

次扭伤而影响治疗疗效。并应指导进行适当的踝关节活动,以促进踝关节的血液循环而加快肿胀消退和足功能恢复。

参考文献:

- [1] Hubbard-Turner T, Wikstrom EA, Guderian S, et al. Acute ankle sprain in a mouse model[J]. Med Sci Sports Exerc, 2013, 48(5): 1623-1628.
- [2] 刘照富,张振南.中药洗药治疗陈旧性踝关节扭伤的临床疗效观察[J].中医临床研究,2014,6(20):46-47.
- [3] 杜伟斌,鲍关爱,全仁夫.针刺小节穴配合理筋手法对踝关节扭伤镇痛消肿作用的影响[J].中国针灸,2014,34(7):647-650.
- [4] 国家食品药品监督管理局.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:340-343.
- [5] Conceicao CS, Neto MG, Nero AC, et al. Analysis of the psychometric properties of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score(AOFAS)in rheumatoid arthritis patients: application of the Rasch model[J]. Rev Bras Reumatol Engl Ed, 2016, 56(1): 8-13.
- [6] 李敏,李开平.腕踝针结合中药熏洗治疗踝关节扭伤的临床研究[J].中国中医急症,2015,24(9):1612-1614.
- [7] Xiang Z, Sun H, Cai X, et al. The study on the material basis and the mechanism for anti-renal interstitial fibrosis efficacy of rhubarb through integration of metabonomics and network phm' macology[J]. Mole Biosyst, 2015, 11(4): 1067-1078.
- [8] 黄永铨,苏海涛,侯秋科,等.驳骨油纱联合舒筋活络洗剂治疗急性踝关节扭伤的临床疗效观察[J].广州中医药大学学报,2017,34(1):39-42.
- [9] 郝金林.中药熏蒸联合针刺治疗陈旧性踝关节扭伤疗效观察[J].新中医,2018,50(2):119-122.
- [10] 周涪存.手法配合中药外敷治疗踝关节扭伤疗效评价[J].中国老年保健医学,2014,12(2):82.
- [11] 李涛,郭海玲,杨光月,等.石氏针药结合治疗急性踝关节扭伤早期疗效研究[J].中国中医骨伤科杂志,2017,25(9):17-21.
- [12] 何庆生,罗萍.手法配合大七厘散外敷治疗急性踝关节扭伤临床观察[J].陕西中医学院学报,2015,37(6):76-78.
- [13] 杨延国.宫廷正骨手法配合跌打万应膏治疗踝关节扭伤的疗效观察[J].中国现代药物应用,2015,9(18):252-254.
- [14] 石瑛,王翔,陈东煜,等.石氏理筋手法联合复方紫荆消伤膏治疗急性踝关节扭伤临床观察[J].中国中医骨伤科杂志,2014,22(5):1-3.
- [15] 雷腾飞,张玉民,熊轶喆,等.复方紫荆消伤巴布膏外用联合益气活血方内服治疗神经根型颈椎病的临床研究[J].中医正骨,2018,30(3):13-16.
- [16] 胡劲松,奚小冰.复方芙蓉叶巴布膏治疗膝骨关节炎的临床疗效观察[J].老年医学与保健,2015,21(2):77-79.
- [17] 林勋,王建平,陈博,等.石氏伤科推拿整复手法结合红桂酊涂擦治疗膝骨关节炎的临床研究[J].中华中医药学刊,2018,36(1):23-26.
- [18] 吴军豪,闻国伟,石仰山.石氏温经强腰汤结合手法治疗寒湿痹阻型腰椎间盘突出症 181 例[J].上海中医药大学学报,2015,29(3):1-3.
- [19] 赵国东,朱立国,闫安,等.宫廷正骨手法配合石膏制动及中药外洗治疗急性踝关节软组织扭伤的临床研究[J].国际中医中药杂志,2014,36(11):978-981.

