

· 文献研究 ·

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

王运超, 于秋深, 金国强, 李劲松, 李家平, 朱勇, 姚卓立

(上海市黄浦区中西医结合医院, 上海 200010)

摘要 目的: 系统评价针刀联合关节腔内注射药物治疗膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的临床疗效。方法: 应用计算机检索中国知网、维普网、万方数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 中关于针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的对比研究文献, 检索时限均为建库至 2022 年 10 月 31 日。试验组采用传统针刀联合关节腔内注射药物治疗, 对照组仅采用关节腔内注射药物治疗。依据文献检索及筛选方案筛选出符合要求的文献后, 由 2 名研究人员分别独立进行数据提取和质量评价。采用 Revman5.4 软件进行 Meta 分析。结果: 共检索到 367 篇文献, 最终纳入 11 篇文献, 共涉及 1601 例患者, 其中试验组 800 例, 对照组 801 例。Meta 分析结果显示, 试验组有效率、Lysholm 膝关节评分高于对照组 [$RR = 1.21$, $95\% CI(1.16, 1.25)$, $P = 0.000$; $MD = 6.01$, $95\% CI(3.82, 8.20)$, $P = 0.000$], 膝关节疼痛视觉模拟量表评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分低于对照组 [$MD = -1.17$, $95\% CI(-1.24, -1.09)$, $P = 0.000$; $MD = -6.94$, $95\% CI(-8.31, -5.56)$, $P = 0.000$]。结论: 针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床疗效优于单纯关节腔内注射药物。

关键词 骨关节炎; 膝; 针刀疗法; 注射, 关节内; 透明质酸; 臭氧; 专题 Meta 分析

Clinical outcomes of needle-knife therapy combined with knee intra-articular injection of drugs for treatment of knee osteoarthritis: a meta-analysis

WANG Yunchao, YU Qiushen, JIN Guoqiang, LI Jinsong, LI Jiaping, ZHU Yong, YAO Zhuoli

Shanghai Huangpu District Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 200010, China

ABSTRACT **Objective:** To systematically review the clinical outcomes of needle-knife therapy combined with knee intra-articular injection of drugs for treatment of knee osteoarthritis (KOA). **Methods:** All controlled clinical trial articles about clinical outcomes of needle-knife therapy combined with knee intra-articular injection of drugs for treatment of KOA included from database establishing to October 31, 2022 were retrieved from the China National Knowledge Internet, Vip Database, Wanfang Database, Chinese Biomedical Literature Service System, PubMed, Embase, Web of Science and Cochrane Library through computer. The patients in experiment group were treated with conventional needle-knife therapy combined with knee intra-articular injection of drugs, while the ones in control group merely with knee intra-articular injection of drugs. The articles were retrieved and screened and the information was extracted independently by two researchers according to the inclusion and exclusion criteria. The methodological quality of research in the articles was evaluated using bias risk assessment tools recommended by Cochrane handbook independently by the same two researchers, and if any disagreement was found between them, discussion was conducted or another researcher was invited for making a final decision, and then a Meta-analysis was conducted by using Revman5.4 software. **Results:** Three hundred and sixty-seven articles were searched out. After screening, 11 articles (1601 patients) were included in the final analysis, 800 patients in experiment group and 801 ones in control group. The results of Meta-analysis revealed that the clinical effective rate and Lysholm knee score were higher, while the knee pain visual analogue scale (VAS) score and Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index (WOMAC) score were lower in experiment group compared to control group ($RR = 1.21$, $95\% CI(1.16, 1.25)$, $P = 0.000$; $MD = 6.01$, $95\% CI(3.82, 8.20)$, $P = 0.000$; $MD = -1.17$, $95\% CI(-1.24, -1.09)$, $P = 0.000$; $MD = -6.94$, $95\% CI(-8.31, -5.56)$, $P = 0.000$). **Conclusion:** The needle-knife therapy combined with knee intra-articular injection of drugs has better clinical outcomes compared to knee intra-articular injection of drugs alone in treatment of KOA.

Keywords osteoarthritis, knee; acupotomy therapy; injections, intra-articular; hyaluronic acid; ozone; meta-analysis as topic

基金项目: 上海市基层名老中医专家传承工作室建设项目 (2020JCGZS-011)

通讯作者: 姚卓立 E-mail: 512739069@qq.com

骨关节炎是一种关节退行性疾病,好发于老年人群,可累及膝、髋、踝、手以及脊柱等关节^[1]。在骨关节炎中,膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的发病率最高^[2]。我国症状性 KOA 的患病率为 8.1%,且女性高于男性^[3]。骨关节炎的总体治疗原则是根据患者年龄、性别、症状、部位、危险因素等综合考量,选择阶梯化、个体化的治疗方案^[1]。《膝骨关节炎中西医结合诊疗指南》指出,针刀具有恢复膝关节生物力学平衡、减轻炎症刺激、缓解疼痛和改善功能的作用,建议选择性使用针刀疗法治疗 KOA^[4]。《中国骨关节炎诊疗指南(2021 年版)》推荐:临床医生可酌情使用关节腔内注射玻璃酸钠治疗 OA,可短期缓解疼痛、改善关节功能并减少镇痛药物用量,且安全性较高^[5]。目前,临床上已有较多采用针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床研究。但由于缺乏高等级的循证医学证据,针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床疗效尚未被完全认可。为此,我们对针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床疗效进行 Meta 分析,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 文献检索 应用计算机检索中国知网、维普网、万方数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 中关于针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的对比研究文献,检索时限均为建库至 2022 年 10 月 31 日。中文检索词包括铍针、针刀疗法、关节腔内注射、膝骨关节炎、剑针、铍刀、小刀针、小针刀、针刀、小针刀疗法、小针刀松解术、关节内注射,英文检索词包括 acupotomy therapy、injections、intra-articular、viscosupplementation、osteoarthritis、knee、acupotomy、acupotomies、intra-articular injections、intraarticular injections、intra articular injections、knee osteoarthritis、knee osteoarthritis、osteoarthritis of the knee。

1.2 文献筛选 根据文献纳入和排除标准对检索到的文献进行筛选。

1.2.1 文献纳入标准 ①国内外公开发表的随机对照试验;②研究对象为 KOA 患者;③试验组采用传统针刀联合关节腔内注射药物治疗,对照组仅采用关节腔内注射药物治疗;④结局指标至少包括有效率、膝关节疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)

评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, WOMAC)评分、Lysholm 膝关节评分中的 1 项。

