

贴扎技术在膝关节骨关节炎康复治疗中的应用现状*

何 霏¹ 郝嫣嫣¹ 谢湘华¹ 祁 奇^{1,2,3}

膝关节骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种常见的慢性膝关节疾病,以关节软骨变性、破坏及骨质增生为主要病理特征,表现为膝关节的疼痛、肿胀、功能活动受限、步态变化和整体生存质量的下降。国内资料显示,60岁以上人群中超过一半有KOA的影像学表现,其中35%—50%出现临床症状;75岁以上人群中KOA症状者占80%^[1]。

KOA治疗的主要目的是减轻疼痛,提高活动能力,防止残疾和改善生存质量,治疗措施包括非药物治疗、药物治疗、手术治疗3方面。软组织贴扎技术(简称“贴扎技术”,taping technique)是一种根据肌肉、关节特征,将贴布贴在皮肤上以达到保护肌肉骨骼系统、改善运动功能的非药物治疗方法。随着在体育运动界及康复医学界的广泛使用,贴扎技术已被作为肌骨疾病预防管理和职业康复的一部分^[2],也正被逐步运用于膝关节骨关节炎的治疗,以期减轻局部肿痛,改善膝关节活动等。

膝关节骨关节炎贴扎所涉贴布种类众多,常见有非弹性贴布和弹性贴布。非弹性贴布中的传统运动贴布(白贴)、刚性贴,弹性贴布中的肌内效贴等,都具有一定代表性。国内外关于贴扎技术在KOA中的应用研究虽不算多,但已得出了一些可贵经验。

1 非弹性贴布

Macdonald的专著^[3]指出,贴布能够为受伤的软组织(包括韧带、肌腱和肌肉)提供支持,减轻不必要压力,从而促进组织的最佳愈合。同时它有助于限制不必要的关节运动,稳定组织结构于功能位,以及增强本体感觉反馈等。目前关于非弹性贴布在KOA治疗中的应用研究,也大多集中在这几方面。

1.1 减轻疼痛

越来越多的研究显示,作为一种简单、低廉的物理方法,贴布已成为帮助KOA患者改善疼痛和残疾的有效途径^[4-6]。如Anood等^[7]对120例KOA患者的研究,应用非弹性贴布对

患者贴扎前后,通过视觉模拟量表、足迹法等进行评估。结果显示,应用非弹性贴布治疗后,患者的膝痛情况及步态参数(步长、步幅、韵律等)都获得明显改善。

然而关于贴布减轻KOA患者疼痛的起效机制仍是众说纷纭,比较多的阐述有:①贴布的应用帮助放松股四头肌肌腱,从而减少应力在股四头肌肌腱的附着,降低受试者疼痛强度^[3]。②贴布可以影响髌股关节功能^[8]。贴扎治疗时,贴布的力直接施于髌骨,增加了髌骨与股骨接触,从而降低应力和改善疼痛^[4]。③贴布帮助髌骨完善正常的滑动轨迹,提升影响步态的重要肌肉——股四头肌的功能。矫正髌股关节的排列,可改善股四头肌附着的生物力学,提升其效率或拉力。所有这些都有助于提高股四头肌肌肉的整体功能,进而控制膝关节骨关节炎患者的疼痛症状。

1.2 稳定关节

非弹性贴布在运动及肌骨疾病领域应用广泛且历史悠久,其重要特点之一就是固定效果佳。其主要机制是通过机械支持,增强本体感觉和限制关节活动度。非弹性贴布限制关节活动的最佳时间范围是活动后20—30min^[9-10],超过30min则固定效果比弹性贴布显著下降^[11]。国外有学者对近年的期刊文献进行了研究,得到较多的共识是贴扎技术能够减少髌骨位置排列不良,但关于贴扎标准、非弹性贴布优势原理等的阐述则少之又少。尽管如此,不少研究者认为,无论是白贴还是刚性贴,都提高了对肌肉的支持,只有非弹性贴布可以真正减少关节的运动,而弹性贴布则太容易延伸。

1.3 改善本体感觉

本体感觉是机体维持正常姿势和平衡的重要组成部分,也是影响功能恢复的重要因素^[12-14]。虽有研究表明,无弹性的固定白贴通过对皮肤的刺激可以增加局部的感觉输入,改善本体感觉^[15-16],但目前对非弹性贴布在KOA患者感觉功能的作用研究,仍然为数不多且存在争议。Macdonald在其著作^[3]中曾强调,贴布能明显增强本体感觉的反馈。而Hinman等^[17]对KOA患者的研究则得出了不同结论,他们采

