

·信息研究·

体外冲击波治疗膝骨关节炎临床疗效Meta分析

谷金玉¹, 李凯明², 张清¹, 李玲慧¹, 白子兴¹, 王尚全^{1*}

1 中国中医科学院望京医院, 北京 100102;

2 中国中医科学院西苑医院, 北京 100091

* 通信作者: 王尚全, E-mail: 13901147122@163.com

收稿日期: 2021-08-12; 接受日期: 2022-01-08

基金项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目(ZZ10-015); 国家自然科学基金项目(81674005)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2022.04012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



摘要 目的:采用Meta分析方法评价体外冲击波治疗膝骨关节炎(KOA)的有效性与安全性。**方法:**计算机检索中国知网(CNKI)数据库、万方数据库(Wanfang Data)、维普中文期刊全文数据库、中国生物医学文献数据库(CBMdisc)、PubMed、Cochrane Library等中英文数据库有关体外冲击波治疗KOA的临床随机对照试验(RCTs)。检索时间从建库到2020年10月。结局指标包括:总体有效率、疼痛视觉模拟评分(VAS)、Lequesne指数评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分(WOMAC)、不良反应发生率。由2位研究评价人员独立进行文献筛选和纳入文献的数据提取,并按Cochrane协作网标准进行文献质量评价。采用RevMan 5.3软件进行数据分析,二分类变量采用相对危险度(RR)表示,单位及测量方法相同的计量资料采用均数差值(MD)表示,测量方式不同或者单位不一致的计量资料则采用标准化均数差(SMD)表示。若纳入研究异质性较高($I^2 \geq 50\%$, $P < 0.1$),采用随机效应模型进行分析;若纳入研究无异质性或异质性较低($I^2 < 50\%$, $P > 0.1$),采用固定效应模型进行分析。**结果:**共纳入13项RCTs,共1132例患者,其中观察组577例,对照组555例。Meta分析结果显示,观察组总体有效率明显高于对照组,差异具有统计学意义[RR=1.13, 95% CI(1.05, 1.22), $P=0.0008$];观察组治疗后Lequesne评分降低程度均明显高于对照组,差异具有统计学意义[SMD=0.68, 95% CI(0.47, 0.90), $P < 0.00001$];观察组治疗1、2、3个月后VAS评分降低程度均明显高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.00001$);观察组治疗0.5、1、2、3个月后WOMAC评分降低程度均明显高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.01$);观察组不良反应发生率与对照组比较,差异无统计学意义[RR=0.42, 95% CI(0.13, 1.33), $P=0.14$]。**结论:**体外冲击波治疗KOA患者有效性及安全性均较好,值得临床推广。受纳入研究的质量限制,后期仍需开展高质量、多中心、大样本的RCTs研究加以验证。

关键词 膝骨关节炎;体外冲击波;膝关节功能;Meta分析

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)又称膝骨关节炎、退行性骨关节炎,是指关节内软骨破坏、丢失,同时伴邻近关节周围骨质增生等改变^[1]。研究发现, KOA多由于关节应力性外伤、过度劳累以及关节自身病变等因素引起,以膝关节疼痛、肿胀、僵硬及活动受限等为主要症状,严重降低了患者的日常生活质量^[2]。临床治疗KOA一般有保守和手术两种方式。其中保守治疗多为药物、理疗、按摩、针

灸、康复疗法等,虽然有一定的疗效,但治疗周期较长,部分效果欠佳。手术治疗多以关节置换为主,主要针对关节后期病变程度比较严重者,治疗创伤大、费用较高^[3]。因此,如何有效治疗KOA已成为当前临床治疗所面临的首要问题。临床研究发现,体外冲击波疗法在治疗颈肩腰腿痛方面具有无创、时间短、起效快、并发症较少等独特优势,临床患者满意度较高^[4]。本研究收集体外冲击波治疗KOA

引用格式: 谷金玉, 李凯明, 张清, 等. 体外冲击波治疗膝骨关节炎临床疗效Meta分析[J]. 康复学报, 2022, 32(4): 359-366.

JIN G Y, LI K M, ZHANG Q, et al. Clinical efficacy of extracorporeal shock wave in the treatment of knee osteoarthritis: a Meta-analysis [J]. Rehabilitation Medicine, 2022, 32(4): 359-366.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2022.04012

随机对照研究(randomized controlled trials, RCTs)的国内外相关文献,采用Meta分析方法评价其临床有效性和安全性,以期为临床治疗KOA提供循证学依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

通过计算机检索中国知网(CNKI)、万方数据库(Wanfang Data)、维普中文期刊全文数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(CBMdisc)、PubMed、Cochrane Library等数据库中公开发表的所有关于体外冲击波治疗KOA的RCTs,文献检索时间均为从建库到2020年10月。中文检索词:“体外冲击波”“膝骨关节炎”“骨关节炎”“膝痹”等,英文检索词:“extracorporeal shock wave”“knee osteoarthritis”“osteoarthritis”“KOA”等。

