针刺治疗膝骨关节炎系统评价的 AMSTAR 2 质量评价及 GRADE 证据分级

杨巍敏，董宇，沈劼

南京中医药大学，江苏 南京 210023

摘要：目的　对针刺治疗膝骨关节炎系统评价的方法学质量和证据质量进行再评价。**方法**　通过计算机检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、Ovid、中国知识资源总库（CNKI）、中国学术期刊数据库（万方数据）、中文科技期刊数据库（维普网）自建库至 2020 年 4 月 16 日针刺治疗膝骨关节炎的系统评价/Meta 分析，筛选后提取相关信息，分别采用 AMSTAR 2 和 GRADE 系统评价纳入文献的方法学质量，并对结局指标进行证据质量分级。**结果**　共纳入 10 篇系统评价/Meta 分析文献，涉及 23 个结局指标。AMSTAR 2 质量评价表明，10 篇文献方法学质量均为极低，所有文献均未提前注册和报告研究计划（条目 2）、未说明纳入研究类型的原因（条目 3）、未提供排除文献的清单和理由（条目 7）；此外，研究者未重视资金来源和利益冲突对研究结果的影响（条目 10、条目 16）。23 个指标中 20 个为低级或极低级证据，大多数指标因不精确性和存在发表偏倚而降级。**结论**　目前，针刺治疗膝骨关节炎系统评价方法学和证据质量较低，难以科学指导临床应用和决策，尚需更高质量的循证证据。

关键词：针刺；膝骨关节炎；系统评价；AMSTAR 2；GRADE

中图分类号：R2-05；R272.968.4　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1005-5304(2021)09-0045-06

DOI：10.19879/j.cnki.1005-5304.202008327　　**开放科学（资源服务）标识码（OSID）：**

AMSTAR 2 Quality Evaluation and GRADE Evidence Classification of Systematic Review of Acupuncture Therapy for Knee Osteoarthritis

YANG Weimin, DONG Yu, SHEN Jie

Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210023, China

Abstract: Objective To evaluate the methodological quality and evidence quality of systematic reviews on acupuncture therapy for knee osteoarthritis. **Methods** Systematic reviews / Meta-analysis about acupuncture treatment of knee osteoarthritis in PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Ovid, CNKI, Wanfang Data, and VIP from establishment to April 16, 2020 were retrieved by computer. Relevant information was extracted after screening. AMSTAR 2 tool and GRADE system were respectively used to evaluate the methodological quality and the evidence quality of qualified articles. **Results** Totally 10 systematic reviews / meta-analysis, including 23 outcome indicators, were included. The evaluation results of AMSTAR 2 showed that the methodological quality of all the 10 articles was extremely low, and all the articles did not register and report the research plan in advance (item 2), did not explain the reasons for inclusion (item 3), and did not provide the list and reasons for excluding the articles (item 7). In addition, researchers payed less attention to the impact of funding sources and conflicts of interest on research results (items 10, items 16). 20 out of 23 indicators were low- or very low-level evidence, most of which were downgraded due to inaccuracy and the existence of publication bias. **Conclusion** At present, the systematic evaluation methodology and evidence quality of acupuncture treatment for knee osteoarthritis are relatively low, which makes it difficult to guide clinical application and decision making scientifically. Higher quality evidence-based evidence is required.

Keywords: acupuncture; knee osteoarthritis; systematic review; AMSTAR 2; GRADE

基金项目：江苏省科技期刊研究基金（JSRFSTP2017C08）

通讯作者：沈劼，E-mail：shenjie73@126.com

膝骨关节炎（knee osteoarthritis，KOA）多发于中老年，2017 年全球有 2.6 亿 KOA 患者[1]，中国中老年人群 KOA 患病率为 21.51%[2]。KOA 是一种慢性退行性疾病，病因复杂且病程迁延，患者还可能因关节疼痛、僵硬、行动不便而产生焦虑情绪[3]，严重影响生活质量。目前，西医常用疗法包括手术、关节腔注射、口服镇痛药等，但长期口服非甾体抗炎药存在胃肠道不良反应[4]，关节腔内注射玻璃酸钠若操作不当易引发感染[5]，人工膝关节置换术可能导致并发症并增加致残风险[6]。针灸治疗 KOA 疗效显著，针刺可调气血，通经络，促进血液循环和关节软骨修复，具有抗炎和抗氧化作用[7]。