(收稿:2018-06-22 修回:2018-11-22)

(审理专家:李秀兰)

论著 | 临床研究

常规康复结合强化本体感觉训练对运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者术后康复效果的观察

周述娜, 李景云

摘要 目的:探讨分析运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者术后康复训练对临床疗效和预后的影响。**方法:**选取收治的 178 例运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者进行研究分析,患者均采用高频超声、MRI 诊断,关节镜手术治疗。根据术后康复训练方法的不同分为两组,每组 89 例。研究组采用常规及本体感觉强化康复训练,对照组采用常规康复训练。观察比较两组患者半月板损伤及处理的结果,采用 Lysholm 评分、IKDC 评分评价膝关节功能恢复情况及安全性。

结果:全部患者治疗后随访 6~12 月,研究组愈合时间为 (2.16 ± 1.05) 月,对照组为 (3.87 ± 1.24) 月,研究组短于对照组 $(P < 0.05)$;研究组治疗前、治疗后 6 月、治疗后 12 月的 IKDC 评分分别为 (40.38 ± 8.12) 分、 (65.19 ± 7.54) 分、 (84.15 ± 6.78) 分, Lysholm 评分分别为 (45.12 ± 5.98) 分、

(72.38 ± 6.26) 分、(89.41 ± 7.50) 分; 而对照组在此三个时间点的 IKDC 评分分别为 (41.04 ± 8.33) 分、(54.06 ± 7.82) 分、(70.21 ± 6.90) 分, Lysholm 评分分别为 (45.67 ± 6.44) 分、(65.49 ± 7.03) 分、(76.35 ± 6.82) 分, 研究组治疗后 IKDC 评分和 Lysholm 评分均小于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后均无韧带断裂、关节粘连、滑膜炎等并发症。**结论:** 运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者术后采用常规康复训练结合强化本体感觉训练效果更佳, 能有效减轻膝关节功能障碍, 预后良好, 适合临床推广。

关键词: 膝关节; 前交叉韧带损伤; 半月板损伤; 康复训练

中图分类号: R473.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)02-0174-05

doi: 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.02.013

Effect Observation of Routine Rehabilitation Combined with Proprioceptive Training on Postoperative Rehabilitation of Patients with Exercise-induced Anterior Cruciate Ligament and Meniscus Injury of Knee Joint ZHOU Shu-na, LI Jing-yun *Department of Rehabilitation Medicine, Beijing First Rehabilitation Hospital, Beijing (100044), China*

Abstract: Objective To investigate the effect of postoperative rehabilitation training on the clinical outcome and prognosis of patients with motion-induced anterior cruciate ligament (ACL) and meniscal injury. **Methods** A total of 178 patients with anterior cruciate ligament and meniscus injury caused by exercise in our hospital from April 2015 to September 2017 were enrolled. All patients underwent high-frequency ultrasound, MRI diagnosis and arthroscopic surgery. According to the different postoperative rehabilitation training methods, the patients were divided into study group (using conventional + proprioceptive intensive rehabilitation training) and control group (using conventional rehabilitation training), respectively, each group with 89 cases. The meniscus injury and treatment results, knee function recovery (using Lysholm score and IKDC score) and safety were compared between the two groups. **Results** After treatment, the patients were followed up for 6–12 months. The healing time of the study group and control group was (2.16 ± 1.05) months and (3.87 ± 1.24) months ($P < 0.05$). The IKDC scores of the study group before and after 6 and 12 months of treatment were (40.38 ± 8.12), (65.19 ± 7.54) and (84.15 ± 6.78), respectively. The IKDC scores of the control group before and after 6 and 12 months of treatment were (41.04 ± 8.33), (54.06 ± 7.82) and (70.21 ± 6.90) ($P < 0.05$). The Lysholm scores of the study group before and after 6 and 12 months of treatment were (45.12 ± 5.98), (72.38 ± 6.26) and (89.41 ± 7.50), respectively. The Lysholm scores of the control group before and after 6 and 12 months of treatment were (45.67 ± 6.44), (65.49 ± 7.03) and (76.35 ± 6.82), respectively ($P < 0.05$). There were no complications such as ligament rupture, joint adhesion and synovitis after treatment in the study group and control group ($P > 0.05$). **Conclusion** The routine rehabilitation training combined with enhanced proprioceptive training has better effect on patients with exercise-induced knee anterior cruciate ligament and meniscus injury, can effectively reduce knee dysfunction, with good prognosis, and is suitable for clinical promotion.

