

变速变阻力运动训练对前交叉韧带损伤重建术后的疗效

吴洪,冉春风,谢伟红,刘丽平,骆惠娟

【摘要】 目的:观察变速变阻力运动训练对前交叉韧带(ACL)损伤后关节镜下自体腘绳肌腱重建术后患者的康复疗效。方法:ACL损伤后自体腘绳肌腱重建术后患者60例,随机分为研究组和对照组各30例,2组均接受常规康复治疗,研究组加用变速变阻力运动训练。治疗12及24周时分别测定患肢股四头肌和腘绳肌峰力距(PT)并给予Lysholm膝关节功能量表评定(LKSS)。结果:术后第24周,2组患者患肢股四头肌和腘绳肌PT、LKSS评分均较术后第12周明显提高,且研究组PT、LKSS评分提高幅度更高于对照组(均 $P<0.05$)。结论:对于ACL损伤重建术后患者,变速变阻力运动训练较常规康复治疗更有利于其膝关节功能恢复。

【关键词】 前交叉韧带重建术后;变速变阻力运动训练

【中图分类号】 R49;R681.8 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2012.06.015

Effectiveness of variable velocity and resistance training exercise for patients with anterior cruciate ligament reconstruction WU Hong, RAN Chun-feng, XIE Wei-hong, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Shenzhen Ninth People's Hospital, Shenzhen 518116, China

【Abstract】 Objective: To observe the effects of variable velocity and resistance training exercise in the treatment of patients subject to arthroscopic hamstrings reconstruction after anterior cruciate ligament (ACL) injury. Methods: Sixty patients subject to arthroscopic hamstrings reconstruction after ACL injury were randomly divided into research group and control group ($n=30$ each group). Both groups were given traditional treatment, and the research group was subjected to variable velocity and resistance training exercise additionally. Twelve and 24 weeks after the treatment, peak torque (PT), Lysholm knee scores (LKSS) of quadriceps femoris and hamstrings were measured. Results: After 24 weeks postoperation, the PT and LKSS scores of quadriceps femoris and hamstrings in both groups were increased, more significantly in research group than in control group (all $P<0.05$). Conclusion: For patients subject to arthroscopic hamstrings reconstruction after ACL injury, variable velocity and resistance training exercise combined with comprehensive rehabilitation treatment can facilitate the recovery of knee function.

【Key words】 anterior cruciate ligament reconstruction; variable velocity and resistance training exercise

前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)损伤可致膝关节疼痛、活动障碍、不稳定及退行性变,严重影响膝关节功能,ACL损伤重建术后的疗效取决于重建时机、重建方法、移植物的选择及术后早期合理康复。本研究采用变速变阻力(variable velocity and resistance, VVR)下肢肌力测定训练系统对ACL患者进行VVR运动训练,疗效满意,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010年6月~2012年3月我院骨关节科ACL损伤行关节镜下自体腘绳肌腱重建术后

患者60例,均符合ACL的诊断标准^[1]。60例患者随机分为2组各30例,①研究组,男22例,女8例;年龄(38.1 ± 7.5)岁;病程(36.8 ± 15.3)d;左膝13例,右膝17例。②对照组,男19例,女11例;年龄(36.9 ± 8.3)岁;病程(32.5 ± 18.1)d;左膝18例,右膝12例。2组患者一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组均进行常规康复治疗,研究组加用VVR运动训练。①常规康复治疗^[2]。分为术前及术后治疗,术后又分为早、中、后3期。术前:患肢等长肌肉收缩训练,踝泵练习,未受伤关节及肢体的主、被动关节活动度和肌力训练。术后:早期(术后0~2周),包括全身康复、患肢康复,麻醉清醒后立即开始股四头肌等长肌肉收缩及踝泵训练,相邻关节行主、被动全范围关节活动度训练。术后第2天开始行髌股关节被动全范围关节活动度训练,应用持续被动运动活动器(continuous passive motion, CPM)训练,1h,每日2次;在患者能够耐受的情况下使膝关节屈曲活动范围

