

# 针刀治疗髌下脂肪垫损伤疗效的系统评价和 Meta 分析<sup>※</sup>

● 刘福水<sup>1\*</sup> 郭政<sup>2</sup> 方婷<sup>1</sup> 游建宇<sup>2</sup> 金玉立<sup>2</sup> 谢金梅<sup>2</sup> 廖安庭<sup>2</sup> 陈辉<sup>2</sup> 项彬彬<sup>2</sup>

**摘要** 目的:采用 Meta 分析系统评价针刀治疗髌下脂肪垫损伤的效果及其安全性。方法:在中国知网(CNKI)、万方数据(WF)、维普中文科技期刊全文(VIP)、中国生物医学文献数据库(SinoMed)、PubMed、Cochrane Library 上检索有关针刀治疗髌下脂肪垫损伤的随机对照试验研究,纳入符合标准的随机对照试验(RCT),提取相关资料后采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。结果:纳入 11 项随机对照试验,共计 762 例患者,其中治疗组 385 例,对照组 377 例。Meta 分析结果显示:针刀治疗髌下脂肪垫损伤的总有效率 $[OR=3.93, 95\%CI(2.48, 6.25), Z=5.81, P<0.00001]$ 、治愈率 $[OR=2.48, 95\%CI(1.76, 3.49), Z=5.22, P<0.00001]$ 、视觉模拟评分 $[MD=-1.14, 95\%CI(-1.52, -0.76), Z=5.86, P<0.00001]$ 、复发率 $[OR=0.29, 95\%CI(0.14, 0.61), Z=3.30, P=0.001]$ 均优于对照组,两者之间的差异具有统计学意义( $P<0.01$ )。结论:与针刺、电针、推拿、穴位注射等疗法相比,针刀治疗髌下脂肪垫损伤的效果较好。

**关键词** 针刀;髌下脂肪垫损伤;Hoffa 氏病;Meta 分析;系统评价;循证医学

髌下脂肪垫损伤,又称髌下脂肪垫炎或 Hoffa 氏病,是由外伤、运动、劳损导致的水肿、充血、肥厚甚至发生无菌性炎症并与周围组织粘连的疾患,是引起膝关节疼痛和膝关节活动受限的常见原因之一。髌下脂肪垫(infrapatellar fat pad, IFP 或 IPFP),也被称为 Hoffa 脂肪垫,是一个囊内、囊外结构,充满前膝关节腔室,有丰富的血管供应和神经支配。它从结构上可以起到衬垫的作用,能够减轻关节面的磨损,润滑关节以及减少震荡<sup>[1]</sup>,有研究表明髌下脂肪垫在膝关节

骨性关节炎的发生发展中可能起保护作用<sup>[2]</sup>;与此同时,研究发现髌下脂肪垫损伤可能在生物化学方面<sup>[3]</sup>及生物力学方面<sup>[4]</sup>加重膝关节骨性关节炎的病情。髌下脂肪垫损伤多发生于运动员及膝关节运动较多者,女多于男。当前临床上治疗髌下脂肪垫损伤的主要干预手段有:针灸、针刀、推拿、银质针、理疗、药物、手术切除等<sup>[5]</sup>。针刀是在现代西医外科手术疗法与中医传统针刺疗法的基础上,形成的新型中医医疗器械。针刀治疗是一种经皮微创软组织松解术<sup>[6]</sup>,具有操作简单、见效快、创口小、副作用小等优点。针刀治疗髌下脂肪垫损伤的临床报道数量正在不断增多,临床疗效报道多为满意,因此,针刀已经成为治疗髌下脂肪垫损伤的常规方法,但目前针对针刀治疗髌下脂肪垫损伤的临床效果的系统评价仍欠缺,故本研究采用循证医学方法对针刀治疗髌下脂肪垫损伤的临床效果及安全性作系统评价。

