

# 膝骨关节炎膝痛分布及其与影像学特征的关系研究

陈元川<sup>1,2</sup> 庞坚<sup>1,2</sup> 石印玉<sup>1,2△</sup> 詹红生<sup>1,2</sup> 曹月龙<sup>1,2</sup> 高宁阳<sup>1,2</sup> 李志强<sup>1,2</sup>

**[摘要]** 目的:疼痛是人类的第五大生命体征,膝痛是膝骨关节炎患者到医院就诊的主要原因和主诉。而对于膝痛的直接描述尚不完善,本研究提出了一种新方法 CKPM(Chinese Knee Pain Map),以期能够更直接有效的描述膝痛。方法:通过对 300 例患膝的研究,观察 KPM 疼痛类型和经筋病证类型的特点,并结合 X 线 K-L 分级、MRI 半定量评估(WORMS 法)以及 WOMAC 的临床病情描述法分析两者与这些指标间的相关性以及两者间的相关性,验证 CKPM 的有效性和可靠性的同时提出常见的 KPM 疼痛以及经筋分布类型。结果:膝痛 KPM 疼痛类型出现频率依次为混合性疼痛,占 38.44%;复合性疼痛,占 34.01%;单关节痛,占 27.55%。经筋病证类型依次为两经筋病变 124 例,占 42.18%、多经筋病变 110 例,占 37.41%和单经筋病变 60 例,占 20.41%、KPM 疼痛类型与经筋病证类型呈一致性,与 K-L 分级、MRI 半定量评估(WORMS 法)以及 WOMAC 临床病情改变情况呈正相关。结论:在膝骨关节炎中 CKPM 疼痛类型较复杂的或者说疼痛范围较大的其临床表现(包括临床症状和影像学表现)相对较重。CKPM 可以作为膝骨关节炎诊疗评估的有效的、可靠的一种手段。

**[关键词]** 疼痛;膝骨关节炎;膝痛图谱;从筋论治;中医药

**[中图分类号]** R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)05-0039-05

## Clinical Study on Knee Pain Location and Its Association with Imaging

CHEN Yuanchuan<sup>1,2</sup> PANG Jian<sup>1,2</sup> SHI Yinyu<sup>1,2△</sup> ZHAN Hongsheng<sup>1,2</sup>  
CAO Yuelong<sup>1,2</sup> GAO Ningyang<sup>1,2</sup> LI Zhiqiang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Shi's Center of Orthopedics and Traumatology, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China;

<sup>2</sup> Institute of Traumatology & Orthopedics, Shanghai Academy of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China.

**Abstract Objective:** Pain is called the fifth vital signs. And knee pain is the main reason and the most frequent complain for patients to go to hospitals. In order to assess the severity of knee osteoarthritis directly and completely, this research raised a method, called Chinese Knee Pain Map, CKPM. **Method:** 300 knees were observed though knee pain map combined with Jingjin patterns, named CKPM. The correlation between KPM and the Jingjin patterns was analyzed. Then, CKPM was compared with X-ray K-L scores, MRI based semiquantitative scores(WORMS), and clinical symptoms(WOMAC scores) by correlation analysis. We conclude the common patterns of KPM(knee pain map) and Jingjin, meanwhile, the reliability and validity of the CKPM were verified in this part. **Results:** The most frequent appeared KPM patterns are mixed

ones (38.44%), combined ones (34.01%) and single (27.55%) joint ones. The Multiple Jingjin patterns occupied 37.41 percent with 110 knees, the percentages of the dual Jingjin patterns is 42.18% with 124 knees and that of single Jingjin is 20.41% with 60 knees. CKPM has a positive correlation with K-L scores, MRI based semiquantitative scores(WORMS) and WOMAC scores. **Conclusion:** In knee osteoarthritis patients, CKPM pain patterns have a positive correlation with X-ray K-L scores; MRI based semiquantitative scores, WORMS, and WOMAC scores. More complicated patterns means more severity of the disease. CKPM could be

基金项目:“中医骨伤科学”国家重点学科(100508)

上海领军人才项目(041)

国家自然科学基金面上项目(81674003)

上海市卫生和计划生育委员会中医药科研专项  
(2016LZ001)

<sup>1</sup> 上海中医药大学附属曙光医院石氏伤科医学中心  
(上海, 201203)

<sup>2</sup> 上海市中医药研究院骨伤科研究所

△通信作者 E-mail: shiyinyu@126.com

a reliable and valuable method to assess knee osteoarthritis.

