑥比较两组疗效: 显效: 临床症状得到较大改善, 内生肌酐清除率或者肾小球滤过率增加超过 30%, 血肌酐降低超过 30%; 有效: 临床症状有所改善, 内生肌酐清除率或者肾小球滤过率增加超过 15%, 血肌酐降低超过 15%; 无效: 临床症状无改善, 内生肌酐清除率或者肾小球滤过率降低, 血肌酐持续增加。

1.1.5 排除标准: ①同一人群的研究结果多次发表, 选择最新研究结果; ②数据信息不全, 无法获取完整数据的文献; ③失访率 $>$ 20%。

1.2 资料检索

1.2.1 计算机检索 PubMed、Web of Science、CNKI、WanFang Data、VIP 和 CBM 数据库, 搜集有关雷公藤多苷联合 α -酮酸治疗慢性肾脏病的 RCT, 检索时限均为建库至 2024 年 12 月 31 日。中文检索词包括: 雷公藤多苷片、雷公藤多苷、 α -酮酸、慢性肾脏病、糖尿病肾病等; 英文检索词包括: Tripterygium wilfordii polyglycoside tablets、Tripterygium glycoside、 α -ketonic acid、chronic kidney disease、diabetic nephropathy 等。

1.2.2 文献质量评价和数据提取: 由两名研究者独立筛选文献、提取资料并交叉核对。如有分歧, 则通过讨论或与第三方协商判定。文献筛选时首先阅读文题, 在排除明显不相关的文献后, 进一步阅读摘要和全文以确定是否纳入。资料提取内容包括: ①纳入研究的基本信息: 研究题目、第一作者、发表

杂志等；②调查对象的基线特征和诊断标准；③偏倚风险评价的关键要素；④所关注的结局指标和结果测量数据。

2 统计分析

使用 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析。计数资料采用 RR 及其 95%CI 为统计效应量，计量资料以数差 (MD) 及其 95%CI 表示，计量单位不同时采用标准化均数差 (SMD) 及其 95%CI 表示。异质性检验 $I^2 \leq 50\%$ 时，采用固定效应模型，否则采用随机效应模型。Meta 分析的水准设为 $\alpha=0.05$ 。用“漏斗图”对潜在的发表偏倚进行评价。

3 结果

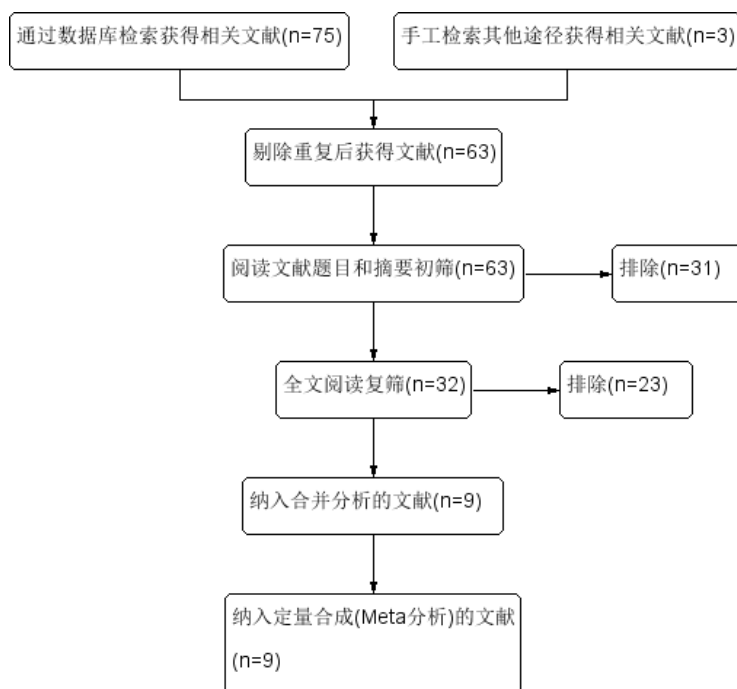


图 1 文献筛选流程图

表 1 纳入文献的基本特征

纳入研究	病例 (T/C)	对照组	干预组	疗程 (月)	结局指标	干预时间
刘畅 2018	47/46	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	1, 2, 3, 4, 8, 9	6m
金明花 2020	47/46	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	2, 3, 6, 7	6m
费沛 2016	34/33	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	6m	1, 2, 3, 5	6m
蒋婵娟 2019	51/51	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	6, 7, 8, 9	3m
林建美 2019	150/150	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	6, 7, 8, 9	3m
刘凌汐 2017	93/93	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	6m
翟海峰 2017	93/93	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	1, 2, 3, 4, 5	6m
张学敏 2019	44/44	TGs 60mg/d	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	6m	6, 7	3m
林海涛 2019	150/150	1.5 mg/kg	TGs + α 酮酸 3.78g/d bid	3m	1, 2, 3, 4	1m