基金项目:深圳市龙岗区科技局基金项目(YS2010087)

收稿日期:2012-06-21

作者单位:深圳市第九人民医院康复医学科,深圳 518116

作者简介:吴洪(1976-),男,主治医师,从事临床骨科及骨科康复的研究。

通讯作者:冉春风,教授,主任医师。

尽可能达 $110^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 。患肢取伸膝位平放于床面,或将踝关节后侧垫高 $5\sim 10\text{cm}$ 使膝关节悬空;每日进行患肢等长肌力训练,每组 10 个,每日 3~4 组,术后 2 周开始行患膝关节闭链屈伸肌力及协调性训练。术后 3 周内关节活动度训练后局部施以冰敷,同时使用足底静脉泵治疗,若手术肢体明显肿胀则辅以脉冲短波治疗。中期(术后 3~6 周),膝关节主被动关节活动度训练。在维持术后早期肌力训练内容的基础上增加膝关节抗阻肌力训练。后期(术后 7~24 周),行膝关节周围肌肉渐进式抗阻肌力训练、终末伸膝肌力训练等,同时行重心转移、步态及本体感觉训练,至患者能够正常行走。②VVR 运动训练。术后第 3 周开始,采用 GT-150 型 VVR 下肢肌力测定训练系统,患者坐于 VVR 下肢肌力测定训练椅上,髋关节屈曲 90° ,固定带固定身体,双下肢自然下垂,受试侧的股骨外侧髌作为膝关节屈伸运动轴心的体表标记点,并对准系统阻力臂的旋转轴心,系统动力臂末端的阻力垫置于患者下肢的踝关节内踝上缘 3cm 处。要求患者在测试过程中双手紧握把手,以患者膝关节完全伸直放松时,施加在力臂上的重量所得出的力距校正重力。VVR 运动训练的阻力遵循渐进性肌力训练原则和超量恢复原则,训练阻力从 1~8 级依次选择,每 2~3 周可增加 1 级,训练量以患者第 2 天有轻度的疲劳感为度,后期在保证韧带稳定的情况下进行股四头肌和腘绳肌肌力强化训练。20~60min,每日 1 次,每周 5d。

1.3 评定标准 ①患肢股四头肌和腘绳肌峰力距(peak torque,PT)测评^[3],在 VVR 测定模式下分别测试患者在屈曲/伸展阻力 1 级(最低阻力)、4 级(中等阻力)、8 级(最高阻力)3 个阻力下的膝关节屈、伸肌变速变阻力运动时的最大肌力;患者于 1 级阻力时收缩 20 次,于 4 级阻力时收缩 15 次,于 8 级时收缩 5 次;在每种测试阻力测试前,先让患者进行 3 次亚极限量收缩,然后再进行正式测试,测试间休息 60s。②采用 Lysholm 膝关节功能评定量表(lysholm knee score, LKSS)评分评定膝关节功能^[4],内容共 8 项,满分 100 分,分值越高,功能越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术后第 24 周,2 组患者患肢股四头肌和腘绳肌 PT、LKSS 评分均较术后第 12 周明显提高,且研究组 PT、LKSS 评分提高幅度更高于对照组,见表 1。

表 1 LKSS 及 PT 评分 2 组术后第 12 及 24 周时比较 $\bar{x}\pm s$

项目	VVR (级)	研究组($n=30$)		对照组($n=30$)	
		术后 12 周	术后 24 周	术后 12 周	术后 24 周
LKSS(分)		58.3±6.8	81.3±8.2 ^{ab}	67.8±7.4	92.9±6.3 ^a
PT(股四头肌) (N·m)	1	56.8±8.1	78.3±8.6 ^{ab}	41.6±8.4	48.9±8.1 ^a
	4	67.7±8.9	85.1±9.4 ^{ab}	45.1±8.6	56.5±9.3 ^a
	8	73.8±9.5	89.2±8.6 ^{ab}	48.6±9.3	61.7±8.2 ^a
PT(腘绳肌) (N·m)	1	79.5±6.7	93.4±8.7 ^{ab}	68.2±6.9	78.8±8.3 ^a
	4	84.8±7.1	96.1±8.5 ^{ab}	73.1±7.4	82.4±8.9 ^a
	8	89.5±7.2	99.6±9.4 ^{ab}	78.2±7.6	89.1±8.8 ^a

与术后第 12 周比较,^a $P<0.05$;与对照组比较,^b $P<0.05$

3 讨论

早期康复训练可促进 ACL 损伤重建移植植物进行改造塑形,并防止关节内粘连,维持及改善关节活动度。李增炎等^[5]综述了 ACL 重建后康复的重要性,肌力、关节活动度和本体感觉练习是康复的重点,肌力训练可促进关节活动度的改善及本体感觉的恢复。本研究采用 VVR 下肢肌力测定训练系统对 ACL 损伤重建术后患者在常规康复治疗的基础上进行 VVR 运动训练,以明确其临床疗效。ACL 损伤重建术后进行抗阻运动训练的时机是术后 3 周时,VVR 运动训练是抗阻运动训练的一种模式。ACL 损伤重建术后 3 周时,重建移植植物可行抗阻训练,等速肌力训练也是抗阻训练的一种模式^[6]。吴洪等^[7-8]报道了应用 VVR 下肢肌力评定训练系统用于膝关节部位骨折术后功能障碍、膝关节骨性关节炎患者,表明该评定训练系统是安全有效的。VVR 运动训练负荷遵循渐进性肌力训练原则和超量恢复原则^[9],抗阻训练早期应采用渐进性肌力训练,后期根据超量恢复原则进行强化训练,此设备提供了高度自由的训练条件,促进了膝关节功能及肌力提高。应用 VVR 下肢肌力测定训练系统进行肌力训练时^[7-8],根据肌肉收缩的强弱,仪器可以自动调节和改变阻力及运动速度。在整个关节可动范围内进行强收缩训练,与等速训练相同。

本研究康复程序遵循北京大学第三医院运动医学研究所康复中心强调的 4 个早期,即早期等长肌力练习、早期完全负重、早期本体感觉练习、早期关节活动度练习^[10-11]。研究表明术后 24 周时 2 组患者膝关节的股四头肌和腘绳肌 PT、LKSS 评分均较术后 12 周时有明显改善,术后 12 周、24 周时研究组上述各项参数指标改善幅度均明显优于对照组;采用 VVR 下肢肌力评定训练系统对 ACL 损伤重建术后患者在常规康复治疗的基础上进行 VVR 运动训练更有利于其膝关节功能的恢复,安全有效。今后有必要进一步深入研究,加大样本量并进行长期随访。

【参考文献】

- [1] 田伟,陈安民. 骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2009, 245-255.
- [2] JeMe Cioppa-Mosca, Janet B. Cahill, et al. Poststurgical rehabilitation guidelines for the orthopedic clinician[M]. Elsevier (Singapore) Pte Ltd,2006,274-281.
- [3] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med,1982,10(3):150-154.
- [4] Tenger Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee lygament injuries[J]. Clin Orthop,1985,9(198):43-49.
- [5] 李增炎,张英泽,陈百成,等. 前交叉韧带重建后的早期康复[J]. 中华物理医学与康复杂志,2003,25(6):378-379.
- [6] 陶莉,冯华,郭险峰,等. 前交叉韧带重建术后患者的等速肌力训练和疗效评定[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(11):990-993.
- [7] 吴洪,冉春风,王敏,等. 变速变负荷运动训练对膝关节功能障碍患者康复疗效的影响[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(11):997-1000.
- [8] 王敏,吴洪,冉春风,等. 变速变负荷运动训练联合玻璃酸钠治疗膝关节骨性关节炎的临床研究[J]. 中国康复医学杂志,2009,24(6):540-542,546-546.
- [9] 周谋望. 加强骨科康复[J]. 中国康复理论与实践,2003,9(12):756-757.
- [10] 葛杰,周谋望,敖英芳,等. 关节镜下膝前交叉韧带重建术后的康复[J]. 中国康复医学杂志,2003,18(12):743-746.
- [11] Chan KM, Fu F, Maffuli N. 骨科运动医学的最新观点与争论[M]. 北京:北京医科大学出版社,2001,155-155,12-12,147-147,167-168.