**Keywords:** pain; knee osteoarthritis; knee pain map; prevention and treatment based on Jin theory; traditional Chinese medicine

膝痛十分普遍,这是膝骨关节炎的重要主诉,并且对于膝骨关节炎而言,其功能障碍与膝痛密切相关<sup>[1,2]</sup>。为了更好的描述疼痛,古往今来,研究者们百家争鸣般的提出了许多真知灼见。膝关节疼痛分布图(Knee Pain Map, KPM)是近年来在国外新兴的针对膝骨关节炎疼痛范围的研究手段,这一手段的出现是为了弥补既往过多关注疼痛的程度(如 WOMAC 疼痛评分, VAS 评分)而对疼痛的位置以及类型信息涉及较少或是难以有效记录而产生的缺憾。而本研究所涉及的 KPM 是 Thompson 等<sup>[3]</sup>于 2009 年提出概念。美国国立卫生院(NIH)对其的评价是,可以作为膝骨关节炎患者的标准查体项目之一<sup>[4]</sup>。因此, KPM 有良好的运用前景。与 KPM 类似,近年来,国内也有相当一部分人用经络,尤其是经筋的手段来描述疼痛的范围<sup>[5-7]</sup>。

膝关节的功能与经筋关系密切。膝关节共有 6 条经筋循行线经过,分别为足阳明经筋、足少阳经筋、足太阳经筋、足少阴经筋、足厥阴经筋和足太阴经筋。经筋学说将这 6 条经筋分为四类经型,其中足少阴经筋、足厥阴经筋和足太阴经筋由于在膝关节内侧循行结为一体,故将这三者作为一个经型,成为足三阴经型<sup>[8]</sup>。

X 线和磁共振是膝骨关节炎诊疗中的常用方法。基于磁共振的半定量评估在膝骨关节炎的发病和疾病进程中有着重要的地位<sup>[9]</sup>。本研究将 KPM 图谱与经筋病灶的探查相结合,提出疼痛图谱的中国版本,暂命名为 CKPM(Chinese Knee Pain Map),以期能较为全面地描述膝骨关节病中的膝痛情况。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

本试验纳入研究患者 300 例。所有患者均来自于 2015 年 11 月至 2017 年 2 月在上海中医药大学附属曙光医院住院和门诊的明确诊断为 KOA(Knee Osteoarthritis)的患者。

### 1.2 诊断标准

1)近一个月内反复膝关节疼痛;2)X 线片(站立或负重位)示关节间隙变窄、软骨下骨硬化和(或)囊性变、关节缘骨赘形成;3)关节液(至少 2 次)清亮、粘稠, WBC<2 000 个/ mL;4)中老年患者( $\geq 40$  岁);5)晨僵 $\leq 30$  min;6)活动时骨摩擦音(感)。综合临床、实验室及 X 线检查,符合 1)+2)条或 1)+3)+5)+6)条或 1)+4)+5)+6)条,可诊断膝关节骨关节炎<sup>[10]</sup>。

### 1.3 纳入标准

1)年龄范围在 40~80 岁,性别不限;2)符合以上提及的 OA(osteoarthritis)诊断标准;3)自愿参加本研究者。以上全部符合方可入选为受试者。

### 1.4 排除标准

1)不符合 KOA 诊断标准;2)有严重内科疾病患者,如心脑血管相关严重疾病;3)长期服用难以判断影响的药物者;4)有类风关和股骨头坏死等影响下肢功能判断疾病者;5)乳孕期妇女;6)高敏体质者;7)对受试药物可能过敏者;8)膝关节有手术史者。

### 1.5 方法

**1.5.1 一般资料采集** 采集受试者的姓名、性别、年龄、身高、体质量及病程等。

**1.5.2 疼痛分布图(KPM)填写** 患者采取屈膝 90° 坐姿,研究者经事先培训后与患者面对面坐位准确记录患者的疼痛部位及类型。患者能够用 1~2 个手指指明的疼痛部位被定义为小范围部疼痛(Localized Pain);如果用 1~2 个手指不能指明,而必须用全部手指或是用整个手掌才能指明的疼痛被定义为大范围部疼痛(Regional Pain);如果患者表达的是“到处都痛”的意思,则将其定义为弥漫性疼痛(Diffused Pain)。

