

重度骨性关节炎患者双膝皮肤温度差异及其临床意义

范 猛, 张婉宜, 王 英, 姜蓉蓉

(天津市第一中心医院骨科, 天津 300192)

摘要:目的 检测重度膝关节骨性关节炎的双膝关节皮肤温度, 获得双侧温度差异情况并分析其临床意义。方法 收集 2018 年 10 月~2019 年 5 月在天津市第一中心医院骨科拟行首次单侧膝关节置换的骨性关节炎患者 40 例, 通过红外热像仪测定双膝关节前侧皮肤温度, 比较患者双侧皮肤表面温度及膝关节 HSS 评分, 并分析其与皮肤温度的相关性。结果 重度膝关节骨性关节炎患者拟手术侧(症状较重侧)皮肤温度为 $(33.62 \pm 1.04)^\circ\text{C}$, 对侧皮肤温度为 $(33.01 \pm 1.18)^\circ\text{C}$, 手术侧相对于对侧皮肤温度差值为 $(0.60 \pm 1.03)^\circ\text{C}$, 双侧温度比较, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); HSS 评分为 (55.86 ± 10.43) 分, 双侧温差、HSS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 重度骨性关节炎患者通常表现为症状较重的一侧膝关节皮肤温度较对侧高。对重度骨性关节炎患者在术前进行双膝皮肤温度的测定, 可能有助于降低感染风险, 对于准备通过双膝皮肤温度差异协助进行术后感染判断的患者, 建议术前测量双膝皮温基础值。

关键词: 骨性关节炎; 膝关节; 皮肤温度

中图分类号: R684.3

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.12.032

文章编号: 1006-1959(2020)12-0105-03

The Difference of Skin Temperature between Knees in Patients with Severe Osteoarthritis and its Clinical Significance

FAN Meng, ZHANG Wan-yi, WANG Ying, JIANG Rong-rong

(Department of Orthopedics, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China)

Abstract: Objective To detect the skin temperature of both knee joints of severe knee osteoarthritis, obtain the temperature difference of both sides and analyze its clinical significance. Methods Collected 40 cases of osteoarthritis patients who planned to undergo the first unilateral knee replacement in the Department of Orthopedics, Tianjin First Central Hospital from October 2018 to May 2019, measure the skin temperature on the anterior side of both knee joints with an infrared camera, compare the patient's bilateral skin surface temperature and knee HSS score, and analyze the correlation with skin temperature. Results In patients with severe osteoarthritis of the knee, the skin temperature of the planned surgical side (heavier symptom side) was $(33.62 \pm 1.04)^\circ\text{C}$, the contralateral skin temperature is $(33.01 \pm 1.18)^\circ\text{C}$, and the difference between the surgical side and the contralateral skin temperature was $(0.60 \pm 1.03)^\circ\text{C}$, the temperature difference between the two sides was statistically significant ($P < 0.05$); the HSS score was (55.86 ± 10.43) points, and there was no statistically significant difference between the temperature difference between the two sides and the HSS score ($P > 0.05$). Conclusion Patients with severe osteoarthritis usually show that the skin temperature of one side of the knee with higher symptoms is higher than that of the other side. Before the operation, the measurement of the skin temperature of the knees in patients with severe osteoarthritis may help reduce the risk of infection. For patients who are prepared to assist in the judgment of postoperative infection through the difference in skin temperature of the knees, it is recommended to measure the skin of the knees before surgery temperature base value.

Key words: Osteoarthritis; Knee joint; Skin temperature

人体新陈代谢不断产生热量并与外界环境进行热交换, 在皮肤表面形成相对稳定的温度分布^[1]。多种疾病都会出现体温的变化, 而且也可以通过红外热像仪简便快速的进行测量^[2]。红外热成像(infrared thermography)是通过接收患者身体表面的红外线辐射, 对患者身体表面及热区温度进行检测、记录、成像。图像可以提供被检测区域的温度对比信息, 对被检测区域进行定性和定量检测^[3]。红外热像技术广泛应用于健康评估、疾病诊断、疗效评价、针灸经络研究、中医诊法及疗法的研究等诸多领域, 具有操作简单, 精确度高, 可动态全程观察体表温度变化, 反映组织功能代谢状态等优点, 在骨科应用中可以用于观察感染以及伤口愈合^[4]。骨性关节炎(osteoarthritis)是中老年常见病, 而膝关节置换又是重度膝骨性关节炎患者的主要手术治疗方式^[5]。膝关节置换术后通常会出现局部皮肤温度的升高, 而通

