·临床研究·

# 关刺法联合本体感觉训练对膝骨关节炎患者的影响

陈 鹤[1,2*],李雪媚[2],邝雪辉[2],余 瑾[1]

1 广州中医药大学针灸康复临床医学院,广东 广州 510006;
2 广州中医药大学附属佛山中医院,广东 佛山 528000
* 通信作者:陈鹤,E-mail:2058199894@qq.com

收稿日期:2023-10-25;接受日期:2024-01-22
基金项目:广东省普通高校重点领域专项项目(2019KZDZX1041)
DOI:10.3724/SP.J.1329.2024.02007
开放科学(资源服务)标识码(OSID):

**摘要** **目的** 观察关刺法联合本体感觉训练治疗膝骨关节炎(KOA)的临床疗效。**方法** 选择2021年2月—2022年10月在广州中医药大学附属佛山中医院住院治疗的KOA患者90例,按随机数字表法分为对照组和观察组,每组45例。对照组接受牵伸疗法、关节松动、肌力训练及中频治疗等常规治疗,每项10 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周。观察组在对照组基础上接受关刺法联合本体感觉训练,其中关刺法20 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周;本体感觉训练10 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周。分别于治疗前后采用视觉模拟评分法(VAS)评价患者膝关节疼痛程度;采用西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评价患者膝关节功能;采用患肢平均轨迹误差及Berg平衡量表(BBS)评分评估患者下肢平衡功能。**结果** 与治疗前比较,2组治疗后VAS评分、WOMAC评分、患肢平均轨迹误差均明显降低,BBS评分明显升高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。与对照组比较,观察组治疗后VAS评分、WOMAC评分、患肢平均轨迹误差均明显更低,BBS评分明显更高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者膝关节疼痛、膝关节功能和下肢平衡功能。

**关键词** 膝骨关节炎;关刺法;本体感觉训练;膝关节功能;平衡功能

膝骨关节炎(knee osteoarthritis,KOA)是临床常见的进行性退行性疾病,多表现为关节疼痛、僵硬及活动受限等。有关研究发现,全球KOA患病率约为15%,其中50岁以上老年人群的发病率达到50%,最终致残率高达53%,世界卫生组织将其列为第二大致残原因[1],KOA对患者日常生活活动及社会参与产生极大影响。目前对于其发病机制尚不明确,研究认为主要与生物力学、炎症因素、神经损伤等有关[2]。其中生物力学因素广泛作用于KOA发生、发展过程,受到众多学者的重视[3]。关节周围经筋力学失衡、关节失稳是其发病的生物力学基础[4]。因此,如何有效改善筋骨平衡,提高关节功能,对于促进KOA康复具有重要意义。

目前康复训练广泛应用于KOA治疗,但是存在患者对于膝关节的控制能力不理想的情况,可能与KOA患者存在本体感觉缺失,神经肌肉反射控制能力减弱,关节稳定性下降有关[5]。本体感觉是一种感觉方式,可帮助察觉身体各部分的位置、方向和状态,训练机体的位置感和平衡感。本体感觉训练可通过强化膝关节本体感觉,恢复神经肌肉控制,维持膝的静态与动态稳定,提高关节稳定性,促进关节功能恢复,有别于现行以肌力训练及痛点治疗为主的康复治疗[6]。但本体感觉训练需要患者较高的配合度,部分患者训练效果不理想。针刺疗法广泛应用于KOA的治疗,循证医学已证实其治疗KOA的有效性和安全性[7]。关刺法属于针刺疗法重要组成部分,常用于经筋病的治疗,KOA在中医学属"筋痹"范畴,关刺法常应用于KOA的治疗。关刺法可

引用格式:陈鹤,李雪媚,邝雪辉,等.关刺法联合本体感觉训练对膝骨关节炎患者的影响[J].康复学报,2024,34(2):140-144,152.
CHEN H,LI X M,KUANG X H,et al. Effect of articular needling therapy combined with proprioceptive training on patients with knee osteoarthritis [J]. Rehabil Med,2024,34(2):140-144,152.
DOI:10.3724/SP.J.1329.2024.02007