**1.5.3 经筋证型归属判断** 采用双手触诊检查方法,左手固定,右手探查,两手互相协调配合。以拇指的指尖、指腹及拇指与其余四个手指的程合力(即指合力),构成主要探查工具,以确定阳性病灶。确定阳性病灶后,填写经筋病灶调查表,根据病灶点分布规律及病灶出现率,辨证其所属经筋分型。

**1.5.4 疼痛及功能评估** 采用《美国西安大略马斯特大学骨关节炎指数可视化量表》(WOMAC)评分。

**1.5.5 X 线检查** 所有的受试者均拍摄膝关节正侧位片,分别取膝关节伸直位和屈膝 30° 位。将膝关节按照其解剖学特点分成内侧胫股关节、外侧胫股关节和髌股关节分别按照 Kellgren 和 Lawrence 标准进行评分<sup>[11]</sup>。

**1.5.6 膝关节 MRI 检查** 挑选其中一部分依从性好的患者进行膝关节 MRI 检查。采用 3.0T 磁共振(SIEMENS)对膝关节进行扫描,膝关节仰卧自然伸直体位。对所获得的 MRI 图像以 WORMS<sup>[12]</sup>半定量法进行评分。

### 1.6 统计学方法

1)根据膝关节解剖特点及 KPM 特点,将髌骨区的疼痛,无论是小范围性疼痛或是大范围性疼痛归为

髌股关节痛;任意单个或是合并出现的内侧疼痛,即内上、内侧关节间隙和内下区的任意组合,无论范围归为内侧胫股关节痛;任意单个或是合并出现的外侧疼痛,即外上、外侧关节间隙和外下区的任意组合,无论范围归为外侧胫股关节痛;后侧疼痛归为胫股关节痛。同时包含髌股关节痛和胫股关节痛的类型归为混合性疼痛;同时包含内、外侧胫股关节疼痛的类型归为复合性疼痛;单一髌股关节痛、内侧胫股关节痛或是外侧胫股关节痛归为单关节痛。以 Excel2010 分别统计各类型疼痛出现的次数和频率。

2)根据膝关节经筋型分布的特点,髌股关节疼痛区域大体为阳明经筋分布范围内,内侧胫股关节痛大体为三阴经筋分布范围内,外侧胫股关节痛大体为少阳经筋分布范围内,而全胫股关节痛大体为太阳经筋分布范围内。以 Excel2010 分别统计各经筋型出现的次数和频率。

3)以 SPSS22.0 Spearman 法分析疼痛类型与经筋型的相关性。出现一个关节的疼痛记 1 分,内、外侧胫股关节加上髌股关节总分 3 分;按照 2)中对于经筋型分布特点的分析,出现吻合的记 1 分,出现不吻合的记 -1 分,如内侧胫股关节痛出现了三阴经筋型记 1 分,出现了少阳经筋型记 -1 分,若出现太阳经筋型也记 1 分。

4)以 spss22.0 Spearman 法分析 CKPM 疼痛类型(包括 KPM 疼痛类型和经筋病证类型)与 X 线 K-L 评分以及 MRI WORMS 评分的相关性。

5)将 WOMAC 评分分别按照 KPM 疼痛类型(混合性疼痛、复合性疼痛以及单关节痛)和经筋病证类型(多经筋病变、两经筋病变以及单经筋病变)进行单因素方差分析(one-way ANOVA)。KPM 疼痛类型和经筋病证类型按照由单一到混合(多经筋)分别赋值 1~3 分。

2 结果

2.1 一般资料

本试验共纳入研究患膝 300 例,排除 6 例不符合统计要求的患者,计入统计分析的总共 294 例。患者均来自于上海中医药大学附属曙光医院门诊及住院的明确诊断为膝骨关节炎的患者。其中男性 58 例,女性