注：1.24h 尿蛋白定量 (mg/24h)；2.SCr ($\mu\text{mol/L}$)；3.BUN (mmol/L)；4.CysC (mg/L)；5.GFR (mL/min)；6.CRP (mg/L)；7.TNF- α (ng/L)；8.MDA ($\mu\text{mol/L}$)；9.SOD (U/L)

3.3 纳入研究的质量评价

纳入研究的 9 个试验均提及随机分组, 5 个试验提及随机分组方法采用随机数字表法, 其余试验均以“随机”字样描述试验随机方法, 结果见表 2。

4 疗效分析

4.1 尿蛋白变化情况

纳入的研究中, 共有 5 项随机对照试验^[5,7,10,11,13]比较了实验组与对照组治疗前后 24 小时尿蛋白的

变化。5 项研究纳入的研究对象均为糖尿病肾病患者, 将结果纳入 Stata 16.0 软件中进行 Meta 分析, 结果详见图 2。各试验存在着统计学的异质性 ($I^2=93\%$, $P<0.0001$), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示在慢性肾脏病的治疗中, 联合使用雷公藤多苷和 α -酮酸在降低患者 24 小时尿蛋白方面优于单独使用雷公藤多苷 [$WMD=-16.67$, $95\%CI (-22.43, -10.91)$]。

表 2 纳入研究的方法学质量评价

纳入研究	随机分配方法	分配隐藏	盲法	结果数据的完整性	选择性报告研究结果	其他偏倚来源
刘畅 2018	随机数字表	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
金明花 2020	提及随机	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
费沛 2016	随机数字表	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
蒋婵娟 2019	提及随机	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
林建美 2019	提及随机	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
刘凌汐 2017	随机数字表	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
翟海峰 2017	随机数字表	不清楚	双盲	完整	无	不清楚
张学敏 2019	提及随机	不清楚	单盲	完整	无	不清楚
林海涛 2019	随机数字表	不清楚	单盲	完整	无	不清楚

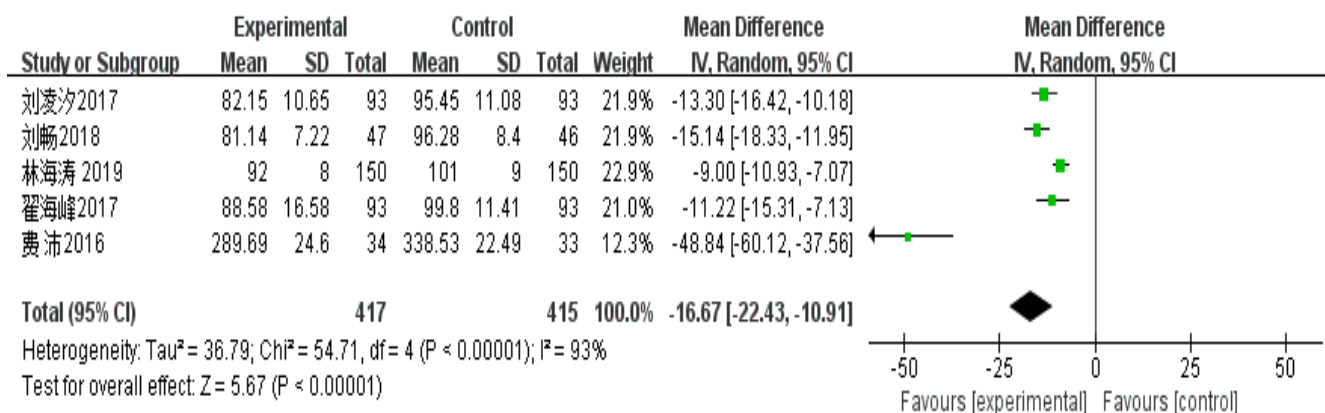


图 2 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病尿蛋白变化情况 Meta 分析

4.2 肾功能变化情况

4.2.1 血肌酐变化情况

纳入的研究中, 共有 6^[5-7,10,11,13]项随机对照试验比较了实验组与对照组治疗前后血肌酐的变化。金明花^[6]试验纳入研究者 $SCr>200\mu\text{mol/L}$, 未纳入合并分析。结果纳入 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析, 结果见图 3。5 项试验存在统计学异质性 ($I^2=91\%$, $P<0.0001$), 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。

结果显示使用雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者血清肌酐方面优于单纯雷公藤多苷治疗 [$WMD=-15.38$, $95\%CI (-19.90, -10.86)$]。

4.2.2 血尿素氮变化情况

纳入的研究中, 共有 6^[5-7,10,11,13]项随机对照试验比较了实验组与对照组治疗慢性肾脏病前后血尿素氮的变化。金明花^[6]试验纳入研究者 $BUN>20\text{mmol/L}$, 未纳入合并分析。将结果纳入 Stata 16.0

软件进行 Meta 分析, 结果见图 4。5 项试验存在统计学异质性 ($I^2=99\%$, $P<0.0001$), 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示使用雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者血尿素氮方面优于单纯雷公藤多苷治疗[WMD=-2.19, 95%CI (-3.33, -1.05)]。

