

红外热成像技术在中医药治疗膝骨关节炎疗效评价中的应用

刘云¹, 张斌青², 宋青凤², 张敏²

(1. 河南中医药大学, 河南 郑州 450008;

2. 河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的:探讨红外热成像技术在中医药治疗膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)疗效评价中的应用价值。方法:选取 20 例双侧 KOA 患者,均为寒湿痹阻证,男 9 例、女 11 例;年龄 41~74 岁,中位数 54.5 岁;病程 1~86 个月,中位数 48.5 个月。采用口服桂枝芍药知母汤联合中药熏洗治疗;桂枝芍药知母汤每日 1 剂,连续服用 4 周;中药熏洗早晚各 1 次,共熏洗 40 d。所有患者均分别于治疗前和治疗结束后采用疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)和日本骨科学会(Japanese orthopaedic association, JOA)制定的 KOA 治疗效果判定标准进行疗效评价,并采用红外热成像仪测定双侧膝关节前侧温度。结果:治疗前所有患者的红外热像图均表现为低温瘀血型,膝关节周围主体区域为绿色,边界相对清晰,周围无明显的色阶混杂;治疗结束后患者双侧膝关节红外热像图表现为等温型,膝关节周围主体区域为黄绿色,无明显异常色阶改变,双侧对称。与治疗前相比,治疗结束后本组患者双膝前侧温度升高[(30.20±0.83)℃, (30.56±0.79)℃, $t = -2.908$, $P = 0.006$; (30.08±1.01)℃, (31.28±0.99)℃, $t = -3.384$, $P = 0.002$],疼痛 VAS 评分降低[(5.97±0.95)分, (4.21±0.88)分, $t = 6.007$, $P = 0.000$],膝关节 JOA 评分增高[(49.22±6.41)分, (86.40±6.21)分, $t = -18.650$, $P = 0.000$]。结论:KOA 患者中医药治疗前后红外热像图上膝关节温度的变化,可在一定程度上反映临床治疗的效果,从而为中医药治疗 KOA 的疗效评价提供客观依据。

关键词 骨关节炎;膝;治疗结果;红外热成像术;痹证;皮肤温度

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种慢性、进行性骨关节病^[1]。目前临床对于 KOA 的疗效评价多采用疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)和日本骨科学会(Japanese orthopaedic association, JOA)制定的 KOA 治疗效果判定标准^[2],但评价结果容易受到患者和评价者的主观意识的影响。红外热成像技术属于现代功能影像学的一个分支,用于临床诊断已有几十年的历史,已被用于多种疾病的诊断,具有无辐射、价格低廉等优点^[3-7],而且我们前期的研究已表明其在 KOA 的中医辨证分型方面具有一定的价值,可为 KOA 的中医辨证提供客观依据^[8]。为此本文拟就红外热成像技术在中医药治疗 KOA 疗效评价中的应用价值进行探讨。

1 临床资料

纳入研究的患者共 20 例,均为 2015 年 3—11 月在河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院就诊的双侧 KOA 患者。男 9 例、女 11 例;年龄 41~74 岁,中位数 54.5 岁;病程 1~86 个月,中位数 48.5 个月。20 例患者中医辨证均为寒湿痹阻证^[9]。

2 方法

2.1 临床治疗

口服桂枝芍药知母汤,药物组成桂

枝 10 g、白芍 12 g、附子 8 g、防风 10 g、白术 15 g、羌活 10 g、薏苡仁 30 g、独活 10 g、炙甘草 6 g。恶寒重者加麻黄、川乌、细辛;疼痛重者加当归、川芎;肿痛重滞为甚者加防己、苍术。以上药物水煎服,每日 1 剂,连续服用 4 周。同时进行中药熏洗,熏洗方药物组成包括艾叶 20 g、细辛 20 g、红花 20 g、苍术 30 g、伸筋草 30 g、透骨草 30 g、桂枝 30 g、威灵仙 30 g、生乳香 40 g、生没药 50 g,以上药物煎汤熏洗双侧膝关节,每日 1 剂,早晚各熏洗 1 次,共熏洗 40 d。