**※基金项目** 江西省教育厅科学技术研究项目(重点项目)(No. GJJ170702);江西省中医药管理局科技计划项目(No.2019B021)

**\* 作者简介** 刘福水,男,医学博士,教授,主任医师。研究方向:中医针灸循证医学研究。

**• 作者单位** 1. 江西中医药大学附属医院(江西南昌 330006);2. 江西中医药大学针灸推拿学院(江西南昌 330004)

## 1 资料和方法

**1.1 检索策略** 网络检索中国知网(CNKI)、万方数据(WF)、维普中文科技期刊全文(VIP)、中国生物医学文献数据库(SinoMed)、PubMed、Cochrane Library 自建库以来至 2019 年 12 月 1 日纳入的有关针刀治疗髌下脂肪垫损伤的临床随机对照试验。中文检索词为: 针刀、髌下脂肪垫、Hoffa 病、Hoffa 氏病、膝关节痛、膝关节炎、膝痹。英文检索词为: needle-knife、acupotomology、acupotomy、fat pad、infrapatellar fat pad、subpatellar fat pad、IFP、IPFP、hoffa 's disease、knee pain、knee osteoarthritis 等等。中文检索式:“针刀”and (“髌下脂肪垫”or“Hoffa 病”or“Hoffa 氏病”or“膝关节痛”or“膝关节炎”or“膝痹”);英文检索式:(“needle-knife”or“acupotomology”or“acupotomy”)and (“fat pad”or“infrapatellar fat pad”or“subpatellar fat pad”or“IFP”or“IPFP” or “hoffa 's disease”)or “knee pain” or “knee osteoarthritis”)。在检索过程中,中英文关键词均采用主题词搭配自由词的形式进行检索。

**1.2 纳入标准** (1)研究对象:符合公认的诊断标准并确诊为髌下脂肪垫损伤的患者。(2)研究类型:临床随机对照试验。(3)干预措施:治疗组给予以针刀为主的干预手段,对照组给予非针刀的干预手段。(4)结局指标:主要指标包括总有效率、治愈率、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、复发率;次要指标包括 McGill 评分、AKS 评分、Lysholm 评分、疼痛分级指数(pain rating index, PRI)、现有疼痛程度(present pain intensity, PPI)、压痛评分等。

**1.3 排除标准** (1)存在因患有影响疼痛感觉或下肢功能的疾病而影响结局指标评价的病例;(2)无明确的诊断标准或疗效判定标准;(3)未对对照组进行研究;(4)研究中的治疗组与对照组未报道疗程;(5)结局指标模糊,未公布治疗结果;(6)重复的文献。

**1.4 文献筛选与数据提取** 下载之前先阅读所检文献的题目及摘要,将明显不符合纳入标准的文章剔除后,再筛选出符合要求的相关文献,阅读符合要求的文献,并把研究数据进行提取、整理,最后录入 Excel 软件备用。

**1.5 文献质量评价** 2 名人员分开、独自采用 Cochrane 系统评价手册 5.1.0 版本的偏移风险评价标准,对纳入文献的随机序列的产生、盲法、隐藏分配、结局完整性等方面进行评价,在核对过程中如果对文

献的评价结果产生分歧,将此文献交予第三方进行协助讨论决定。

**1.6 统计学分析** 采用 Review Manager5.3 软件进行统计分析。其中二分类变量采用优势比(Odds Ratio, OR)和 95% 可信区间(Confidence Interval, CI)进行临床疗效评价;连续型变量采用均数差(Mean Difference, MD)和 95% 可信区间(Confidence Interval, CI)进行临床疗效评价;采用  $I^2$  进行异质性检验,如  $P \geq 0.10, I^2 \leq 50\%$ , 认为各个研究之间具有同质性,采用固定效应模型,反之则采用随机效应模型。

## 2 结果

**2.1 纳入结果** 依照上述检索策略初步检索共计得到 266 篇文献,去重后获取文献 109 篇,阅读题目及摘要后共余 18 篇文献,再阅读全文后筛选出 11 篇符合标准的文献。共计 762 例患者,其中治疗组 385 例,对照组 377 例。纳入文献流程见图 1,纳入研究的基本特征见表 1。