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.09.027

*基金项目:上海市残联优秀学科带头人培养项目

1 上海市第一人民医院康复医学科,上海,200080; 2 上海杉达学院国际医学技术学院康复治疗系; 3 通讯作者

作者简介:何霏,女,医师; 收稿日期:2016-02-06

用非弹性贴布,促进髌骨正确排列的贴扎方式,通过与安慰贴及无贴扎相比较,观察治疗贴布在贴扎即刻及短期贴扎(3周)后,对股四头肌感觉及运动功能的影响,包括膝关节位置觉、股四头肌等长收缩强度、下楼梯时股四头肌肌电变化等。结果无论是贴扎即刻还是短期持续贴扎,都未取得具有显著性意义的感觉功能改变,已知的感觉功能改变也无法解释治疗贴布对膝关节疼痛的减轻。

2 弹性贴布

较之传统的运动贴布,弹性贴布具有一定的延展性,其中以“肌内效贴(kinesio taping, KT)”最为风行。肌内效贴的命名来自于运动机能学(kinesiology),在欧美运动医学界应用已十分普遍,尤其是运动损伤的防治及运动功能障碍的辅助治疗。贴扎时沿着肌肉走向,直接将其贴在受伤或需要保护部位的皮肤上,其在支撑及稳定肌肉、关节的同时,不妨碍身体正常活动^[5]。任云等^[18]综合近20年国内外关于肌内效贴治疗膝骨关节炎的研究发现,这种治疗手段可以起到减少运动相关疼痛、消退肿胀、改善肌肉韧带功能、改善膝关节活动度、促进局部神经肌肉功能恢复等多方面的积极作用。

2.1 减轻疼痛

肌内效贴在缓解KOA患者疼痛症状方面的作用,国内外不少试验都取得了积极的结果。国内余波等^[19]对40例KOA患者的研究,为探讨肌内效贴短期缓解膝关节骨性关节炎症状的临床疗效。分别在入选时、治疗3天及7天时对治疗组(肌内效贴+理疗)、对照组(常规理疗)的疼痛度(视觉模拟评分,visual analogue scale, VAS)作评估。结果治疗3天后VAS评分治疗组明显优于对照组,治疗7天后两组VAS评分趋向一致,但治疗组仍优于对照组。可见肌内效贴可短期缓解膝骨关节炎患者的疼痛症状。类似的,曾文生等^[20]为探讨肌内效贴在膝关节骨关节炎治疗中的临床应用,对48例确诊的KOA患者进行随机分组研究,比较其短期治疗及随访6个月时的疼痛评分,结果提示应用肌内效贴联合常规理疗可以快速缓解KOA患者的局部疼痛症状,但远期综合疗效仍不理想,肌内效贴与常规理疗一样,均未能根治疾病。国外Campolo等^[21]对20例膝前痛患者的实验结果证明,肌内效贴可显著减轻患者疼痛并增加膝关节周围肌肉的弹性。Akbaş等^[22]对31例女性患者的研究显示,使用肌内效贴可以明显减轻髌股关节疼痛综合症患者的疼痛,更快改善腓绳肌的延展性,从而有助膝关节功能恢复。

2.2 消退肿胀

肌内效贴能依据其贴扎形状及贴扎拉力、回缩力等特性,有效减轻组织水肿。如我们所知,淋巴按摩手法沿着淋巴管走向在皮肤上轻轻施力,可以有效消除淋巴水肿^[23]。多爪形且不施加任何拉力的肌内效贴布,其持续的自然回缩力

及形状特性,正类似于治疗师双手在患处进行轻柔的淋巴按摩方法。且肌内效贴扎期内可持续作用,其特有的类似皮肤的材质及独特的织造方法,使得贴于肌肉组织所造成的物理性垂直抓力,可抓起皮肤,适度增加皮肤与肌肉之间的间隙,从而促进深层淋巴及血液循环^[24],达到消除局部水肿的目的。

国内一项膝关节骨关节炎的临床研究中,利用Lequesne肿胀评分于治疗各时段对两组患者进行疗效评定,在疗程早期,肌内效贴治疗组肿胀度评分显著优于对照组,随着治疗天数的增加,两组评分趋向一致,但治疗组仍优于对照组,提示肌内效贴具有短期缓解KOA患者膝关节肿胀的功能^[19]。另一项关于膝关节术后肌内效贴扎的应用研究,以“伸直位时髌骨中心为起点向上5cm处周径”为测评指标,结果显示,肌内效贴扎的早期应用,可有效减少局部组织水肿等急性期症状,同时也可改善关节间隙,贴布可伸缩性的特点又不会妨碍关节的主被动活动,疗效显著^[25]。

2.3 改善股四头肌肌力

关于肌内效贴改善股四头肌肌力的研究,早年较多集中在健康人及运动员。Slupik等^[26]对27例健康人的研究,通过肌电图检测,发现行股四头肌内侧肌腱的肌内效贴扎后,能增加股四头肌肌力,且该效果可持续至贴扎去除后24h。类似的,Vithoulka等^[27]对20例健康年轻妇女的研究,利用等速测力仪测试,发现行肌内效贴扎后,可增加股四头肌肌肉收缩时的力量。