4.2.3 胱抑素 C 变化情况

纳入的研究中, 共有 4^[5,10,11,13]项随机对照试验

比较了实验组与对照组治疗慢性肾脏病前后胱抑素 C 的变化。将结果纳入 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析, 结果见图 5。4 项试验存在统计学异质性 ($I^2=95\%$, $P<0.0001$), 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示使用雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者胱抑素 C 方面优于单纯雷公藤多苷治疗[WMD= -0.28, 95%CI (- 0.38, - 0.17)]。

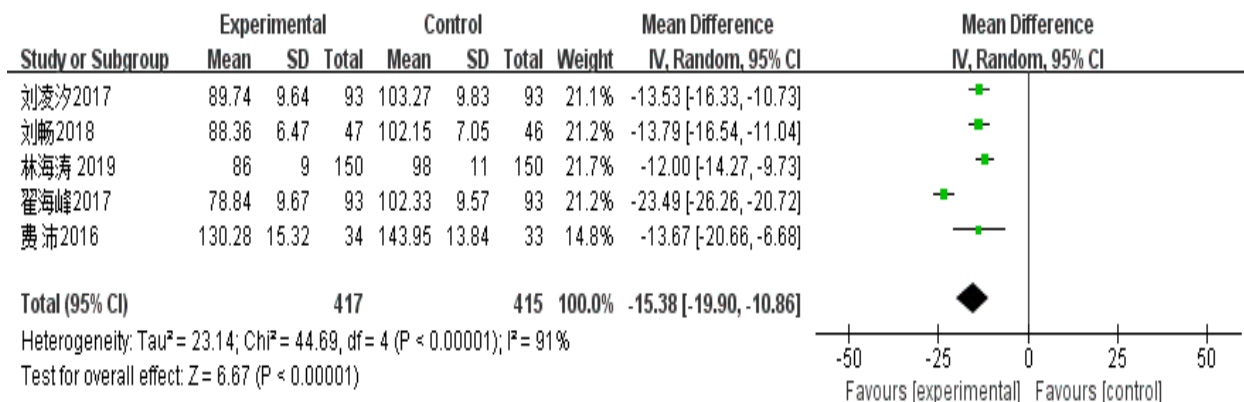


图 3 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病血肌酐变化情况 Meta 分析

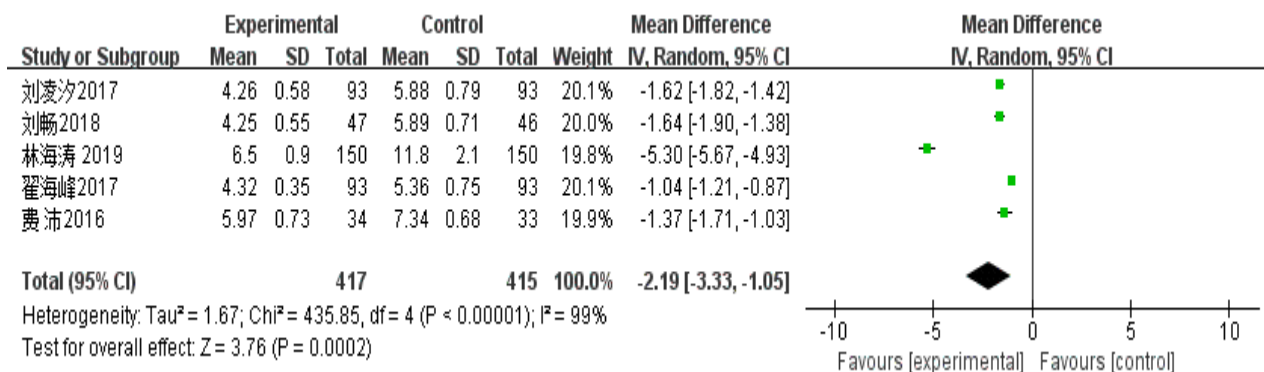


图 4 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病血尿素氮变化情况 Meta 分析

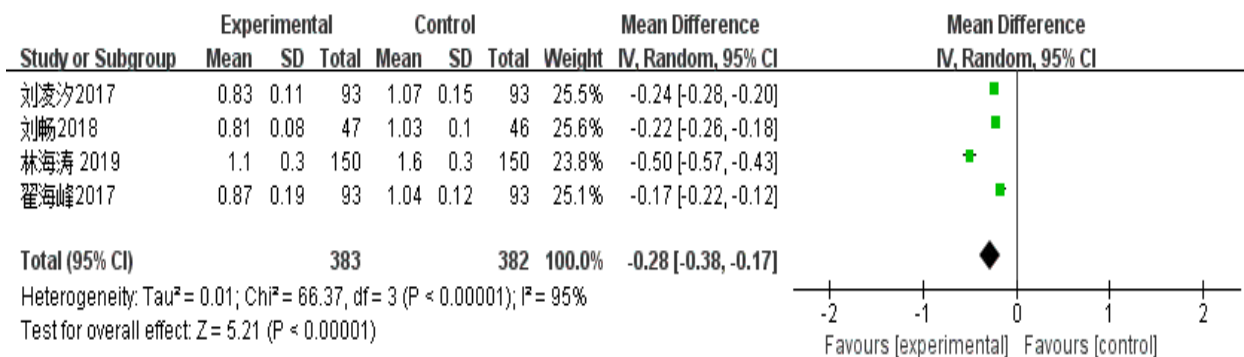


图 5 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病胱抑素 C 变化情况 Meta 分析

4.2.4 肾小球滤过率变化情况

3 项随机对照试验^[7,10,11]比较了实验组与对照组

治疗慢性肾脏病前后肾小球滤过率变化情况。结果纳入 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析, 结果见图 6。

