

参 考 文 献

- [1] 大西幸子,孙启良. 摄食-吞咽障碍康复实用技术. 北京:中国医药科技出版社,2000:59-90.
- [2] 中华医学会神经科学会. 各类脑血管疾病的诊断要点. 中华神经科杂志,1996,29:379.
- [3] 黄如训. 脑卒中. 北京:人民卫生出版社,2001:354.
- [4] 曾西,王德军,王留根. 星状神经节阻滞治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志,2011;33:114.
- [5] 窦祖林. 吞咽障碍评估治疗. 北京:人民卫生出版社,2009:54-56.
- [6] Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Early assessment of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. Stroke, 2003, 34:1252-1257.
- [7] 林彩洪,莫维一. 早期康复护理对脑卒中患者生活质量的影响. 现代护理,2005,11:968-969.
- [8] Campbell SE, Avenell A, Walker AE. Assessment of nutritional status in hospital in-patients. Q J Med, 2002, 95:83-87.
- [9] 贾建平. 神经病学. 北京:人民卫生出版社,2008:49.
- [10] 朱大年. 生理学. 北京:人民卫生出版社,2008:164-193.

(修回日期:2011-07-20)

(本文编辑:易 浩)

本体感觉神经肌肉促进技术结合中药熏蒸对膝骨性关节炎患者膝关节功能恢复的影响

吴华 顾旭东 董力微 李岩 李辉 陈迎春 童仕高

【摘要】 目的 探讨本体感觉神经肌肉促进技术(PNF)结合中药熏蒸对膝骨性关节炎(KOA)患者膝关节功能恢复的影响。**方法** 采用随机数字表法将40例KOA患者随机分为观察组和对照组,每组20例。观察组进行PNF治疗结合中药熏蒸治疗,对照组患者采用一般康复训练方法。治疗前和治疗8周后采用再成角试验进行本体感觉测试,采用Leguesne指数进行膝关节功能评定。**结果** 治疗8周后,2组患者再成角试验结果显示,观察组膝关节的总偏差为 $(4.21 \pm 1.41)^\circ$,明显低于对照组的 $(6.94 \pm 1.92)^\circ$ ($P < 0.05$);观察组Leguesne指数中的膝关节活动痛、压痛、肿胀、晨僵、总指数等5项指标与对照组相比,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** PNF结合中药熏蒸治疗KOA,可以明显地改善其膝关节功能。

【关键词】 本体感觉神经肌肉促进技术; 中药熏蒸; 膝骨性关节炎

膝骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是骨科临床常见病和多发病,且病程较长。KOA患者存在功能性活动,例如上下楼梯、步行、下蹲、从椅上站起和上下车等困难,最终可导致功能独立性受损和生活质量下降^[1-2]。KOA的治疗方法很多,如手术、物理因子治疗、中药、针灸等,但尚缺乏十分满意的疗法。KOA患者不仅膝屈伸肌力下降且失衡^[3],而且存在关节本体感觉的缺陷;膝关节周围的本体感觉对于关节活动的控制、姿势的校正和平衡的维持都具有极为重要的意义^[4]。因此,本研究旨在探讨本体感觉神经肌肉促进技术(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)结合中药熏蒸对KOA患者关节功能恢复的影响。

对象和方法

一、研究对象

选取2008年10月至2010年3月在我院康复医学中心就诊和住院的KOA患者40例。入选者均符合KOA诊断标准:①膝关节疼痛;②年龄40~70岁;③骨摩擦音;④晨僵;⑤X线表现为骨赘形成,软骨下骨硬化和关节间隙狭窄^[5]。入选的KOA患者均经影像学确诊,Kellgren分级为Ⅱ~Ⅲ级^[6],伴有疼痛病史,能独立行走。如果双侧肢体均患有KOA,则选择严重侧进