1.2.2 文献排除标准 ①缺少诊断标准的文献;②试验分组大于 2 组的文献;③无法获取全文的文献;④研究数据不完整,无明确结局指标或疗效评价标准的文献;⑤重复发表的文献。

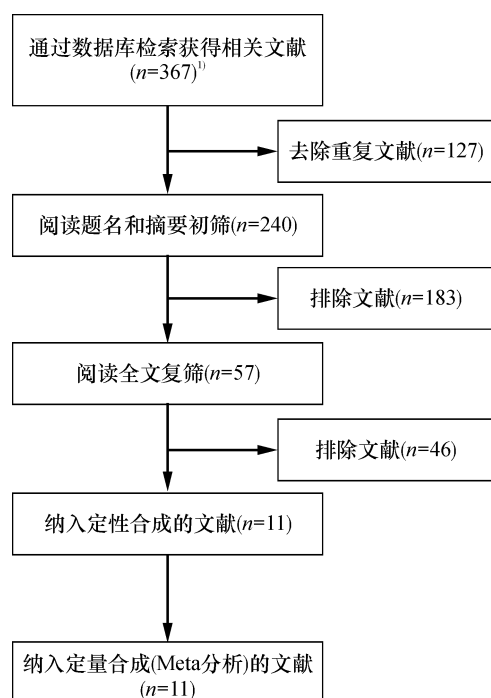
1.3 数据提取及质量评价 由 2 名研究人员分别独立进行数据提取和纳入研究的质量评价,遇到分歧,通过讨论或由第 3 位研究者协助裁定。提取第 1 作者姓名、发表年份、样本量、年龄、随机分组方法、干预措施、疗程、结局指标等信息,数据提取后进行交叉核对。采用 Cochrane 系统评价手册中的偏倚风险评估工具评价文献质量,评价内容包括是否描述随机序列生成方法、是否实施分配隐藏、是否对试验者与受试者实施双盲、是否采用盲法测量结局指标、结果数据是否完整、是否选择性报告研究结果和其他偏倚来源。每项条目的偏倚风险评价结果分为“低风险偏倚”“高风险偏倚”“不清楚”3 种。

1.4 数据统计 采用 Revman5.4 软件进行数据分析。有效率以 RR 作为综合效应量,膝关节疼痛 VAS 评分、WOMAC 评分、Lysholm 膝关节评分以 MD 作为综合效应量。异质性检验采用 χ^2 检验结合 I^2 定量判断异质性大小:若 $P > 0.1$ 且 $I^2 < 50\%$,表示各研究之间不具有明显异质性,采用固定效应模型进行分析;若 $P \leq 0.1$ 或 $I^2 \geq 50\%$,表示各研究之间具有明显异质性,采用随机效应模型进行分析。对于具有明显异质性的研究,采用逐一剔除法分析异质性来源,并在剔除异质性来源研究后采用固定效应模型再次进行分析。Meta 分析检验水准 $\alpha = 0.05$ 。采用漏斗图进行发表偏倚分析。

2 结果

2.1 文献检索及筛选结果 共检索到 367 篇文献,通过逐层筛选,最终纳入 11 篇文献^[6-16]。文献筛选流程图见图 1。

2.2 纳入研究的基本特征 纳入的 11 项研究共涉及 1601 例患者,其中试验组 800 例,对照组 801 例。纳入研究的基本特征见表 1。



1) 367 篇文献分别来源于中国生物医学文献服务系统 ($n=155$)、中国知网 ($n=116$)、万方数据库 ($n=31$)、维普网 ($n=34$)、PubMed ($n=24$)、Cochrane Library ($n=3$)、Embase ($n=3$)、Web of Science ($n=1$)。

图 1 文献筛选流程图

2.3 纳入研究的质量评价结果 纳入的 11 项研究均采用随机分组,其中 6 项^[7-11,16]描述了随机分组方法。11 项研究均未描述分配隐藏方法及盲法。11 项研究的主要结局指标均完整。纳入研究的偏倚风险

评价结果见图 2。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 有效率 11 项研究^[6-16]报道了有效率,各研究之间具有明显异质性;随机效应模型分析结果显示,试验组有效率高于对照组。按照关节腔内注射药物不同进行亚组分析的结果显示,各亚组中试验组有效率均高于对照组;根据疗效评价标准进行亚组分析的结果显示,依据《中医病证诊断疗效标准》中骨痹疗效评定标准评价亚组及依据其他标准评价亚组中,试验组有效率高于对照组;依据 WOMAC 评分评价亚组和依据 Lysholm 膝关节评分评价亚组中,试验组和对照组的有效率比较,差异无统计学意义。逐一剔除法分析发现,研究[6]为异质性来源研究。剔除上述研究后,各项研究之间不具有明显异质性,固定效应模型分析显示,试验组有效率高于对照组。见图 3、图 4。

2.4.2 膝关节疼痛 VAS 评分 5 项研究^[8-11,15]报道了膝关节疼痛 VAS 评分,各研究之间具有明显异质性;随机效应模型分析结果显示,试验组膝关节疼痛 VAS 评分低于对照组。逐一剔除法分析发现,研究[11]为异质性来源研究。剔除上述研究后,各项研究之间不具有明显异质性,固定效应模型分析显示,试验组膝关节疼痛 VAS 评分低于对照组。见图 5。

表 1 纳入研究的基本特征

研究	样本量/例		年龄/($\bar{x} \pm s$, 岁)		干预措施 ¹⁾		疗程	结局指标 ²⁾
	试验组	对照组	试验组	对照组	试验组	对照组		
石捷 2006 ^[6]	38	39	56.5 ± 8.1	58.4 ± 8.1	A + B	B	5 周	①②
韩艳 2016 ^[7]	40	40	56.77 ± 10.50	57.24 ± 9.75	A + B	B	5 周	①
刘晓强 2015 ^[8]	30	30	61 ± 8	60 ± 7	A + B	B	2 周	①②③
陈莹 2015 ^[9]	58	58	56.1 ± 4.8	55.0 ± 4.6	A + B	B	4 周	①②③
冯彦辉 2020 ^[10]	42	42	58.75 ± 3.50	58.93 ± 3.42	A + B	B	5 周	①③④
谢妮娜 2021 ^[11]	40	40	61.47 ± 8.67	61.52 ± 10.35	A + C	C	3 周	①③
邓磊 2020 ^[12]	42	42	64.8 ± 11.0	64.5 ± 9.0	A + D	D	2 周	①
吴顺林 2016 ^[13]	400	400	51.8 ± 5.73	54.8 ± 5.23	A + E	E	3 个月	①
陈述芳 2017 ^[14]	50	50			A + C	C	5 周	①④
郭志明 2017 ^[15]	30	30	55.64 ± 4.7	56.34 ± 5.6	A + B	B	5 周	①③②
余志勇 2010 ^[16]	30	30	51.33 ± 1.21	51.11 ± 1.65	A + B	B	5 周	①