系统评价再评价是对同一疾病或同一健康问题的系统评价质量和证据进行评估的方法，能全面收集病因、诊断、治疗、预后等信息[8]。近年来，针刺治疗 KOA 得到研究者关注，本文利用 AMSTAR 2[9-10]及 GRADE[11]对针刺治疗 KOA 的系统评价进行再评价，以期完善针刺的循证医学治疗和评价体系，为临床医师、科研工作者开展相关研究提供借鉴。

1　资料与方法

1.1　纳入标准

①研究类型：所有针刺疗法治疗 KOA 的系统评价/Meta 分析。②研究对象：符合美国风湿病学会、中华医学会骨科分会或国内行业标准的西医或中医 KOA 诊断标准；患者性别、年龄、种族、发病时间不限。③干预措施：治疗组为单用中医针刺疗法（毫针、温针、电针、火针等）、针刺联合中医其他疗法或针刺联合西药；对照组为安慰剂、空白对照、假针刺（治疗穴位浅刺、非治疗相关穴位正常针刺等）、西药、中药复方/中成药、中医其他外治疗法（如推拿）、非药物疗法等。④结局指标：包含有效率、治愈率、WOMAC 骨关节炎指数评分、疼痛视觉模拟法（VAS）评分、不良反应等至少 1 个明确指标。

1.2　排除标准

①重复发表文献；②会议论文、会议摘要、图书、评论、回复等；③系统评价/Meta 分析的研究计划；④网状 Meta 分析；⑤数据无法提取的文献；⑥无法获得全文的文献。

1.3　文献检索

计算机检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、Ovid、中国知识资源总库（CNKI）、中国学术期刊数据库（万方数据）、中文科技期刊数据库（维普网）自建库至 2020 年 4 月 16 日针刺治疗 KOA 的系统评价，采用主题词和自由词结合的方式，根据具体数据库调整检索策略。中文检索词：膝骨关节炎、膝关节骨性关节炎、针刺、针灸、毫针、温针、电针、火针、Meta 分析、系统评价、系统综述、荟萃分析；英文检索词：osteoarthritis of the knee、knee osteoarthritis、acupuncture、acupuncture therapy、filiform needle、warm acupuncture、electropuncture、fire needle、Meta analysis、systematic review。

1.4　文献筛选和资料提取

1 位研究者根据检索策略检索后将文献导入 NoteExpress3.4.0.8879，查重后由 2 位研究者独立筛选文献。阅读文题和摘要，排除明显不相关文献；阅读全文，以确定最终是否纳入。不一致处经 2 位研究者讨论决定。

建立针刺治疗 KOA 的系统评价/Meta 分析文献信息表，提取相关内容。①基本信息：第一作者、发表年份、诊断标准、干预措施、临床试验质量评价方法；②结局指标及结论；③系统评价的方法学质量评价和证据分级情况。数据提取由 2 位研究者独立完成并交叉核对，如遇分歧，则双方讨论决定。

1.5　评价方法

1.5.1　方法学质量评价

采用 AMSTAR 2 对纳入系统评价/Meta 分析进行方法学质量评价[9]。①评价标准：AMSTAR 2 共包含 16 个条目，其中条目 2、4、7、9、11、13、15 为关键条目，包含“是”“部分是”“否”3 种评价标准，“是”代表文献包含该条目所提问的内容且具备充足依据，“部分是”表明虽包含该条目所提问的内容但依据不足或缺乏，“否”说明文献对该条目所提问的内容无相关评价或评价错误。②等级划分：根据条目关键性和评价结果，判定每项系统评价/Meta 分析的质量等级（高、中、低、极低）。≤1 个非关键条目与标准不一致评为高，＞1 个非关键条目与标准不一致评为中，1 个关键条目同时伴有或不伴有非关键条目与标准不一致评为低，＞1 个关键条目且伴有或不伴有非关键条目与标准不一致评为极低[10]。