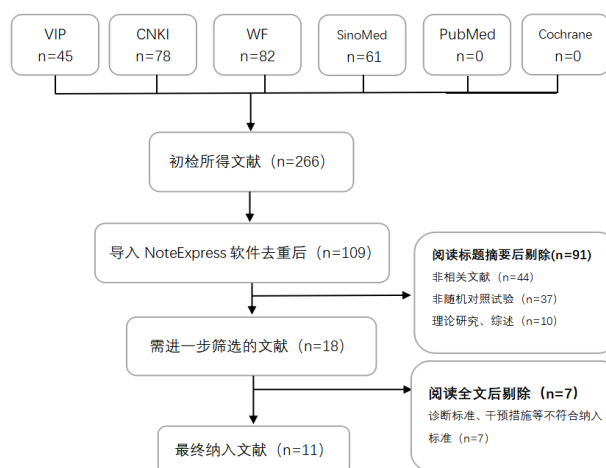


图 1 纳入文献检索流程图

**2.2 纳入研究的方法学质量评价** 随机方法:5 项<sup>[8,13-14,17]</sup>采用随机数字表法;1 项<sup>[16]</sup>采用软件随机;其余仅提及“随机”,未交代具体方法。隐蔽分组:无。盲法:无。脱落:1 项<sup>[14]</sup>有 4 例脱落,治疗组、对照组均 2 例;1 项<sup>[16]</sup>有 5 例脱落,其中治疗组 2 例,对照组 3 例。随访:3 项<sup>[8,14,17]</sup>报道了病例数并记录复发率。选择性报告:所有纳入文献均报道了预设结局指标。纳入研究方法学质量评价见表 2。纳入试验的偏倚风险分析见图 2,偏倚风险总结见图 3。

表1 纳入研究的基本特征

纳入文献	样本量 (T/C)	治疗措施		疗程(T/ C)	结局指标
		治疗组	对照组		
王智泉 <sup>[7]</sup>	30/30	针刀+推拿+注射	注射	21/21	①
田瑞瑞 <sup>[8]</sup>	30/30	埋线针刀+膝五针	针刺	28/28	①、②、③
周世民 <sup>[9]</sup>	60/60	针刀+臭氧注射	针刺+推拿	20/20	①、②、④
田有粮 <sup>[10]</sup>	30/30	针刀+推拿	超短波电疗	21/20	①、②、⑤
赵铎 <sup>[11]</sup>	30/30	针刀+半导体激光+功能锻炼	口服NSAIDs+中频电疗+频谱疗法+中药熏蒸	30/30	①、②、④
幸冰峰 <sup>[12]</sup>	30/30	针刀+红外线照射	针刺+电针	28/28	①、④、⑥
孙军 <sup>[13]</sup>	30/30	针刀	针刺	21/21	①、②、④、⑦
温伯平 <sup>[14]</sup>	35/35	针刀	针刺+电针	14/22	①、②、③、④
邱文克 <sup>[15]</sup>	38/31	针刀+微波	推拿	15/10	①、④
陈莎 <sup>[16]</sup>	40/40	针刀	针刺+电针	14/14	①、②、④、⑧、⑨
王建生 <sup>[17]</sup>	36/36	针刀	针刺+电针	7/10	①、②、③、④、⑩

注:T(test group):治疗组;C(control group):对照组;①:总有效率;②:VAS;③:复发率;④治愈率;⑤:压痛评分;⑥:McGill评分;⑦:Lysholm评分;⑧:PPI;⑨PRI;⑩:AKS评分

表2 纳入研究方法学的质量评价

纳入文献	随机方法	隐藏分配	盲法(治疗组/对照组)	脱落退出	结局完整性	选择性报告结果	其它偏倚来源
王智泉 <sup>[7]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
田瑞瑞 <sup>[8]</sup>	随机数字表	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
周世民 <sup>[9]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
田有粮 <sup>[10]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
赵铎 <sup>[11]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
幸冰峰 <sup>[12]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
孙军 <sup>[13]</sup>	随机数字表	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
温伯平 <sup>[14]</sup>	随机数字表	无	未描述/未描述	T:2;C:2	是	否	不清楚
邱文克 <sup>[15]</sup>	“随机”字样	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚
陈莎 <sup>[16]</sup>	软件随机	无	未描述/未描述	T:2;C:3	是	否	不清楚
王建生 <sup>[17]</sup>	随机数字表	无	未描述/未描述	无	是	否	不清楚