直刺局部肌腱、韧带,直达病所,可反射性地调节神经及肌肉功能,恢复膝关节生物力学平衡[8]。本体感觉训练通过多种方式训练,以提高KOA患者的平衡功能;而关刺法通过松解筋结点,改善挛缩、粘连的经筋组织,筋柔骨正,促进膝关节力学平衡恢复,同时关刺法可通过刺激外周感受器,促进本体感觉兴奋,有助于本体感觉训练。目前,本体感觉训练和关刺法均可提高膝关节稳定性,但两者联合应用是否存在协同效应尚未明确,需进一步研究。因此,本研究采用关刺法联合本体感觉训练治疗KOA患者,取得良好疗效。

## 1　临床资料

### 1.1　病例选择标准

**1.1.1**　诊断标准　符合《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》[9]中有关KOA的诊断标准。

**1.1.2**　纳入标准　① 骨关节炎克拉兰汉斯分级法(Kellgren-Lawrence grading scale,K-L)分级Ⅰ～Ⅲ级[9];② 年龄50～80岁;③ 患者知情同意并签署知情同意书。

**1.1.3**　排除标准　① 合并严重心、肺等严重内科疾病;② 创伤性膝关节炎、痛风性膝关节炎、风湿性膝关节炎、类风湿性膝关节炎;③ 膝关节严重退变,具有明确手术指征;④ 近3个月接受关节腔注射、运动疗法等相关治疗;⑤ 既往有消化道溃疡、膝关节手术病史;⑥ 精神疾病或认知功能障碍。

**1.1.4**　中止与脱落标准　① 依从性差,未按规定接受诊疗;② 治疗过程中,出现严重并发症。

### 1.2　一般资料

选择2021年2月—2022年10月在广州中医药大学附属佛山中医院住院治疗的KOA患者90例,按随机数字表法分为对照组和观察组,每组45例。2组性别、年龄、患侧和病程等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。本研究已经佛山市中医院伦理委员会审查批准(审批号:KY〔2021〕192)。

**表1　2组一般资料比较**

**Table 1　Comparison of general data between two groups**

| 组别 | 例数 | 性别 | | 年龄/($\bar{x}\pm s$,岁) | 患侧 | | 病程/($\bar{x}\pm s$,月) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 男 | 女 | | 左侧 | 右侧 | |
| 对照组 | 45 | 19 | 26 | 61.48±6.38 | 20 | 25 | 40.34±13.44 |
| 观察组 | 45 | 20 | 25 | 62.32±6.26 | 22 | 23 | 38.25±12.67 |

## 2　方　法

### 2.1　治疗方法

**2.1.1**　对照组　接受牵伸疗法、关节松动、肌力训练及中频治疗等常规治疗。每项10 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周。

**2.1.1.1**　牵伸疗法　包括牵伸膝关节周围紧张、挛缩肌肉、关节活动度训练。

**2.1.1.2**　关节松动　采用Maitland手法治疗[10],对股胫、髌股关节进行侧向、前后向及头足向滑动长轴牵引。

**2.1.1.3**　肌力训练　对股四头肌、腘绳肌等膝周肌肉采用等长、等张、等速训练。

**2.1.1.4**　中频治疗　采用卓辰EA-F261L中频治疗仪将电极片置于膝关节上部,频率2 kHz,波形方波,电流强度以患者耐受为度。

**2.1.2**　观察组　在对照组基础上接受关刺法联合本体感觉训练治疗。

**2.1.2.1**　关刺法　根据《经筋疗法》[11]中经筋触诊法探查患膝周围经筋病灶点,包括足太阳经筋(委阳次、合阳次等)、足少阳经筋(成骨次、成腓次等)、足阳明经筋(鹤顶次、髌外上等)、足三阴经筋(膝关次、血海次等),每次选取4～6处经筋结点,采用关刺法针刺。常规消毒后,选用0.3 mm×40 mm华佗牌针灸针,针尖对准经筋病灶点直刺,直刺于筋后,行提插捻转手法,得气后针尖退至浅层,沿着经筋病灶点前后左右斜刺提插,产生强烈酸胀感后留针,留针20 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周。

**2.1.2.2**　本体感觉训练　本体感觉训练包括半蹲训练、平衡训练、动态站姿稳定训练和本体感觉神经肌肉促进疗法。① 半蹲训练:进行单腿或双腿半蹲训练,双手叉腰,腿或双腿站立,缓慢下蹲,膝盖不要超过脚尖,臀部略向后,保持腰部挺直,10 min/次,1次/d,6 d/周,连续治疗4周。② 平衡训练:采用平衡板训练进行静态站姿稳定训练,双脚站立于平衡