注:1) 中 A 为针刀疗法, B 为关节腔内注射玻璃酸钠, C 为关节腔内注射玻璃酸钠和臭氧, D 为关节腔内注射臭氧, E 为关节腔内注射玻璃酸钠、曲安奈德和利多卡因; 2) 中①为有效率, ②为 Lysholm 膝关节评分, ③为膝关节疼痛视觉模拟量表评分, ④为西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分。

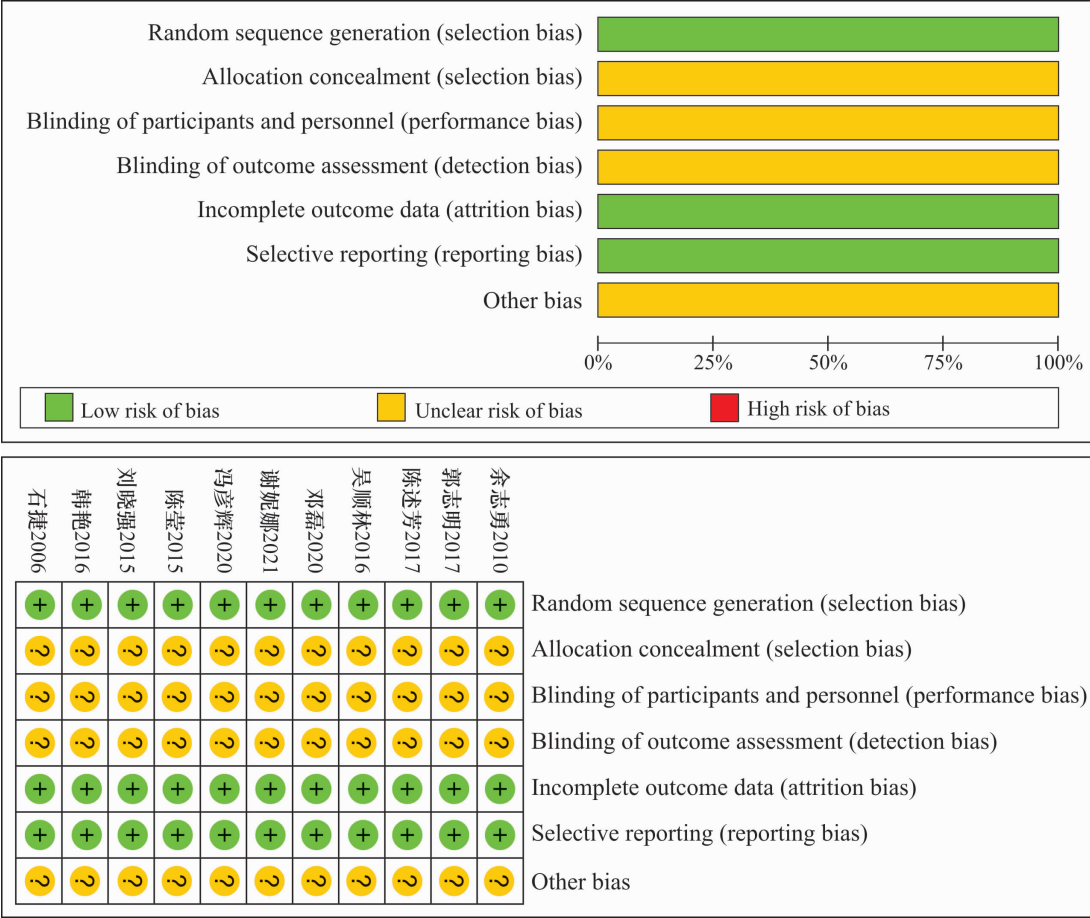
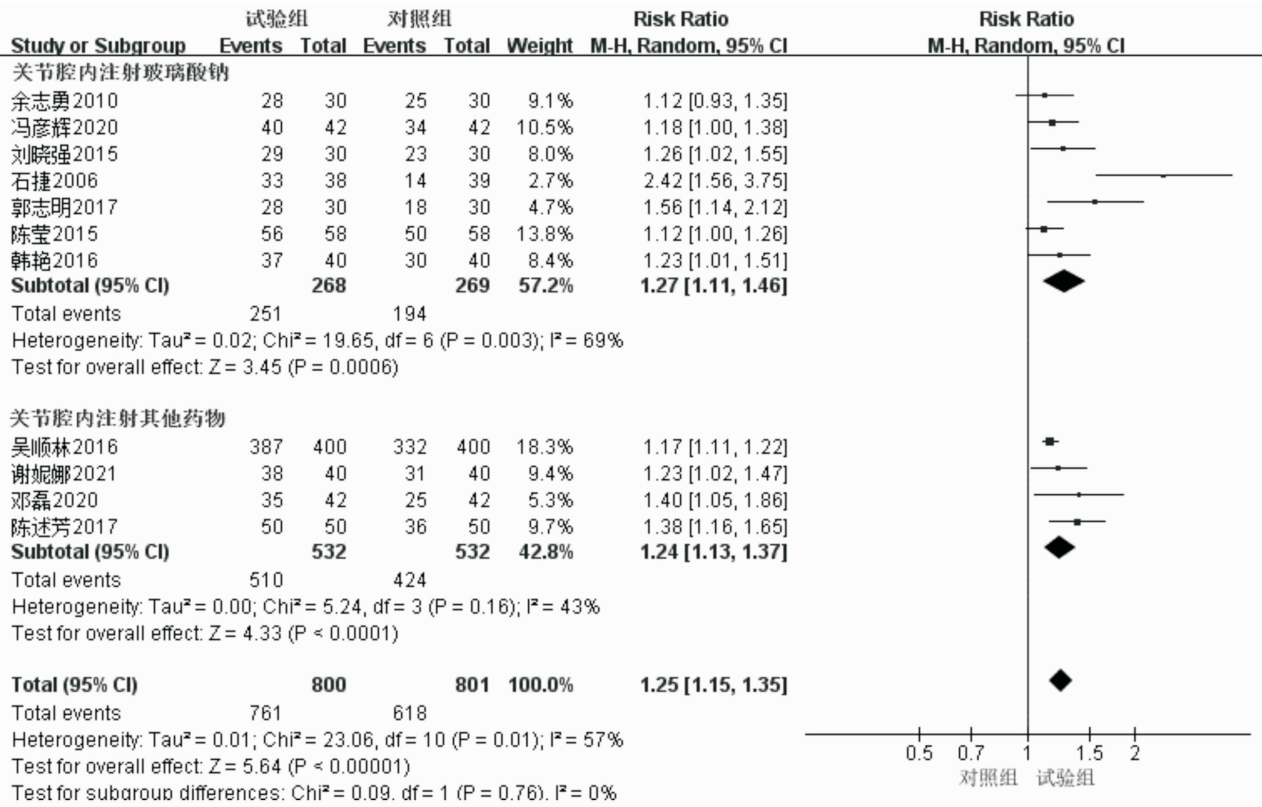