注:T(test group):治疗组;C(control group):对照组

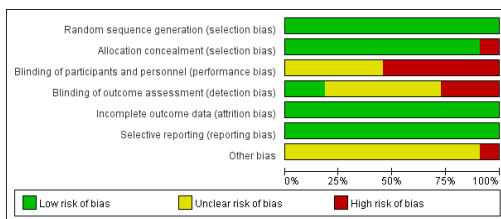


图2 纳入研究的偏倚风险分析

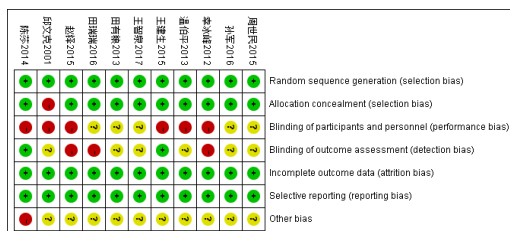


图3 纳入研究的偏倚风险总结

### 2.3 Meta分析结果

2.3.1 总有效率分析 11项研究<sup>[7-17]</sup>均报道了治疗髌下脂肪垫损伤的总有效率,共762例患者,治疗组385例,对照组377例, $P=0.58, I^2=0%$ ,根据异质性检验标准,认为研究之间具有同质性,故采用固定效应模型,Meta分析结果显示: $OR=3.93, 95%CI(2.48, 6.25), Z=5.81, P<0.00001$ ,提示针刀治疗髌下脂肪垫损伤的总有效率优于对照组。见图4。

2.3.2 治愈率分析 8项研究<sup>[9,11-17]</sup>报道了治疗髌下脂肪垫损伤的治愈率,共582例患者,治疗组295例,对照组287例, $P=0.08, I^2=44%$ ,根据异质性检验标准,认为研究之间具有同质性,故采用固定效应模型,Meta分析结果显示: $OR=2.48, 95%CI(1.76, 3.49), Z=5.22, P<0.00001$ ,提示针刀治疗髌下脂肪垫损伤的治愈率优于对照组。见图5。

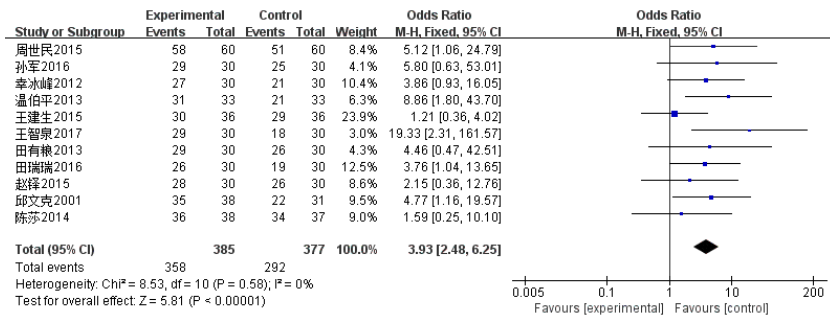


图4 针刀治疗髌下脂肪垫损伤总有效率的Meta分析森林图

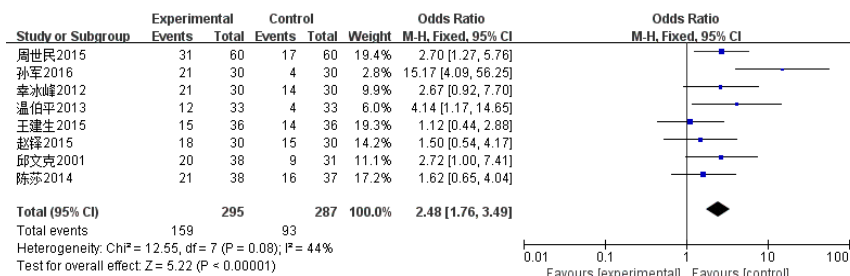


图5 针刀治疗髌下脂肪垫损伤治愈率的Meta分析森林图

2.3.3 VAS评分分析 8项研究<sup>[8-11,13-14,16-17]</sup>报道了治疗髌下脂肪垫损伤前后的VAS评分[其中周世民<sup>[9]</sup>研究中的对照组治疗后VAS评分为(13.03±0.82)分,认定为数据错误,不将其纳入分析],共453例患者,治疗组227例,对照组226例, $P=0.002$ , $I^2=71%$ ,根据异质性检验标准,认为研究之间具有异质性,故采用随机效应模型,Meta分析结果显示: $MD=-1.14$ , $95\%CI(-1.52,-0.76)$ , $Z=5.86$ , $P<0.00001$ 。见图6A。