1.5.2　证据质量分级

采用 GRADE 对纳入文献进行证据质量等级评价[11]。分别评价结局指标的局限性、不一致性、不直接性、不精确性和发表偏倚并据此划分证据质量。其中随机对照试验（RCT）证据质量初始预设为“高级”，所有 5 项降级因素中仅降 1 级评为“中级”，降 2 级评为“低级”，降 3 级评为“极低级”，真实值与估计值相差从“高级”到“极低级”依次增大。

方法学质量评价和证据质量分级由2位研究者独

立进行并交叉核对，如有矛盾则由双方讨论决定。

2　结果

2.1　文献筛选流程及结果

检索得到中英文文献 352 篇，初筛后得到 41 篇，阅读全文后最终纳入 10 篇[12-21]。文献筛选流程见图 1。

2.2　文献基本特征

共纳入中文文献 9 篇[12-17, 19-21]，英文文献 1 篇[18]。9 篇[12-16, 18-21]为期刊文献，1 篇[17]为硕士学位论文。发表时间 2009－2019 年。治疗组干预措施主要包括温针、电针及针刺疗法和药物联合治疗，对照组多为常规西药。纳入研究基本特征见表 1。

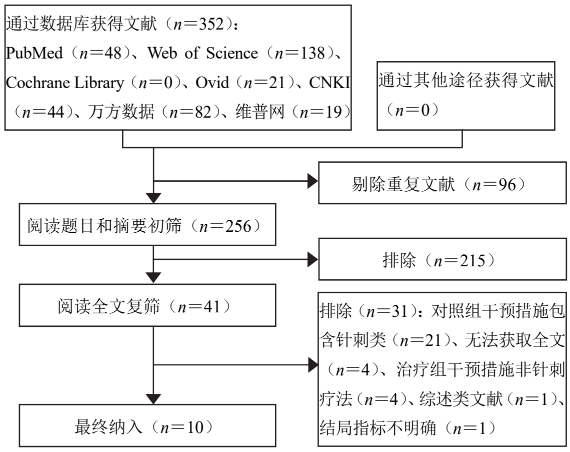

图 1　文献筛选流程图

表 1　纳入研究基本特征

研究者	纳入文献数（例）	纳入原始文献类型	干预措施		偏倚风险评估工具	结局指标	主要结论
			治疗组	对照组			
孔佑一[12]	21（1 810）	RCT	温针＋玻璃酸钠关节腔注射	玻璃酸钠关节腔注射	①	有效率、VAS 评分、Lysholm 膝关节评分量表（LKSS）评分、WOMAC 评分	温针联合玻璃酸钠关节腔注射治疗 KOA 有显著疗效且能减轻患者疼痛，改善膝关节功能
曹嘉[13]	9（786）	RCT	温针/针灸＋玻璃酸钠关节腔注射	玻璃酸钠关节腔注射	①	近期临床有效率	针灸联合玻璃酸钠关节腔注射治疗 KOA 近期临床疗效显著
姜慧晶[14]	20（1 719）	RCT、CCT	温针＋玻璃酸钠关节腔注射	玻璃酸钠关节腔注射	①	总有效率、不良反应	温针联合玻璃酸钠关节腔注射治疗 KOA 效果显著
王莹[15]	14（1 232）	RCT、CCT	温针、针刺、针刺＋中药	西药	①	总有效率	针刺治疗 KOA 较西药疗效更佳
郭凯云[16]	11（930）	RCT	温针	西药	①	总有效率、WOMAC 评分	温针能有效治疗 KOA，疗效优于单纯口服西药
赵斌[17]	13（1 291）	RCT	电针	西药、中药	①	有效率、不良反应	电针和药物相比疗效显著且更安全
Lin[18]	10（2 007）	RCT	针刺	假针刺、常规护理、无针刺	①	WOMAC 评分	针刺相比假针刺等能在近期和远期改善患者身体功能，但远期的疼痛缓解效果不显著
芦微[19]	8（811）	RCT	温针	西药	②	近期总有效率、远期总有效率、近期治愈率、不良反应、HSS 功能评分	临床可考虑使用温针治疗 KOA，在总有效率、不良反应方面均优于口服西药
卢敏[20]	10（991）	RCT	温针、电针	西药	②	总有效率	针刺治疗 KOA 较西药疗效显著
柴华[21]	6（500）	RCT	温针、电针、针刺	西药	②	显效率、WOMAC 评分	针刺治疗 KOA 的疗效和改善关节功能方面优于西药组