图 2 纳入研究的偏倚风险评价结果



(1) 剔除异质性来源研究前随机效应模型分析结果

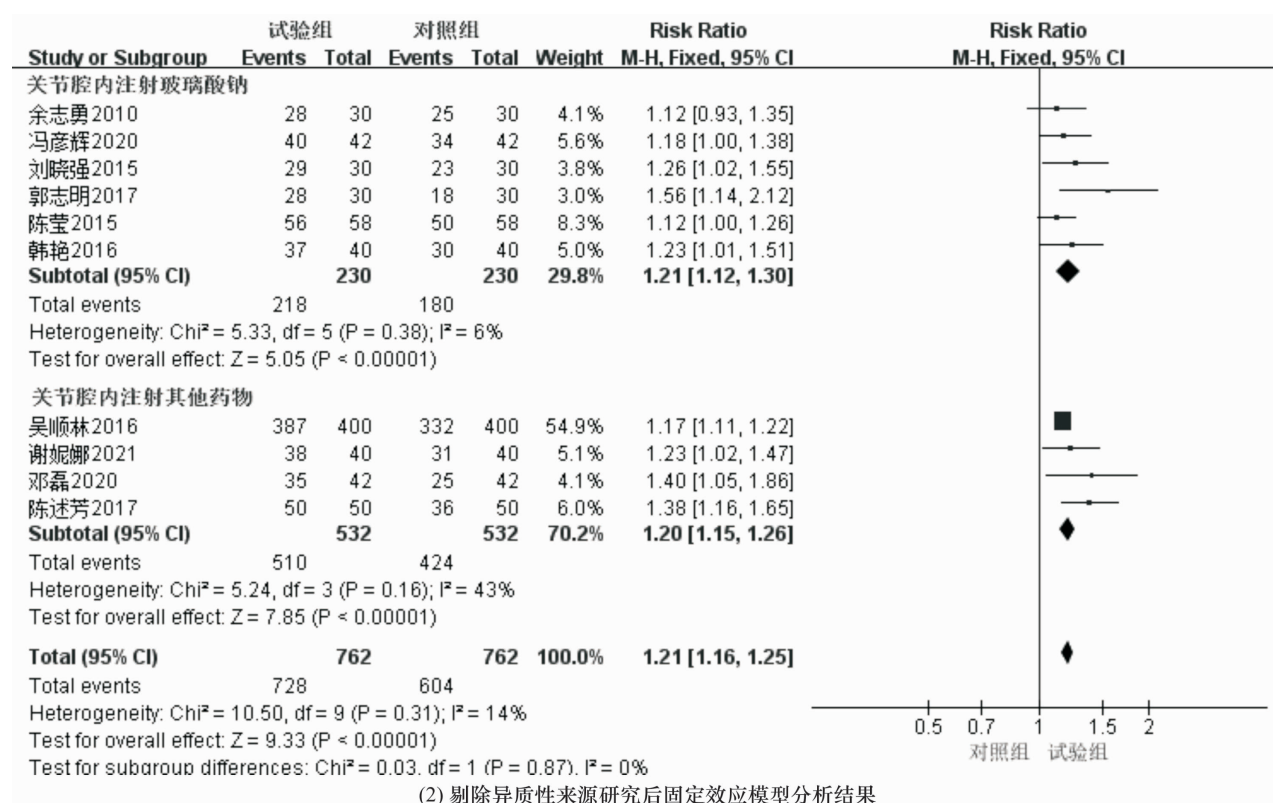
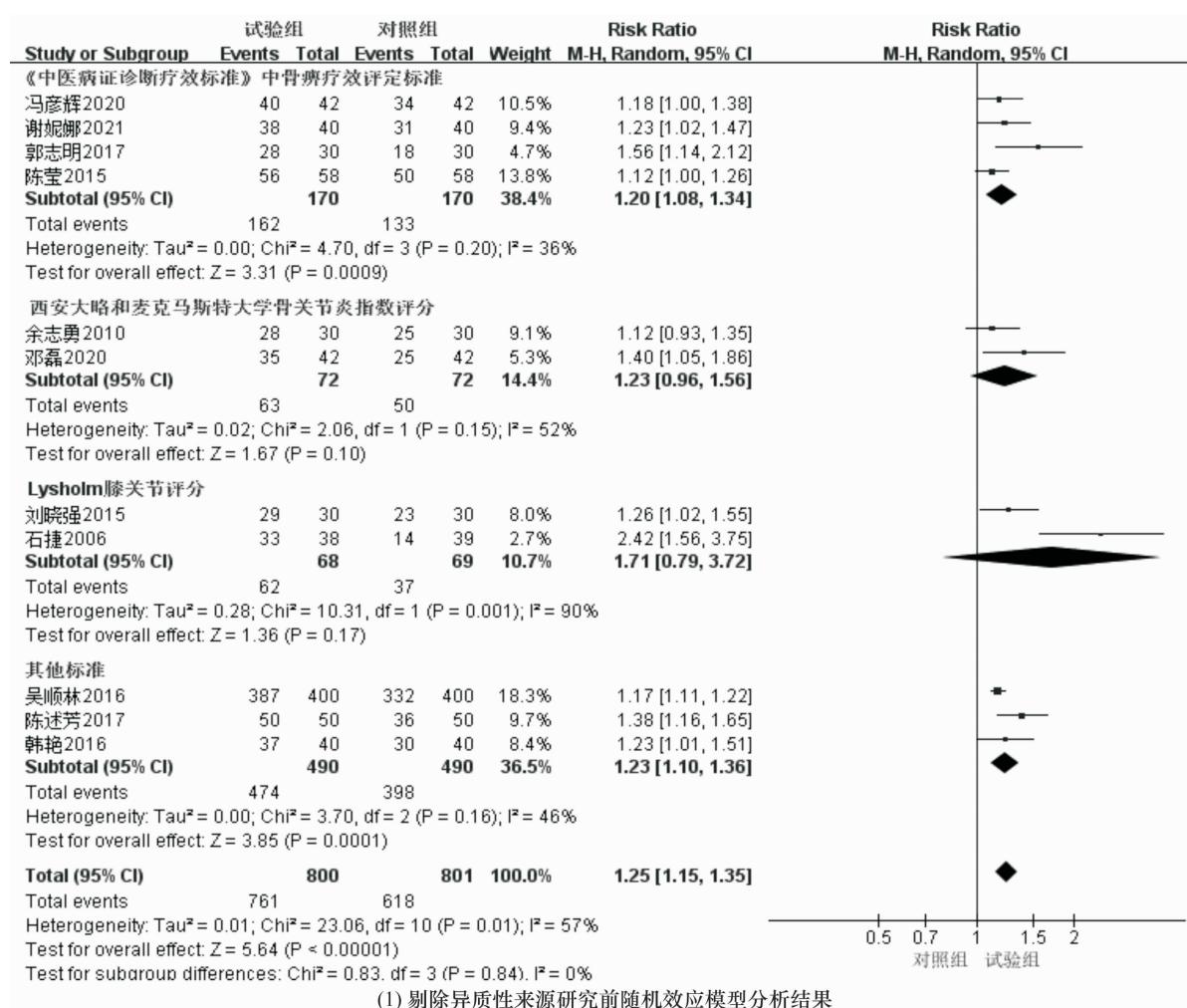
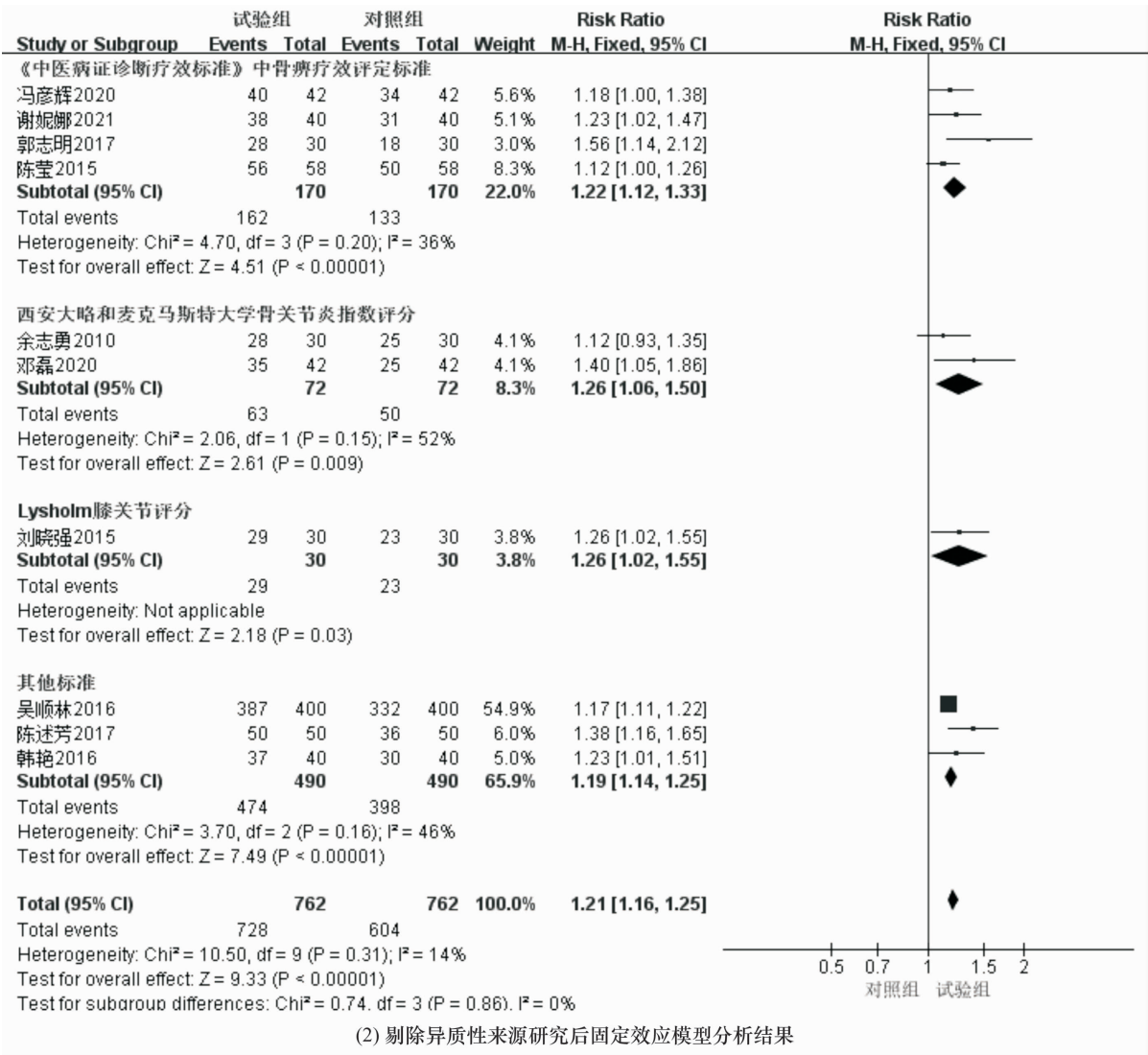