采用剔除文献的方法对治疗组与对照组治疗后的VAS评分数据进行敏感性分析,结果显示:将温伯

平<sup>[14]</sup>及陈莎<sup>[16]</sup>的研究一并剔除后,其余5项研究数据分析结果显示 $P=0.26$ , $I^2=24%$ ,研究之间具有同质性,采用固定效应模型,结果显示: $MD=-1.36$ , $95\%CI(-1.60,-1.13)$ , $P<0.00001$ 。提示针刀治疗髌下脂肪垫损伤后的VAS评分低于对照组。见图6B。

笔者对温伯平<sup>[14]</sup>及陈莎<sup>[16]</sup>这两项研究进行分析,发现两项研究的研究对象均来源于空军部队医院的就诊患者,异质性的来源可能与髌下脂肪垫损伤是造成空降兵膝痛的主要原因有关。

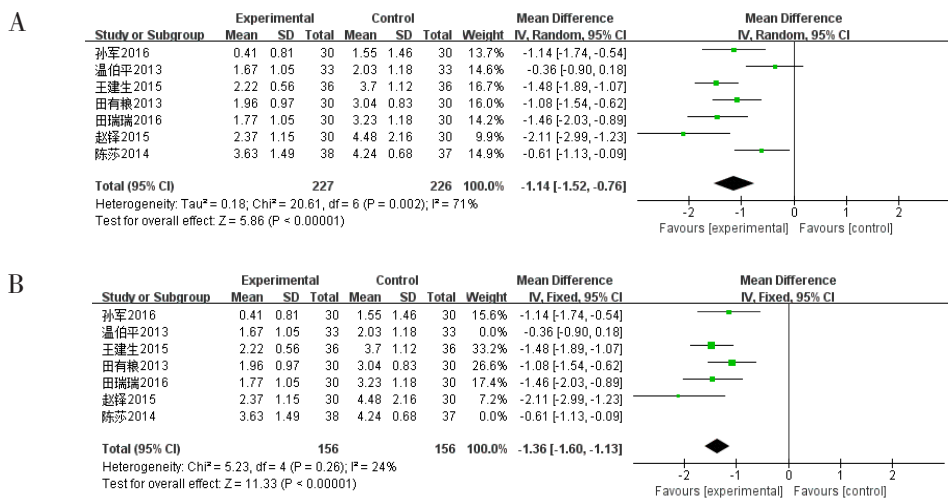


图6 针刀治疗髌下脂肪垫损伤VAS评分的Meta分析森林图



2.3.4 复发率分析 3项研究<sup>[18,14,17]</sup>报道了髌下脂肪垫损伤治疗后的复发率,共计176例患者,其中治疗组86例,对照组90例, $P=0.72$ , $I^2=0\%$ ,根据异质性检验标准,认为研究之间具有同质性,故采用固定效应

模型,Meta分析结果显示: $OR=0.29$ , $95\%CI(0.14, 0.61)$ , $Z=3.30$ , $P=0.001$ ,提示针刀治疗髌下脂肪垫损伤后的复发率低于对照组。见图7。

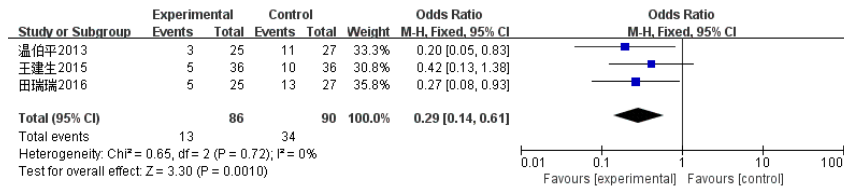


图7 针刀治疗髌下脂肪垫损伤复发率的Meta分析森林图

2.4 安全性 1项研究<sup>[14]</sup>报道了不良反应事件,其中1例病例因恐惧针刀选择放弃治疗而脱落,1例病例因晕针而脱落;其它10项研究均未报道不良反应事件。