各试验存在统计学异质性 ($I^2=55%$, $P=0.11$), 故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示使用雷公藤多苷联合 α -酮酸在改善慢性肾脏病患者肾小球滤过率方面优于单纯雷公藤多苷治疗 [WMD= 7.57, 95%CI (4.84, 10.30)]。

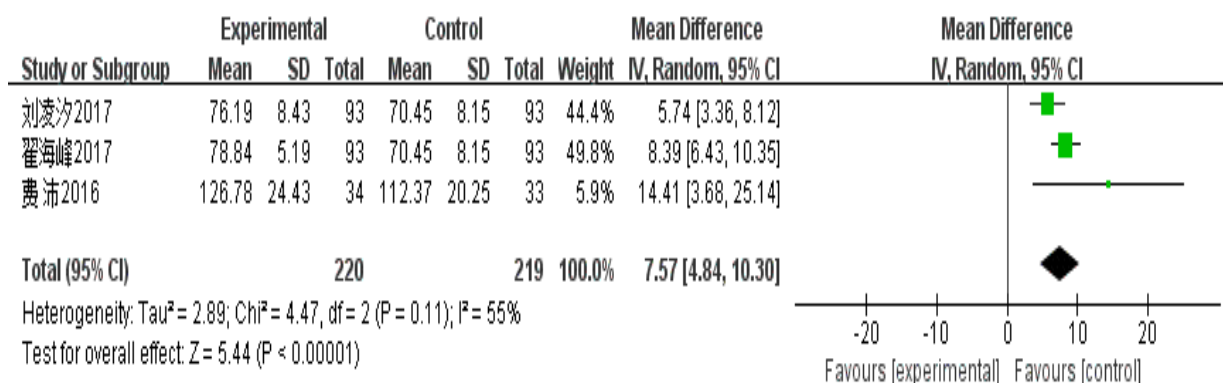


图 6 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病 GFR 变化情况 Meta 分析

表 3 炎症水平变化情况 Meta 分析结果

结局指标	纳入研究数	异质性检验结果		效应模型	Meta 分析结果	
		I ² 值	P 值		MD (95%CI)	P 值
CRP	4 ^[6,8,9,12]	94%	<0.00001	随机效应模型	-7.31 (-8.42, -6.19)	<0.0001
TNF- α	4 ^[6,8,9,12]	98%	<0.00001	随机效应模型	-2.39 (-2.95, -1.83)	<0.0001

4.3.1 CRP 变化情况

共纳入 4 个 RCT^[6,8,9,12], 包括 583 例患者。纳入的研究存在统计学异质性 ($I^2=94%$, $P<0.00001$), 随机效应模型 Meta 分析, 结果显示: 与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸治疗后 CRP 更小 [MD=-7.31, 95%CI (-8.42, -6.19)], 见图 7。

4.3.2 TNF- α 变化情况

共纳入 4 个 RCT^[6,8,9,12], 包括 583 例患者。纳入的研究存在统计学异质性 ($I^2=98%$, $P<0.00001$), 随机效应模型 Meta 分析, 结果显示: 与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者 TNF- α 方面具有优势 [MD=-2.39, 95%CI (-2.95, -1.83)], 见图 8。

4.4 氧化应激变化情况

与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者 MDA、提高患者 SOD 方面具有优势, 见表 4。

4.3 炎症水平变化情况

与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者 CRP、TNF- α 方面具有优势, 表明雷公藤多苷联合 α -酮酸能够改善慢性肾脏病患者炎症状态, 降低炎症指标水平, 见表 3。

4.4.1 MDA 变化情况

共纳入 4 个 RCT^[5,8-10], 包括 681 例患者。纳入的研究存在统计学异质性 ($I^2=35%$, $P=0.20$), 故采用固定效应模型 Meta 分析, 结果显示: 与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸在降低慢性肾脏病患者 MDA 方面具有优势 [MD=-2.00, 95%CI (-2.09, -1.92)], 见图 9。

4.4.2 SOD 变化情况

共纳入 4 个 RCT^[5,8-10], 包括 681 例患者。纳入的研究存在统计学异质性 ($I^2=0.00$, $P=0.97$), 故采用固定效应模型 Meta 分析, 结果显示: 与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸在提高患者 SOD 方面具有优势 [MD=13.61, 95%CI (11.97, 15.26)], 见图 10。