236 例;年龄区间为 40~80 岁,平均年龄 61.71 岁;平均病程 32.73 个月。

2.2 KPM 疼痛类型出现的次数与频率

按照之前的统计策略,同时包含髌股关节痛和胫股关节痛的类型归为混合性疼痛;同时包含内、外侧胫股关节疼痛的类型归为复合性疼痛。单一髌股关节痛、内侧胫股关节痛或是外侧胫股关节痛归为单关节痛。经统计,此次共有混合性疼痛 113 例,占 38.44%;复合性疼痛 100 例,占 34.01%;单关节痛 81 例,占 27.55%,见表 1。

表 1 各种疼痛类型出现次数及频率表

疼痛类型	次数	频率(%)
混合性疼痛	113	38.44
复合性疼痛	100	34.01
单关节疼痛	81	27.55

2.3 经筋病证出现次数及频率

参照之前疼痛的类型划分情况,对经筋病证类型进行归类划分。结果为:单经筋病变 60 例(占 20.41%)、两经筋病变 124 例(占 42.18%)和多经筋病变 110 例(占 37.41%),见表 2。

表 2 各种疼痛类型出现次数及频率表

经筋病证类型	次数	频率(%)
多经筋病变	110	20.41
两经筋病变	124	42.18
单经筋病变	60	37.41

2.4 KPM 疼痛类型与经筋病证类型的相关性

统计结果提示,KPM 疼痛类型与经筋病证类型的出现呈相关性,见表 3。

表 3 KPM 疼痛类型与经筋病证类型相关性的 Spearman 分析(rho 值)

	经筋病证类型
疼痛类型	0.654 <sup>1)</sup>

注:1)相关性在 0.01 水平上有显著性(双尾)。

2.5 X 线 K-L 分级情况

从 KL 分级的情况而言,本次试验入组的患者以早中期为主,三组 0~2 级的比例分别为 84.69%,96.94%和 90.14%,见表 4。

表 4 K-L 分级情况频数表

KL 等级	MFTJ(n)	频率(%)	LFTJ(n)	频率(%)	PFJ(n)	频率(%)
0	1	0.34	107	36.39	107	36.39
1	15	5.10	94	31.97	106	36.05
2	233	79.25	84	28.57	52	17.69
3	45	15.31	9	3.06	26	8.84
4	0	0.00	0	0.00	3	1.02

2.6 CKPM 类型与 K-L 总分相关性

统计结果提示,CKPM 疼痛类型与 K-L 总分呈现

明显的相关性,见表 5。

表 5 CKPM 疼痛类型与 K-L 总分 Spearman 相关分析, rho 值

项目	K-L 总分
疼痛类型	0.266 <sup>1)</sup>
经筋病证类型	0.173 <sup>1)</sup>

注:1)相关性在 0.01 水平上有显著性(双尾)。

2.7 CKPM 疼痛类型与 MRI WORMS 评分及其相关性

从 300 例患者中挑选了 55 例患者进行了膝关节

表 6 各个关节间室的观察指标及总分情况(±s)

部位	MTFJ	LTFJ	PFJ	S	总分
软骨	6.74±3.36	7.55±3.30	6.65±4.61		20.93±8.84
骨髓水肿	1.35±2.76	0.60±1.40	2.20±2.34	0.25±0.48	4.35±4.37
骨囊肿	0.15±0.73	0.00±0.00	0.15±0.52	0.09±0.35	0.38±1.10
骨磨损	2.71±1.63	2.75±1.92	2.26±1.32		7.71±3.72
骨赘	2.91±2.15	2.53±2.23	4.71±3.50		10.15±6.87
韧带					0.35±0.78
半月板					3.33±1.48
滑膜及关节积液					1.00±0.47

表 7 CKPM 疼痛类型与 WORMS 评分相关性(Spearman 分析及 rho 值)

项目	软骨	骨髓水肿	骨囊肿	骨磨损	骨赘	韧带	半月板	滑膜	总分
疼痛类型	0.433 <sup>1)</sup>	0.275 <sup>2)</sup>	0.161	0.344 <sup>2)</sup>	0.408 <sup>1)</sup>	0.064	0.123	-0.178	0.407 <sup>1)</sup>
经筋类型	0.530 <sup>1)</sup>	0.393 <sup>1)</sup>	0.271 <sup>2)</sup>	0.343 <sup>2)</sup>	0.426 <sup>1)</sup>	0.146	0.129	-0.052	0.503 <sup>1)</sup>