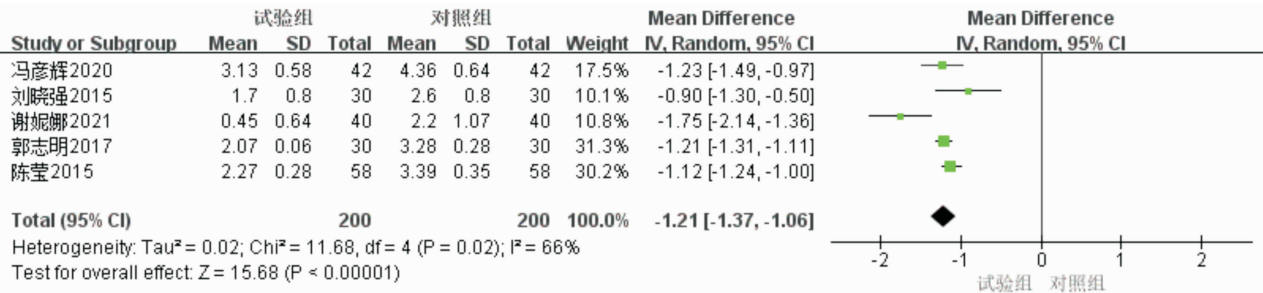
图3 有效率 Meta 分析森林图(按照关节腔内注射药物不同进行亚组分析)