4.5 总有效率

共纳入 5 个 RCT^[5,7,9,11], 包括 739 例患者。固定效应模型 Meta 分析结果显示: 与单纯雷公藤多苷治疗相比, 雷公藤多苷联合 α -酮酸组有效率更高

[RR=1.19, 95%CI (1.13, 1.26)], 见图 11。

5 文献发表偏倚

以雷公藤多苷联合 α -酮酸治疗慢性肾脏病对 24

小时尿蛋白定量影响进行倒漏斗图分析, 结果呈对称分布, 提示所纳入试验无明显发表偏倚, 结果见图 12。

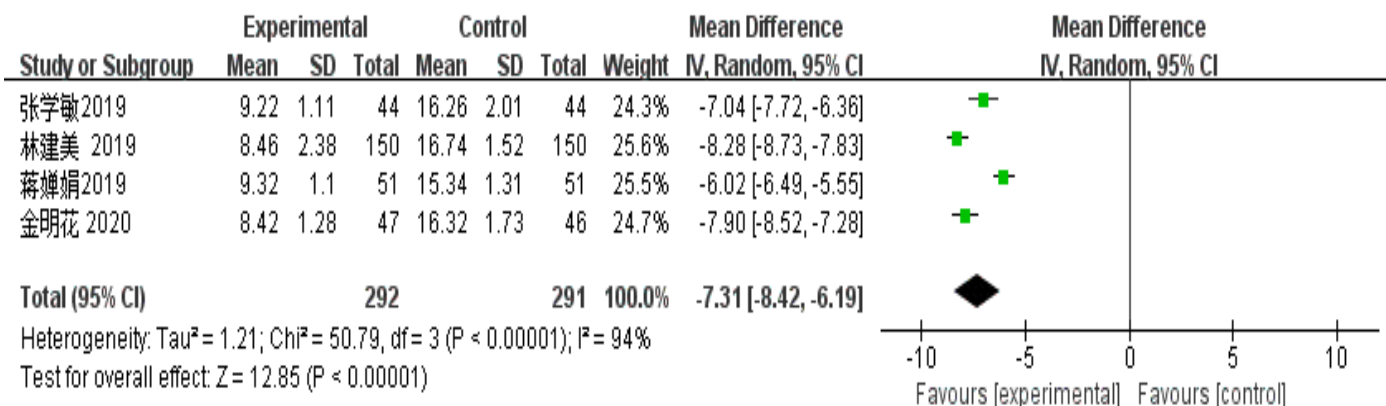


图 7 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病 CRP 变化情况 Meta 分析

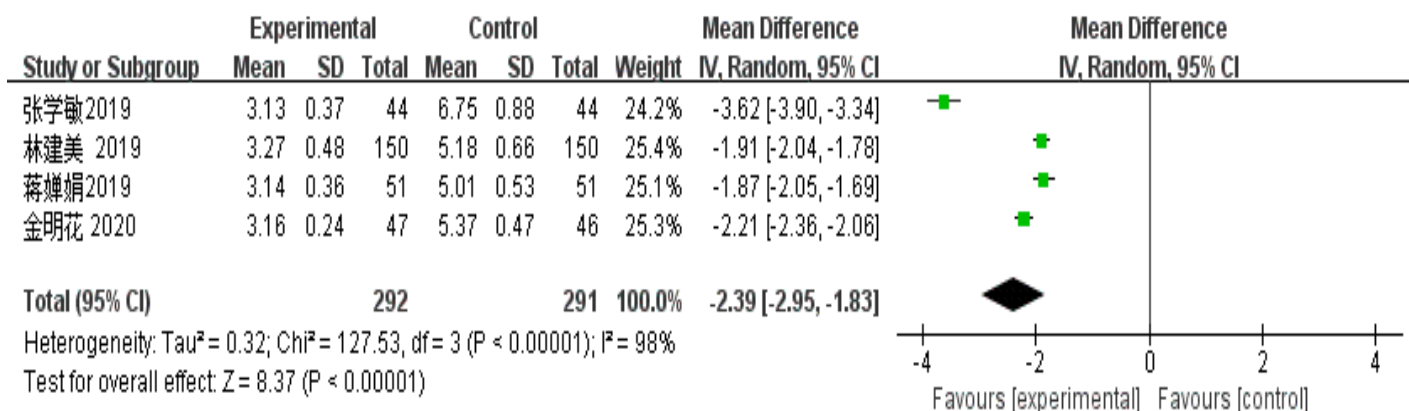


图 8 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病 TNF- α 变化情况 Meta 分析

表 4 氧化应激变化情况 Meta 分析结果

结局指标	纳入研究数	异质性检验结果		效应模型	Meta 分析结果	
		P 值	P 值		MD (95%CI)	P 值
MDA	4 ^[5,8-10]	35%	0.20	固定效应模型	-2.00 (-2.09, -1.92)	<0.0001
SOD	4 ^[5,8-10]	0%	0.97	固定效应模型	13.61 (11.97, 15.26)	<0.0001