注:1)相关性在 0.01 水平上有显著性(双尾);2)相关性在 0.05 水平上有显著性(双尾)。

2.8 CKPM 不同疼痛类型之间的临床症状比较情况

从 WOMAC 评分来看,混合性疼痛的各项指标包括疼痛积分、僵硬积分、功能积分以及总分,都是最重

的;其次为复合性疼痛;单关节疼痛相对较轻。而从经筋病变来看,多经筋病变的症状最重,两经筋病变次之,单经筋病变最轻,见表 8-9。

表 8 不同疼痛类型的临床症状 WOMAC 评分比较(±s)

类别	例数	疼痛积分	僵硬积分	功能积分	总分
混合性疼痛	112	35.36±15.33 <sup>1)</sup>	36.80±18.76 <sup>1)</sup>	39.09±13.10 <sup>1)</sup>	111.25±38.33 <sup>1)</sup>
复合性疼痛	101	23.26±14.48 <sup>2)</sup>	22.30±16.10 <sup>2)</sup>	23.86±13.15 <sup>2)</sup>	69.43±36.86 <sup>2)</sup>
单关节疼痛	81	19.66±11.90 <sup>1)2)</sup>	13.56±12.83 <sup>1)2)</sup>	16.92±13.41 <sup>1)2)</sup>	47.13±34.33 <sup>1)2)</sup>

注:在 0.05 水平上,1)与复合性疼痛比较有显著性,2)与混合性疼痛比较有显著性;单因素方差分析(spss22.0)。P 值均为<0.01。

表 9 不同经筋类型的临床症状 WOMAC 评分比较(±s)

部位	例数	疼痛积分	僵硬积分	功能积分	总分
多经筋病变	110	35.79±13.21 <sup>1)</sup>	37.15±19.11 <sup>1)</sup>	39.99±13.02 <sup>1)</sup>	112.84±38.25 <sup>1)</sup>
两经筋病变	124	24.43±14.03 <sup>2)</sup>	23.04±15.43 <sup>2)</sup>	25.10±12.74 <sup>2)</sup>	72.58±35.64 <sup>2)</sup>
单经筋病变	60	11.71±6.82 <sup>1)2)</sup>	8.81±7.77 <sup>1)2)</sup>	10.79±7.29 <sup>1)2)</sup>	31.31±17.45 <sup>1)2)</sup>

注:在 0.05 水平上,1)与两经筋病变比较有显著性,2)与多经筋病变比较有显著性;单因素方差分析(spss22.0)。P 值均为<0.01。

2.9 CKPM 疼痛类型与临床症状(WOMAC 评分)之间的相关性

统计结果提示疼痛类型与 WOMAC 评分各项观察指标有明显的相关性,见表 10。

结合经筋分型、WOMAC 评分、X 线及 MRI 影像学,并逐一分析 KPM 与上述四项指标相关性的临床试验。与单一的疼痛区分析相比较,对疼痛类型(疼痛区的组合)分析更接近膝关节疼痛的真相,因为这与临床症状更吻合。

本试验根据膝关节生理解剖特点及临床经验将膝关节疼痛分为混合性疼痛、复合性疼痛以及单关节疼痛,结果提示,混合性疼痛 113 例,占 38.44%;复合性疼痛 100 例,占 34.01%;单关节痛 81 例,占 27.55%。而这些疼痛中,混合性疼痛的诸项观察指标,WOMAC 评分、X 线评分以及磁共振 WORMS 都是最严重的,复合性关节疼痛次之,单关节疼痛相对较轻。这个

表 10 CKPM 疼痛类型与 WOMAC 各积分间相关性(Spearman 分析及 rho 值)

项目	疼痛积分	僵硬积分	功能积分	总分
疼痛类型	0.525 <sup>1)</sup>	0.524 <sup>1)</sup>	0.585 <sup>1)</sup>	0.603 <sup>1)</sup>
经筋类型	0.597 <sup>1)</sup>	0.571 <sup>1)</sup>	0.686 <sup>1)</sup>	0.686 <sup>1)</sup>

