

淋巴引流治疗延迟性肌肉酸痛的可行性分析

杨玉琳 乌云格日勒*

内蒙古师范大学 内蒙古呼和浩特 010022

摘要: DOMS是指机体进行大强度运动后出现的肌肉酸痛, 研究表明DOMS是限制运动员运动能力提高的一个亟待解决的问题, 因此, DOMS的产生机制和治疗方法已成为运动领域研究的热点。徒手淋巴引流技术具有促进淋巴液流动; 镇静、镇痛; 加速肿胀吸收; 降低炎症反应, 加速清除组织代谢物等功能, 该文章对DOMS产生机制、常规治疗方法进行分析, 同时通过徒手淋巴引流技术现阶段的应用, 对该技术在DOMS治疗中的可行性进行分析, 为治疗提供新的选择。

关键词: 徒手淋巴引流技术; 延迟性肌肉酸痛; 可行性

1. 前言

1.1 延迟性肌肉酸痛 (DOMS)

延迟性肌肉酸痛^[1]是指机体进行大强度的运动, 尤其是强度突然改变或进行新的项目一段时间后出现的肌肉酸痛。

1.2 徒手淋巴引流技术 (MLDT)

徒手淋巴引流技术由Emil Vodder^[2]博士于1936年在法国创立, 最早应用于颈部淋巴肿大, 创立之初该技术并未普及, 随着显微技术的发明和对淋巴系统的研究, 人们在显微镜下看到在行MLDT时, 淋巴液会沿一定方向流动, 人们开始逐渐意识到这项技术的重要性, 目前该技术被应用于多种疾病的治疗。

2. 研究目的

通过分析DOMS的发生机制, 比较现有康复治疗技术的优缺点, 同时分析MLDT现阶段的临床应用, 对MLDT治疗DOMS的可行性进行分析, 为治疗DOMS提供新的选择。

3. 延迟性肌肉酸痛的发生机制

3.1 损伤学说

离心运动后骨骼肌纤维的超微结构发生变化。Hough^[3]提出“组织撕裂假说”, 该假说认为离心运动时肌肉消耗的能量和O₂均较少, 但肌肉酸痛的现象较严重; 运动后显微镜下可以观察到肌纤维受损, 因此

Hough认为DOMS可能是由于细胞膜、结缔组织或者细胞骨架的损伤导致的。

3.2 肌肉痉挛学说

大强度运动会造成局部缺血, 同时释放P物质, P物质能够引起疼痛, 疼痛引起的肌肉保护性痉挛会加剧局部缺血, 形成恶性循环。

3.3 炎症反应学说

大强度运动后, 出现一系列炎症反应, 痛觉的产生需要炎性介质参与, 运动后钙离子浓度升高, 巨噬细胞受到刺激后, 前列腺素增加, 引起肌肉疼痛。同时钙离子的堆积会激活对肌蛋白的分解, 引发炎症。

3.4 代谢失衡学说

运动时参与工作的肌肉局部缺血、缺氧、ATP不足、乳酸等代谢产物堆积。钙离子浓度过量时, 会从肌浆网渗出, 进入线粒体, 阻碍ATP的合成, 此时有氧代谢无法满足机体所需能量, 使机体不得不依靠无氧代谢供能, 随着无氧代谢的进行, 代谢产物不断堆积, 产生肌肉酸胀感。

4. 延迟性肌肉酸痛常规治疗方法及治疗效果

4.1 物理治疗

4.1.1 热疗法

热疗法可以促进局部血液循环, 增加组织延展性, 改善ROM, 加快结缔组织的恢复速度, 减轻肌肉痉挛。学者研究发现热水疗法虽有助于减轻疼痛, 但对减轻肌肉痉挛和增大ROM没有明显效果。

4.1.2 冷疗法

冷疗法可以降低皮肤和周围组织温度, 阻碍炎症的发生发展。但学者研究发现冰按摩疗法不适用于急性期的处理, 不能减轻DOMS的症状, 并且可能产生负面影

作者简介: 杨玉琳 (1997-), 女, 回族, 山东济南人, 内蒙古师范大学, 硕士研究生, 研究方向: 运动生理学。

通讯作者简介: 乌云格日勒 (1963-), 女, 蒙古族, 内蒙古扎赉特旗人, 内蒙古师范大学教授, 博士, 研究方向: 体质评价研究。

响^[4]。Paddon^[5]等人实验发现离心运动后立即进行冷冻疗法不能促进肌肉力量的恢复,也不能降低DOMS的严重程度。同时有研究发现,冷疗法会使肌肉纤维的损伤更加严重。