Key words: Knee joint; anterior cruciate ligament injury; meniscus injury; rehabilitation training

膝关节前交叉韧带损伤是膝关节损伤中较为常见的疾病, 多由强烈运动创伤引起, 常多伴有半月板损伤。目前, 国际上关于膝关节前交叉韧带与半月板的损伤的研究较多, 主要集中在在诊断和治疗方面。诊断方面, 有研究者^[1]认为临床病史及物理体检是诊断膝关节前交叉韧带并半月板损伤最有价值的方法, Rangger 等^[2]认为 MRI 检查是膝关节镜手术前必须的诊断。治疗方面, 术后研究显示膝关节前交叉韧带损伤患者功能恢复与 P27 电位缺失或恢复有密切关系^[3-4]。半月板

损伤后切除治疗远期效果不佳, 80% 患者会出现骨性关节炎^[5-6]。目前, 高频超声、MRI 诊断, 关节镜手术治疗是治膝关节前交叉韧带与半月板损伤较公认的诊断与治疗方法, 已广泛应用于该病的诊疗。然而, 术后康复训练对患者的疾病恢复有着更具有重要意义, 但目前有关膝关节前交叉韧带并半月板损伤术后康复训练的研究相关较少, 故探寻有效、安全的康复训练方法对患者尤为重要。本研究观察常规康复训练、常规训练联合本体感觉强化康复训练对关节镜术后膝关节前交叉韧带

并半月板损伤患者预后的影响,旨在确定膝关节前交叉韧带并半月板损伤的最有效康复训练方法,为临床应用提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本课题采用前瞻性随机研究方法,选取 2015 年 4 月—2017 年 9 月间北京市第一康复医院收治的运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者 178 例,患者均采用高频超声、MRI 诊断,

关节镜手术治疗(不含前交叉韧带重建术和半月板缝合术),术后八周,部分患者可下地自如活动,膝关节无肿胀,疼痛。根据术后康复训练方法的不同,应用随机数字表法随机分为两组,每组 89 例。两组一般资料比较无显著差异,见表 1。研究组采用常规康复联合本体感觉强化康复训练,对照组采用常规康复训练^[7-8]。

表 1 患者一般情况比较 (n/n, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	性别(男/女)	平均年龄(岁)	平均病程(d)	膝关节前交叉韧带损伤		
					I 级	II 级	III 级
研究组	89	54/35	39.4 ± 15.7	62.0 ± 10.4	47	26	16
对照组	89	53/36	40.2 ± 16.3	63.0 ± 10.1	48	24	17
P		0.507	0.221	0.482		0.098	

注:两组比较无显著差异 ($P > 0.05$)

1.2 纳入/排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 均符合临床运动导致膝关节前交叉韧带损伤并半月板损伤的诊断标准;(2) 年龄大于 18 岁,小于 60 岁 (3) 经伦理委员会批准,均告知患者及其家属本研究目的、方法及意义,自愿参加本研究并已签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 (1) 不稳定的 III 级及全部 IV 级前交叉韧带损伤则必须行前交叉韧带重建手术患者;(2) 半月板损伤需行半月板缝合术患者;(3) 合并后交叉韧带损伤的患者;(4) 中途退出计划者;(5) 有严重的精神意识障碍者。