注:1)在 0.01 水平上,有显著性(双尾)。

3 讨论

就目前所知的情况而言,本试验为第一个以 KPM

结果与 Farrokhi 等<sup>[13]</sup>的结论较为相似,他们将 KPM 结合 WOMAC 的扩展量表 KOOS 评分,并将膝关节炎的膝痛分成结合性疼痛(Combined Pain)和单纯髌股关节痛以及单纯胫股关节痛进行研究。试验结果提示,髌股关节和胫股关节的结合性疼痛临床症状要明显差于单纯性的疼痛,而在单纯性疼痛之间则没有明显的差异性。Daniel 等<sup>[14]</sup>的研究也有类似的结论,该研究以 KPM 同时结合 WOMAC 以及 KOOS 评分进行评估,结果提示,四个疼痛区以上的疼痛(Global Pain)有较严重的疼痛程度及功能障碍。Van Ginckel 等<sup>[15]</sup>的研究中,弥漫性疼痛(Diffused Pain)被认为是最常出现的疼痛类型,并且其临床症状从 WOMAC 评分上看,疼痛的严重程度及功能的障碍程度都是较重的。由于他们所采用的 KPM 与本试验的不一致,仔细分析其对弥漫性疼痛的定义,发现其所指的“diffused pain”是涉及到两个及两个以上疼痛区域的结合,从这个意义上说,他们与本试验的结论也是一致的。Kaukinen 等<sup>[16]</sup>以 KPM 结合 MRI MOAKS 评分研究疼痛类型与影像学资料的关系,最终的结论证实“Diffuse Pain”,即“到处都疼痛”,与 Hoffa's 滑膜炎(髌下脂肪垫的 MRI 上的高信号)严重程度密切相关。

本研究中单经筋病变 60 例(占 20.41%)、两经筋病变 124 例(占 42.18%)和多经筋病变 110 例(占 37.41%)。这与本次试验 KPM 疼痛类型以复合性及混合性为主的情况相一致。陈宇等<sup>[17]</sup>在对 208 例膝关节炎的临床经筋辨证特征的研究中发现,随着病程的长短,经筋分型从单一筋型向复合筋型转变,在一年后大多数为复合筋型病变,随着病变经筋数的增多临床症状及 X 线影像学表现也越趋严重。本研究的平均病程为 32.73 个月,与之相吻合。陈永韶等<sup>[7]</sup>的研究利用磁共振技术探讨经筋型与影像学的关系。他们的结论是,随着病变经筋数的增多在骨髓水肿和骨赘上的 MRI 表现也越来越严重。与之相类似的是,冯学烽<sup>[18]</sup>在其针对骨关节炎经筋辨证分型与骨髓水肿相关性研究的中也提到了,骨髓水肿的发生率与经筋病变数密切相关。而本试验经筋病证的类型与骨关节病病情的严重程度也是呈正相关的。

综上,基于本研究中 KPM 和经筋辨证在膝关节炎患者中对于其病情严重程度描述相一致的这一事实,笔者提出可以将两者相结合作为较全面的膝痛描述方法,即 CKPM(Chinese Knee Pain Map)。

另外,本试验结果表明 CKPM 与 X 线和 MRI 的影像学特征呈现正相关。X 线是目前 OA 诊断的主要指标之一。王强等<sup>[19]</sup>曾就膝关节炎髌股关节 X 线分级与疼痛程度进行了相关性分析,结果提示两者之间在膝关节活动的状态下有明显的相关性。而近年来被西方医学界广泛关注的早期 OA 的诊断中,借由 MRI 证实的关节软骨退变和/或半月板退变,和/或软骨下骨的骨髓水肿是其中不可或缺的指标之一<sup>[20]</sup>。

尽管在一定程度上存在着临床症状与影像学资料不符的情况,但是不可否认影像学资料在 OA 的临床诊疗中仍有着举足轻重的作用,笔者曾以“osteoarthritis”和“imaging”为关键词在 pubmed 进行相关检索,结果显示与“osteoarthritis”相关的临床文献有 5 799 篇;既与“osteoarthritis”相关,又和“imaging”相关的文献有 1 076 篇,占到了 OA 总篇幅数的近 20%。而事实上存在着影像学仅作为诊断标准出现的情况,故涉及到影像学的文献比例应该是大于这个比例的。而随着新技术的逐步运用,如承重 CT 和 MRI,动态增强对比磁共振(DCE-MRI)、组合磁共振(compositional MRI)和 7TMRI 等的运用,以及正确的检测手段的选用,这一临床和影像学的差异,将得到最大限度的改善。