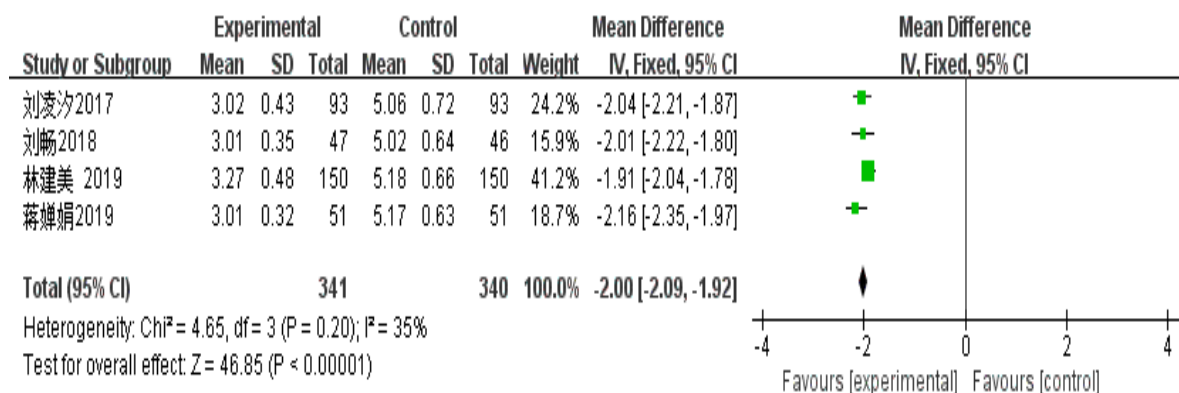


图 9 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病 MDA 变化情况 Meta 分析

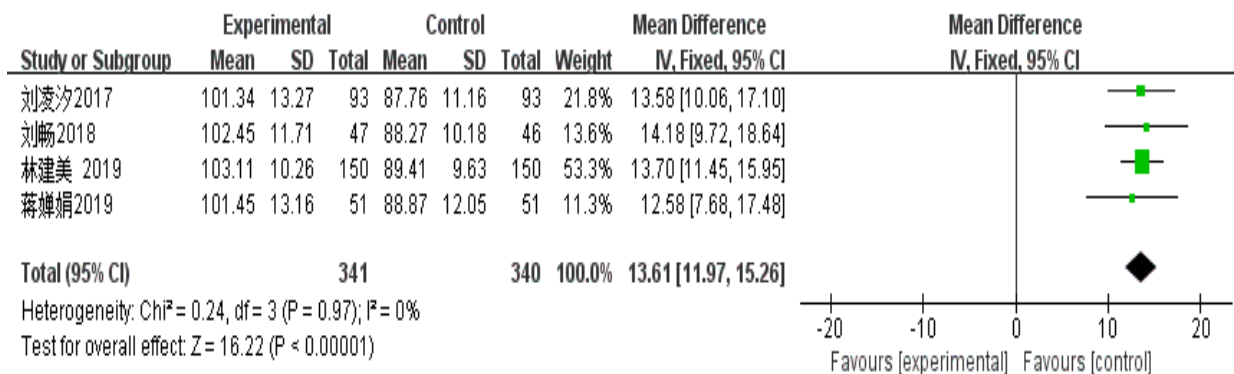


图 10 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病 SOD 变化情况 Meta 分析

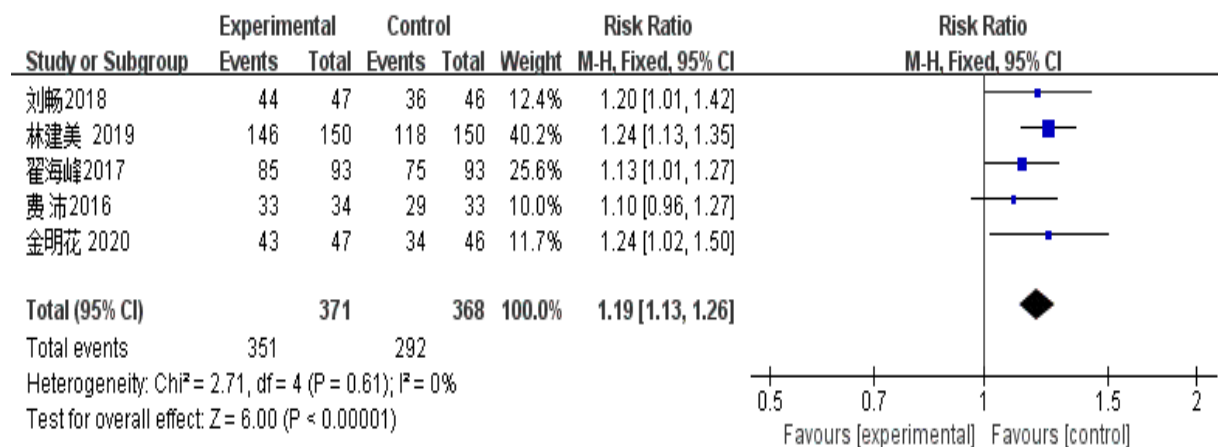


图 11 治疗组与对照组治疗慢性肾脏病有效率比较的 Meta 分析

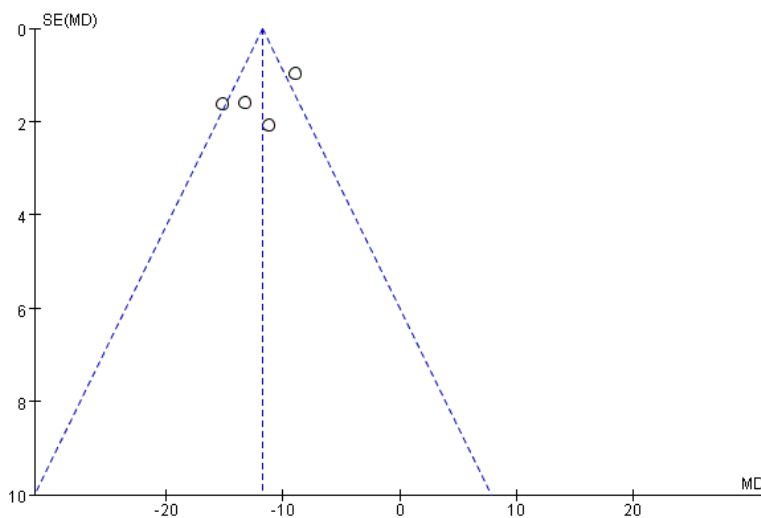


图 12 纳入研究关于 24h 尿蛋白的漏斗图分析

6 讨论

随着我国人口老龄化和高血压、糖尿病患病率增加, CKD 患病率将进一步增加。慢性肾脏病逐渐进展至终末期肾脏病治疗费用高昂, 卫生资源消耗巨大。因此, 防治慢性肾脏病, 延缓 CKD 进展, 已

成为重要的公共卫生问题^[14]。雷公藤是一种传统的中药, 具有免疫抑制作用, 可以有效调节 T 细胞功能和体液免疫。其提取物雷公藤多苷对于减少慢性肾脏病的尿蛋白方面作用确切。在治疗类风湿性关节炎、肾小球肾炎、肾病综合征、慢性肾脏病等方面

疗效显著。目前研究报道将雷公藤多苷应用在糖尿病肾病上亦能获得很好的临床疗效。 α -酮酸片是复方 α -酮酸制剂, 主要由 5 种氨基酸、1 种羟氨基酸钙及 4 种酮氨基酸钙组成, 在转氨基作用下, α -酮酸与氨基结合可以转化为氨基酸^[15-16]。 α -酮酸在体内转化为氨基酸时, 对非必需氨基酸的氮进行利用, 减少尿素的合成以及肾单位的高滤过。因此具有防治营养不良和保护肾功能的作用, 且被广泛应用在慢性肾脏病的治疗上^[15,17]。