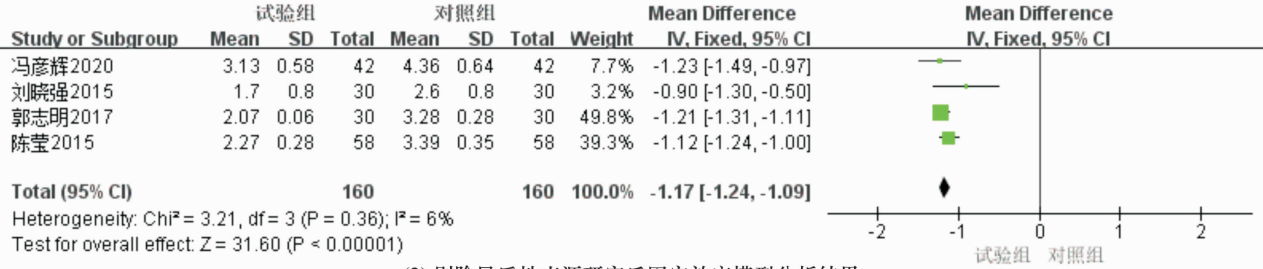


(2) 剔除异质性来源研究后固定效应模型分析结果

图 4 有效率 Meta 分析森林图 (按照疗效评价标准不同进行亚组分析)



(1) 剔除异质性来源研究前随机效应模型分析结果



(2) 剔除异质性来源研究后固定效应模型分析结果

图 5 膝关节疼痛视觉模拟量表评分 Meta 分析森林图

2.4.3 WOMAC 评分 2 项研究^[10,14]报道了 WOMAC 评分,各研究之间不具有明显异质性;固定效应模型分析结果显示,试验组 WOMAC 评分低于对照组(图 6)。

2.4.4 Lysholm 膝关节评分 4 项研究^[6,8-9,15]报道了 Lysholm 膝关节评分,各研究之间具有明显异质性;随机效应模型分析结果显示,试验组 Lysholm 膝关节评分与对照组比较,差异无统计学意义。分析森林图分布发现,研究[15]数据异常。剔除上述研究后,各研究之间具有明显异质性;随机效应模型分析结果显示,试验组 Lysholm 膝关节评分高于对照组。逐一剔除法分析发现,研究[6]为异质性来源研究。剔除上述研究后,各项研究之间不具有明显异质性,固定效应模型分析显示,试验组 Lysholm 膝关节评分高于对照组。见图 7。

2.5 发表偏倚分析 基于有效率的发表偏倚分析结果显示,11 项研究的漏斗图两侧不完全对称,提示可能存在发表偏倚(图 8)。

3 讨论

KOA 属中医学“膝痹”范畴,临床表现为膝关节疼痛、僵硬及活动障碍。《素问·骨空论》曰:“蹇膝伸不屈,治其犍。”《类经》中有载:“蹇膝,膝痛而举动艰难也。伸不屈,能伸不能屈也。”“蹇膝”的症状与 KOA 的临床表现基本类似。KOA 的病因病机主要是肝肾不足、风寒湿邪气外侵,证属本虚标实、本萎标痹^[4]。因此,KOA 的治疗应采用滋补肝肾、疏风散寒、通络止痛等治法。针刀疗法通过剥离粘连、松解挛缩、疏通堵塞、刮除瘢痕等方法来调节生物力学平衡、促进能量的补充和释放、增强体液微循环,进而治疗慢性软组织损伤^[17]。《膝骨关节炎中医诊疗指南

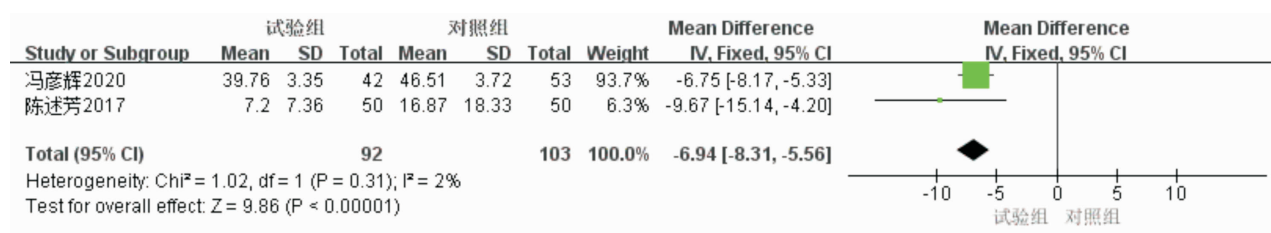
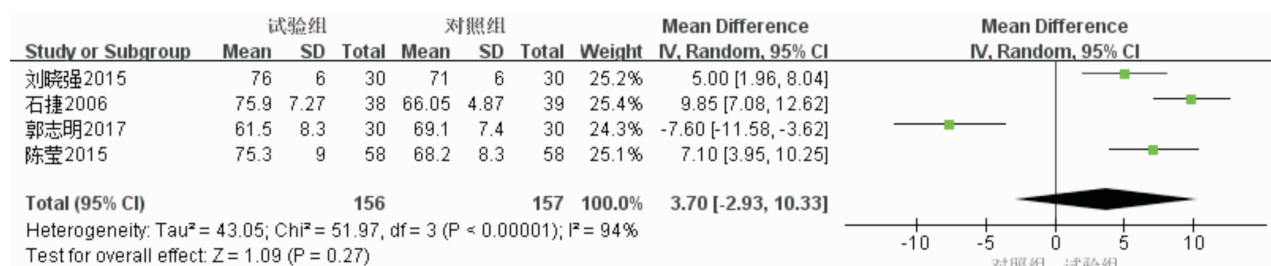
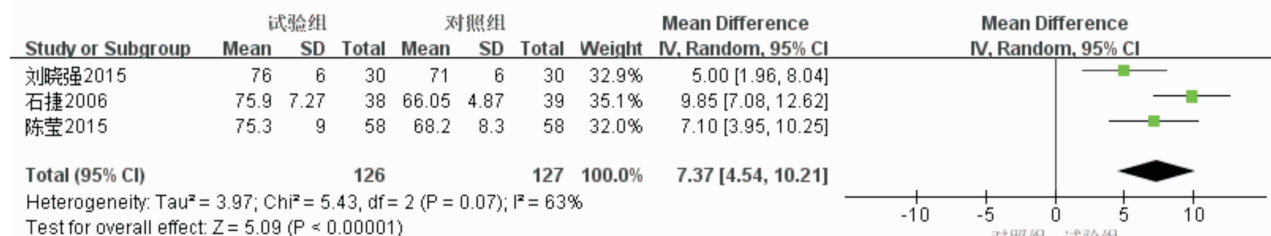


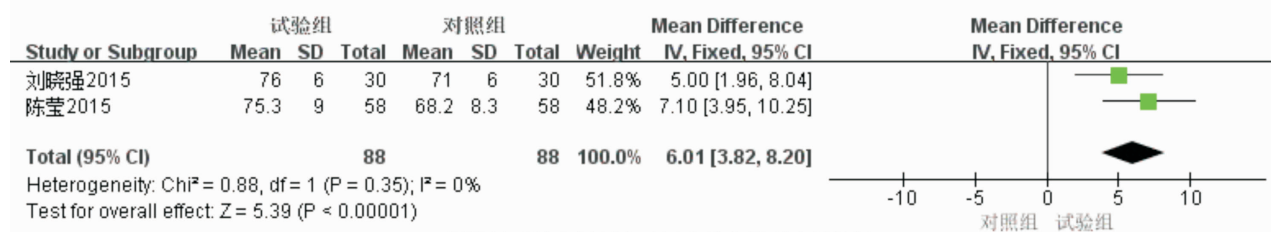
图 6 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分 Meta 分析森林图



(1) 剔除异常数据前随机效应模型分析结果



(2) 剔除异常数据后随机效应模型分析结果



(3) 剔除异质性来源研究后固定效应模型分析结果

图 7 Lysholm 膝关节评分 Meta 分析森林图

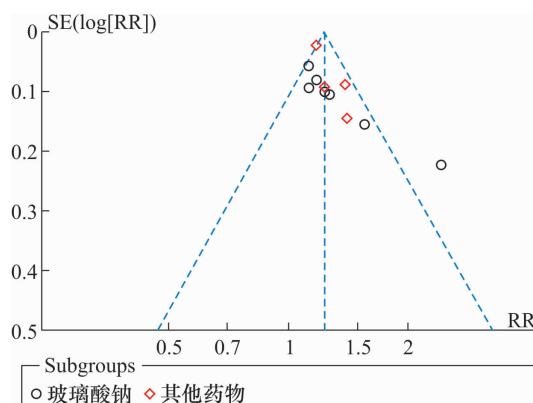


图 8 基于有效率的发表偏移漏斗图

(2020 年版)》指出,针刀是治疗 KOA 的重要措施,对于膝关节疼痛、挛缩屈曲畸形、功能受限的发作期和缓解期 KOA 患者,建议选择针刀疗法,能够缓解患者疼痛并改善关节功能^[18]。多项临床研究^[19-23]的结果也表明,针刀治疗 KOA 疗效确切且安全性较高。关节腔内注射药物疗法常用的药物有糖皮质激素、玻璃酸钠、医用几丁糖、生长因子和富血小板血浆等^[1]。关节腔内注射糖皮质激素起效迅速,但多次使用会增加软骨量减少的风险,临床应谨慎应用。关节腔内注射生长因子和富血小板血浆可减轻局部炎症反应,促进组织修复,但其作用机制尚未明确,仍需进一步研究^[24]。关节腔内注射医用几丁糖可减轻关节疼痛、改善关节功能,延缓疾病进展,已被推荐用于原发性和继发性骨关节炎的治疗^[25]。关节腔内注射玻璃酸钠可以缓解轻中度 KOA 患者的疼痛,临床应用广泛,安全性较高^[5]。

本研究共纳入 11 项研究,分析了有效率、膝关节疼痛 VAS 评分、WOMAC 评分、Lysholm 膝关节评分 4 项结局指标以评价针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床疗效。Meta 分析结果显示,试验组膝关节疼痛 VAS 评分和 WOMAC 评分均低于对照组,有效率和 Lysholm 膝关节评分均高于对照组。本研究尚存在以下不足:①纳入研究中关节腔内注射药物以玻璃酸钠为主,其他药物的研究相对较少;②由于多数研究缺乏针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 远期疗效的数据,本研究仅评价了针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的短期疗效;③纳入研究质量不高,多数研究为单中心、小样本研究,且在试验设计方面存在问题。

现有的证据表明,针刀联合关节腔内注射药物治疗 KOA 的临床疗效优于单纯关节腔内注射药物。

参考文献

- [1] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715.
- [2] BIJLSMA J W, BERENBAUM F, LAFFEBER F P. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice [J]. Lancet, 2011, 377(9783): 2115-2126.
- [3] TANG X, WANG S, ZHAN S, et al. The prevalence of symptomatic knee osteoarthritis in China: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study [J]. Arthritis Rheumatol, 2016, 68(3): 648-653.
- [4] 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会. 膝骨关节炎中西医结合诊疗指南[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(45): 3653-3658.
- [5] 中华医学会骨科学分会关节外科学组, 中国医师协会骨科医师分会骨关节炎学组, 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 等. 中国骨关节炎诊疗指南(2021 年版)[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(18): 1291-1314.
- [6] 石捷, 秦世昌, 陈柱杰, 等. 针刀配合玻璃酸钠治疗膝关节炎的临床研究[J]. 广西医学, 2006, 28(5): 656-658.
- [7] 韩艳, 周文芳, 吴云刚, 等. 针刀疗法联合玻璃酸钠治疗 40 例膝骨关节炎的临床研究[J]. 中华全科医学, 2016, 14(2): 215-216.
- [8] 刘晓强, 姜强. 序贯式综合治疗早中期膝骨关节炎的临床研究[J]. 山西医药杂志, 2015, 44(13): 1468-1470.
- [9] 陈莹, 谢碧玉. 小针刀联合玻璃酸钠治疗膝关节炎的临床疗效观察[J]. 现代医院, 2015, 15(7): 74-75.
- [10] 冯彦辉, 郝丹, 俎志勇. 小针刀联合玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝骨关节炎[J]. 河南医学研究, 2020, 29(8): 1389-1391.
- [11] 谢妮娜, 罗书跃. 小针刀联合关节腔注射治疗早中期膝骨关节炎 40 例临床观察[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(1): 73-75.
- [12] 邓磊, 胡伟民, 蔡雪平, 等. 观察针刀联合关节腔内臭氧注射治疗膝骨关节炎临床疗效及对炎症因子水平的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2020, 22(3): 86-89.
- [13] 吴顺林, 熊巍, 邓志亨, 等. 观察玻璃酸钠关节腔注射配合小针刀松解治疗膝骨关节炎的临床疗效[J]. 医学信息, 2016, 29(18): 404-405.
- [14] 陈述芳, 王开强, 张华梅. 关节腔注射联合小针刀治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 中医药导报, 2017, 23(23): 87-90.
- [15] 郭志明. 玻璃酸钠联合针刀治疗膝骨关节炎疗效观察[J]. 实用中医药杂志, 2017, 33(3): 273-274.