板，膝关节微屈，尽量身体保持平衡，使平衡板保持平衡，若失去平衡及时调整，8 s/组，8组/d，6 d/周，连续治疗4周。③ 动态站姿稳定训练：指导患者进行前进走、后退步、侧并步、交叉步等，10 min/次，1次/d，6 d/周，连续治疗4周。④ 本体感觉神经肌肉促进疗法：在闭链运动中使用抗力球、摇摆板等进行节律性稳定训练，10 min/次，1次/d，6 d/周，连续治疗4周。

### 2.2 观察指标

**2.2.1** 疼痛评分 采用视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）评分评价2组治疗前后膝关节疼痛程度。分值0～10分，分值越高，疼痛程度越重。

**2.2.2** 关节功能 采用西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数（Western Ontario and McMaster University osteoarthritis index，WOMAC）评分评价患者膝关节功能[12]。主要包括疼痛、僵硬和日常活动3个方面，分值0～100分，分值越高，关节功能越差。

**2.2.3** 下肢平衡功能 采用患肢平均轨迹误差和Berg平衡量表（Berg balance scale，BBS）评分[13]评价患者下肢平衡功能。

**2.2.3.1** 患肢平均轨迹误差 采用Tenco Body PK-254动静态平衡测试仪的多轴本体评价模块进行测试，将系统默认圈数及阻力缓冲器均设置为“5”。测试时，患肢赤足站立于控制面板中心，健侧站立于控制面板中心之外，嘱患肢在规定时间内按照系统显示轨迹描绘5圈，记录患肢平均轨迹误差。

**2.2.3.2** 平衡功能 采用Berg平衡量表（Berg balance scale，BBS）评分评价患者平衡功能。共包含14个项目，每个项目0～4分，分值0～56分，分值越高，表示平衡功能越好。

### 2.3 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。计量资料符合正态分布以（$\bar{x}\pm s$）表示，组内比较采用配对样本$t$检验，组间比较采用独立样本$t$检验；计数资料用例数表示，采用$\chi^2$检验。$P<0.05$为差异具有统计学意义。

## 3 结 果

### 3.1 2组治疗前后VAS、WOMAC评分比较

与治疗前比较，2组治疗后VAS、WOMAC评分均明显降低，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。与对照组比较，观察组治疗后VAS、WOMAC评分均明显更低，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。见表2。

**表2 2组治疗前后VAS、WOMAC评分比较（$\bar{x}\pm s$） 分**

**Table 2 Comparison of VAS and WOMAC scores between two groups before and after treatment（$\bar{x}\pm s$）** Scores

| 组别 | 例数 | 时间 | VAS评分 | WOMAC评分 |
|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 45 | 治疗前 | 7.40±0.86 | 57.39±11.75 |
| | | 治疗后 | 4.37±0.72[1)] | 24.56±6.63[1)] |
| 观察组 | 45 | 治疗前 | 7.28±0.84 | 56.83±10.36 |
| | | 治疗后 | 2.16±0.35[1)2)] | 11.36±2.52[1)2)] |

注：与治疗前比较，1）$P<0.05$；与对照组比较，2）$P<0.05$。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

### 3.2 2组治疗前后平均轨迹误差、BBS评分比较

与治疗前比较，2组治疗后平均轨迹误差明显降低，BBS评分明显升高，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。与对照组比较，观察组治疗后平均轨迹误差明显更低，BBS评分明显更高，差异具有统计学意义（$P<0.05$）。见表3。

**表3 2组治疗前后平均轨迹误差、BBS评分比较（$\bar{x}\pm s$）**

**Table 3 Comparison of average trajectory error and BBS score between two groups before and after treatment（$\bar{x}\pm s$）**

| 组别 | 例数 | 时间 | 平均轨迹误差/cm | BBS评分/分 |
|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 45 | 治疗前 | 65.72±9.36 | 25.29±3.76 |
| | | 治疗后 | 42.35±7.60[1)] | 40.28±3.84[1)] |
| 观察组 | 45 | 治疗前 | 66.46±9.28 | 26.76±3.43 |
| | | 治疗后 | 28.78±2.52[1)2)] | 45.34±4.25[1)2)] |

注：与治疗前比较，1）$P<0.05$；与对照组比较，2）$P<0.05$。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P<0.05$; compared with the control group, 2) $P<0.05$.