1.3 康复训练方法 每种康复锻炼都在经过康复医学知识培训的专业人员监督下进行。对照组进行常规康复训练,包括:(1) 患者进行适度的关节活动度训练;(2) 根据患者恢复情况,进行不同程度股四头肌肌力训练,具体方法:伸直双腿,然后用力把膝关节伸直,籍此锻炼股四头肌,到顶点时保持几秒钟放松 10~30 s 后继续重复,4 组动作/d。研究组除常规康复训练外,同时完成本体感觉训练,包括:(1) 直抬腿、侧抬腿和后抬腿训练。直抬腿练习:完全伸直腿抬高至足跟离床 15 cm 处,保持至力竭。10 次/组,2~3 组/d。侧抬腿练习:侧卧位,患侧大腿外展的角度 45°,保持至力竭。10 次/组,2~4 组/d,组间休息 30 s。后抬腿练习:俯卧位,患腿伸直向后抬起至足尖离床面 5 cm 为 1 次,20 次/组,2~3 组/d,组间休息 30 s。(2) 调整膝关节功能支具保护下活动,支具

保护下进行靠墙静蹲练习。练习方法:背靠墙,双足分开,与肩同宽,逐渐向前伸,和身体重心之间形成距离约 40~50 cm。此时身体已经呈现出下蹲的姿势,使小腿长轴与地面垂直。大腿和小腿之间的夹角不要小于 90°。按动作要领进行静蹲,至膝关节周围酸疼发胀为止,休息 30 s,然后进行再次静蹲。如此重复进行 30 min。靠墙静蹲练习次数为 1~3 次/d。

1.4 评价指标 观察比较两组患者半月板损伤及处理的结果、膝关节功能恢复情况、安全性。(1) 半月板损伤及处理的结果采用交锁试验、回旋挤压试验评价;前交叉韧带损伤采用抽屉试验、Lachman 实验等检查评价;(2) 膝关节功能恢复以 Lysholm 评分、IKDC 评分为评价指标,分值高低与膝关节恢复程度成正比。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 16.0 对数据库中录入的数据进行统计分析。计量资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组间计量资料采取 t 检验,多组间计量资料采取方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验法,多组间比较采取重复测量的方差分析。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗结果比较 抽屉试验、Lachman 试验、回旋挤压试验、交锁试验四种试验都是阴性时所需要的时间为愈合时间。全部患者治疗后随访 6~12 月,研究组愈合时间为 (2.16 ± 1.05) 月,对照组为 (3.87 ± 1.24) 月,研究组短于对照

组 ($P < 0.05$)。

2.2 两组患者 IKDC 评分情况比较 两组治疗前 IKDC 评分无统计学差异 ($P > 0.05$)；重复测量方差分析结果显示，治疗后两组 IKDC 评分总体差异有统计学意义 ($F=20.90$, $P < 0.05$)，两组 IKDC 评分呈随时间变化趋势 ($F=158.26$,

$P < 0.05$)，且 IKDC 评分存在时间和组别的交互作用 ($F=12.42$, $P < 0.05$)，即两组患者的 IKDC 评分在不同时间点均有组间差异，治疗后 6 个月及 12 个月研究组 IKDC 评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者 IKDC 评分情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	IKDC 评分		
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月
研究组	89	40.38 ± 8.12	65.19 ± 7.54	84.15 ± 6.78
对照组	89	41.04 ± 8.33	54.06 ± 7.82	70.21 ± 6.90
P		0.095	0.000	0.000

注：治疗后 6 个月及 12 个月研究组 IKDC 评分有显著性差异 ($P < 0.05$)

2.3 两组患者 Lysholm 评分情况比较 经 t 检验可知，两组治疗前 Lysholm 评分无统计学差异 ($P > 0.05$)；重复测量方差分析结果显示，研究组与对照组的 IKDC 评分总体差异有统计学意义 ($F=12.4$, $P < 0.05$)，两组患者的 Lysholm 评分呈随时间变化趋势 ($F=125.69$, $P < 0.05$)，且