• 经验交流 •

牵引结合电脉冲阿是穴导入蒙药 治疗腰椎间盘突出症 69 例

董向力,张亦弛,白国荣

【关键词】 腰椎间盘突出症;牵引;蒙药

【中图分类号】 R49;R681.53 【DOI】 10.3870/zgkf.2012.06.038

2009年6月~2012年3月我科住院及门诊就诊腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation process, LDH)患者69例,均存在腰痛和/或根性坐骨神经痛症状,且经腰椎CT或MRI检查确诊。其中男38例,女31例;年龄最21~75岁,平均(50.31±13.02)岁;病程1个月~2年,平均(12.40±6.29)个月;突出部位:L_{3/4} 8例,L_{4/5} 24例,L₅/S₁ 21例,≥2个椎间盘突出者16例。69例均进行腰椎牵引联合电脉冲阿是穴导入蒙药治疗。患者仰卧位或俯卧位,固定牵引带,牵引重量为患者自身体重的30%~50%,视患者耐受情况每次增加2~3kg。牵引同时采用DYY8-3型多功能电脑治疗仪治疗,于阿是穴上敷自制蒙药活其泰消痛水药纱,并将电脉冲电极片置于药纱之上固定,脉冲波形、强度、热度根据患者症状及耐受情况调整,脉冲波形选用6波,强度和热度以患者耐受为度。2种治疗均30min,每日1次,1周为1个疗程。

治疗2周后,根据JOA腰背痛评分标准进行疗效评定^[2],包括主观症状、临床体征、日常活动受限度及膀胱功能4个方面,总分29分,改善率(%)=[(治疗后评分-治疗前评分)÷

(29-治疗前评分)]×100%。本组69例患者中,治愈5例(改善率为100%),显效46例(改善率>60%),有效15例(改善率25%~60%),无效3例(改善率<25%);临床总有效率95.6%。

我院自制蒙药活其泰消痛水采用天然蒙药材柯子、梔子、楝子等煎煮制成汤剂,具有舒筋活络、强筋壮骨、活血化瘀、消炎镇痛、祛风除湿等功效。药物经热蒸后使药力与热力共同作用腰部,在电脉冲刺激下,通过脉冲波独有的特性,在人体组织中传导,有利于经络疏通,气血运行,使病变部位毛细血管扩张,血液循环加速,新陈代谢增强,从而减轻或消除致炎物质对神经根及软组织的刺激,松解软组织粘连,达到抗炎镇痛的目的。采用牵引结合电脉冲阿是穴导入蒙药治疗的方法对LDH患者进行治疗的临床效果明显,可明显缓解症状,临床疗效满意。

【参考文献】

- [1] 胡有谷,党耕町,唐天驷. 脊柱外科学[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社,2000,1453-1453.
- [2] 郭伟,赵平. 腰椎间盘突出症手法治疗前后症状评分与MRI指标相关性研究[J]. 中国骨伤,2008,23(1):17-17.

收稿日期:2012-07-22

作者单位:包头医学院第一附属医院蒙医骨科,内蒙古 包头 014010
 作者简介:董向力(1969-),男,副主任医师,主要从事蒙中医药治疗各类骨关节疾病康复方面的研究。