## 4 讨 论

### 4.1 关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者膝关节疼痛和膝关节功能

本研究结果显示，与对照组比较，观察组治疗后VAS、WOMAC评分明显更低，提示关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者膝关节疼痛和膝关节功能。可能与以下因素有关：① KOA患者常伴有本体感觉降低或缺失，可能与关节腔内的无菌性炎症破坏关节腔内本体感受器有关。本体感觉是影响膝关节稳定的重要因素，膝关节稳定性下降进一步加速关节软骨退变，加重关节腔内的无菌性炎

症。本体感觉训练虽然不直接参与活动,却在运动过程中发挥重要作用,本体感觉一般来源于肌肉、肌腱、韧带的感受器,通过本体感觉训练,恢复神经肌肉控制,达到维持关节稳定性。通过提高膝关节的体位感和平衡感,可有效提高机体姿势控制能力,重塑膝关节稳定性,减缓膝关节的退变过程,缓解膝关节疼痛,提高关节功能。与郑广昊等[14]研究结果一致。② 针刺镇痛作用已得到循证医学的证实[15]。关刺法是古典针法中重要组成部分,治疗筋痹独具优势。关刺法通过针刺运动调整针刺角度、深度、方向,以达"直刺左右尽筋上",对病灶、筋结点全面松解,发挥畅行气血、通络止痛作用,促进关节功能恢复。此外,关刺法充分发挥针刺的近治作用,直接刺激局部肌腱、韧带等软组织,促进局部神经元兴奋、肌细胞动作电位形成和冲动传导,启动中枢神经系统疼痛抑制机制,产生一系列理化效应,不仅可改善局部内环境和局部循环,促进代谢,抑制炎症反应,还可刺激病变周围肌腱、韧带筋结点,提高膝关节生物力学平衡和关节功能[16]。与张冷等[17]研究结果一致。本体感觉训练通过提高膝关节运动控制能力,延缓关节退变,缓解关节疼痛;关刺法通过松解筋结点,恢复关节肌肉和韧带功能,提高膝关节生物力学平衡,减缓关节退变,减轻疼痛,二者协同作用可以有效改善KOA患者膝关节功能。

### 4.2　关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者下肢平衡功能

本研究结果显示,与对照组比较,观察组平均轨迹误差明显降低,BBS评分明显升高,提示关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者下肢平衡功能。可能与以下因素有关:① KOA发生、发展与本体感觉密切相关。KOA患者普遍存在本体感觉缺失、受损、准确性降低等现象[18]。KOA患者因关节稳定性下降,本体感觉逐渐受损减退,二者相互影响,恶性循环。本体感觉训练的机制是感觉传入-中枢整合-协调运动。本研究通过动静态站姿稳定平衡训练激活下肢本体感受器,有助于改善KOA患者因周围机械感受器变化引起的本体感觉受损,提高姿势控制能力、关节稳定性和运动控制能力。传统肌力训练着重于通过提高肌肉力量,提高关节稳定性,而本体感觉训练有别于传统肌力训练,在提高关节稳定性方面优势更突出,通过加强神经对肌肉的控制,使神经、肌肉间的协调性更好,从而提高关节动静态平衡。与彭文洁等[19]研究结果一致。② KOA属中医学"筋痹"范畴,人体正常生理活动有赖于"筋"的作用。当膝关节周围肌腱、韧带等软组织出现功能障碍,"筋"的生理功能失常,经筋力学失衡,膝关节结构紊乱,增加膝关节负荷,加速关节软骨损伤和退变,导致一系列病理反应,引发膝关节疼痛、活动受限。因此,KOA应"从筋论治",直达病所,刺激膝关节周围筋结点,恢复膝关节力学平衡,从根本上控制疾病的发生、发展。关刺针法主要用于治疗"筋痹"。关刺法中的"关",关节也,而"筋会于节"。关刺法针刺至筋,直达病所,针尖再退至浅层向各个方向斜刺,松解关节周围肌腱、韧带等软组织粘连所形成的筋结点,以达"解结",恢复关节力学平衡。关刺法一针多刺,刺激量大,且直刺至肌腱、韧带,增加刺激强度,畅行气血,舒筋通络,通利关节,利于恢复膝关节局部应力平衡,减轻局部张力,提高关节动静态平衡[20]。这与岳建兴等[21]研究结果一致。③ 关刺法联合本体感觉训练更有利于KOA患者提高关节稳定性,恢复膝关节生物力学平衡。首先,本体感觉训练通过不断输入、强化,激活膝关节本体感受器,增加感觉再输入,加速反射回路重建,建立正确的感觉和运动模式,修复与强化"输入-中枢控制-输出"的传导模式,恢复神经肌肉控制,促进本体感觉恢复和运动功能恢复。其次,针刺作为特殊的外周感受刺激,可促进本体感觉神经兴奋,促进本体感觉功能恢复和传导[22]。关刺法联合本体感觉训练相互结合,相辅相成,相得益彰,提高膝关节稳定功能和平衡功能。