本研究显示雷公藤多苷联合 α -酮酸片治疗慢性肾脏病疗效显著, 有理由认为雷公藤多苷联合 α -酮酸片在延缓慢性肾脏病进展具有协同增效作用。研究结果显示雷公藤多苷联合 α -酮酸片能明显改善慢性肾脏病患者的肾功能、减少蛋白尿、提高肾小球滤过率。在改善炎症状态上, 联合治疗组相比较单纯应用雷公藤多苷组能明显降低 C 反应蛋白、肿瘤坏死因子- α 水平。表明雷公藤多苷联合 α -酮酸片在改善慢性肾脏病患者的炎症状态上有着一定的作用。微炎症状态在慢性肾脏病患者中普遍存在, 随着肾小球滤过率下降, 炎症因子水平逐渐升高, 在非透析患者中随着肾脏病的进展 CRP、TNF- α 等炎症因子的升高常见, 且炎症水平与肾衰进展相互作用^[18-19]。氧化应激在慢性肾脏病中普遍存在, 肾脏组织内的过氧化反应可直接引起足细胞凋亡, 滤过膜结构破坏, 抑制细胞外基质降解, 促使内皮纤维化以及促进肾动脉硬化等。随着慢性肾脏病的进展, 肾小球滤过率不断下降导致氧化物及炎症细胞因子在体内大量蓄积。活性氧增多和抗氧化分子减少或功能下降促进肾脏病进程, 应早期进行治疗, 对慢性肾脏病预后有着重要的意义^[20]。临床上应用的氧化指标有丙二醛 (MDA), 抗氧化物有超氧化物歧化酶 (SOD)。研究结果显示雷公藤多苷联合 α -酮酸片相比较单纯应用雷公藤多苷治疗慢性肾脏病, 能够很好地降低丙二醛 (MDA), 同时提高超氧化物歧化酶 (SOD)。提示联合治疗能够很好的提高机体抗氧化能力, 减少氧化应激对肾脏的损伤^[20-22]。

本研究的局限性: ①未能检索到灰色文献, 因此, 可能存在潜在的发表偏倚; 纳入研究方法有待进一步提升, 缺乏高质量的临床 RCT。②纳入评价的各项研究中的测量指标, 观测时间点不统一, 疗程跨度较大, 未能进行时间亚分析, 存在一定异质性影响研究结果的客观性; ③纳入研究中对慢