4.2 中医疗法

卢鼎厚^[6]等人发现阿是穴斜刺法在治疗肌肉酸痛方面具有一定的作用。朱红香^[7]发现刮痧治疗对DOMS有明显疗效。刘波^[8]等人实验证明推拿配合中药治疗后,血清肌酸激酶、乳酸脱氢酶下降明显。张翔^[9]等人对中医治疗DOMS进行Meta分析发现中医疗法对于治疗延迟性肌肉酸痛有一定效果,但是由于检测到的文献数目有限,导致结果并不具有完全肯定的结论。同时Barlas^[10]等人的研究结果证明针灸疗法只是改善了机体主观疼痛感觉,并不具有改善肌肉功能等功能,因此不能有效质量DOMS。

4.3 药物治疗

国外学者研究证明,非甾体抗炎药可以减轻DOMS的临床症状,HASSON^[11]等人通过药物干预发现,布洛芬可以降低主观疼痛感觉,并能恢复一定的肌肉功能,但并不能改善血清CK水平。同时A E Donnelly^[12]等人实验发现布洛芬干预后不能有效改善机体内血清肌酸激酶和尿酸素的水平,表明布洛芬不能作为治疗延迟性肌肉酸痛的有效方法。

5. 徒手淋巴引流技术

5.1 原理

淋巴引流技术的具体原理是在淋巴液回流的途径上,通过原地画圈和一系列有节律的特殊操作方法,带动皮肤内部的皮下组织,沿淋巴管道流向心脏的方向缓慢轻柔压迫组织间液,使组织间液进入淋巴系统,被更好的代谢与储存,淋巴引流不鼓励重压,而是用轻触代替。Lesho^[13]等人的论述表明淋巴液流动可以促进清除代谢产物。同时可以刺激副交感神经系统,治疗局部疼痛^[14]。学者^[15]通过实验发现MLDT可以促进淋巴回流和静脉循环,促进炎症因子代谢,消除肿胀。该方法操作简单、无副作用,治疗效果被临床大量验证。

5.2 操作方法

治疗人员大鱼际贴在治疗部位,操作顺序为:腹股沟→大腿前侧→大腿后侧→大腿内侧→大腿外侧→膝关节后→小腿前侧→小腿后侧→小腿内侧→小腿外侧→跟腱→足背→足趾^[16]。

5.3 注意事项

施加力度均匀适中,为压眼皮不感觉疼痛的力量,

如果力度过小则无法达到治疗效果,如果力度过大会引起淋巴管痉挛;动作连续;压迫方向与淋巴液的流动方向一致,逆行按摩会阻碍水肿的再吸收^[17];手法要到达皮肤内部的皮下组织,在压迫时不使皮肤出现皱褶;实施手法淋巴引流技术时要保持治疗部位皮肤干燥。

5.4 临床应用

随着人们对淋巴引流技术的重视,现在淋巴引流已广泛应用于临床中,其中最经常用于骨科疾病。Haren^[18]等人研究证明,MLDT可以减轻受伤肢体的水肿、减轻疼痛、促进伤口愈合及促进功能恢复。Schillinger^[19]等人实验结果证明MLDT治疗后天冬氨酸转氨酶和乳酸脱氢酶浓度下降,表明MLDT具有加速骨骼肌细胞再生和修复的能力。

6. 结论

6.1 国内外众多资料表明,徒手淋巴引流技术在消除肿胀、增加关节活动度、减轻疼痛、促进伤口愈合及促进功能恢复等方面具有重要作用,这正是DOMS的临床症状,因此利用此技术治疗DOMS具有一定的可行性,可以在运动实践中推广应用。