注：CCT.对照临床试验；①Cochrane 偏倚风险评估工具；②Jadad 量表

2.3　AMSTAR 2 质量评价

对 16 个条目的评价结果进行统计，10 篇文献 AMSTAR 2 质量评级均为极低，见表 2。

2.4　GRADE 证据分级

运用 GRADE 对 10 篇文献主要结局指标进行质量分级，见表 3。23 个结局指标中，极低级指标 16 个（61%），低级指标 6 个（26%），中级指标 2 个（9%），高级指标 1 个（4%），证据质量总体较低。高级和中级指标均为有效率，23 个指标中由于不精确性和发表偏倚降级的分别占 87%和 74%，同时 100%极低级证据均存在不精确性和发表偏倚。

2.4.1　总有效率

8 篇[12-17, 20-21]合并了有效率数据，证据等级均为中高级，芦微[19]区分了近期和远期总有效率。总有效率结果均表明单用针刺疗法或针刺联合药物治疗 KOA 较西药组或假针刺组疗效更好。

2.4.2　WOMAC 骨关节炎指数评分

WOMAC 评分是测量髋关节或膝关节炎患者采用治疗措施后症状及残疾度的工具[22]，其有效性和可靠性已经在多项研究中证实[23-25]。该量表分为日常活动、僵硬、疼痛 3 个分量表，是骨关节炎最常用的疾病特异性预后指标[26]。4 篇[12, 16, 18, 21]考虑了 WOMAC 评分指标，9 项 WOMAC 评分证据均为极低级或低级。除柴华等[21]发现针刺和西药的疼痛改善情况无显著差异外，其余结果均提示针刺疗法能改善患者膝关节僵硬，提高患者日常活动能力。

表 2 纳入研究 AMSTAR 2 质量评价结果

研究者	条目 1	条目 2	条目 3	条目 4	条目 5	条目 6	条目 7	条目 8	条目 9	条目 10	条目 11	条目 12	条目 13	条目 14	条目 15	条目 16	等级
孔佑一[12]	Y	N	N	PY	Y	Y	N	PY	Y	N	N	Y	N	N	Y	N	极低
曹嘉[13]	N	N	N	PY	Y	Y	N	PY	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N	极低
姜慧晶[14]	N	N	N	PY	N	Y	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	极低
王莹[15]	N	N	N	PY	Y	Y	N	PY	Y	N	Y	N	N	Y	N	N	极低
郭凯云[16]	N	N	N	PY	Y	Y	N	PY	Y	N	N	N	N	N	Y	N	极低
赵斌[17]	Y	N	N	PY	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	极低
Lin[18]	Y	N	N	PY	Y	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	极低
芦微[19]	Y	N	N	PY	N	N	N	PY	PY	N	N	N	N	N	Y	N	极低
卢敏[20]	Y	N	N	PY	Y	N	N	PY	PY	N	Y	N	N	Y	Y	N	极低
柴华[21]	N	N	N	PY	N	N	N	PY	PY	N	Y	N	N	Y	N	N	极低

注：条目 1 为研究的问题和纳入标准是否包含 PICO 各要素；条目 2 为是否已报告系统评价研究计划并报告与计划书不一致的情况；条目 3 为作者是否解释了纳入研究类型的原因；条目 4 为是否使用了全面的检索策略；条目 5 为是否 2 人独立完成文献筛选；条目 6 为是否 2 人独立完成信息提取；条目 7 为是否提供排除文献的清单并说明原因；条目 8 为是否详细描述纳入研究的基本信息；条目 9 为是否使用合理的工具评估纳入研究的偏倚风险；条目 10 为是否报告纳入研究的基金来源；条目 11 为若进行了 Meta 分析，是否使用了恰当的结果合并方法；条目 12 为若进行了 Meta 分析，是否考虑了偏倚风险对结果的影响；条目 13 为是否在结果讨论中考虑了偏倚风险的影响；条目 14 为是否对异质性进行了讨论和合理解释；条目 15 为若进行了定量合并，是否充分调查发表偏倚并讨论其影响；条目 16 为是否报告任何资助和潜在的利益冲突。Y.是；PY.部分是；N.否