### 3 讨论

髌下脂肪垫损伤,属中医“膝痹”范畴,系肝脾肾亏虚,筋骨失养所致。现代医学认为,髌下脂肪垫损伤的主要病因为外伤、运动、劳损,导致髌下脂肪垫的水肿、充血、肥厚甚至发生无菌性炎症,并与周围组织粘连,由于炎症产生的化学物质的刺激就会引起膝关节前下方疼痛,在负重屈伸活动时明显<sup>[18-22]</sup>,病程较长的患者甚至可能发生膝关节钙化、骨化<sup>[23]</sup>。目前针对髌下脂肪垫损伤的治疗措施有:针灸、针刀、推拿、银质针、铍针、理疗、药物、手术切除等<sup>[5]</sup>。针刺、艾灸、理疗、推拿治疗髌下脂肪垫损伤都取得良好的临床治疗效果<sup>[24-30]</sup>,但是当前对针刺的研究报告质量仍然良莠淆杂,其中仍然存在研究设计和实施过程的问题,影响了对针刺缓解脂肪垫损伤导致的膝关节疼痛的真实效应的客观评价,同时也会妨碍针刺对该病疗效的高质量证据的产生<sup>[31]</sup>。银质针、铍针<sup>[32]</sup>、手术治疗髌下脂肪垫损伤的效果明显,但是临床报道数量不多,缺乏对照试验研究,其疗效有待进一步的证实<sup>[33-42]</sup>。药物治疗髌下脂肪垫损伤以穴位封闭注射、中药熏洗、外敷药物、口服药物为主,也时有药物不良反应发生的报道<sup>[31]</sup>。

针刀是中医在发展过程中吸收了了解剖学为代表的现代医学而发展起来的一种新型疗法<sup>[43]</sup>,它可以对病变的脂肪垫进行剥离松解,解除组织之间的粘连,改善局部微循环,促进炎性物质的吸收,进而减轻炎性物质对膝关节的刺激,还能减轻局部组织内部的张力<sup>[44]</sup>。研究表明,针刀可以刺激组织的神经末梢,

促进机体的神经系统释放出缓解疼痛的内啡肽物质,同时还能加快新陈代谢功能,有助于使髌下脂肪垫恢复自身的生理性动态平衡,减轻膝关节的疼痛,改善膝关节活动度<sup>[45]</sup>;针刀治疗可以明显减少病变组织的炎性细胞,合理地调节细胞的自噬、凋亡水平,改善细胞水肿状况,这一系列的改变促成了对局部软组织病变的修复<sup>[46]</sup>;陈梅<sup>[47]</sup>用针刀对增生肥厚的髌下脂肪垫进行松解,缩小了其体积,从而改善了膝关节活动度。

本次系统评价研究显示,无论是在有效率、治愈率、复发率方面,还是在对患者膝关节疼痛的减轻程度方面,针刀干预效果均优于针刺、电针、推拿、穴位注射等其它疗法,且安全性良好,提示临床上髌下脂肪垫损伤可以以针刀为主要治疗手段。本研究所纳入的文献有限,样本量较少,建议开展大样本和高质量的随机对照试验以进一步评估针刀治疗髌下脂肪垫损伤的有效性及安全性。

### 参考文献

- [1] HAN W, CAI S, LIU Z, et al. Infrapatellar fat pad in the knee: is local fat good or bad for knee osteoarthritis? [J]. Arthritis Research & Therapy, 2014, 16(4):R145.
- [2] 蔡静玉,王康,徐建华,等. 骨关节炎髌下脂肪垫与软骨缺损的相关性研究[J]. 安徽医科大学学报, 2015, 50(10):1483-1486.
- [3] 周佐清,朱兆华,汤苏安,等. 膝骨关节炎中局部脂肪组织的作用及其研究进展[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(33):2637-2640.
- [4] 李西海,刘献祥. 基于筋骨理论探讨膝骨关节炎筋骨失衡的治疗策略[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(8):3344-3346.
- [5] 陈莎,何桂华,印帅,等. 髌下脂肪垫炎的治疗概况[J]. 西南国防医药, 2014(8):919-921.
- [6] 张义,权伍成,尹萍,等. 针刀疗法的适应证和优势病种的文献分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(25):3185-3186.
- [7] 王智泉,陈文艳. 针刀配合推拿及注射疗法治疗髌下脂肪垫损伤临床研究[J]. 江西中医药, 2017, 48(12):56-57.
- [8] 田瑞瑞,杨才德,宋建成,等. 中国穴位埋线疗法系列讲座(三十九)杨