过对膝关节置换术后皮温的改变, 可以帮助判断是否合并感染, 在国内外的研究中都有报道^[6,7]。然而, 其温度对照通常为针对术后双侧比较进行判断, 多数研究对于术前的双侧温差情况都没有记录, 属于基线缺失, 而现有的一些对于膝关节重度骨性关节炎的双侧温差研究结果报道存在争议^[7-11], 本研究我院收治的对于重度膝关节骨性关节炎患者的自身红外表现进行分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 10 月~2019 年 5 月在天津市第一中心医院骨科拟行首次单侧膝关节置换的骨性关节炎患者 40 例。其中女性 30 例, 男性 10 例; 年龄 51~74 岁, 平均年龄 (63.82 ± 5.93) 岁, 均表现为膝关节慢性疼痛且明显影响生活, 且一侧症状较重。均于症状较重的一侧膝关节行单侧膝关节表面置换术治疗。本研究获我院伦理委员会批准, 所有入选患者签署知情同意, 并签署同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 明确诊断为膝关节骨性关节炎, 血清化验血常规及 C 反应蛋白阴性, X

基金项目: 天津市第一中心医院院级课题(编号: YLC2017013)

作者简介: 范猛(1978-), 男, 天津人, 博士, 副主任医师, 主要从事关节外科方向的研究

光显示 KL 分级 4 级^[4],病程 1 年以上。排除标准:既往曾有手术史,下肢骨折外伤史,合并明显腰椎病变如腰椎管狭窄及腰椎间盘突出并有下肢不适者,下肢血管超声提示下肢动脉或静脉血管病变者,炎性关节病患者,下肢皮肤病患者,不能完成 30 min 站立者,不愿配合此临床研究者。

1.3 诊断标准 参照中华医学会骨科学会《骨关节炎诊治指南》(2018 年版)^[4] 膝关节骨关节炎的诊断标准:①近 1 个月内反复的膝关节疼痛;②X 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年龄 ≥ 50 岁;④晨僵 ≤ 30 min;⑤活动时骨摩擦音(感)。综合临床、实验室及 X 线检查,符合①+(②、③、④、⑤)条中的任意 2 条)可诊断膝关节骨性关节炎。

1.4 方法 使用的为伟联科技公式公司生产的 ATIR-M301 型红外热像仪,打开软件后,先预热仪器 20 min,预热完成后,开始校正仪器到图像均匀,然后再开始正式检查。红外热像检查室温度保持在 22℃~24℃室温;于检查室内静息 20 min 后进行检查;拍摄前去除眼镜、耳环、项链等装饰品;穿宽松的衣服;拍摄 2 h 内禁止服用药物、吸烟;拍摄当日禁止食用辛辣食物及饮酒,禁止进行局部按摩理疗等;拍摄膝关节前后正位方向热图,上方起自大腿根部,下方至踝关节。根据 Romanò CL 等^[2]报道方法取膝关节热区最高点温度记录为膝关节温度。

1.5 观察指标 记录双侧膝关节表面皮肤温度,并进行比较,获取差值(手术侧膝关节皮肤温度-对侧膝关节皮肤温度)。采用美国特种外科医院 HSS 评分量表进行术前的膝关节功能评分并分别记录,本量表满分为 100 分,得分越高则膝关节功能状态越好,分为疼痛(30 分)、行走能力(22 分)、膝关节活动度(18 分)、肌力(10 分)、是否合并屈膝畸形(10 分)、膝关节稳定性(10 分),另外还有根据是否需要拐杖辅助(3 分)、伸膝迟滞(5 分)以及内外翻畸形(1 分)三项的减分项。HSS 评分是国际上常用的膝关节功能评价量表,评价内容全面,准确性及一致性良好,尤其常用于在膝关节置换手术前后关节功能的恢复及手术前后的比较。观察并记录患者术后是否出现感染、伤口愈合不良、功能障碍等术后并发症。

1.6 统计学分析 采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据分析,双侧皮温数据和 HSS 评分测量数值均以计数数据表示($\bar{x} \pm s$),比较采用 *t* 检验,双侧温差与 HSS 功能评分的相关性分析采用 Pearson 相关分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术侧(症状较重侧)皮肤温度为(33.62 ± 1.04)℃,对侧皮肤温度为(33.01 ± 1.18)℃,手术侧膝

关节皮肤温度较高,相对于对侧皮肤温度差值为(0.60 ± 1.03)℃,双侧膝关节皮肤温度比较,差异具有统计学意义($t=3.727, P=0.001$)。HSS 评分为(55.86 ± 10.43)分,双侧膝关节皮肤温度的差值大小与患者自身膝关节 HSS 评分数值间无相关性($r=0.003, P=0.984$)。患者均顺利完成手术,术后未出现感染、伤口愈合不良,以及肢体感觉功能障碍。

3 讨论

本研究结果显示,重度骨性关节炎患者,症状较重侧膝关节温度较对侧高,差异有统计学意义($t=3.727, P=0.001$),但温度差异的变异性较大(0.60 ± 1.03)℃,低于 Romanò CL 等^[2]报道术后诊断为感染双膝关节温度差异表现差值为(1.6 ± 0.6)℃。可见基线的温度差异对于术后的双膝关节平均温差而言是比较大的,如果不考虑术前温度差异就可能干扰到术后通过双膝温差来进行感染的判断,由此可见进行术前测定有意义的。