1.2 文献纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ① 研究类型:RCTs,语种不限。② 研究对象:参照中华医学会骨科学分会《骨关节炎诊治指南(2007年版)》有关KOA的诊断标准^[5]。③ 干预措施:对照组采用针灸、推拿、针刀、康复疗法及常规西医治疗等;观察组采用单独体外冲击波治疗或在对照组基础上应用体外冲击波治疗。④ 结局指标:总体有效率、疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Lequesne指数评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分(Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index, WOMAC)、不良反应发生率。

1.2.2 排除标准 ① 重复发表的文献;② 数据存在明显偏差;③ 相关资料不完整;④ 无法获取全文的文献。

1.3 文献筛选及数据提取

由2名研究人员阅读文献标题和摘要,按纳入标准与排除标准初筛文献、提取资料并交叉核对,如遇分歧,则请第三方协助解决,排除明显不相关文献后,进一步阅读全文,确定最终是否纳入。提取最终的文献数据信息主要包括:题目、作者、发表年份、研究类型、分组方式、病例数、观察指标、有无脱落等项目。根据最终纳入文献提取出的相关数据资料,分别计算各结局指标治疗后不同时间节点与治疗前评分的差值。

1.4 文献方法学质量评价

参考Cochrane协作网的评价标准对纳入文献质量进行评价,1~3分为低质量,4~7分为高质量。主要评价内容包括随机方法、分配隐藏、盲法、是否

描述失访和采用意向性分析等。

1.5 统计学方法

采用RevMan 5.3软件进行数据分析。研究中二分类变量使用相对危险度(relative risk, RR)作为效应指标,对单位及测量方法相同的计量资料采用均数差值(mean difference, MD),测量方式不同或者单位不一致的计量资料则采用标准化均数差(standardized mean difference, SMD)表示;同时给出95%置信区间(confidence interval, CI)。经统计学异质性分析,若 $I^2 < 50%$, $P > 0.1$ 表明各研究之间具有同质性或异质性较小,采用固定效应模型进行分析;若 $I^2 \geq 50%$, $P < 0.1$ 表明各研究具有异质性,采用随机效应模型进行分析。如果各研究存在异质性,则进行敏感性分析或亚组分析,以确定异质性的来源。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 纳入文献的一般情况

共检索到文献754篇,排除重复发表文献、查看题目摘要初筛和阅读全文,最终确定纳入13项RCTs^[6-18]。筛选流程见图1。

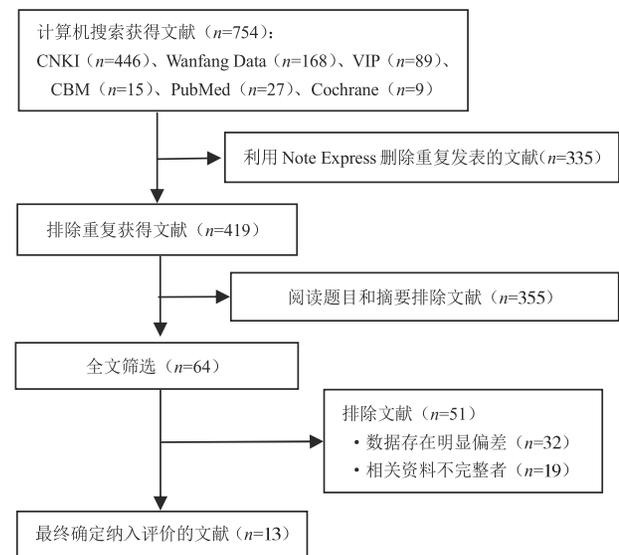


图1 文献筛选流程图

Figure 1 Flow chart of literature screening

2.2 纳入研究的基本特征

纳入的13项RCTs^[6-18]均为中文文献,共纳入患者1132例,其中观察组577例,对照组555例。纳入文献基本特征见表1。

2.3 纳入文献质量评价

纳入文献质量评价见图2。

表1 纳入研究的基本特征

Table 1 The basic characteristics of the included studies

纳入研究	例数		干预措施		观察指标
	观察组	对照组	观察组	对照组	
赵喆等2014 ^[6]	34	36	冲击波	假冲击波	①②③④
吴玮等2014 ^[7]	27	26	冲击波	药物组	①④
赵爱琴等2016 ^[8]	30	30	冲击波+药物治疗	药物治疗	①②③
段军富等2016 ^[9]	49	49	冲击波+玻璃酸钠	玻璃酸钠	①⑤
刘彧等2016 ^[10]	44	42	冲击波	假冲击波	①②
孟彧等2016 ^[11]	67	65	冲击波+玻璃酸钠	玻璃酸钠	①⑤
王璐璐等2016 ^[12]	40	30	冲击波	推拿	⑤
豆运香等2016 ^[13]	63	58	冲击波	常规物理疗法	②
刘美义等2017 ^[14]	79	79	冲击波	塞来昔布胶囊	①②③
周小军等2017 ^[15]	25	25	冲击波+痛点阻滞	痛点阻滞	①②
张田等2017 ^[16]	55	51	冲击波	超声波	①
刘艳新等2018 ^[17]	36	36	冲击波	玻璃酸钠	①②③
段好阳等2018 ^[18]	28	28	冲击波+中药离子导入	中药离子导入	①

注:① VAS评分;② WOMAC评分;③ Lequesne 指数评分;④ 不良反应;⑤ 总体有效率。

Note: ① VAS score; ② WOMAC score; ③ Lequesne index; ④ incidence of adverse reactions; ⑤ total efficiency.