- 氏 3A+疗法“膝五针”埋线针刀治疗膝下脂肪垫损伤临床观察[J]. 中国中医药现代远程教育, 2016, 14(22): 107-110.
- [9] 周世民. 小针刀结合臭氧治疗膝下脂肪垫劳损 120 例[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(10): 2827-2828.
- [10] 田有粮, 李茜, 金鑫鑫, 等. 针刀松解与超短波治疗膝下脂肪垫劳损对照研究[J]. 中医药信息, 2013, 30(4): 56-58.
- [11] 赵铎. 针刀结合半导体激光治疗膝下脂肪垫损伤疗效观察--全国第五届名老中医学术继承工作[J]. 心理医生, 2015(3): 16-17.
- [12] 幸冰峰. 针刀治疗膝下脂肪垫炎临床观察与疗效评价[D]. 广东: 广州中医药大学, 2012.
- [13] 孙军, 钟毓贤, 马广昊, 等. 针刀松解法治疗膝下脂肪垫炎的临床疗效评价[J]. 贵阳中医学院学报, 2016, 38(3): 53-56.
- [14] 温伯平, 雷旭露, 蒋蓉, 等. 针刀治疗膝下脂肪垫损伤的临床疗效观察[J]. 西南国防医药, 2013, 23(8): 836-838.
- [15] 邱文克. 小针刀配合微波治疗膝下脂肪垫损伤疗效观察[J]. 中国临床康复, 2001, 5(24): 106.
- [16] 陈莎. 针刀治疗膝下脂肪垫炎的临床观察[D]. 四川: 成都中医药大学, 2014.
- [17] 王建生, 陈霞, 苟斌虎, 等. 小针刀疗法治疗膝下脂肪垫炎的临床研究[J]. 新疆中医药, 2015, 33(3): 9-11.
- [18] BENTLEY, GEORGE. Anterior knee pain: diagnosis and management [J]. Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh, 1989, 34(6 Suppl): S2-3.
- [19] RICHARD J, STEADMAN, JASON L, et al. Arthroscopic release for symptomatic scarring of the anterior interval of the knee[J]. The American journal of sports medicine, 2008, 36(9): 1763-1769.
- [20] CAI J, WANG K, XU J, et al. Infrapatellar fat pad volume and signal intensity alteration were associated with knee osteoarthritic changes in patients with knee symptomatic osteoarthritis[J]. Osteoarthritis and Cartilage, 2015, 23: A296.
- [21] CUBUKCU D, SANSAN A, ALKAN H. Relationships between Pain, Function and Radiographic Findings in Osteoarthritis of the Knee: A Cross-Sectional Study[J]. Arthritis, 2012, 2012: 984060.
- [22] 刘雪洁. 滑动按压髌尖粗面治疗原发性早期膝下脂肪垫损害性膝痛的临床观察[D]. 安徽: 蚌埠医学院, 2018.
- [23] 王凤民, 丁少成. 膝关节骨性关节炎合并膝下脂肪垫骨化 1 例[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(12): 113.
- [24] 陈仲新. 温针灸针刺局部四穴治疗膝下脂肪垫损伤 49 例[J]. 中医杂志, 2004, 45(2): 97.
- [25] 李种泰. 针刺结合中药熏洗治疗膝下脂肪垫损伤 49 例疗效观察[J]. 新中医, 2005, 37(8): 69-70.
- [26] 李春梅. 扬刺配合刺络拔罐治疗膝下脂肪垫损伤 50 例[J]. 中国针灸, 2007, 27(4): 272-272.
- [27] 李晋青. 温针围刺治疗膝关节下脂肪垫损害 60 例[J]. 陕西中医, 2003, 24(5): 446.
