

## · 论 著 ·

## 半腱肌半膜肌重建前交叉韧带术后早期康复

马燕红 程安龙 江澜 王亚泉 孙欣 袁伟芳 蒋焱 赵金忠

【摘 要】 目的 观察自体多股半腱肌半膜肌(STG)重建膝前交叉韧带术后早期快速进展康复治疗的安全性和对患者膝功能水平的影响。方法 单侧自体多股半腱肌半膜肌膝前交叉韧带重建术 48 例,其中康复组 31 例术后接受快速进展康复方法,对照组 17 例。比较两组术后 6 月的关节活动度、肌力、Lysholm 评分及关节稳定性检查。结果 术后 6 月康复组与对照组伸展受限分别是  $2.63^{\circ} \pm 2.50^{\circ}$  和  $4.15^{\circ} \pm 2.65^{\circ}$ , 屈曲度减少分别是  $4.15^{\circ} \pm 2.95^{\circ}$  和  $5.01^{\circ} \pm 2.41^{\circ}$ ,  $P < 0.05$ 。Cybex 肌力测试康复组与对照组伸肌(患肢/健肢)  $71.57 \pm 6.82\%$  vs  $62.62 \pm 7.54\%$ , 屈肌(患肢/健肢)  $90.01 \pm 8.75\%$  vs  $75.29 \pm 9.38\%$ ,  $P < 0.001$ 。康复组 Lysholm 评分  $90.1 \pm 5.15$ , 对照组  $82.4 \pm 7.56$ ,  $P < 0.001$ 。关节稳定性检查,术后 6 月两组患膝 Lachman 和 Pivot shift 检查均阴性。结论 我们进行的术后快速进展早期康复方法能促进自体多股 STG 重建膝交叉韧带患者功能水平的恢复,同时也是安全的。

【关键词】 半腱肌; 前交叉韧带; 重建; 康复

**The effects of early rehabilitation on functional outcome of patients after anterior cruciate ligament reconstruction with multi-strand semitendinosus and gracilis tendons (STG)** MA Yanhong, CHENG Anlong, JIANG Lan, WANG Yaquan, SUN Xin, YUAN Weifang, JIANG Yao, ZHAO Jinzhong. Department of Rehabilitation Medicine, The Sixth Shanghai People's Hospital, Shanghai 200233, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effects of early rehabilitation on the functional recovery in patients after anterior cruciate ligament reconstruction with STG. **Methods** Forty-eight patients were divided into two groups. Patients in the group I ( $n=31$ ) underwent early rehabilitation for 4 ~ 6 months post-operation. The patients in group II ( $n=17$ ) who received traditional treatment served as control. The knee range of motion, Lysholm score and knee laxity test were evaluated for all these patients. The muscle strength of knee during extension and flexion was tested by using Cybex. **Results** The deficit during either extension or flexion was significantly smaller in group I than that in the control group ( $2.63^{\circ} \pm 2.50^{\circ}$  vs  $4.15^{\circ} \pm 2.65^{\circ}$ ,  $4.15^{\circ} \pm 2.95^{\circ}$  vs  $5.01^{\circ} \pm 2.41^{\circ}$ , respectively). Patients in group I achieved better muscle strength, and the Lysholm score was higher as compared with that in patients in group I. Six months after the operation, all patients had negative Lachman and Pivot shift test. **Conclusion** The results suggest that early rehabilitation may improve the patient's knee function after reconstruction of the anterior cruciate ligament.

【Key words】 Anterior cruciate ligament; Reconstruction; Semitendinosus/Gracilis tendons; Safety; Outcome

膝前交叉韧带(ACL)重建常用的韧带有带骨 1/3 髌腱(BTB)、多股半腱肌半膜肌(STG)和异体韧带。使用 BTB 为替代物术后易出现髌股关节炎、屈曲挛缩、膝伸肌力量恢复迟等缺点,使用 STG 虽能减少以上现象的出现,但其强度被认为小于 BTB<sup>[1]</sup>。因此使用 STG 替代 ACL 术后的早期康复,尤其是快速进展的康复方法是否会影响重建韧带的安全性和膝关节的稳定是骨科和康复医师所关心的<sup>[2]</sup>。我们自 2000 年 6 月开展了自体多股半腱肌半膜肌替代膝前交叉韧带的术后早期康复,并进行了临床观察。