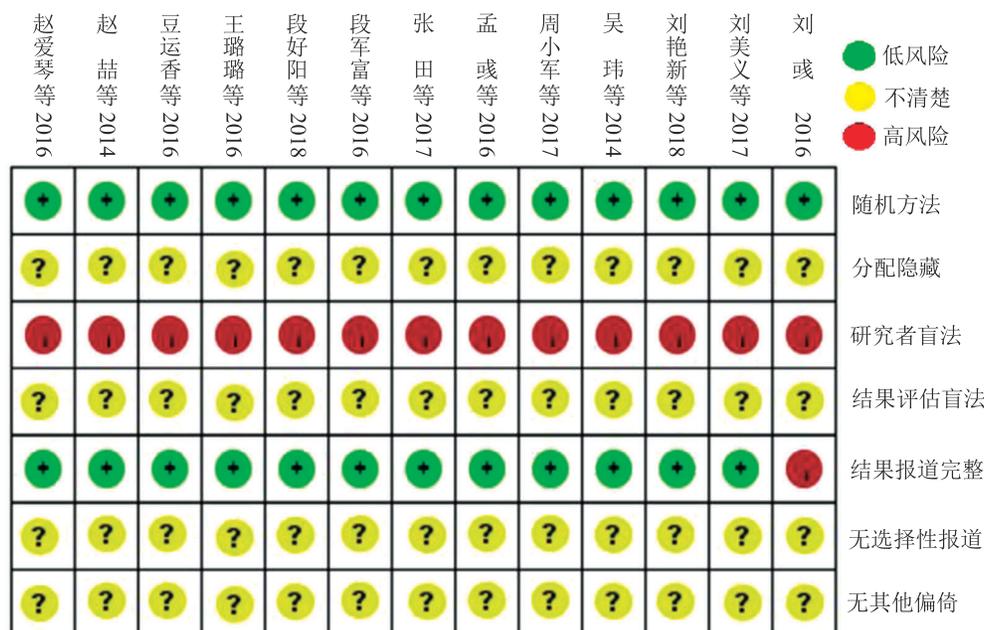


Figure 2 Methodological quality evaluation of included studies

2.4 Meta分析结果

2.4.1 总体有效率 3项RCTs^[9,11-12]报道了2组治疗后的总体有效率,共纳入308例患者,其中观察组156例、对照组152例。各研究间无异质性($P=0.39$,I^2=0\%),采用固定效应模型进行分析。结果显示,观察组治疗总体有效率明显高于对照组,差异具有统计学意义[$RR=1.13, 95\% CI(1.05, 1.22), P=0.0008$]。见图3。

结果显示,观察组治疗总体有效率明显高于对照组,差异具有统计学意义[$RR=1.13, 95\% CI(1.05, 1.22), P=0.0008$]。见图3。

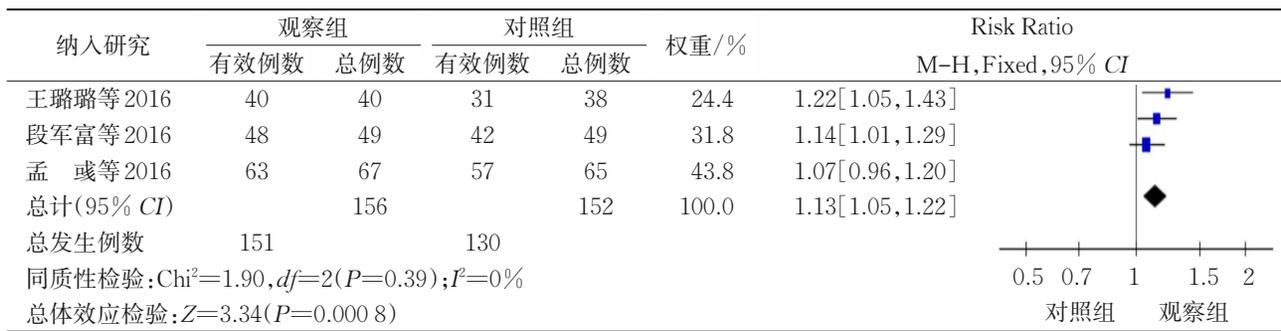


图3 2组总体有效率比较

Figure 3 Comparison of overall efficiency between two groups

2.4.2 Lequesne 评分 4项RCTs^[6,8,14,17]报道了2组患者治疗后的Lequesne评分,共纳入360例患者,其中观察组179例,对照组181例。各研究间无异质性($P=0.54, I^2=0\%$),采用固定效应模型进行分析。

结果显示,观察组治疗后Lequesne评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$MD=0.68, 95\% CI(0.47, 0.90), P<0.0001$]。见图4。