6.2 该疗法目前主要用于乳腺癌术后患肢肿胀、淋巴水肿、术后肿胀等,在我国还有待普及推广^[20]。

6.3 徒手淋巴引流技术操作方便简单,便于掌握,治疗费用低,疗效显著,无副作用疗效显著、操作方便简单、治疗无副作用等特点,是一种治疗延迟性肌肉酸痛可行的方法。

参考文献:

- [1] 翟鹏飞,李健隆.延迟性肌肉酸痛症的发生、发展及防治的概况[J].中国实用医药,2006(06):75-77.
- [2] Patterson MM. Mechanisms of change: Animal models in osteopathic research. J AmOsteopath Assoc 2007;107:593-597.
- [3] Theodore Hough. ERGOGRAFIC STUDIES IN MUSCULAR SORENESS[J]. Vol. 7, No. 1, 1902, 7(1)
- [4] 方逵.延迟性肌肉酸痛发病机制及治疗方法[J].医学研究杂志,2006(05):74-77.
- [5] D. Paddon-Jones and B. Quigley. Effect of Cryotherapy on Muscle Soreness and Strength Following Eccentric Exercise[J]. Int J Sports Med, 1997, 18(8): 588-590.
- [6] 卢鼎厚,张志廉,段昌平,屈竹青,李晓楠.阿是穴斜刺治疗肌肉损伤的研究[J].上海针灸杂志,2000(S1):65-67.
- [7] 朱红香.中医刮痧、按摩治疗延迟性肌肉酸痛症

的疗效比较[J]. 体育研究与教育, 2011, 26 (06): 100-103.

[8] 刘波, 尹立, 李雪梅, 张世明. 中医疗法对运动性肌肉损伤后机能恢复的实验研究[J]. 成都体育学院学报, 2000 (01): 64-67.

[9] 张翔, 赵新娟, 赵丽. 中医治疗延迟性肌肉酸痛 Meta 分析[J]. 辽宁体育科技, 2016, 38 (06): 33-37.

[10] Barlas P et al. Lack of effect of acupuncture upon signs and symptoms of delayed onset muscle soreness.[J]. *Clinical physiology (Oxford, England)*, 2000, 20(6): 449-56.

[11] Hasson S M et al. Effect of ibuprofen use on muscle soreness, damage, and performance: a preliminary investigation.[J]. *Medicine and science in sports and exercise*, 1993, 25(1): 9-17.

[12] Donnelly A E and Maughan R J and Whiting P H. Effects of ibuprofen on exercise-induced muscle soreness and indices of muscle damage.[J]. *British journal of sports medicine*, 1990, 24(3): 191-5.

[13] Lesho E P. An overview of osteopathic medicine.[J]. *Archives of family medicine*, 1999, 8(6): 477-84.

[14] Tara Packham and Janet Holly. Mechanism-specific rehabilitation management of complex regional pain syndrome: Proposed recommendations from evidence synthesis[J]. *Journal of Hand Therapy*, 2018, 31(2): 238-249.

[15] Mar í a Elena Medina-Rodr í guez et al.

Visualization of Accessory Lymphatic Pathways, before and after Manual Drainage, in Secondary Upper Limb Lymphedema Using Indocyanine Green Lymphography[J]. *Journal of Clinical Medicine*, 2019, 8(11)

[16] 时琳. 徒手淋巴引流手法及康复护理改善下肢创伤术后淋巴水肿的体会[J]. *中国现代药物应用*, 2017, 11 (16): 177-178.

[17] Miller Leanne K and Jerosch-Herold Christina and Shepstone Lee. Effectiveness of edema management techniques for subacute hand edema: A systematic review.[J]. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*, 2017, 30(4): 432-446.

[18] Härén K and Backman C and Wiberg M. Effect of manual lymph drainage as described by Vodder on oedema of the hand after fracture of the distal radius: a prospective clinical study.[J]. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery / Nordisk plastikkirurgisk forening [and] Nordisk klubb for handkirurgi*, 2000, 34(4): 367-372.

[19] Andy Schillinger et al. Effect of Manual Lymph Drainage on the Course of Serum Levels of Muscle Enzymes After Treadmill Exercise[J]. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2006, 85(6): 516-520.

[20] 刘宁飞. 淋巴水肿的诊断与治疗[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 238-247