性肾脏病的分期未明确提及, 以及基础治疗中低蛋白饮食的定义标准, 实施方法未具体描述; ④各研究中基础治疗的其他阳性药物的应用缺乏详细描述, 对于降压药物、降糖药物应用的信息缺少记录, 影响了本系统评价的质量; ⑤受原始资料的限制, 我们无法准确对雷公藤多苷的药物不良反应进行 Meta 分析。

综上所述, 本研究结果提示, 雷公藤多苷联合 α -酮酸能够很好的改善慢性肾脏病的肾功能, 延缓肾脏病进程, 延长进入终末期肾脏病的时间。

参考文献

- [1] 时桂新, 何瑛, 郭花斌. 慢性肾脏病患者抑郁发生率的 Meta 分析[J]. 医药前沿, 2026, 16 (8):18-22+27..
- [2] Zhang L, Wang F, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: across-sectional survey [J]. Lancet, 2012, 379(9818): 815-822.
- [3] Abedini A, Roomizadeh P. The association between apolipoprotein E polymorphism and diabetic nephropathy in Iranian patients[J]. Saudi J Kidney Dis Transpl, 2018, 29(2): 478-479.
- [4] National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practiceguidelines for chronic kidney disease: evaluation,classification, and stratification[J]. Am J Kidney Dis, 2002, 3(2 Suppl 1): S1-2.
- [5] 刘畅, 李桂芳, 王英南, 等. 雷公藤多苷联合复方 α -酮酸对糖尿病肾病肾间质纤维化及氧化应激的影响[J]. 中国药业, 2018, 27(21): 73-76.
- [6] 金明花. 雷公藤多苷联合复方 α -酮酸治疗慢性肾功能衰竭临床疗效分析[J]. 华夏医学, 2020, 33(1): 74-77.
- [7] 费沛, 张庆红, 胡兆雄. 雷公藤多苷联合酮酸低蛋白饮食对老年糖尿病肾病患者肾功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(17): 1882-1884.
- [8] 蒋婵娟, 蒋洁莹. 雷公藤多苷片联合复方 α -酮酸片对慢性肾衰竭患者炎症反应、氧化应激及尿 TGF- β 1、IV-C 水平的影响[J]. 海南医学院学报, 2019, 25(2): 99-103, 106.
- [9] 林建美. 雷公藤多苷片联合复方 α -酮酸片对慢性肾衰竭患者的影响[J]. 中国医药导报, 2019, 16(24): 123-126.

- [10] 刘凌汐, 于洋. 雷公藤多苷片联合复方 α -酮酸片治疗糖尿病肾病的临床观察[J]. 中国药房, 2017, 28(33): 4654-4657.
- [11] 翟海峰. 雷公藤提取物联合 α -酮酸对糖尿病肾病患者血清同型半胱氨酸及血管内皮生长因子水平的影响[J]. 中国医药科学, 2017, 7(16): 44-47,83.
- [12] 张学敏. 用雷公藤多苷联合复方 α -酮酸治疗慢性肾衰竭的效果研究[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(12): 143-144.
- [13] 林海涛. 雷公藤多苷片加用复方 α -酮酸片对糖尿病肾病患者肾功能及肾间质纤维化指标的影响[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(14): 2387-2388.
- [14] 陈香美, 孙雪峰, 蔡广研. 我国慢性肾脏病防治的公共健康政策思考[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(04): 241-243.
- [15] 郑建国. 低蛋白饮食联合 α -酮酸治疗慢性肾功能衰竭 60 例疗效观察[J]. 中国药业, 2017, 6(15): 73-75.
- [16] 曾淑云, 陈深源. 低蛋白饮食联合 α -酮酸治疗对延缓慢性肾功能衰竭进展的疗效观察[J]. 浙江医学, 2007(04): 367-369.
- [17] 张敏, 王璐. 复方 α -酮酸辅助治疗对早期糖尿病肾病患者血清肾功能指标以及营养状态的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(21): 2558-2561.
- [18] 李瑞, 张国胜, 段明亮, 等. C-反应蛋白与慢性肾脏病患者微炎症状态及中医证候关系的探讨[J]. 中医学报, 2016, 31(10): 1592-1596.
- [19] 郑昌玲, 杨可, 余彦霖, 等. 慢性肾脏病患者血清 Klotho 蛋白水平与炎症因子的相关性分析[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(24): 2606-2610.
- [20] 石承乾, 张冰冰, 鲁科达, 等. 氧化应激状态对慢性肾脏病的影响研究进展[J]. 浙江医学, 2020, 42(20): 2244-2248.
- [21] 孔淑君. 慢性肾脏病氧化应激的研究进展[J]. 国际泌尿系统杂志, 2020, 40(04): 759-762.
- [22] 王必春, 许静, 赵正阳, 等. 雷公藤多苷对 CKD 大鼠氧化应激作用的实验研究[J]. 黄河科技学院学报, 2022, 24(11): 35-40.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS