

·临床研究·

冷敷对急性踝关节扭伤疗效影响的病例对照研究

王燕,吴玉云,赵文琼,张薇,陈博,张旻,庞坚

(上海中医药大学附属曙光医院石氏伤科医学中心 上海市中医药研究院骨伤科研究所,上海 201203)

【摘要】 目的:探讨传统的休息、冷敷、加压与抬高患肢(RICE)干预与仅做休息、加压与抬高患肢(RCE)干预,两种不同干预方法对于治疗急性踝关节扭伤的临床疗效,以明确冷敷治疗的临床中期效益。**方法:**自2013年1月至2014年3月,收集急性踝关节扭伤患者89例,男30例,女59例;年龄18~60岁,平均36岁;受伤至就诊时间3~24h,平均9h。按就诊顺序随机分为2组,RICE干预组44例,RCE干预组45例,RICE组接受休息、冰敷、加压包扎与抬高患肢的干预,RCE组不接受冰敷但其他干预相同。主要疗效指标采用Karlsso评分,次要疗效指标采用疼痛视觉模拟量表、患者满意度视觉模拟量表。安全性观测指标包括不良事件的观察。**结果:**在损伤2周后,RICE组的Karlsso评分 44.66 ± 11.58 ,与RCE组 46.67 ± 8.52 相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,RICE组与RCE组的Karlsso评分均高于治疗前。两组患者在疼痛、疗效满意方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。此外,两组患者均未见不良反应。**结论:**冷敷治疗并未能获得更大的终点效益,同时也没有证据表明冷敷影响了关节功能的恢复。

【关键词】 踝损伤; 踝关节; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.12.005

Case-control study on cold compress for acute ankle sprain WANG Yan, WU Yu-yun, ZHAO Wen-qiong, ZHANG Wei, CHEN Bo, ZHANG Hao, and PANG Jian. Centre of Shi Trauma, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

ABSTRACT Objective: To explore rest, cold compress and elevate (RICE) with rest, compress and elevate (RCE) without cold for the treatment of acute ankle sprain, in order to clear mid-term clinical effects. **Methods:** Eighty-nine patients with acute ankle sprains were collected from January 2013 to March 2014, including 30 males and 59 females aged from 18 to 60 years old with an average of 36 years old; the time from injury to hospital ranged from 3 to 24 h with an average of 9 h. All patients were divided into two groups according to visiting sequence. There were 45 patients in RICE group, and 45 patients in RCE groups. The main therapeutic effect index was evaluated by Karlsso scoring, and secondary therapeutic effect index was pain and satisfactory VAS scores. Safety index evaluated by adverse event. **Results:** On the 2nd weeks after injury, Karlsso score in RICE group was 44.66 ± 11.58 , and 46.67 ± 8.52 in RCE group, while there was no statistical significance between two groups in Karlsso scores ($P>0.05$). Karlsso score of two groups after treatment were higher than before treatment. There was no significantly meaning in pain and satisfactory VAS scores between two groups ($P>0.05$). No adverse reaction were occurred between two groups. **Conclusion:** Cold compress did not receive much more final gains, and no evidence showed cold compress could affect recovery of joint function.

KEYWORDS Ankle injuries; Ankle joint; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1091-1094 www.zggszz.com

踝关节扭伤是日常生活中最常见的软组织损伤,在临床上休息、冷敷、加压与抬高患肢(rest, ice, compression and elevation, RICE)仍是早期处理所普遍遵循的原则,其目标是尽量减少损伤部位的出血

与炎症。然而,值得注意的是,至今尚未有一项严格的随机临床试验明确支持RICE在软组织损伤的治疗效果^[1]。中医学中,踝关节损伤属于筋伤范畴,其病机与气血最为密切,且损伤之后,如遇风寒湿邪乘虚侵袭,经络阻塞,气机不畅,可引起肌肉挛缩疼痛、肢体功能障碍,可见冷敷治疗并不宜于损伤治疗。与此呼应,西方现代医学界亦不乏质疑的声音^[2]。更有学者通过基础研究支持早期热敷能促进软组织的损伤愈合^[3]。为进一步观察冷敷的临床疗效,笔者自2013年1月至2014年3月,分别采用RICE和休息、加压与抬高患肢(rest, compression and elevation,

基金项目:国家自然科学基金项目(编号:81102603,81173277);上海市科学技术委员会科研计划项目(编号:13401902502);海派中医流派传承研究基地(编号:ZY3-CCX-1-1003)

Fund program: National Natural Science Foundation of China (No. 81102603, 81173277)

通讯作者:庞坚 E-mail: lidazul@126.com

Corresponding author: PANG Jian E-mail: lidazul@126.com

RCE)2 种方法治疗急性踝关节扭伤, 并对其疗效进行比较, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法

本组 90 例, 均有踝关节扭伤病史, 临床表现为踝关节局部疼痛、肿胀与活动受限。按就诊顺序随机分为 2 组, RICE 组 45 例, RCE 组 45 例, 其中 RICE 组由于失访脱落 1 例。在完成所有观察的病例中, 男 30 例, 女 59 例; 年龄 18~60 岁, 平均 36 岁; 受伤至就诊时间 3~24 h, 中位数 9 h。两组患者治疗前年龄、性别、受伤至就诊时间等比较差异均无统计学意义, 具有可比性(见表 1-2)。

表 1 两组患者治疗前临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between two groups

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 年龄($\bar{x}\pm s$, 岁) | 受伤至就诊时间($\bar{x}\pm s$, h) |
|--------|----|----------------|----|-------------------------|------------------------------|
| | | 男 | 女 | | |
| RICE 组 | 44 | 14 | 30 | 37.2 \pm 7.5 | 8.6 \pm 4.7 |
| RCE 组 | 45 | 16 | 29 | 36.3 \pm 8.2 | 9.2 \pm 5.6 |
| 检验值 | - | $\chi^2=0.149$ | | $t=0.921$ | $t=-0.561$ |
| P 值 | - | 0.710 | | 0.360 | 0.582 |

1.2 诊断、入选及排除标准

诊断标准参照中华人民共和国中医药行业标准《中医病证诊断疗效标准》^[4]制定: (1)有直接或间接暴力外伤史; (2)踝关节肿胀或畸形, 局部皮肤有瘀斑, 疼痛、功能障碍; (3)X 线片检查示无踝关节骨折或脱位。纳入标准: (1)符合上述诊断标准; (2)年龄 16~60 岁; (3)病程 <24 h; (4)未接受过药物治疗; (5)对本研究知情同意者。排除标准: (1)开放性损伤或局部皮肤有湿疹、破损者; (2)合并韧带断裂或周围神经损伤者; (3)不能排除筋膜间室综合征者; (4)合并关节炎等疾病, 或伴有重要脏器或血液系统严重疾病者。

1.3 治疗方法

RICE 组: 首先在疼痛处用棉花垫压迫、弹力绷带加压包扎, 然后再用冰袋(保存于 -20 °C 冰箱)在绷带外做间歇性冷敷, 每次冰敷 30 min, 两次之间间歇 10 min, 冷敷时间为 1 h, 每日 1 次, 持续 1 周; 并嘱患者休息避免负重, 抬高患肢, 保持踝关节制动。RCE 组不做冷敷处理, 其他治疗同 RICE 组。

1.4 观测指标与方法

主要疗效指标: 参照 Karlsson & Peterson Scoring (Karlsson 评分)评分标准进行评价^[5], 该评价量表从疼痛、肿胀、稳定性、僵硬、爬楼梯功能、跑步功能、工作活动、辅助支撑等方面对踝关节进行评价, 总分为 0~90, 积分分值与踝关节功能呈正相关。在治疗前与治疗开始的 2 周后各评价 1 次。次要疗效指标: 疼痛视觉模拟量表(疼痛 VAS 评分)^[6], 患者满意度视觉模拟量表(满意度 VAS 评分)^[7]。疼痛 VAS 评分的记录方法: VAS 由 1 条 100 mm 直线组成, 一端标记为 0 表示“无痛”, 另一端标记为 100 表示“无法忍受的疼痛”; 患者将自身感受的疼痛强度标记“x”在直线上, 0 点到标记点的长度代表患者的疼痛水平。满意度 VAS 评分的记录方法: VAS 由 1 条 100 mm 直线组成, 一端标记为 0 表示患者对疗效“不满意”, 另一端标记为 100 表示患者对疗效“非常满意”; 患者将自身感受的满意度标记“x”在直线上, 0 点到标记点的长度代表患者对治疗效果的满意度水平。安全性观测指标: 不良事件的观察。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行分析处理, 两组患者年龄、治疗前、治疗后各项踝关节评分比较采用成组设计定量资料的 t 检验; 两组患者性别比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 主要疗效指标

如表 2、3 所示, 治疗前两组患者的 Karlsson 总

表 2 两组踝关节扭伤病例 Karlsson 分项评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.2 Comparison of Karlsson scores between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

| 组别 | 例数 | 疼痛 | | 肿胀 | | 稳定性 | | 僵硬 | | 爬楼梯功能 | | 跑步功能 | | 工作活动 | | 辅助支撑 | |
|--------|----|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| RICE 组 | 44 | 6.36 \pm 3.87 | 16.29 \pm 9.12 | 0.00 \pm 0.00 | 5.22 \pm 1.50 | 4.77 \pm 2.63 | 6.02 \pm 2.54 | 1.06 \pm 2.03 | 1.61 \pm 1.94 | 1.75 \pm 2.38 | 1.93 \pm 2.46 | 0.00 \pm 0.00 | 5.90 \pm 2.90 | 0.79 \pm 2.14 | 6.93 \pm 3.27 | 0.25 \pm 0.89 | 0.61 \pm 1.38 |
| | | 6.44 \pm 4.52 | 17.82 \pm 7.93 | 0.00 \pm 0.00 | 5.22 \pm 1.04 | 5.11 \pm 0.74 | 6.88 \pm 3.24 | 0.48 \pm 1.45 | 0.93 \pm 1.54 | 1.81 \pm 2.43 | 1.66 \pm 2.38 | 0.00 \pm 0.00 | 6.88 \pm 2.45 | 0.55 \pm 1.91 | 7.44 \pm 3.63 | 0.44 \pm 1.17 | 0.57 \pm 1.23 |
| t 值 | - | -0.090 | -0.843 | - | 0.018 | -0.821 | -1.398 | 1.539 | 1.831 | 1.092 | 0.516 | - | -1.720 | 0.558 | -0.699 | -0.876 | 0.129 |
| P 值 | - | 0.928 | 0.402 | - | 0.985 | 0.415 | 0.166 | 0.128 | 0.071 | 0.278 | 0.607 | - | 0.089 | 0.579 | 0.487 | 0.383 | 0.898 |

表 3 两组踝关节扭伤病例 Karlsson 总分、疼痛 VAS 和治疗满意度 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)Tab.3 Comparison of Karlsson total scores, pain VAS scores and satisfaction VAS scores between two groups($\bar{x}\pm s$, score)

| 组别 | 例数 | Karlsson 总分 | | 疼痛 VAS 评分 | | 满意度 VAS 评分 |
|------------|----|-------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗后 |
| RICE 组 | 44 | 13.30±7.14 | 44.66±11.58 | 6.30±1.34 | 2.28±1.28 | 7.23±1.51 |
| RCE 组 | 45 | 12.56±6.71 | 46.67±8.52 | 6.72±1.25 | 2.56±1.13 | 6.92±1.45 |
| <i>t</i> 值 | - | 0.504 | -0.933 | -1.490 | -1.117 | 0.967 |
| <i>P</i> 值 | - | 0.616 | 0.354 | 0.140 | 0.267 | 0.336 |

分值与疼痛、肿胀、稳定性、僵硬等分项评分结果比较差异均无统计学意义;治疗后,两组患者的 Karlsson 评分总分值与分项评分结果均较治疗前改善,但组间差异均无统计学意义。

2.2 次要疗效指标与安全性指标

在次要疗效指标方面,如表 3 所示,两组患者的疼痛 VAS 评分都较治疗前改善。然而,两组患者治疗后的疼痛改善程度、治疗满意度比较差异均无统计学意义。此外,两组患者均未见不良反应发生。

3 讨论

踝关节扭伤是所有运动损伤中最常见的软组织损伤,在运动损伤中有大约 1/4 累及踝关节,据来自美国的调查数据显示,每天中每 1 万个人中就有 1 人会发生踝关节扭伤^[9]。踝关节扭伤最常见的损伤机制,是足跖屈状态下过度内旋和内收。在诊断过程中,通常 X 线片仅用于排除骨折或关节排列紊乱^[10]。

以冷敷或冰敷治疗急性软组织损伤,具有非常悠久的历史,有记载的文献最早可溯及希波克拉底时代,如今被医学家广泛的认可,并且广泛应用于临床。然而,“冷敷是对的吗?冷敷真的能改善急性软组织损伤的愈合吗?”,Collins^[2]在《急诊医学杂志》发表文章质疑了这种传统疗法的临床效果。既往研究显示,冷敷可以减少局部组织血流量、温度、疼痛和代谢率,Bleakley 等^[1]的系统回顾研究显示,冷敷(在损伤后即时及之后 1 周应用)可以改善短期内的软组织肿胀与疼痛症状;然而,冷敷治疗的更长期效果和对组织修复的影响是仍然是不确定的。

冷敷使得局部软组织温度降低,从而减少外周血液灌注,然而当去除冰敷之后,血液灌注将再恢复,然而这样的血流动力学的波动却可能影响组织损伤的愈合。并且,这种通过血液灌注波动引起组织损伤的观点,已为缺血再灌注模型所证实,并且这种血流改变也势必会影响局部的细胞因子水平。Tseng 等^[12]通过动物实验研究显示,冷敷不仅未能改善,并且延缓了软组织损伤愈合过程。反面的证据来自另一项动物研究,基于大鼠骨骼肌损伤模型,Takeuchi 等^[3]发现损伤早期予以热敷(42℃)干预,更有利于

损伤骨骼肌的愈合。组织损伤后予以冰敷等处理的冷疗,类同于我国中医学中的寒湿之邪;中医学认为皮肉筋骨损伤而引起气血瘀阻、经络阻塞,治宜活血化瘀、温经通络,如复感风寒湿邪,寒凝则血瘀,不利于瘀去新生,甚至风寒湿邪入中形成陈伤痹证。基于这样的认识,利用正骨手法与中药熏洗被用于陈旧性踝关节扭伤的治疗^[13]。冷敷的已知效益在于缓解早期的疼痛、肿胀症状,但对患者来说,长期的功能改善受益最大,因此探索冷敷治疗软组织损伤的中长期效益实属必要。

本项研究显示,与无冷敷对照组的比较,冷敷治疗并未能获得更大的终点效益,同时也没有证据表明,冷敷影响了关节功能的恢复。当然,本研究所做的观察疗程仍然较短,样本量也偏小,并且没有对纳入的病例进行分级。此外,由于缺乏前期的经验积累,同时也出于伦理上的考虑,未能设置热敷治疗干预对照组,这一点将在下一步的研究中探索。

参考文献

- [1] Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials [J]. *Am J Sports Med*, 2004, 32(1): 251-261.
- [2] Collins NC. Is ice right? Does cryotherapy improve outcome for acute soft tissue injury[J]? *Emerg Med J*, 2008, 25(2): 65-68.
- [3] Takeuchi K, Hatade T, Wakamiya S, et al. Heat stress promotes skeletal muscle regeneration after crush injury in rats[J]. *Acta Histochemica*, 2013, 116(2): 327-334.
- [4] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 198.
State Administration of Traditional Chinese Medicine. TCM Diagnosis of Disease and Curative Effect Standard[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 1994: 198. Chinese.
- [5] Witjes S, Gresnigt F, van den Bekerom MP, et al. The ANKLE TRIAL(ankle treatment after injuries of the ankle ligaments): what is the benefit of external support devices in the functional treatment of acute ankle sprain? A randomised controlled trial[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2012, 16(2): 13-21.
- [6] Boyce SH, Quigley MA, Campbell S. Management of ankle sprains: a randomised controlled trial of the treatment of inversion injuries using an elastic support bandage or an Aircast ankle brace[J]. *Br J Sports Med*, 2005, 39(2): 91-96.
- [7] Woodforde JM, Merskey H. Some relationships between subjective

measures of pain[J]. J Psychosom Res, 1972, 16(3): 173-178.

[8] Singer AJ, Thode HC Jr. Determination of the minimal clinically significant difference on a patient visual analog satisfaction scale [J]. Acad Emerg Med, 1998, 5(10): 1007-1011.

[9] Kannus P, Renstrom P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Operation, cast, or early controlled mobilization [J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(2): 305-312.

[10] Bachmann LM, Kolb E, Koller MT, et al. Accuracy of Ottawa ankle rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review[J]. BMJ, 2003, 326(7386): 417.

[11] Mustoe T. Understanding chronic wounds; a unifying hypothesis on their pathogenesis and implications for therapy[J]. Am J Surg, 2004, 187(5A): 65s-70s.

[12] Tseng CY, Lee JP, Tsai YS, et al. Topical cooling (icing) delays recovery from eccentric exercise-induced muscle damage[J]. J Strength Cond Res, 2013, 27(5): 1354-1361.

[13] 李俊海, 王庆甫, 黄沪. 正骨手法与中药熏洗治疗陈旧性踝关节扭伤的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25(2): 113-115.

Li JH, Wang QF, Huang H. Case-control study on therapeutic effects between bone-setting and herbal fumigation for the treatment of the obsolete malleolus joint sprains[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(2): 113-115. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2015-08-08 本文编辑: 连智华)

《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)
 钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)
 戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦
 黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和 沈冯君 施杞 时光达 石印玉
 孙材江 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主编:董福慧

副主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱勇 孙树椿 王岩
 王满宜 卫小春 袁文 朱立国

编委委员:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董健 董福慧 董清平 杜宁 樊粤光 范顺武
 付小兵 高伟阳 郭万首 郭卫 何伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋青
 蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘智 刘忠军
 刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕智 马信龙 马远征 马真胜 邱勇 阮狄克
 沈霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王岩
 王爱民 王宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康
 吴泰相 伍骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和
 姚树源 俞光荣 余庆阳 袁文 詹红生 张俐 张保中 张春才 张功林
 张建政 张英泽 赵平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周卫 周跃 朱立国
 朱振安 邹季