表 3 纳入研究结局指标质量评价

研究者	结局指标（纳入研究数）	局限性	不一致性	不直接性	不精确性	发表偏倚	证据质量
孔佑一[12]	有效率（16）	0	0	0	-1③	-1④	低级
	治疗 5 周后 VAS 评分（8）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
	治疗 5 周后 LKSS 评分（5）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
	治疗 5 周后 WOMAC 评分（3）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
曹嘉[13]	近期临床有效率（9）	0	0	0	0	0	高级
姜慧晶[14]	总有效率（20）	-1①	0	0	-1③	0	低级
王莹[15]	总有效率（14）	0	0	0	-1③	0	中级
郭凯云[16]	总有效率（11）	0	0	0	-1③	-1④	低级
	WOMAC 评分（2）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
赵斌[17]	有效率（13）	-1①	0	0	0	0	中级
Lin[18]	近期 WOMAC 日常活动评分（10）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
	近期 WOMAC 疼痛评分（10）	0	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
	长期 WOMAC 疼痛评分（5）	0	-1②	0	-1③	0	低级
芦微[19]	近期总有效率（8）	-1①	-1②	0	-1③	-1⑤	极低级
	远期总有效率（2）	-1①	0	0	0	-1⑤	低级
	近期治愈率（4）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级
	不良反应（2）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级
卢敏[20]	总有效率（10）	-1①	0	0	-1③	-1④	极低级
柴华[21]	显效率（4）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级
	WOMAC 总分（2）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级
	WOMAC 疼痛评分（2）	-1①	0	0	-1③	0	低级
	WOMAC 僵硬评分（2）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级
	WOMAC 日常活动评分（2）	-1①	0	0	-1③	-1⑤	极低级

注：①纳入研究在随机、分配隐藏和盲法方面存在较大偏倚；②不同研究可信区间的重叠程度较差，异质性检验 P 值很小，I^2 值较大；③纳入研究样本量太小，可信区间较宽，可信区间重叠差；④漏斗图不对称；⑤可信区间较宽，纳入研究数量少且结果为阳性，存在发表偏倚。0 为未降级；-1 为降 1 级

2.4.3 疼痛视觉模拟法评分和Lysholm膝关节评分量表评分

VAS 评分[27]和 LKSS 评分[28]分别评价 KOA 患者的疼痛和膝关节功能情况，多个研究证实了 VAS 评分[29-30]、LKSS 评分[31-33]的有效性和可靠性。仅 1 篇[12]分析了上述 2 项评分，证据等级为极低级，研究结果显示治疗组治疗 5 周后患者的 VAS、LKSS 评分较对照组改善更为显著，针刺联合玻璃酸钠关节腔内注射可减轻疼痛并改善膝关节功能。

2.4.4 不良反应

仅 1 篇[19]对不良反应发生率指标进行分析，证据等级为极低级，存在发表偏倚，结果提示针刺疗法较西药组不良反应发生率更低。

3 讨论

本研究纳入 10 篇文献发表年份为 2009－2019 年，其中 2018、2019 年发表文献 5 篇。干预措施中针刺疗法多为温针和电针，其他针刺疗法较为少见。1 篇文献[17]仅纳入 Jadad 评分为高质量的研究，这也提示其他研究者可通过增加临床试验质量这一纳入标准来提高系统评价/Meta 分析证据的可靠性。

AMSTAR 2 方法学质量评估结果显示，针刺治疗 KOA 的系统评价/Meta 分析研究质量多为极低级。研究者大多对前期研究方案、排除文献、资金和利益冲突缺少展示和说明，对异质性、纳入研究的偏倚风险、发表偏倚缺少分析和讨论。研究者加强对上述因素的重视将有助于系统评价/Meta 分析方法学质量提升。

多项系统评价/Meta 分析显示，针刺疗法或针刺联合西药疗法较单用西药疗效更佳，部分研究同时发现针刺疗法能改善患者膝关节功能、减轻疼痛，但利用 GRADE 对 10 篇文献的主要结局指标进行证据分级后发现，87%的指标为低级或极低级，多数证据质量较低，降级原因主要是不精确性和发表偏倚，其次为异质性较大。2015－2019 年文献较之前文献因局限性降级的更少，说明临床试验在盲法、分配隐藏、随机化方面有所提高，但还需提高样本量，规范临床试验的设计和实施。本研究中高质量研究证据表明，针刺联合玻璃酸钠治疗较单用玻璃酸钠关节腔内注射可更为显著地提高近期有效率[13]；《中医康复临床实践指南•膝骨关节炎》[34]中针灸治疗 KOA 的证据级别为 1a 级，推荐级别为 A 级；《循证针灸临床实践指南：膝骨关节炎》[35]对毫针、温针、电针、火针的推荐强度均为强推荐，但证据质量均为弱，该项高质量证据可用于指南证据的补充和临床决策。

本研究局限性：①未进行手工检索，可能遗漏部分文献。②纳入研究的干预措施并不完全一致，尚无法进行定量合并。③质量评价时为主观评价，结果可能存在偏倚。

综上所述，作为循证医学公认论证强度最高的证据，临床参考系统评价结果时也应该考虑其本身的方法学质量和证据质量。目前，针刺治疗 KOA 的系统评价/Meta 分析方法学质量较差，证据质量较低，结局指标种类众多，作为临床指导和决策制定的证据尚缺乏科学性和有效性，建议从源头规范临床试验设计和报告，结合针刺个体化治疗特点和循证证据考评，建立科学的针灸临床研究证据系统，同时在进行系统评价/Meta 分析时注重进行研究计划注册，深入挖掘结果的多样性，促进循证医学和中医药融合，为针灸治疗 KOA 的指南制定和临床应用提供高质量证据。

参考文献：

[1] GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017：a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet,2018,392(10159)：1789-1858.

[2] SUN X, ZHEN X, HU X, et al. Osteoarthritis in the middle-aged and elderly in China：prevalence and influencing factors[J]. Int J Environ Res Public Health,2019,16(23)：4701.

[3] 马红霞,齐然,周晓峰.中医情志护理对膝关节骨性关节炎患者负性情绪及生活质量的影响[J].光明中医,2019,34(22)：3520-3522.

[4] MAKRIS U E, KOHLER M J, FRAENKEL L. Adverse effects of topical nonsteroidal antiinflammatory drugs in older adults with osteoarthritis：a systematic literature review[J]. J Rheumatol, 2010,37(6)：1236-1243.

[5] 林俊宏,姜耘宙,方立,等.骨关节炎患者行关节腔注射疗法关节感染调查[J].中华医院感染学杂志,2018,28(12)：1864-1866.

[6] FENG B, LIN J, JIN J, et al. Thirty-day postoperative complications following primary total knee arthroplasty：a retrospective study of incidence and risk factors at a single center in China[J]. Chin Med J (Engl),2017,130(21)：2551-2556.

[7] 王可心,范江,李雪,等.针刺治疗慢性膝骨关节炎的疗效观察与机制研究[J].山东中医杂志,2020,39(3)：257-264.

[8] 杨克虎,刘雅莉,袁金秋,等.发展和完善中的系统评价再评价[J].中国循证儿科杂志,2011,6(1)：54-57.

[9] 陶欢,杨乐天,平安,等.随机或非随机防治性研究系统评价的质量评价工具 AMSTAR 2 解读[J].中国循证医学杂志,2018,18(1)：101-108.

[10] SHEA B J, REEVES B C, WELLS G, et al. AMSTAR 2：a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or

non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. BMJ,2017,358：j4008.

[11] 陈耀龙,姚亮,NORRIS S,等.GRADE在系统评价中应用的必要性及注意事项[J].中国循证医学杂志,2013,13(12)：1401-1404.

[12] 孔佑一,景梦雅,覃煜,等.温针灸结合玻璃酸钠关节腔注射对膝骨关节炎患者疗效的 Meta 分析[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(20)：27-32.

[13] 曹嘉,周琦,钱齐荣.针灸联合玻璃酸钠关节腔注射与单纯玻璃酸钠关节腔注射治疗膝骨关节炎的临床疗效系统评价[J].中医正骨,2019,31(3)：33-37.

[14] 姜慧晶,张树丹.温针灸联用玻璃酸钠治疗膝骨性关节炎的 Meta 分析[J].中国医药导报,2019,16(6)：154-158.

[15] 王莹,王洪峰.针刺治疗膝骨关节炎临床疗效的meta分析[J].养生保健指南,2019(12)：9,11.

[16] 郭凯云,陈东林.温针灸治疗膝骨关节炎的系统评价[J].中医正骨,2018,30(7)：17-20.

[17] 赵斌.电针治疗膝骨关节炎疗效性的 META 分析[D].沈阳：辽宁中医药大学,2016.

[18] LIN X, HUANG K, ZHU G, et al. The effects of acupuncture on chronic knee pain due to osteoarthritis a meta-analysis[J]. J Bone Joint Surg Am,2016,98(18)：1578-1585.

[19] 芦微.温针灸与口服西药治疗膝骨性关节炎疗效比较的 Meta 分析[J].创伤与急诊电子杂志,2015,3(2)：30-34.

[20] 卢敏,谭旭仪,黄璐.针灸治疗膝关节骨性关节炎的 Meta 分析[J].中医药导报,2012,18(1)：81-83.

[21] 柴华,黎波,杜元灏.针灸对照西药治疗膝骨性关节炎的疗效分析[J].辽宁中医杂志,2009,36(7)：1197-1200.

[22] BELLAMY N, BUCHANAN W W, GOLDSMITH C H, et al. Validation study of WOMAC：a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee[J]. J Rheumatol,1988,15(12)：1833-1840.

[23] ESCOBAR A, QUINTANA J M, BILBAO A, et al. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis[J]. Clin Rheumatol,2002,21(6)：466-471.

[24] SOININEN J V, PAAVOLAINEN P O, GRONBLAD M A, et al. Validation study of a Finnish version of the Western Ontario and McMasters University osteoarthritis index[J]. Hip Int,2008,18(2)：108-111.

[25] FASCHINGBAUER M, KASPAREK M, SCHADLER P, et al. Predictive values of WOMAC, KOOS, and SF-12 score for knee arthroplasty：data from the OAI[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2017,25(11)：3333-3339.

[26] POLLARD B, JOHNSTON M, DIXON D. Exploring differential item functioning in the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)[J]. BMC Musculoskelet Disord,2012,13：265.

[27] MILLER M D, FERRIS D G. Measurement of subjective phenomena in primary care research：the visual analogue scale[J]. Fam Pract Res J,1993,13(1)：15-24.

[28] LYSHOLM J, GILLQUIST J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med,1982,10(3)：150-154.

[29] BOONSTRA A M, SCHIPHORST P H, RENEMAN M F, et al. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain[J]. Int J Rehabil Res,2008,31(2)：165-169.

[30] FERREIRA-VALENTE M A, PAIS-RIBEIRO J L, JENSEN M P. Validity of four pain intensity rating scales[J]. Pain,2011,152(10)：2399-2404.

[31] KOCHER M S, STEADMAN J R, BRIGGS K K, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm knee scale for various chondral disorders of the knee[J]. J Bone Joint Surg Am,2004,86(6)：1139-1145.

[32] BRIGGS K K, KOCHER M S, RODKEY W G, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm knee score and Tegner activity scale for patients with meniscal injury of the knee[J]. J Bone Joint Surg Am,2006,88(4)：698-705.

[33] MARX R G, JONES E C, ALLEN A A, et al. Reliability, validity, and responsiveness of four knee outcome scales for athletic patients[J]. J Bone Joint Surg Am,2001,83(10)：1459-1469.

[34] 王尚全,朱立国,展嘉文,等.中医康复临床实践指南•膝骨关节炎[J].康复学报,2020,30(3)：177-182.

[35] 郭义,翟伟,黄娟,等.循证针灸临床实践指南：膝骨关节炎[M].北京：中国中医药出版社,2015.

（收稿日期：2020-08-20）

（修回日期：2020-09-29；编辑：季巍巍）