事实上,股四头肌的肌力和力矩能力的降低与膝关节骨关节炎的发生密切相关。KOA患者关节运动痛多源于膝关节周围肌肉力量的薄弱,屈伸膝肌力的下降可引起周围韧带、肌腱等组织的强度下降,造成膝关节失稳,进而又引起关节面应力分布异常,促进骨关节炎的发生发展。近年来研究发现,肌内效贴可以明显改善股四头肌力矩和肌力,从而减少KOA引起的各种症状^[28]。韩国一项研究显示,肌内效贴可以明显减轻与股四头肌肌力减退有关的KOA患者的疼痛,并可以改善膝关节活动度和本体感觉^[29]。国内一项探讨老年膝骨关节炎患者临床疗效的研究^[30]表明,肌内效贴配合振动疗法对老年KOA患者下肢反应时与膝周峰力矩的干预效果非常明显。我国祁奇等^[31]利用肌内效贴扎结合表面肌电图测试,探讨贴扎对青年女性膝关节肌力的影响,亦提示肌内效贴扎可提高股四头肌收缩肌力,增加腓绳肌离心性收缩肌力,提高股内、外侧肌的肌纤维募集能力。不过近来也有研究^[32]提示,肌内效贴对某些患者的最大肌力并无显著改善。故仍待我们更多的探索。

2.4 改善本体感觉及关节活动

如前所述,本体感觉对患者功能恢复的影响不容小觑,皮肤感受器在关节的位置和运动中起着重要的作用^[33]。肌内效贴创始人加濑建造博士,在其著作中曾指出,肌内效贴

布贴于皮肤后,能依靠其本身或施加的张力以及其呈波纹状的胶水对皮肤上的各类感受器进行感觉输入,从而增强关节的位置觉和运动觉。

不少关于受伤运动员及健康人的研究都显示,肌内效贴可促进本体感觉反馈和神经肌肉控制,从而促进关节周围肌群更好的活动表现。然而肌内效贴在改善KOA患者本体感觉方面的研究结果则不尽相同。Cho等^[29]对46例老年KOA患者进行股四头肌的肌内效贴及安慰贴的对比贴扎试验,结果提示肌内效贴可以明显改善膝关节的本体感觉和关节活动度,并减轻KOA患者的疼痛。而Ibrahim等^[34]的研究就得出了不同的结论:他们将60例KOA患者随机分为传统训练组、传统训练+肌内效贴组、传统训练+感觉训练组3组,接受8周干预,评估指标是疼痛强度、本体感觉、功能残疾。结果显示,感觉训练能明显提升本体感觉及功能活动,优于肌内效,是更有效的方式。

3 小结

近几年,随着竞技体育及康复、运动医学等的发展,贴扎技术成了各治疗领域的“热饽饽”。膝关节骨关节炎作为中老年的常见病、多发病,给患者带来身体病痛的同时,也带来了高退工率及生存质量的受损。所以,将贴扎技术应用于KOA的治疗,不失为一项有益的尝试。

然而我们也应该看到,贴扎技术在带来操作简便、起效迅速、无创无不良反应等优点的同时,存在起效机制不明、高水准临床验证不多、结局判断缺乏金标准等诸多不足。虽然目前只“知其然”,但相信随着实践的不断深入,以及对肌骨疾病病因机制的不断研究,我们一定能“知其所以然”,并更好地利用这一手段造福广大患者。