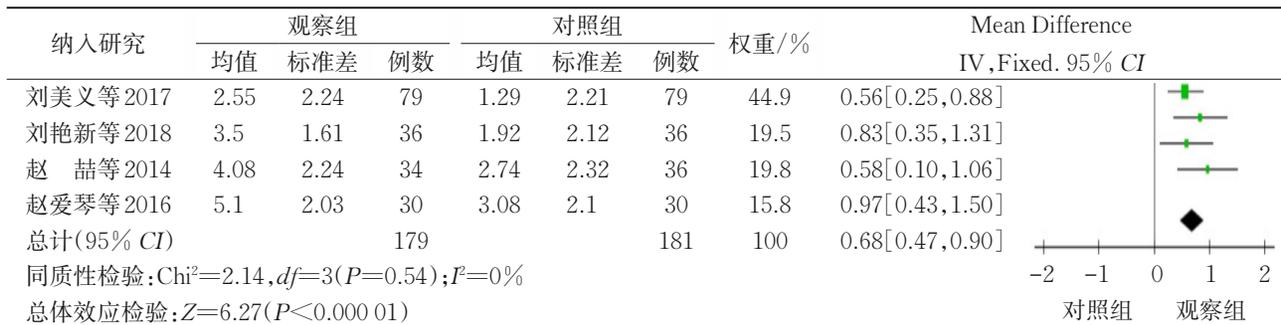


图4 2组Lequesne评分比较

Figure 4 Comparison of Lequesne score between two groups

2.4.3 VAS评分 共10项RCTs^[6-11,14-17]报道了治疗后VAS评分,各研究组间存在异质性($P<0.0001, I^2=91\%$),采用随机效应模式进行Meta分析。结果显示,观察组VAS评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.12, 95\% CI(0.78, 1.45), P<0.0001$]。根据不同的评价时间点进行亚组分析,7项RCTs^[7,9-11,14-16]报道了治疗1个月后VAS评分,结果显示,观察组治疗1个月后VAS评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.02, 95\% CI(0.50, 1.54), P=0.0001$]。4项RCTs^[8-10,17]报道了治疗2个月后的VAS评分,结果显示,观察组治疗2个月后VAS评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.69, 95\% CI(1.16, 2.22), P<0.0001$]。5项RCTs^[6,10-11,14-15]报道了3个月后的VAS评分,结果显示,观察组治疗3个月后VAS评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.08, 95\% CI(0.89, 1.27), P<0.0001$]。见图5。

2.4.4 WOMAC评分量表 共8项RCTs^[6,8,10,13-15,17-18]报道了治疗后WOMAC评分,各研究组间存在异质性($P<0.0001, I^2=84\%$),采用随机效应模型进行Meta分析。结果显示,观察组WOMAC评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.40, 95\% CI(1.10, 1.69), P<0.0001$]。根据不同的评价时间点进行亚组分析,2项RCTs^[13,15]报道了治疗后0.5个月WOMAC评分,结果显示,观察组治疗0.5个月后WOMAC评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.48, 95\% CI(0.58, 2.39), P=0.001$]。5项RCTs^[10,13-15,18]报道了治疗1个月后WOMAC评分,结果显示,观察组治疗1个月后WOMAC评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.40, 95\% CI(0.78, 2.01), P<0.0001$]。3篇项RCTs^[8,10,17]报道了治疗2个月后WOMAC评分,结果显示,观察组治疗后2个月后WOMAC评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[$SMD=1.33, 95\% CI(1.01, 1.64), P<$

0.000 01]。4项RCTs^[6,10,14-15]报道了治疗3个月后的WOMAC评分,结果显示,观察组治疗3个月后WOMAC评分降低幅度明显高于对照组,差异具有统计学意义[SMD=1.41,95%CI(0.75,2.06),P<0.000 1]。见图6。

2.4.5 不良反应发生率 3项RCTs^[6-7,16]比较了2组

患者治疗后的不良反应发生情况,共纳入222例患者,其中观察组114例,对照组108例。各研究间无异质性(P=0.62,I²=0%),采用固定效应模型进行分析。结果显示,观察组不良反应发生率与对照组差异无统计学意义[RR=0.42,95%CI(0.13,1.33),P=0.14]。见图7。