Lysholm 评分存在时间和组别的交互作用 ($F=9.42$, $P < 0.05$)，即两组患者的 Lysholm 评分在不同时间点均有组间差异，治疗后 6 个月及 12 个月后研究组患者的 Lysholm 评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者 Lysholm 评分情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Lysholm 评分		
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月
研究组	89	45.12 ± 5.98	72.38 ± 6.26	89.41 ± 7.50
对照组	89	45.67 ± 6.44	65.49 ± 7.03	76.35 ± 6.82
P		0.108	0.000	0.000

注：治疗后 6 个月及 12 个月后研究组患者的 Lysholm 评分有显著性差异 ($P < 0.05$)

2.4 两组安全性情况比较 两组治疗后均无韧带断裂、关节粘连、滑膜炎等并发症。

3 讨论

运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤在临床较为常见，可破坏膝关节的稳定性，严重影响患者的行走能力，疼痛度强烈^[9-10]。但该病治疗难度大，即使修复膝关节前交叉韧带，仍有可能造成膝关节功能降低。有研究指出^[4]，该病愈后恢复差与本体感觉密切相关。因膝关节前交叉韧带具有一定的神经传导功能，该部位损伤发生后，将明显降低机体的本体感觉，最终导致膝关节功能障碍。因该病常伴有半月板损伤，进一步增加了治疗的难度。临床常采用关节镜手术治疗，疗效确切。但术后关节功能恢复效果一般。因此，

探寻有效辅助治疗、促进膝关节功能恢复的治疗方案具有重要意义。有研究指出，采用适当的康复训练可有效促进该病的恢复。故本研究采用不同训练方法对患者进行训练，以明确有效治疗该病的症状^[11-12]。

《灵枢·经筋》曰：“膝为筋之府”，膝为诸筋所汇集之处，紧密连接于膝关节周围，这里说的筋在现代解剖学中指的是韧带、肌肉、关节囊、滑囊、软骨和肌腱等软组织，前交叉韧带及半月板就是中医所说“筋”的范畴。筋具有维持关节的稳定性，和保持关节功能的作用，如《类经》曰：“筋力刚劲，故能约束骨骼，动作强健”，《素问·痿论篇》曰：“宗筋主束骨而利机关也”。等古代文献中所记载。保持筋原本的作用的正常运行，需要

充分的气血濡养，而适当的康复训练可以起到疏通经络，调和气血的作用，前交叉韧带并半月板损伤术后的患者，膝关节周围结构遭到破坏，导致筋失去气血的濡养，筋的经脉闭阻，致使筋脉拘挛，关节僵硬。通过本研究采用不同训练方法对患者进行训练，可有有效改善筋脉的气血，缓解拘挛，提高肌肉肌力及关节各结构成分的血液循环、近而可提高缓解僵硬的效果，达到术后早日康复的目的。

本研究的研究数据显示，关节镜手术治疗膝关节前交叉韧带并半月板损伤的效果较佳，治疗后随访 0.5~1 年，均无韧带断裂、关节粘连、滑膜炎等并发症，安全性良好，具有应用可行性。常规联合本体感觉训练的愈合时间为 (2.16 ± 1.05) 月，常规康复训练的愈合时间为 (3.87 ± 1.24) 月。说明常规联合本体感觉训练能够有效促进患者恢复，缩短愈合时间。

IKDC 评分主要用于评估韧带损伤的疗效，具有全面性，灵敏度高等优势，能够有效反应患者的膝关节恢复情况。研究组治疗后 6 个月、12 月 IKDC 评分较治疗前有明显的提高，由治疗前的 (40.38 ± 8.12) 分，提高至 (65.19 ± 7.54) 分、 (84.15 ± 6.78) 分；说明常规联合本体感觉训练能够明显地改善患者的预后情况，促进膝关节功能的恢复。