参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].第3版.北京:人民军医出版社,2005.1337.
- [2] Alexander CM, McMullan M, Harrison PJ. What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using triceps surae[J]. *Man Ther*, 2008, 13(1):57—62.
- [3] Macdonald R. Taping techniques: Principles and practice[M]. 2nd Edition. Butterworth-Heinemann, 2004.3—4.
- [4] Handbook of Non Drug Intervention (HANDI) Project Team. Taping for knee osteoarthritis[J]. *Aust Fam Physician*, 2013, 42(10):725—726.
- [5] Hinman RS, Crossley KM, McConnell J, et al. Efficacy of knee tape in the management of osteoarthritis of the knee: blinded randomised controlled trial[J]. *BMJ*, 2003, 327(7407): 135.
- [6] Hinman RS, Bennell KL, Crossley KM, et al. Immediate effects of adhesive tape on pain and disability in individuals with knee osteoarthritis[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2003, 42(7):865—869.
- [7] Anood Faqih, Ulka Gavankar, Neha Tambekar. Effect of rigid taping on pain and gait parameters in knee osteoarthritis [J]. *Int J Cur Res Rev*, 2015, 7(1):24—27.
- [8] Herrington L, Malloy S, Richards J. The effect of patella taping on vastus medialis oblique and vastus lateralis EMG activity and knee kinematic variables during stair descent[J]. *J Electromyogr Kinesiol*, 2005, 15(6):604—607.
- [9] Abián-Vicén J, Alegre LM, Fernández-Rodríguez JM, et al. Prophylactic ankle taping: elastic versus inelastic taping[J]. *Foot Ankle Int*, 2009, 30(3):218—225.
- [10] Kirk T, Saha S, Bowman LS. A new ankle laxity tester and its use in the measurement of the effectiveness of taping[J]. *Med Eng Phys*, 2000, 22(10):723—731.
- [11] Purcell SB, Schuckman BE, Docherty CL, et al. Differences in ankle range of motion before and after exercise in 2 tape conditions[J]. *Am J Sports Med*, 2009, 37(2):383—389.
- [12] Aydin T, Yildiz Y, Yanmis I, et al. Shoulder proprioception: a comparison between the shoulder joint in healthy and surgically repaired shoulders[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2001, 121(7):422—425.
- [13] Jancova-Vseteckova J. Measuring the balance control system [J]. *Acta Medica*, 2008, 51(3):129-137.
- [14] Prosperini L, Leonardi L, De Carli P, et al. Visuo-proprioceptive training reduces risk of falls in patients with multiple sclerosis[J]. *Mult Scler*, 2010, 16(4):491—499.
- [15] Callaghan MJ, Selfe J, McHenry A, et al. Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome[J]. *Man Ther*, 2008, 13(3): 192—199.
- [16] Refshaug KM, Raymond J, Kilbreath SL, et al. The effect of ankle taping on detection of inversion-eversion movements in participants with recurrent ankle sprain[J]. *Am J Sports Med*, 2009, 37(2):371—375.
- [17] Hinman RS, Crossley KM, McConnell J, et al. Does the application of tape influence quadriceps sensorimotor function in knee osteoarthritis?[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2004, 43(3):331—336.
- [18] 任云,于红莉,刘晓云,等.运动疗法及肌内效贴治疗膝骨关节炎进展[J].*风湿病与关节炎*,2015,4(10):70—72.

- [19] 余波,冯能,祁奇,等.肌内效贴短期缓解膝关节骨性关节炎症状的疗效研究[J].中国康复医学杂志,2012,27(1):56—58.
- [20] 曾文生,朱汝新.肌内效贴在膝关节骨性关节炎治疗中的临床应用[J].亚太传统医药,2013,9(3):136—137.
- [21] Campolo M, Babu J, Dmochowska K, et al. A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities[J]. Int J Sports Phys Ther, 2013, 8(2):105—110.
- [22] Akbaş E, Atay AO, Yüksel I. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2011, 45 (5):335—341.
- [23] Godoy JMP, Godoy MFG. Manual lymph drainage: a new concept[J]. J Vasc Br, 2004, 3(1): 77—80.
- [24] 郑悦承.软组织贴扎技术[M].台北:合记图书出版社,2007.6—26.
- [25] 朱毅,刘震,李凝,等.肌内效胶布贴扎术应用于人工全膝关节置换术后早期康复疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2011,26 (6):552—553.
- [26] Słupik A, Dwornik M, Białoszewski D, et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2007, 9(6):644—651.
- [27] Vithoulka I, Beneka A, Malliou P, et al. The Effects of kinesio taping on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non-Athlete women[J]. Isokinet Exerc Sci, 2009,18(1):1—6.
- [28] Anandkumar S, Sudarshan S, Nagpal P. Efficacy of kinesio taping on isokinetic quadriceps torque in knee osteoarthritis: a double blinded randomized controlled study[J]. Physiother Theory Pract, 2014, 30(6):375—383.
- [29] Cho HY, Kim EH, Kim J, et al. Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2015, 94(3):192—200.
- [30] 乔钧,王会儒,余波,等.肌内效贴配合振动疗法对老年膝骨性关节炎患者疗效观察[J].老年医学与保健,2014,20(5):317—320.
- [31] 祁奇,陈文华,余波,等.肌内效贴对女性大学生膝关节肌力的影响[J].中国康复理论与实践,2015,(7):849—853.
- [32] de Hoyo M, Álvarez-Mesa A, Sañudo B, et al. Immediate effect of kinesio taping on muscle response in young elite soccer players[J]. J Sport Rehabil, 2013, 22(1):53—58.
- [33] Riemann BL, Lephart SM. The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability[J]. J Athl Train, 2002, 37(1):71—79.
- [34] Abeer R. Ibrahim, Azza M Atya. Kinesio taping versus sensorymotor training for patients with knee osteoarthritis [J]. International Journal of Therapies and Rehabilitation Research, 2015, 4 (3): 9—14.