行治疗,且要求另一侧症状较轻,不需要干预性治疗。排除标准:结合病史、物理检查和辅助检查排除风湿、类风湿性关节炎等其他膝部伤病。

入选患者采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组20例,2组年龄、性别、治疗部位、病程、Kellgren分级等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表1。

表1 2组患者一般情况及病情比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	治疗部位 (例)		病程 (月, $\bar{x} \pm s$)	Kellgren 分级(例)	
		男	女		左膝	右膝		Ⅱ级	Ⅲ级
对照组	20	6	14	61.4 ± 8.1	14	6	11.3 ± 10.3	13	7
观察组	20	7	13	60.6 ± 7.6	13	7	10.9 ± 11.1	14	6

二、治疗方法

对照组进行一般康复训练,主要包括①关节活动度训练:如仰卧位下足跟贴床面进行膝屈伸练习,仰卧位练习空踩自行车的动作;病情严重者必要时可行关节松动术,具体方法有髌骨侧方、上下滑动,屈膝摆动或伸膝摆动、股胫关节长轴牵引等。②肌力训练:重点针对股四头肌,急性期进行等长肌力训练,如仰卧位直腿抬高训练和股四头肌等长收缩训练,逐渐过渡到抗阻训练;慢性期以等张肌力训练为主,如坐位抗阻伸膝训练。③负重、步行训练。康复训练45 min/次,1次/d,每周训练6 d,连续训练8周。

观察组在中药熏蒸后给予PNF治疗。

1. 中药熏蒸:药物组成为当归 30 g、川芎 20 g、红花 15 g、透骨草 30 g、伸筋草 20 g、牛膝 30 g、木瓜 30 g、羌活 20 g、生川乌 15 g、刘寄奴 20 g、黄芪 20 g、淫羊藿 25 g,熏蒸治疗时,将药物放入熏蒸床的储药槽内并加水,将药液加热至沸腾后,嘱患者仰卧于熏蒸床上,双下肢皮肤暴露至大腿中段,置于熏蒸舱内进行熏蒸。治疗 30~40 min/次,1 次/d,每周 6 d,连续治疗 8 周。

2. PNF:采用 4 种 PNF 治疗技术,在治疗过程中可根据患者实际情况进行有机组合。①动态逆转:患者主动屈膝(伸膝)时治疗师予以抗阻,在接近关节活动度末端时,治疗师接触患者下肢远端的手变换成为近段抵触,同时要求患者做反向的运动,整个过程不得停顿或放松。②节律稳定:患者先对抗治疗师施加的阻力进行主动的肌肉等长收缩但不产生关节运动,随着治疗师给予的阻力逐渐增大,患者也相应地增大抗阻力量,当阻力增大到患者所能承受的最大限度后,治疗师用另一只手以同样的方法在施力部位的背侧再次给予阻力;重复 10 次,在整个过程中保持绝对不动的状态较为理想。以上两种技术主要针对患者膝关节主动屈伸障碍的患者。③收缩-放松:先将患膝置于被动关节活动范围末端,接着患者依次做主动运动和抗阻运动,动作的幅度尽可能大;在抗阻运动维持 5~8 s 之后,治疗师和患者都放松,再将患膝置于新的活动范围末端,重复上述动作,直至不能获得更大的关节活动范围。操作中治疗师应争取每次都能使关节活动范围扩大。④维持-放松:将患膝置于主动或无痛关节活动范围末端,然后对制约关节活动的拮抗肌进行较强的等长收缩;患者充分放松肢体后重复上述动作,直至不能获得更大的关节活动范围。操作中应注意引起的疼痛在患者可忍受范围内。上述训练 20 min/次,1 次/d,每周训练 6 d,连续训练 8 周。