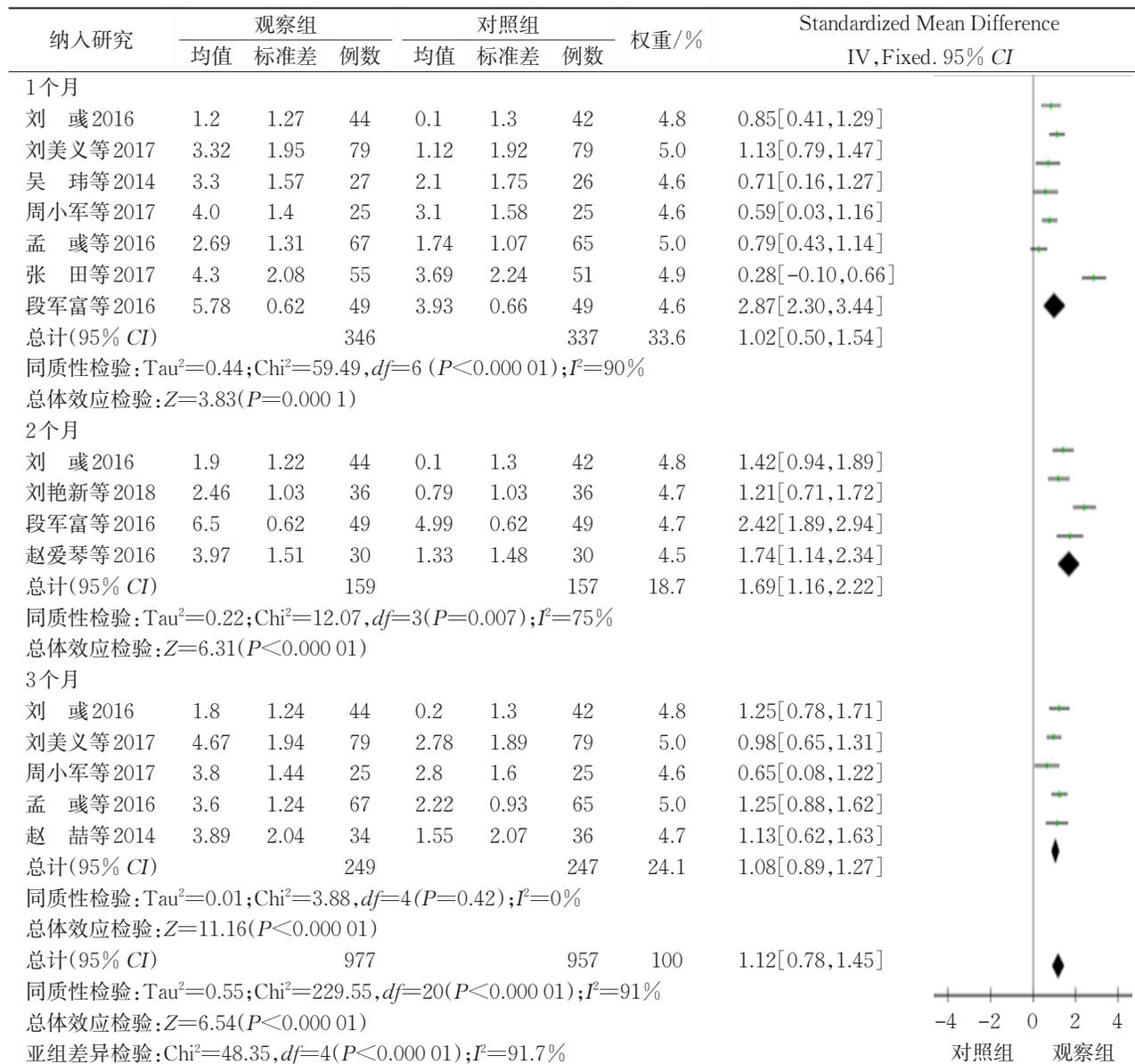


图5 2组VAS评分比较

Figure 5 Comparison of VAS score between two groups

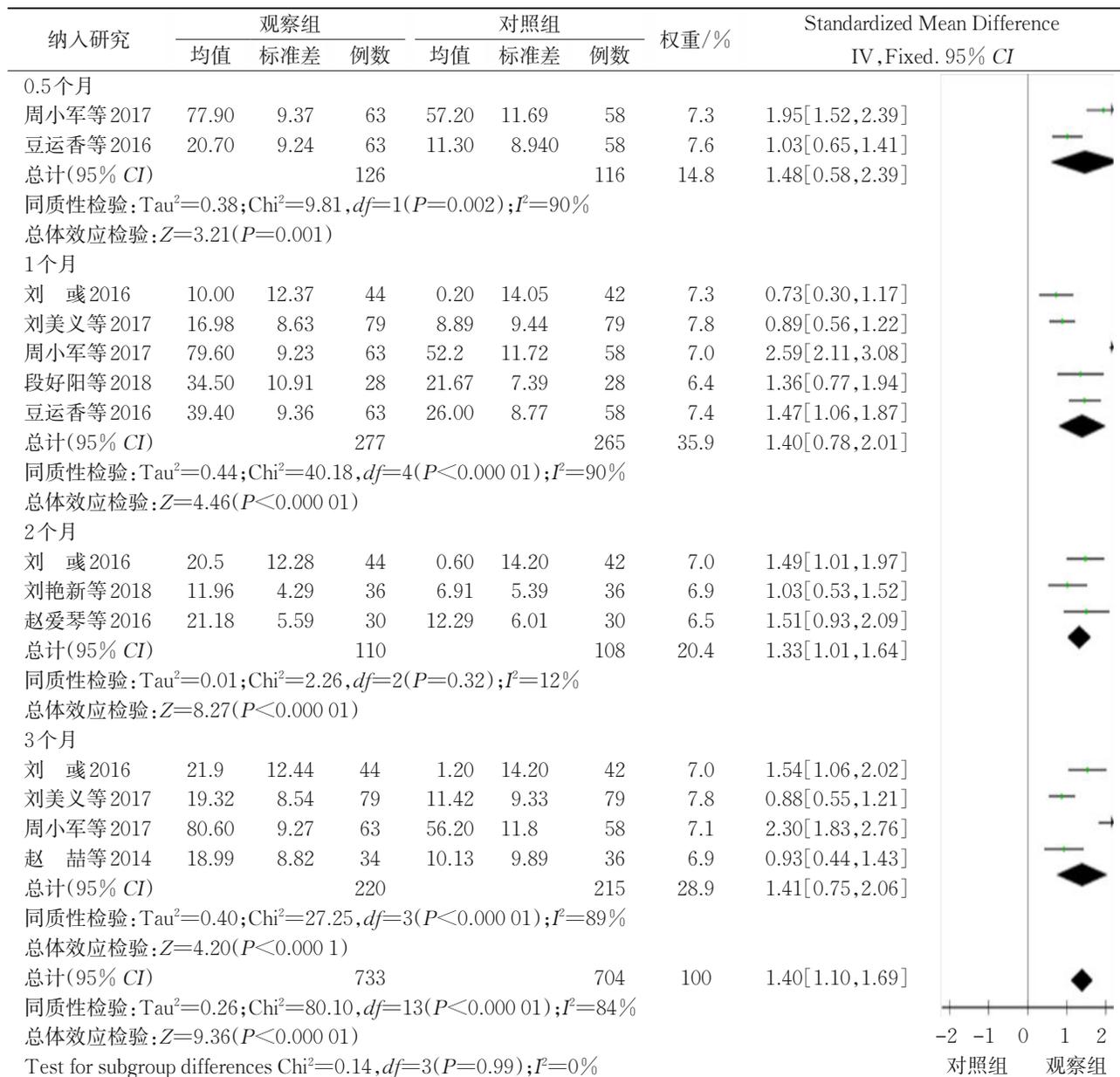


图6 2组WOMAC评分比较

Figure 6 Comparison of WOMAC score between two groups

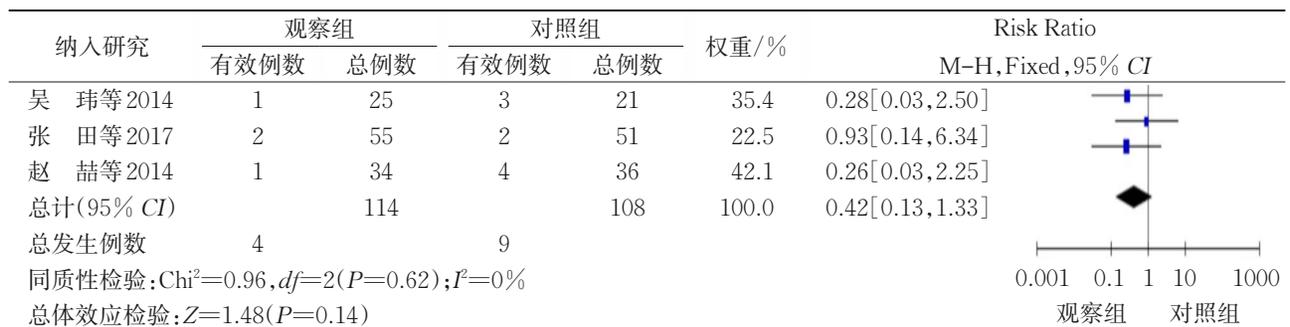


图7 2组不良反应发生率比较

Figure 7 Comparison of the incidence of adverse reactions between two groups

3 讨论

KOA是最为常见的骨关节疾病类型之一,该病的发生与患者的年龄、性别、体质量、环境以及内分泌等因素密切相关。作为一种慢性、进行性筋骨疾病,传统保守治疗的效果往往不够理想,并不能从根本上解决膝关节软骨细胞合成、降解紊乱以及全身或局部炎性反应。体外冲击波作为一种特殊的治疗声波,通过产生巨大的张应力和压应力,可迅速穿透软组织(肌肉、筋膜、韧带等)直达病灶,因其操作简便,患者接受程度高,目前已经广泛运用于医学各个领域,尤其是在缓解慢性疼痛类疾病及松解粘连的肌肉组织等方面临床疗效较好,且安全性较高。