2.2 疗效评价 所有患者均分别于治疗前和治疗结束后采用 VAS 量表和 KOA 治疗效果判定标准(JOA)进行疗效评价,并采用红外热成像仪测定双侧膝关节前侧温度。红外热成像检查采用 SP-9000 医用红外热像仪(台湾汉唐公司),空间分辨率 1 mrad,测温范围 10~40℃,最小解析温差 0.01℃。检查在无空气对流、无阳光直接照射的屏蔽室内进行,室温 25℃左右,相对湿度 40%~60%,检查前 12 h 禁止饮酒、吸烟、服药及熬夜。充分暴露双侧下肢,距红外摄像机镜头 2.5 m,静坐 5~10 min 后采集静息状态下的红外热成像图。采集完成后对所采集的图像进行存储、编辑,利用计算机软件对双膝前侧温度进行测量。

2.3 统计学分析 采用 SPSS13.0 软件进行数据统计分析,患者治疗前后膝关节前侧温度、疼痛 VAS 评

分、JOA 评分的比较采用配对 t 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结 果

治疗前所有患者的红外热像图均表现为低温瘀血型, 膝关节周围主体区域为绿色, 边界相对清晰, 周

围无明显的色阶混杂; 治疗结束后患者双膝关节红外热像图表现为等温型, 膝关节周围主体区域为黄绿色, 无明显异常色阶改变, 双侧对称(图 1)。与治疗前相比, 治疗结束后本组患者双膝前侧温度升高, 疼痛 VAS 评分降低, 膝关节 JOA 评分增高(表 1)。