三、评定标准

1. 本体感觉测试:采用再成角试验(passive angle reproduction)^[7],患者仰卧位,蒙眼,暴露下肢,将膝关节置于持续被动运动机上(被动活动范围为 0~100°,分 3 个测试范围段,包括伸展段 0~20°、中间段 40~60°、屈曲段 80~100°),即在一定的角速度下,使膝关节以屈曲形式被动运动,分别在 20°、60°、100°角停留,让患者感知关节停留的位置 5 s 后,使关节回到初始位置;要求患者主动运动至先前停留的目标角度,记录实际角度数,计算每个测试范围段中目标角度数与实际角度间的差值,取平均值。

2. 膝关节功能评定:采用国际骨关节炎的评分标准 Leguesne 指数^[8]。①膝关节休息痛:正常计 0 分;轻度疼痛、不影响工作计 1 分;疼痛较重、不影响睡眠计 2 分;疼痛重、影响睡眠计 3 分。②膝关节活动痛:正常计 0 分;上下楼有症状、屈伸无影响计 1 分;上下楼有症状、下蹲疼痛计 2 分;行走时疼痛计 3 分。③压痛:正常计 0 分;重压时疼痛计 1 分;中度压力疼痛计 2 分;轻压疼痛计 3 分。④肿胀:正常计 0 分;稍肿、膝眼清楚计 1 分;软组织肿胀、膝眼不太清楚计 2 分;膝眼不清、浮髌试验(+)计 3 分。⑤晨僵:正常计 0 分;屈伸僵硬但很快恢复(<10 min)计 1 分;僵硬短时可恢复(10~30 min)计 2 分;僵硬、较长时间才恢复(>30 min)计 3 分。⑥行走能力:行走没有限制计 0 分;步行超过 1 km,但受限制计 1 分;步行大约 1 km/15 min 计 2 分;步行 900~501 m/15 min 计 3 分;步行 500~

301 m/15 min 计 4 分;步行 300~101 m/15 min 计 5 分;步行 ≤100 m/15 min 计 6 分;使用单拐加 1 分,使用双拐加 2 分。总分 1~3 分表示轻度功能障碍,4~7 分表示可接受的中度功能障碍,8~13 分表示严重功能障碍,≥14 分表示极度严重功能障碍,26 分表示最严重功能障碍。

每位患者分别于第 1 次治疗前和治疗 8 周后进行评定,两次评定均由同一治疗师进行,该治疗师不知分组情况,且不参与治疗。

四、统计学分析

采用 SPSS 10.5 版统计学软件进行处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,选用 *t* 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、本体感觉测试

观察组再成角试验结果显示,患膝的总平均偏差治疗前为(7.94 ± 2.35)°,治疗后为(4.21 ± 1.41)°,治疗前、后比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对照组患膝的总平均偏差治疗前为(8.04 ± 2.42)°,与观察组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);而治疗后为(6.94 ± 1.92)°,与观察组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。在 3 个测试段中,治疗后观察组患膝的角度偏差均明显小于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组治疗前、后再成角试验角度偏差比较(°, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	伸展段	中间段	屈曲段	总偏差
对照组	20				
治疗前		7.91 ± 2.10	8.24 ± 2.54	7.95 ± 2.63	8.04 ± 2.42
治疗后		6.82 ± 1.78	6.96 ± 1.63	7.04 ± 2.36	6.94 ± 1.92
观察组	20				
治疗前		7.61 ± 2.52	8.15 ± 2.35	8.04 ± 2.19	7.94 ± 2.35
治疗后		4.35 ± 1.35^{ab}	4.22 ± 1.21^{ab}	4.05 ± 1.68^{ab}	4.21 ± 1.41^{ab}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

二、2 组患者膝关节功能比较

2 组治疗 8 周后,Leguesne 指数各项评分与治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗 8 周后,观察组除了行走能力及休息痛以外,其余各项的评分都优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