本研究显示多数重度骨性关节炎患者仅表现为较对侧皮肤温度的轻度升高,可推断如果在术前即表现为双侧膝关节的皮肤的明显差异,则需考虑是否存在合并症。膝关节的皮温测定反应炎症水平较血清炎性指标化验更为敏感,且其具有安全无创的优势。如果拟手术侧皮肤温度较对侧明显升高,需术前完善检测,除外膝关节术前存在感染的可能。尤其在我国因为中医的良好发展,很多重度骨性关节炎患者会选择进行膝关节的针灸治疗^[11],这些都会造成局部的长期慢性炎症状态,增加术后感染的风险。对于无菌操作的膝关节注射封闭治疗,学者通常建议患者在至少 3 个月后再进行手术治疗以降低感染风险^[12];而对于中医治疗则目前尚未有关于其间隔期的报道,术前进行双侧皮温的测定,可能有助于协助确定此类曾经进行膝关节有创治疗的患者是否已经可安全进行手术治疗。若膝关节皮肤温度明显低于对侧的患者,则需考虑是否合并神经和血管病变^[13,14]。

本研究提示即将行置换手术的一侧膝关节的皮肤温度通常较对侧轻度升高,而且通过温差与膝关节功能 HSS 评分的比较发现二者无相关性($r=0.003, P=0.984$),即膝关节皮温的升高与膝关节的功能并不相关。本研究入组患者为初次单膝置换的重度骨性关节炎患者,因为术前双侧均有明显疼痛的患者均实行双侧同期置换,所以本组患者均为双侧症状具有一定差异的患者。手术侧与对侧的主要差别在于疼痛程度的明显差异。红肿热痛属于炎症反应的基本表现,而疼痛较重可能就是膝关节局部炎症较重的反映,从而造成局部温度相对更高。

(下转第 112 页)

(上接第 106 页)

本研究也存在一定的局限性,入选的患者均为有手术意愿的重度骨性关节炎患者,且例数较少、女性较多,后期仍需更大样本的研究以获得更加准确的研究结果。

综上所述,重度骨性关节炎患者通常表现为症状较重的一侧膝关节皮肤温度较对侧高。对重度骨性关节炎患者在术前进行双膝皮肤温度的测定,可能有助于降低感染风险及发现合并症。对于准备通过双膝皮肤温度差异协助进行术后感染判断的患者,建议术前测量双膝皮温基础值。

参考文献:

- [1]田光,孟智宏.红外热像技术在临床医学研究中的应用[J].世界中西医结合杂志,2014,9(3):323-326.
- [2]Romanò CL,Logoluso N,Dell'Oro F,et al.Telethermographic findings after uncomplicated and septic total knee replacement[J].Knee,2012,19(3):193-197.
- [3]马碧涛,金立伦,滕蔚然,等.红外热成像技术在中医研究中的应用[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(9):78-82.
- [4]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.
- [5]刘波,王煜朝,吕波.全膝关节置换术后皮温变化的研究进展[J].实用医院临床杂志,2017,14(1):153-155.
- [6]杨礼庆,张敏健,刘九龙,等.膝关节骨关节炎全膝关节置换术后皮温变化与炎症反应的观察[J].中国医科大学学报,2017,46(7):664-667.
- [7]Zeng Y,Feng W,Qi X,et al.Differential knee skin temperature following total knee arthroplasty and its relationship with serum indices and outcome:A prospective study[J].J Int Med Res,2016,44(5):1023-1033.
- [8]马龙军,陈希红,侯青娥,等.CRP 与 PCT 和免疫指标检测在膝关节置换术后早期感染诊断中的意义[J].中华医院感染学杂志,2018,28(11):1674-1678.
- [9]崔苛苛,杨伟毅,刘军,等.全膝关节置换后假体周围感染病原菌分布特点及治疗策略[J].中国组织工程研究,2017,21(35):5721-5726.
- [10]Honsawek S,Deepaisarnsakul B,Tanavalee A,et al.Relationship of serum IL-6,C-reactive protein,erythrocyte sedimentation rate,and knee skin temperature after total knee arthroplasty:a prospective study[J].Int Orthop,2011,35(1):31-35.
- [11]孙昶晨,谢红霞.针灸治疗膝骨性关节炎临床疗效[J].内蒙古中医药,2019,38(12):112-113.
- [12]Cancienne JM,Werner BC,Luetkemeyer LM,et al.Does Timing of Previous Intra-Articular Steroid Injection Affect the Post-Operative Rate of Infection in Total Knee Arthroplasty[J].J Arthroplasty,2015,30(11):1879-1882.
- [13]李莉,吴士明,杨天德.红外热像技术在血管疾病中的诊断价值[J].激光杂志,2016,37(4):144-147.
- [14]邓燕霞,梁芳,张志海,等.红外热像图在腰椎间盘突出症的功能评定及疗效评定中的应用价值[J].中外医疗,2018,37(13):7-9.

收稿日期:2020-01-15;修回日期:2020-05-03

编辑/宋伟