Lysholm 评分主要用于评估半月板损伤的疗效，具有简单，评估速度快等优点，能够有效反应患者的膝关节功能障碍情况。研究组治疗前、治疗后 6 个月、12 个月 Lysholm 评分分别为 (45.12 ± 5.98) 分、 (72.38 ± 6.26) 分、 (89.41 ± 7.50) 分；优于常规训练，能够明显减轻患者关节功能障碍。但本研究尚有不足之处，即本体感觉康复训练应用有一定的局限性，更适用于膝关节保留一定数量的本体感觉感受器的患者^[13-14]。

综上所述，运动所致膝关节前交叉韧带并半月板损伤患者术后采用常规康复训练结合强化本体感觉训练效果较佳，能有效减轻膝关节功能障碍，可为临床治疗提供有力支持，适合临床推广^[15-16]。

参考文献：

- [1] Liu SH, Osti L, Henry M, et al. The diagnosis of acute complete tears of the anterior cruciate ligament. Comparison of MRI, arthrometry and clinical examination[J]. J Bone Joint Surg, 1995, 77(4):586-588.
- [2] Rangger C, Klestil T, Kathrein A, et al. Influence of Magnetic Resonance on Imaging on Indications for Arthroscopy of the Knee[J]. Clin Orthop Relat Res, 1996, (330):133-142.
- [3] Voigt C, Schonaich M, Lil H. Anterior cruciate ligament reconstruction: state of the art[J]. Eur J Trauma, 2006, 32(4):332-339.
- [4] Asano H, Muneta T, Ikeda H, et al. Arthroscopic evaluation of the articular cartilage after anterior cruciate ligament reconstruction: a short-term prospective study of 105 patients[J]. Arthroscopy, 2004, 20(5):474-481.
- [5] Tapper EM, Hoover NW. Late results after meniscectomy[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(3):517-526.
- [6] Andersson-Molina H, Karlsson H, Rockborn P. Arthroscopic partial and total meniscectomy: A long-term follow-up study with matched controls[J]. Arthroscopy, 2002, 18(2):183-189.
- [7] 徐明义, 闫栋, 黄硕. 系统康复训练对前交叉韧带重建术后膝关节功能恢复的影响[J]. 中国伤残医学, 2017, 25(16):32-34.
- [8] 邓致远. 渐进式康复锻炼方法在前交叉韧带断裂合并半月板损伤关节镜术后的临床疗效观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(5):148-149.
- [9] 赵晓梅, 黄耀渠, 伍琼慧, 等. 2D 与 3D MR 快速自旋回波序列对膝关节交叉韧带及半月板损伤的诊断价值比较[J]. 放射学实践, 2017, 32(1):73-78.
- [10] 宋洋, 蒋欢, 杜庆钧, 等. 关节镜下治疗膝关节前交叉韧带损伤合并内侧半月板 ramp 损伤的疗效观察[J]. 职业卫生与病伤, 2016, 31(6):366-368.
- [11] 闫金明. 关节镜下修复重建前交叉韧带合并半月板损伤的临床效果分析[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(9):102-104.
- [12] 杨伟毅, 潘建科, 韩燕鸿, 等. 陈旧性前交叉韧带损伤诊治中需要注意的问题[J]. 中医正骨, 2017, 29(8):48-49.
- [13] 杨仙亮, 张维康. 膝关节前交叉韧带急性损伤早期关节镜下检查和手术治疗分析[J]. 检验医学, 2016, 7(9):174-175.
- [14] 刘心, 冯华, 洪雷, 等. 关节镜手术治疗稳定型内侧半月板 ramp 损伤的前瞻性随机对照研究[J]. 中华外科杂志, 2017, 55(3):161-165.
- [15] 李春江. 膝关节内侧结构损伤早期镜下修复疗效浅析[J]. 中国药物与临床, 2017, 5(12):1832-1834.
- [16] 邵鸿, 戴刚, 李玉吉, 等. 关节镜下腓骨长肌腱重建后交叉韧带的疗效观察[J]. 天津医科大学学报, 2017, 23(2):171-173.

(收稿: 2018-08-23 修回: 2019-02-12)

(审理专家: 崔乃强)