讨 论

KOA 是骨关节结构发生广泛退行性改变的一种中老年常见病,主要由机械、生物因素所致,病理过程复杂,众多环节尚未完全揭示清楚。在膝关节退行性变的过程中,影响因素有许多,肌力的改变在 KOA 的病程中有重要意义^[9]。有研究认为,KOA 可造成肌肉废用性萎缩,引起肌力下降,而肌力的下降又会导致关节稳定性进一步减退、关节功能下降及软骨滑膜代谢障碍^[10],使关节出现不同程度的不稳定,再加上肌力失常,进一步加重膝关节损伤。KOA 患者的慢性疼痛也有引起膝关节功能下降的风险,而功能的下降又可能导致疼痛的进一步加重,如上下楼梯、行走、坐起等这些日常活动动作都会引起膝关节疼痛加重^[11]。另外,KOA 患者普遍存在膝关节本体感觉缺失,提示需要在其训练方案中增加促进本体感觉的训练^[12]。

表 3 2 组治疗前、后 Leguesne 指数评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	休息痛	活动痛	压痛	肿胀	晨僵	行走能力	总指数
对照组	20							
治疗前		0.98 ± 0.87	2.49 ± 0.74	1.22 ± 0.85	0.85 ± 0.78	1.04 ± 0.73	1.52 ± 0.94	8.10 ± 4.91
治疗后		0.49 ± 0.71 ^a	1.55 ± 0.73 ^a	0.91 ± 0.74 ^a	0.64 ± 0.67 ^a	0.73 ± 0.57 ^a	0.81 ± 0.74 ^a	5.28 ± 4.15 ^a
观察组	20							
治疗前		1.07 ± 0.93	2.34 ± 0.83	1.26 ± 0.84	0.84 ± 0.81	1.06 ± 0.75	1.45 ± 0.98	8.02 ± 5.14
治疗后		0.41 ± 0.62 ^a	0.82 ± 0.91 ^{ab}	0.54 ± 0.46 ^{ab}	0.45 ± 0.53 ^{ab}	0.49 ± 0.41 ^{ab}	0.75 ± 0.52 ^a	3.46 ± 3.45 ^{ab}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

Michelson和 Hutchins^[13]报道,本体感受器不仅存在于韧带表面,也存在于与韧带纤维平行分布的韧带结缔组织中,关节的疼痛、肿胀使得膝周肌腱、韧带等组织强度下降,导致本体感觉减退。KOA 患者的本体感觉减退还与关节功能受限明显相关,其肌肉强度也较弱,并且关节功能受限程度较本体感觉未受损的患者更严重。因此,本研究中观察组利用 PNF 结合中药熏蒸的方法,缓解患肢疼痛及肿胀,增强膝关节肌力和本体感觉,有利于提高关节对压力与负荷信息传导的敏感性以及神经-肌肉控制能力和稳定性,从而改善膝关节功能。

PNF 是通过刺激本体感受器,达到强化相关神经肌肉反应和增强相应肌肉收缩能力的目的;同时通过调整感觉神经的异常兴奋性,改变肌肉的张力,使之以正常的运动模式进行活动。对膝关节活动障碍的患者,观察组采用的 PNF 包括动态逆转、节律稳定、收缩-放松和维持-放松,其作用原理是利用肌肉的离心性收缩、向心性收缩和等长收缩,结合适宜的阻力,通过对伸膝、屈膝肌群的促进、抑制、增强或放松效应增大膝关节活动度和膝部肌肉力量,增加下肢本体感觉输入,维持膝关节稳定性,使患者平衡、协调性得到提高,最终改善膝关节功能,促进患者步行能力和日常生活活动功能的恢复^[14]。