临床研究结果表明,冲击波在治疗OA、骨折迟缓愈合、股骨头坏死、软组织损伤等骨伤科疾病方面疗效显著^[19]。本研究结果显示,观察组总体有效率明显高于对照组,观察组治疗1、2、3个月后VAS、WOMAC评分下降幅度明显高于对照组,这提示冲击波疗法可以有效减轻KOA患者疼痛,改善膝关节活动功能。此外,研究结果显示观察组不良反应发生率与对照组差异无统计学意义,这提示,应用冲击波疗法治疗KOA安全性较好。这可能与以下原因有关:①冲击波治疗可以起到松解粘连组织的作用,尤其是对骨骼肌肉疾病,可刺激局部神经末梢,降低P物质的释放,从而发挥镇痛作用;②冲击波可以抑制局部组织内炎症介质的产生,释放大量生长因子,促进干细胞的增殖和活性,提高软骨代谢水平,最终达到组织修复的目的;③通过不同的应力作用,可改变病灶周围的微环境,促进局部生成新的血管,改善血液循环,加速损伤组织的代谢水平,减少软骨细胞的凋亡,在一定程度上抑制免疫炎症反应,促进机体愈合等作用^[20]。这与研究发现体外冲击波可以有效降低KOA患者VAS、Lequesne指数、WOMAC评分,同时降低KOA患者血清、关节液中趋化素^[8],关节液中IL-1、NO及TNF- α 等炎症因子水平的结果一致^[14]。值得注意的是,在临床应用冲击波治疗KOA的过程中,应注意严格把握其适应证,掌握正确的操作方法,避免出现局部组织皮下淤血及加重患者内科病情等。