## 5　小　结

关刺法联合本体感觉训练可有效改善KOA患者膝关节疼痛、膝关节功能和下肢平衡功能。但本研究存在样本量偏少、观察周期短等不足,今后将进一步扩大样本量,并加强随访,为关刺法联合本体感觉训练治疗KOA提供参考依据。

## 参考文献

[1] LAWRENCE R C, FELSON D T, HELMICK C G, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part Ⅱ [J]. Arthritis Rheum, 2008, 58(1): 26-35.

[2] 胡乐乐,周强,王海东. 扶正固本针刀疗法治疗膝关节骨性关节炎40例[J]. 中医研究, 2019, 32(4): 65-68.
HU L L, ZHOU Q, WANG H D. 40 cases of knee osteoarthritis treated by acupotomy for strengthening the body and strengthening the foundation [J]. Tradit Chin Med Res, 2019, 32(4): 65-68.

[3] BLOCK J A, SHAKOOR N. Lower limb osteoarthritis: biomechanical alterations and implications for therapy [J]. Curr Opin Rheumatol, 2010, 22(5): 544-550.

[4] 范志勇,吴栓,谢兵,等. 基于"筋为骨用"探讨"舒筋"手法治疗

膝骨关节炎的力学机制[J]. 上海中医药大学学报,2014,28(3):15-17.
FAN Z Y, WU S, XIE B, et al. Based on "tendon for bone", this paper discusses the mechanical mechanism of "relaxing tendon" in the treatment of knee osteoarthritis [J]. Acad J Shanghai Univ Tradit Chin Med, 2014, 28(3): 15-17.

[5] ALAYAT M S M, ALY T H A, ELSAYED A E M, et al. Efficacy of pulsed Nd: YAG laser in the treatment of patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial [J]. Lasers Med Sci, 2017, 32(3): 503-511.

[6] 陈瑶,俞泳,何成奇. 膝骨关节炎患者本体感觉、肌力及关节功能的相关性研究[J]. 四川大学学报(医学版),2015,46(6):880-884.
CHEN Y, YU Y, HE C Q. Correlation between proprioception, muscle strength and joint function in patients with knee osteoarthritis [J]. J Sichuan Univ Med Sci, 2015, 46(6): 880-884.

[7] 杨巍敏,董宇,沈劼. 针刺治疗膝骨关节炎系统评价的AMSTAR2质量评价及GRADE证据分级[J]. 中国中医药信息杂志,2021,28(10):45-50.
YANG W M, DONG Y, SHEN J. AMSTAR 2 quality evaluation and GRADE evidence classification of systematic review of acupuncture treatment of knee osteoarthritis [J]. Chin J Inf Tradit Chin Med, 2021, 28(10): 45-50.

[8] 温元强,陈立,温伯平. 傍针关刺并合谷刺治疗缝匠肌损伤23例[J]. 中国针灸,2014,34(5):444.
WEN Y Q, CHEN L, WEN B P. Treatment of 23 cases of sartorius muscle injury with close needling and valley needling [J]. Chin Acupunct Moxibust, 2014, 34(5): 444.

[9] 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.
Osteoporosis Group of Chinese Orthopaedic Association. Guidelines for diagnosis and treatment of osteoarthritis (2018 edition) [J]. Chin J Orthop, 2018, 38(12): 705-715.

[10] 樊蕴辉,李立群,李建民,等. 综合康复治疗膝关节骨性关节炎[J]. 中国康复,2012,27(3):207-208.
FAN Y H, LI L Q, LI J M, et al. Comprehensive rehabilitation treatment of knee osteoarthritis [J]. Chin J Rehabil, 2012, 27(3): 207-208.