至此,结合本研究结果及其它相关研究,可以得出以下结论:疼痛的类型和经筋病证较复杂的(或者说是 CKPM 较复杂的)膝关节炎患者其临床表现相对较重,CKPM 与 X 线和 MRI 提示的膝关节炎结构改变情况相一致。

## 参考文献

- [1] Thompson LR, Boudreau R, Newman AB, et al. The association of osteoarthritis risk factors with localized, regional and diffuse knee pain [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2010, 18(10): 1244-1249.
- [2] 陈元川, 庞坚, 石印玉, 等. “石氏伤科膝关节炎特色诊疗方案”的临床优效性研究 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(6): 9-12.
- [3] Thompson LR, Boudreau R, Hannon MJ, et al. The knee pain map: Reliability of a method to identify knee pain location and pattern [J]. Arthritis Rheum, 2009, 61(6): 725-731.
- [4] NIH. Mapping knee pain is a reliable way to identify pain location and pattern [J]. Bethesda: NIH, 2009, 9.
- [5] 高珊. 膝骨性关节炎常见痛点与经筋理论相关性研究 [D]. 昆明: 云南中医学院, 2012, 5.
- [6] 冯学烽. 膝关节炎经筋辨证分型与骨髓水肿相关性研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2013, 5.
- [7] 陈永韶, 冯学烽, 邹伟民, 等. 膝关节炎经筋与影像学的相关性探讨 [J]. 广州中医药大学学报, 2014, 31(4): 526-529.
- [8] 张书剑, 张小卿, 韩煜等. 膝骨性关节炎经筋病灶点触诊规律分析 [J]. 中国针灸, 2012, 32(3): 267-271.
- [9] Guermazi A, Roemer FW, Haugen IK, et al. MRI-based semiquantitative scoring of joint pathology in osteoarthritis [J]. Nat Rev Rheumatol, 2013, 9(4): 236-251.
- [10] 中华医学会骨科学分会. 膝关节炎诊治指南(2007 年版) [J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(3): 287-288.
- [11] 中国中医药研究促进会骨科专业委员会, 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会关节工作委员会. 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015 年版) [J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 4-5.

(上接第 43 页)

- [12] Peterfy CG,Guermazi A,Zaim S,et al. Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score(WORMS) of the knee in osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage,2004,12(3):177-190.
- [13] Farrokhi S,Chen YF,Piva SR,et al. The influence of knee pain location on symptoms,functional status and knee-related quality of life in older adults with chronic knee pain: data from the osteoarthritis initiative[J]. Clin J Pain,2016,32(6):463-470.
- [14] Daniel LR. Knee pain patterns and associations with pain and function in persons with or at risk for symptomatic radiographic osteoarthritis:a cross sectional analysis[J]. J Rheumatol,2015,42(12):2398-2403.
- [15] Van Ginckel A,Bennell KL,Campbell PK,et al. Location of knee pain in medial knee osteoarthritis:patterns and associations with self-reported clinical symptoms[J]. Osteoarthritis and Cartilage,2016,24(7):1135-1142.
- [16] Kaukinen P,Podlipska J,Guermazi A,et al. Association between MRI-defined structural pathology and generalized and localized knee pain-the Oulu knee osteoarthritis study[J]. Osteoarthritis and Cartilage,2016,24(9):1565-1576.
- [17] 陈宇,吴焯,李正. 膝关节炎经筋辨证的临床特征研究分析[J]. 新中医,2016,48(7):109-111.
- [18] 冯学烽. 膝关节炎经筋辨证分型与骨髓水肿相关性研究[D]. 广州:广州中医药大学,2013.
- [19] 王强,陈元川,庞坚,等. 膝关节炎证候分型与疼痛程度的相关性分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2016,24(5):9-13.
- [20] Luyten FP,Denti M,Filardo G,et al. Definition and classification of early osteoarthritis of the knee[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2011,20(3):401-406.

(收稿日期:2017-11-01)