4 小结

体外冲击波疗法可以有效缓解KOA患者膝关节疼痛,改善关节功能,临床疗效显著,且安全性好,值得临床推广。但本研究由于纳入文献均为中文文献,且多数文献未明确提及盲法及部分文献存在失访等问题,文献质量普遍不高,其结果可能存在偏倚。下一步研究需严格遵循CONSORT标准,

开展高质量、多中心、大样本的RCT研究,以期冲击波疗法治疗KOA提供更可靠的循证依据。

参考文献

- [1] LITWIC A, EDWARDS M H, DENNISON E M, et al. Epidemiology and burden of osteoarthritis [J]. Br Med Bull, 2013, 105: 185-199.
- [2] PEREIRA D, RAMOS E, BRANCO J. Osteoarthritis [J]. Acta Med Port, 2015, 28(1): 99-106.
- [3] 周谋望, 岳寿伟, 何成奇, 等.《骨关节炎的康复治疗》专家共识[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012(12): 951-953. ZHOU M W, YUE S W, HE C Q, et al. Expert consensus on Rehabilitation Treatment of Osteoarthritis [J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2012(12): 951-953.
- [4] JEON J H, JUNG Y J, LEE J Y, et al. The effect of extracorporeal shock wave therapy on myofascial pain syndrome [J]. Ann Rehabil Med, 2012, 36(5): 665-674.
- [5] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007年版)[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(3): 287-288. Orthopaedic Branch of Chinese Medical Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of osteoarthritis (2007 Edition) [J]. Orthop J China, 2014, 22(3): 287-288.
- [6] 赵喆, 史展, 闫君, 等. 体外冲击波治疗早中期膝骨关节炎的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(1): 76-78. ZHAO Z, SHI Z, YAN J, et al. Effects of extracorporeal shock wave therapy on early to mid-term knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial [J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2014, 20(1): 76-78.
- [7] 吴玮, 叶乐, 郑蓓洁, 等. 体外发散式冲击波治疗膝骨性关节炎的临床疗效和安全性[J]. 上海医学, 2014, 37(8): 669-672. WU W, YE L, ZHENG B J, et al. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for knee osteoarthritis [J]. Shanghai Med J, 2014, 37(8): 669-672.
- [8] 赵爱琴, 谢玮莉, 王焱. 体外冲击波对膝骨关节炎患者血清及关节液中Chemerin含量的影响[J]. 东南国防医药, 2016, 18(5): 498-500. ZHAO A Q, XIE W L, WANG Y. Effect of extracorporeal shock wave on the level of Chemerin in serum and synovia in patients with knee osteoarthritis [J]. Mil Med J Southeast China, 2016, 18(5): 498-500.
- [9] 段军富, 王博, 张小冰, 等. 玻璃酸钠和气压弹道式体外冲击波联合治疗膝骨性关节炎的效果分析[J]. 中国实用医刊, 2016, 43(23): 41-43. DUAN J F, WANG B, ZHANG X B, et al. Effect of sodium hyaluronate combined with pneumatic ballistic extracorporeal shock wave therapy on knee osteoarthritis [J]. Chin J Tradit Med Sci Technol, 2016, 43(23): 41-43.
- [10] 刘彧. 体外冲击波疗法对绝经后女性早中期膝骨关节炎的疗效观察[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2016: 12-17. LIU Y. Efficacy of shockwave therapy in postmenopausal women with early metaphase knee osteoarthritis [D]. Shijiazhuang: Hebei Medical University, 2016: 12-17.
- [11] 孟彧, 吴嫒, 王宏沛, 等. 冲击波联合关节腔内注射在膝骨关节炎治疗中的应用[J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(8): 638-639. MENG Y, WU M, WANG H P, et al. Application of shock wave combined with intra-articular injection in the treatment of knee osteoarthritis [J]. Chin J Pain Med, 2016, 22(8): 638-639.
- [12] 王璐璐, 董羿, 梁爽, 等. 分散式冲击波治疗在膝骨关节炎