[11] 韦坚,韦贵康. 经筋疗法[M]. 北京:中国中医药出版社,2002:65-85.
WEI J, WEI G K. Meridian therapy [M]. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine, 2002: 65-85.

[12] 李晓瑛,郭燕梅,陈蔚,等. 综合疗法对老年膝骨关节炎患者本体感觉的影响[J]. 中国康复理论与实践,2011,17(12):1158-1161.
LI X Y, GUO Y M, CHEN W, et al. Effect of comprehensive therapy on proprioception in elderly patients with knee osteoarthritis [J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2011, 17(12): 1158-1161.

[13] 胡建平,伊文超,李瑞炎,等. 本体感觉定量评定的可靠性初探[J]. 中华物理医学与康复杂志,2012,34(1):34-37.
HU J P, YI W C, LI R Y, et al. A preliminary study of test reliabilty in quantitative proprioception measurement [J]. Chin J Phys Med Rehabil, 2012, 34(1): 34-37.

[14] 郑广昊,李海晴,王颖鹏,等. 本体感觉训练治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J]. 中国康复,2023,38(1):26-29.
ZHENG G H, LI H Q, WANG Y P, et al. Observation on the therapeutic effect of proprioception training on knee osteoarthritis [J]. Chin J Rehabil, 2023, 38(1): 26-29.

[15] 李霄茜. 针刺镇痛作用的meta流行病学研究和临床证据评价[D]. 上海:第二军医大学,2016:7-8.
LI X Q. Acupuncture analgesia: a meta-epidemiological study and clinical evidence grading [D]. Shanghai: Second Military Medical University, 2016: 7-8.

[16] 汪崇淼,吴耀持,口锁堂,等. 关刺结合温通针法治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 上海针灸杂志,2014,33(10):935-936.
WANG C M, WU Y C, KOU S T, et al. Clinical study on the treatment of knee osteoarthritis with Guan acupuncture combined with Wen Tong acupuncture [J]. Shanghai J Acupunct Moxibustion, 2014, 33(10): 935-936.

[17] 张冷,黄丽萍. 关刺疗法治疗膝关节骨性关节炎临床观察[J]. 新中医,2012,44(5):95-96.
ZHANG L, HUANG L P. Clinical observation on the treatment of knee osteoarthritis with Guan-acupuncture therapy [J]. N Chin Med, 2012, 44(5): 95-96.

[18] 王晓玲,王芗斌,刘巧灵,等. 老年膝骨关节炎患者膝关节本体感觉与疼痛和功能的相关性[J]. 中国老年学杂志,2017,37(11):2761-2763.
WANG X L, WANG X B, LIU Q L, et al. Correlation between knee proprioception and pain and function in elderly patients with knee osteoarthritis [J]. Chin J Gerontol, 2017, 37(11): 2761-2763.

[19] 彭文洁,罗肖,张东,等. 本体感觉训练治疗膝关节骨性关节炎的疗效及对患者步态特征和平衡能力的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2020,19(1):102-105.
PENG W J, LUO X, ZHANG D, et al. Effect of proprioception training on knee osteoarthritis and its influence on gait characteristics and balance ability of patients [J]. J Clin Exp Med, 2020, 19(1): 102-105.

[20] 陈伟锋,赵琛. 关刺的理论探讨及临床研究概况[J]. 中医文献杂志,2019,37(3):61-65.
CHEN W F, ZHAO C. Theoretical discussion and general situation of clinical research on Guanci [J]. J Tradit Chin Med Lit, 2019, 37(3): 61-65.

[21] 岳建兴,洪文军,陈莉秋,等. 关刺配合手法治疗对老年膝骨关节炎疼痛程度和运动功能的影响[J]. 安徽医药,2018,22(4):695-698.
YUE J X, HONG W J, CHEN L Q, et al. Effect of Guan acupuncture combined with manipulation on pain degree and motor function of knee osteoarthritis in the elderly [J]. Anhui Med Pharm J, 2018, 22(4): 695-698.

[22] 郭纪涛,戴琪萍,裘敏蕾,等. 电针对膝骨关节炎患者本体感觉影响的临床观察[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(12):1114-1116.
GUO J T, DAI Q P, QIU M L, et al. Clinical observation on the effect of electroacupuncture on proprioception in patients with knee osteoarthritis [J]. Chin J Rehabil Med, 2008, 23(12): 1114-1116.

(下转第152页)