(下转第 48 页)

- [6] 熊永辉. 基于医籍文献人用历史的痹病用药规律挖掘[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(20): 3431-3435.
- [7] 张晓娟, 左冬冬. 白术化学成分及药理作用研究新进展[J]. 中医药信息, 2018, 35(6): 101-106.
- [8] LIN Z, LIU Y F, QU Y, et al. Characterisation of oligosaccharides from Baizhu by HILIC-MS[J]. Nat Prod Res, 2015, 29(13): 1194-1200.
- [9] KWAK T K, JANG H S, LEE M G, et al. Effect of orally administered atractylodes macrocephala koidz water extract on macrophage and T cell inflammatory response in mice[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2018, 2018: 4041873.
- [10] FAN W, ZHANG S, HAO P, et al. Structure characterization of three polysaccharides and a comparative study of their immunomodulatory activities on chicken macrophage[J]. Carbohydr Polym, 2016, 153: 631-640.
- [11] LIU Y, ZHANG B, CAI Q. Study on the pharmacodynamics and metabolomics of five medicinal species in Atractylodes DC. on rats with rheumatoid arthritis[J]. Biomed Pharmacother, 2020, 131: 110554.
- [12] 刘忠第, 姜森, 谭勇, 等. 《临证指南医案》治疗痹证的用药规律和特色分析[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(2): 405-409.
- [13] 崔鹤蓉, 王睿林, 郭文博, 等. 茯苓的化学成分、药理作用及临床应用研究进展[J]. 西北药学杂志, 2019, 34(5): 694-700.
- [14] TIAN H, LIU Z J, PU Y W, et al. Immunomodulatory effects exerted by Poria cocos polysaccharides via TLR4/TRAF6/NF- κ B signaling in vitro and in vivo[J]. Biomedicine & Pharmacotherapy, 2019, 112: 108709.
- [15] 马艳春, 范楚晨, 冯天甜, 等. 茯苓的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中医药学报, 2021, 49(12): 108-111.
- [16] 张倩, 张冰, 金锐, 等. 肉桂油与肉桂水提物对虚寒证模型大鼠的药理作用及其数理分析[J]. 中西医结合学报, 2011, 9(9): 983-990.
- [17] 王超楠, 赵大庆, 王隶书, 等. 人参及复方人参制剂免疫双向调节机制及应用研究进展[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(1): 177-180.
- [18] ZHANG C, XU W, CHEN J, et al. Soybean oil containing ginseng saponins as adjuvants promotes production of cytokines and enhances immune responses to foot- and-mouth disease vaccine[J]. Microbiol Immunol, 2018, 62(3): 187.
- [19] 李晓凯, 顾坤, 梁慕文, 等. 薏苡仁化学成分及药理作用研究进展[J]. 中草药, 2020, 51(21): 5645-5657.
- [20] 于培明, 田智勇, 林桂涛. 甘味药的药性理论及其配伍探讨[J]. 时珍国医国药, 2005, 16(1): 77-78.
- [21] 周杨, 朱红梅. 辛味药研究现状与思考[J]. 中华中医药杂志, 2013, 28(6): 1647-1650.
- [22] 左黎黎, 张家玮. 胡希恕与冯世纶六经方证辨证治疗痹证探赜[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(6): 2525-2529.
- [23] 汪娅蓓, 汪悦. 《医宗必读》治痹特色探析[J]. 江苏中医药, 2022, 54(4): 9-11.
- [24] 段丽云, 顾成娟. 全小林运用茯苓、生白术、泽泻利脾湿经验[J]. 吉林中医药, 2021, 41(1): 25-27.
- [25] 刘旎. 桂枝、肉桂利尿作用及其运用规律的文献研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2019.
- [26] 付建武, 杨明, 钟凌云, 等. 参苓白术散中薏苡仁炮制品种的考证[J]. 现代中药研究与实践, 2021, 35(5): 91-94.

(收稿日期: 2023-02-25 本文编辑: 时红磊)

(上接第 43 页)

- [16] 余志勇, 梁朝, 洪军, 等. 玻璃酸钠结合针刀疗法对早期膝骨性关节炎软组织张力的影响[J]. 北京中医药大学学报(中医临床版), 2010, 17(6): 29-32.
- [17] 朱汉章. 针刀医学体系概论[J]. 中国工程科学, 2006, 8(7): 1-15.
- [18] 郭珈宜, 李峰, 冯亦冉. 重视膝骨关节炎中医诊疗, 科学选择中医非药物疗法——《膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)》解读[J]. 中医正骨, 2022, 34(4): 1-3.
- [19] 张帆, 周胜利, 周奕璇. 膝骨关节炎中医外治研究进展[J]. 陕西中医, 2022, 43(6): 814-816.
- [20] 章奇, 闫丽超, 郎伯旭. 针刺配合微针刀治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2019, 31(5): 44-46.
- [21] 葛海雅, 鄢来军, 张燕, 等. 超声引导下针刀松解术治疗膝骨关节炎的有效性和安全性 Meta 分析[J]. 中医正骨, 2020, 32(10): 42-46.
- [22] 张洪赞, 许书贞, 曹玉举, 等. 针刀结合下肢皮牵引治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2019, 31(1): 57-59.
- [23] 赵军, 王庆甫. 小针刀疗法结合功能锻炼治疗 Kellgren-Lawrence III 级膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2018, 30(2): 65-68.
- [24] 中国医师协会关节外科工作委员会. 医用几丁糖在关节腔注射应用的专家共识(2018版)[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2018, 12(2): 290-292.
- [25] SHETH U, SIMUNOVIC N, KLEIN G, et al. Efficacy of autologous platelet-rich plasma use for orthopaedic indications: a meta-analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2012, 94(4): 298-307.

(收稿日期: 2023-02-17 本文编辑: 吕宁)