- 中的临床应用[J]. 颈腰痛杂志, 2016, 37(4): 354-355.
- WANG L L, DONG Y, LIANG S, et al. Clinical application of dispersive shock wave therapy in knee osteoarthritis [J]. J Cervicodynia Lumbodynia, 2016, 37(4): 354-355.
- [13] 豆运香, 袁佳, 赵家友. 体外冲击波治疗膝关节骨性关节炎短期疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(8): 917-919.
- DOU Y X, YUAN J, ZHAO J Y. Analysis of short-term efficacy of extracorporeal shock wave in the treatment of knee osteoarthritis [J]. Chin J Rehabil Med, 2016, 31(8): 917-919.
- [14] 刘美义, 黎环, 张亚清, 等. 体外冲击波治疗老年膝骨性关节炎的疗效及对患者炎症因子的影响[J]. 海南医学, 2017, 28(24): 4015-4017.
- LIU M Y, LI H, ZHANG Y Q, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy in elderly patients with knee osteoarthritis and its influence on inflammatory factors [J]. Hainan Med J, 2017, 28(24): 4015-4017.
- [15] 周小军, 张光志, 梅敦成, 等. 体外冲击波联合痛点阻滞治疗膝骨性关节炎的疗效[J]. 实用疼痛学杂志, 2017, 13(4): 258-262.
- ZHOU X J, ZHANG G Z, MEI D C, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy combined with pain points block for patients with knee osteoarthritis [J]. Pain Clin J, 2017, 13(4): 258-262.
- [16] 张田, 刘文波, 李华, 等. 放射状冲击波治疗膝骨性关节炎的临床研究[J]. 中国医学创新, 2017, 14(30): 36-40.
- ZHANG T, LIU W B, LI H, et al. The clinical study of radial shock wave therapy in the treatment of knee osteoarthritis [J]. Med Innov China, 2017, 14(30): 36-40.
- [17] 刘艳新, 周惠铃, 徐丽丽, 等. 体外冲击波联合康复治疗对早中期膝骨关节炎病人Coll2-1、COMP水平的影响[J]. 骨科, 2018, 9(4): 302-305.
- LIU Y X, ZHOU H L, XU L L, et al. Effect of extracorporeal shockwave combined with rehabilitation measures on Coll2-1 and COMP level in patients with early and middle stage knee osteoarthritis [J]. Orthopaedics, 2018, 9(4): 302-305.
- [18] 段好阳, 闫兆红, 李贞兰, 等. 体外冲击波联合中药药物离子导入治疗老年人膝关节骨性关节炎的临床疗效[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(1): 67-70.
- DUAN H Y, YAN Z H, LI Z L, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy combined with traditional Chinese medicine iontophoresis in elderly patients with knee osteoarthritis [J]. Chin J Geriatr, 2018, 37(1): 67-70.
- [19] WANG C J. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders [J]. J Orthop Surg Res, 2012, 7: 11.
- [20] WANG C J, SUN Y C, WONG T, et al. Extracorporeal shockwave therapy shows time-dependent chondroprotective effects in osteoarthritis of the knee in rats [J]. J Surg Res, 2012, 178(1): 196-205.

Clinical Efficacy of Extracorporeal Shock Wave in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Meta-analysis

GU Jinyu¹, LI Kaiming², ZHANG Qing¹, LI Linghui¹, BAI Zixing¹, WANG Shangquan^{1*}

¹ Wangjing Hospital of China Academy of Traditional Chinese Medical Science, Beijing 100102, China;

² Xiyuan Hospital of China Academy of Traditional Chinese Medicine Science, Beijing 100091, China

*Correspondence: WANG Shangquan, E-mail: 13901147122@163.com

ABSTRACT Objective: To evaluate the efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for knee osteoarthritis (KOA) by Meta analysis. **Methods:** The CNKI database, Wanfang Data, China Science and Technology Journal Database (VIP), CBMdisc, PubMed and Cochrane Library were searched from inception to October 2020 for randomized controlled trials (RCTs) of extracorporeal shock wave therapy for KOA. Outcome measures included overall efficiency, visual analogue scale (VAS), Lequesne index score, Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index score (WOMAC), and incidence of adverse reactions. Literature screening and data extraction were carried out independently by two researchers, and the literature quality was evaluated according to the Cochrane Collaboration Network standard. RevMan 5.3 software was used for data analysis. Relative risk (RR) was used to analyze the binary variables; and the continuous variables with the same unit and measurement method were described by mean difference (MD), while the continuous variables with different measurement methods or units were described by standardized mean difference (SMD). The random-effects model was used for analysis when the included studies were heterogeneous ($I^2 \geq 50\%$, $P < 0.1$), and the fixed effects model was used when the included studies were homogeneous ($I^2 < 50\%$, $P > 0.1$). **Results:** A total of 13 RCTs with 1 132 cases were included, 577 in the observation group and 555 in the control group. The results of meta-analysis showed that the overall efficiency of the observation group was significantly higher than that of the control group, and the difference was statistically significant [$RR=1.13$, 95% $CI(1.05, 1.22)$, $P=0.000 8$]; the Lequesne index score of the observation group decreased more significantly after treatment than that of the control group, and the difference was statistically significant [$SMD=0.68$, 95% $CI(0.47, 0.90)$, $P<0.000 01$]; the VAS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group after 1, 2 and 3 months of treatment, and the differences were statistically significant ($P<0.000 01$); the decrease of WOMAC score in the observation group after 0.5, 1, 2 and 3 months treatment was more significantly than that of the control group ($P<0.01$); there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups [$RR=0.42$, 95% $CI(0.13, 1.33)$, $P=0.14$]. **Conclusion:** Extracorporeal shock wave therapy is safe and efficient in the treatment of patients with KOA, and is recommended for clinical application. Due to the quality limitations of the included studies, high-quality, multi-center RCTs with large sample size are still needed to verify the clinical effects in the future.

KEY WORDS knee osteoarthritis; extracorporeal shock wave; knee function; Meta-analysis

DOI:10.3724/SP.J.1329.2022.04012