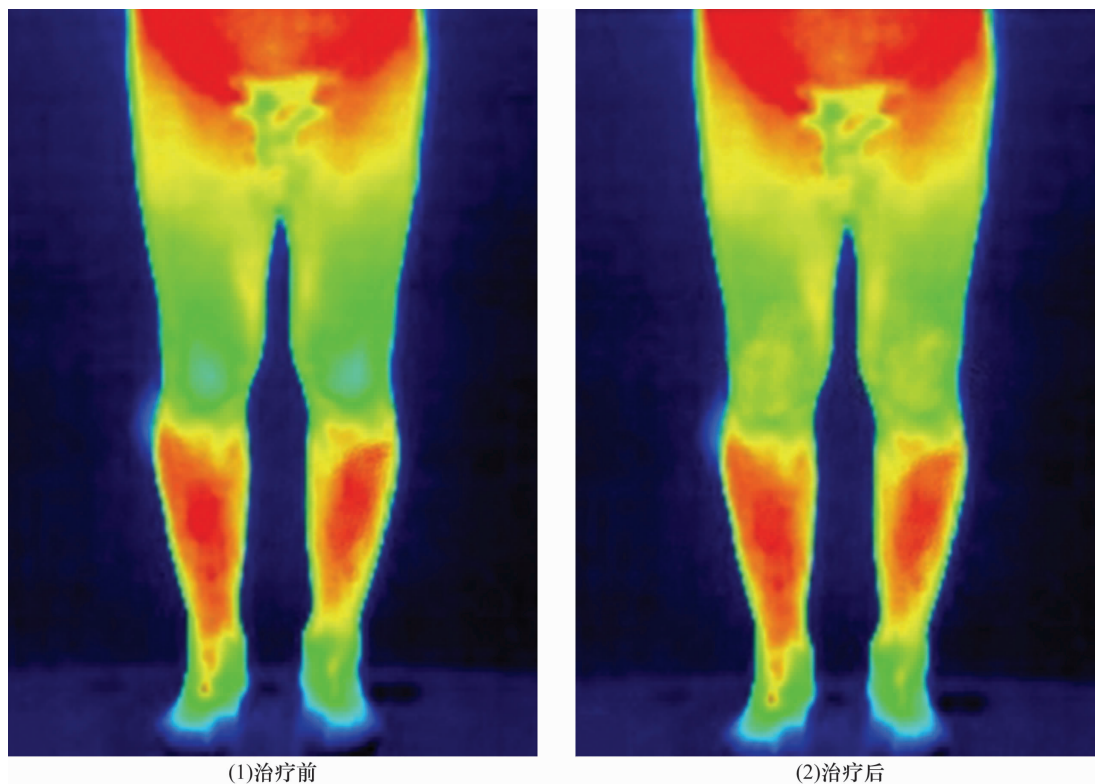


图 1 KOA 寒湿痹阻证患者中医药治疗前后下肢红外热像图

患者, 男, 53 岁, KOA 寒湿痹阻证, 病程 3 年, 采用口服桂枝芍药知母汤联合中药熏洗治疗

表 1 20 例 KOA 寒湿痹阻证患者中医药治疗疗效评价指标 $\bar{x} \pm s$

测定时间	例数	膝关节前侧温度($^{\circ}\text{C}$)		VAS 评分(分)	JOA 评分(分)
		左膝	右膝		
治疗前	20	30.20 ± 0.83	30.08 ± 1.01	5.97 ± 0.95	49.22 ± 6.41
治疗结束后	20	30.56 ± 0.79	31.28 ± 0.99	4.21 ± 0.88	86.40 ± 6.21
t 值		-2.908	-3.384	6.007	-18.650
P 值		0.006	0.002	0.000	0.000

4 讨 论

疼痛 VAS 评分和 JOA 评分是临床常用的评定 KOA 疗效的临床指标, 但其评定结果易受到主观因素的影响^[10]。红外热成像属于现代功能影像学的一个分支, 其对温度敏感, 最小解析温度可以达到 0.01°C , 在红外线热像图上不同色阶代表不同的温区, 温度可以通过软件测出, 结果客观。利用红外线热像图测定的治疗前后病变部位体表温度的细微变化评价治疗效果, 具有一定的可行性。本研究中, 治疗结束后患者的疼痛 VAS 评分降低, JOA 评分升高, 与之对应的双侧膝关节温度均升高。这提示红外热

像图反映的膝关节局部温度的变化, 可反映 KOA 患者症状体征的变化。郑烽礼等^[11-12]的研究也证实, 利用红外线热像图可以评估骨关节疾患的治疗效果。

中医药治疗 KOA 的历史悠久, 方法多样, 如口服中药、针灸、中药熏洗、膏药外敷等方法均已被证实具有良好的疗效。桂枝芍药知母汤具有祛风除湿、通阳散寒的功效, 主治诸肢节疼痛。单梅花^[13]的研究表明, 桂枝芍药知母汤联合抗炎镇痛药能快速缓解 KOA 患者的临床症状, 减轻关节滑膜炎, 改善关节功能, 有效控制 KOA 病情进展。中药熏洗是临床治疗 KOA 的常用方法, 通过熏洗可使中药离子透入皮肤, 直达

病所,在病灶部位达到较高的药物浓度,可起到祛寒通瘀、舒筋散结、通络止痛的作用,同时熏洗还能扩张局部血管、加快局部血液循环、增加病变组织供血量、改善局部营养状态、解除软组织痉挛、减轻炎症反应,加速炎症、水肿和病理产物的吸收,从而达到止痛的目的^[14-15]。KOA 患者中医药治疗前后红外热像图上膝关节温度的变化,可在一定程度上反映临床治疗的效果。由于本研究仅针对寒湿痹阻证患者进行了研究,未涉及 KOA 的其他证型,加之本研究纳入的病例较少,所得结论还有待于进一步的临床研究来证实。