中医认为,本病属“痹证”范畴,肝肾亏损为内因,肝肾不足则腰膝酸软,外感风寒湿邪或劳损、外伤为外因^[15]。中药熏蒸是我国传统中医外治法之一,为历代医家所用。熏蒸药方中当归、川芎、红花、牛膝、刘寄奴等有活血通络之功;透骨草、伸筋草、木瓜、羌活等则擅祛风除湿;生川乌能温经通络;黄芪、淫羊藿等药则有补益肝肾气血、濡养筋肉之效。现代医学研究证实,熏蒸药物蒸气中含有生物碱、氨基酸、甙类、各种微量元素及酮、醛、醇类芳香挥发性物质,熏蒸时药力与热力共同作用,可致全身和病变肩关节局部血管扩张,促进全身和局部血液、淋巴液循环,加速新陈代谢,消除水肿,松解关节软组织粘连,增加皮肤和关节软组织弹性,减轻肌肉疼痛,降低神经末梢的兴奋性^[16]。

本研究结果显示,经 PNF 结合中药熏蒸治疗的观察组膝关节本体感觉测试结果与治疗前及对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),而对照组患者治疗前、后本体感觉测试结果对比,差异无统计学意义。2 组患者经过治疗后,膝关节功能恢复均较治疗前有改善($P < 0.05$),但是观察组改善程度优于对照组($P < 0.05$)。上述结果说明 PNF 结合中药熏蒸治疗与一般康复训练方法比较,更有助于 KOA 患者膝关节功能的恢复。

ring gait in different age groups and in people with knee osteoarthritis. Am J Phys Med Rehabil, 2003, 82:307-312.

[2] Jordan J, Luta G, Renner J, et al. Knee pain and knee osteoarthritis severity in self-reported task specific disability: the Johnston County Osteoarthritis Project. J Rheumatol, 1997, 24:1344-1349.

[3] 俞晓杰, 吴毅, 胡永善, 等. 膝关节骨关节炎患者等长、等速向心和等速离心测试的比较观察. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28: 469-472.

[4] Bennell KL, Hinman RS, Metcalf BR, et al. Relationship of knee joint proprioception to pain and disability in individuals with knee osteoarthritis. J Orthop Res, 2003, 21:792-797.

[5] Altman R, Asch E, Bloch D, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. Arthritis Rheum, 1986, 29:1039-1049.

[6] 卓大宏. 中国康复医学. 2 版. 北京: 华夏出版社, 2003:1205.

[7] Barrett DS, Cobb AG, Bentley G. Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees. J Bone Joint Surg, 1991, 73:53-56.

[8] Lequesne MG, Samson M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. Semin Arthritis Rheum, 1991, 20:48-54.

[9] 林伟, 叶洪青, 蒋小毛, 等. 肌力训练和本体感觉训练治疗老年膝关节骨性关节炎的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30: 481-484.

[10] Hsieh LF, Didenko B, Schumacher HR Jr, et al. Isokinetic and isometric testing of knee musculature in patients with rheumatoid arthritis with mild knee involvement. Arch Phys Med Rehabil, 1987, 68:294-297.

[11] Cecchi F, Mannoni A, Benvenuti E, et al. Epidemiology of hip and knee pain in a community based sample of Italian persons aged 65 and older. Osteoarthritis Cartilage, 2008, 16:1039-1046.

[12] 吴毅, 俞晓杰, 胡永善, 等. 膝关节骨关节炎患者的本体感觉及其与疼痛和功能障碍间的相关性研究. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29:334-338.

[13] Michelson JD, Hutchins C. Mechanoreceptors in human ankle ligaments. J Bone Joint Surg Br, 1995, 77:219-224.

[14] 纪树荣. 运动疗法技术学. 北京: 华夏出版社, 2004:361-364.

[15] 范广岩, 张玉洁, 胡莹, 等. 中药熏蒸配合推拿手法治疗膝关节骨关节炎 30 例. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24:512.

[16] 郭郡浩, 陈林因, 李华. 中药熏蒸疗法研究近况. 时珍国医国药, 2000, 11:948-949.

(修回日期:2011-04-26)

(本文编辑:吴 倩)

参 考 文 献

[1] Chen CP, Chen MJ, Pei YC, et al. Sagittal plane loading response du-