- [28] 杨超洁, 陈树清, 冯龙浩, 等. 膝痛汤联合运动推拿治疗膝下脂肪垫损伤的疗效观察[J]. 中药材, 2018, 41(12): 2945-2947.
- [29] 赵如意, 刘克锋, 李沛. 经筋针刺结合推拿治疗膝下脂肪垫损伤 62 例[J]. 中国针灸, 2015, 35(11): 1171-1172.
- [30] 周琨, 李新建. 电针结合推拿与冲击波疗法对膝下脂肪垫损伤的治疗比较[J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(4): 91-94.
- [31] 王淑斌, 杨丽娟, 王文蕾, 等. 近 12 年针刺镇痛的知识图谱分析[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(5): 1172-1177.
- [32] 张利平, 张伟东, 潘振林, 等. 用铍针川字松解法治疗膝下脂肪垫炎的临床效果[J]. 当代医药论丛, 2019, 17(22): 152-153.
- [33] 徐大星. 内热式银质针配合玉龙散外敷治疗膝下脂肪垫炎[J]. 中医正骨, 2018, 30(8): 58-59, 66.
- [34] 周世超. 银质针松解法治疗膝下脂肪垫劳损 20 例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(4): 44-45.
- [35] 富秋涛, 周光荣, 贺际平. 银质针治疗急性膝关节下脂肪垫损伤 60 例临床疗效观察[A]. 中华医学会疼痛学分会. 中华医学会疼痛学分会第六届年会论文摘要[C]. 中华医学会疼痛学分会:《中国疼痛医学杂志》编辑部, 2005: 1.
- [36] 董宝强, 王树东, 王刚. 银质针导热法治疗膝下脂肪垫损伤的疗效[A]. 中国针灸学会经筋诊治专业委员会. 中国针灸学会经筋诊治专业委员会 2011 年年会论文集[C]. 中国针灸学会经筋诊治专业委员会: 中国针灸学会, 2011: 2.
- [37] 吴子英. 银质针治疗慢性膝下脂肪垫损伤 60 例[J]. 山东中医杂志, 2010, 29(1): 56-56.
- [38] 刘巧媚, 夏杨, 徐芸, 等. 银质针联合导热巡检仪治疗膝下脂肪垫损伤随机平行对照研究[J]. 实用中医内科杂志, 2014, 28(6): 155-157.
- [39] 张富洪, 毕德波. 银质针透热疗法结合超声波治疗膝下脂肪垫劳损的临床研究[J]. 临床军医杂志, 2010, 38(6): 934-935.
- [40] 谢延, 李建武, 陆斌, 等. 关节镜在军事训练致 Hoffa 综合征诊治中的应用[J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21(4): 409-410.
- [41] 覃健, 侯之启, 郑民庆, 等. 关节镜手术治疗 31 例运动员膝下脂肪垫撞击综合征[J]. 第三军医大学学报, 2008, 30(15): 1422-1423.
- [42] 李亮, 王晓旭, 廖瑛, 等. 关节镜下脂肪垫部分切除治疗 Hoffa 病[J]. 食品与药品, 2009, 11(2): 50-52.
- [43] 张义, 郭长青. 针刀医学的学科属性[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(28): 5297-5300.
- [44] 朱汉章. 针刀医学体系概论[J]. 中国工程科学, 2006, 8(7): 1-15.
- [45] HAMARNEH G, CHU V, BORDALO-RODRIGUES M, et al. Deformation analysis of Hoffa's fat pad from CT images of knee flexion and extension[C]//SPIE Medical Imaging. International Society for Optics and Photonics, 2005.
- [46] 刘福水, 方婷, 赵梅梅, 等. 针刀干预对颈椎病兔颈后伸肌组织学和超微结构的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(12): 2870-2873.
- [47] 陈梅, 施晓阳, 顾一焯, 等. 针刀治疗膝关节骨性关节炎 60 例[J]. 南京中医药大学学报, 2011, 27(4): 384-386.

(收稿日期: 2020-06-06)

(本文编辑: 蒋艺芬)