5 参考文献

- [1] 陈志伟,石关桐,钱晓忠. 膝关节炎与软骨寡聚基质蛋白的相关性研究进展[J]. 中医正骨,2012,24(12):33-35.
- [2] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:203-204.
- [3] 刘献祥. 中医药治疗膝骨性关节炎的研究现状[J]. 中医正骨,2012,24(1):3-7.
- [4] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007 年版)[J]. 中华骨科杂志,2007,27(10):793.
- [5] 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.
- [6] 张华,李贵山. 关节镜下清理术联合关节腔内注射玻璃酸钠治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨,2015,27(7):53-54.
- [7] Gioux S, Choi HS, Frangioni JV. Image-guided surgery using invisible near-infrared light: fundamentals of clinical translation[J]. Mol Imaging, 2010, 9(5):237-255.
- [8] 刘云,张斌青,宋青凤,等. 外热成像在膝骨关节炎中医辨证中的应用价值[J]. 中医正骨,2016,28(4):6-8.
- [9] 胡剑威,张聘年. 中西医结合治疗寒湿痹阻型类风湿关节炎的疗效观察[J]. 临床合理用药, 2016, 9(3):1-2.
- [10] 张军锋,刘桂芬,张爱莲,等. 影响膝骨关节炎患者疼痛 VAS 评分的因素分析[J]. 中国药物与临床, 2012, 12(5):642-643.
- [11] 郑烽礼. 红外线热像对膝关节骨性关节炎(OA)诊断价值的研究[D]. 福州:福建医科大学,2007.
- [12] Fikackova H, Ekberg E. Can infrared thermography be a diagnostic tool for arthralgia of the temporomandibular joint? [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2004, 98(6):643-650.
- [13] 单梅花. 桂枝芍药知母汤治疗膝骨性关节炎临床观察[J]. 中医临床研究, 2015, 7(20):79-80.
- [14] 韩文朝,白宗堂,王在斌. 筋骨痛宁胶囊口服配合中药熏洗治疗早期膝骨关节炎的疗效观察[J]. 中医正骨, 2011, 23(4):3-5.
- [15] 汪永夫,章洁军,林伟娥. 活络煎剂熏洗对膝骨关节炎患者膝关节功能恢复的作用[J]. 中国临床康复, 2005, 9(6):173.

(2016-01-07 收稿 2016-03-17 修回)

《中医正骨》杂志 2015 年重点专栏目录(二)

2015 年第 9 期——小针刀技术专栏

- 1 针刀技术的特色与优势
(述评专家:中国中医科学院骨伤科研究所 董福慧教授)
- 2 针刀疗法改善膝骨关节炎早期疼痛症状的疗效评价
- 3 针刀松解治疗指屈肌腱狭窄性腱鞘炎
- 4 针刀经皮松解联合复方当归注射液局部注射治疗肱骨外上髁炎
- 5 针刀松解联合局部封闭与口服中药治疗腰椎间盘突出症
- 6 针刀松解术治疗腰肌劳损 124 例

参考文献著录格式

- [1] 董福慧. 针刀技术的特色与优势[J]. 中医正骨, 2015, 27

- (9):1-2.
- [2] 梁朝,蔡静怡,闫立,董福慧,温建民,余志勇,黄大鹏. 针刀疗法改善膝骨关节炎早期疼痛症状的疗效评价[J]. 中医正骨, 2015, 27(9):9-14.
- [3] 曹亚飞,李亨,余伟吉,刘伟东. 针刀松解治疗指屈肌腱狭窄性腱鞘炎[J]. 中医正骨, 2015, 27(9):15-17.
- [4] 伍辉国,江克罗,张文正,邓同明,王云锋. 针刀经皮松解联合复方当归注射液局部注射治疗肱骨外上髁炎[J]. 中医正骨, 2015, 27(9):38-39.
- [5] 沈海良,钱万锋,周晓栋. 针刀松解联合局部封闭与口服中药治疗腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2015, 27(9):46-47.
- [6] 吴晓刚,潘茂才,徐国栋,梁军,苏广升,王海东. 针刀松解术治疗腰肌劳损 124 例[J]. 中医正骨, 2015, 27(9):48-49.