## 临床资料

## 一、资料

单侧关节镜下自体多股半腱肌半膜肌重建膝前交叉韧带术 48 例,按收住病区分康复组和对照组,手术均由同一组医生执行。康复组 31 例术后进行正规康复训练 4 ~ 6 月,平均年龄  $29.15 \pm 16.74$  岁;对照组 17 例术后未进行正规康复治疗,平均年龄  $28.76 \pm 15.59$  岁。康复组中有 19 例伴有半月板损伤,对照组有 8 例伴有半月板损伤,ACL 重建术时同时行半月板部分切除。

## 二、术后康复治疗方法

1. 术后 1 ~ 2 周:局部消肿、股四头肌内侧头电刺

作者单位:200233 上海,第六人民医院康复医学科(马燕红、程安龙、江澜、王亚泉、袁伟芳),第六人民医院骨科(蒋焱、赵金忠)

激、肌肉等长收缩、髌骨内推、被动关节活动度训练等,使用膝可调活动性支具,休息和步行时 0° 位制动,根据耐受情况尽早下地步行,患肢部份负重。目标是膝屈曲  $\geq 90^\circ$ , 双拐步行,步行时支具伸直位固定。

2. 术后 3 ~ 6 周:行被动和助力关节活动度训练,单拐步行,上下楼梯,闭链肌力训练,平衡板,固定自行车,本体感觉训练。目标是关节活动范围 0 ~ 130°, 逐渐恢复正常步态。

3. 术后 6 周 ~ 4 月:根据患者耐受开始弃拐步行,8 周后去支具。进行闭链肌力练习,腓绳肌、股四头肌抗阻训练,开始软垫上跑步,本体感觉训练。目标是增强下肢活动能力,提高肌力和耐力,增强使用患肢的信心。

4. 术后 4 ~ 6 月:等速肌力训练,进一步增强下肢肌力、耐力和灵活性,恢复正常运动。

### 三、临床评估指标

手术后 6 个月进行以下指标观察。

1. 关节活动度测量:用量角器测量康复组和对照组膝关节活动度,患膝与对侧比较计算出伸展受限和屈曲受限角度。

2. 肌力测试:应用 Cybex II 测定膝关节伸、屈肌力量,比较 180°/sec 时患侧与健侧峰力矩之比。

3. 膝关节功能评估:采用 Lysholm 膝关节评分(LKSS)<sup>[3]</sup>,包括跛行、支撑、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、爬楼梯、下蹲,满分 100 分。

4. 膝关节稳定性检查:患膝 Lachman 和 Pivot shift 检查。

### 四、统计分析

计算均值,采用组间 *t* 检验。

## 结 果

### 一、膝关节活动度

术后 6 个月康复组与对照组伸展受限分别是  $2.63^\circ \pm 2.50^\circ$  和  $4.15^\circ \pm 2.65^\circ$ ,  $P < 0.05$ ; 屈曲度减少分别是  $4.15^\circ \pm 2.95^\circ$  和  $5.01^\circ \pm 2.41^\circ$ ,  $P < 0.05$ 。

### 二、Cybex 肌力测试(表 1)

表 1 康复组与对照组膝关节伸肌、屈肌峰力矩比较  
(患肢/健肢, 180°/sec)

|       | 康复组 (%)          | 对照组 (%)          | <i>P</i> 值  |
|-------|------------------|------------------|-------------|
| 膝关节伸肌 | 71.57 $\pm$ 6.82 | 62.62 $\pm$ 7.54 | $P < 0.05$  |
| 膝关节屈肌 | 90.01 $\pm$ 8.75 | 75.29 $\pm$ 8.38 | $P < 0.001$ |

### 三、Lysholm 评分

术后康复组为  $90.1 \pm 5.15$ , 对照组为  $82.4 \pm 7.56$ ,  $P < 0.05$ 。

### 四、关节稳定性检查

术后 6 月两组患膝 Lachman 和 Pivot shift 检查均阴性。

## 讨 论

膝交叉韧带重建术后,移植韧带要经历炎症反应、血运重建、纤维化与重塑的韧带化(ligamentization)过程。这个过程约需一年以上,甚至持续 2 年<sup>[4]</sup>。在这个过程中重建的韧带要经历由强到弱、再逐渐增强的变化,但不可能完全恢复原有强度。术后康复活动有利于重建韧带重塑,但是移植植物受到的应力一旦超过其当时能承受应力的极限,就有可能发生断裂或松弛。由于 STG 替代韧带的强度不如 BTB,因此使用 STG 作为替代韧带重建 ACL 后的康复具有更大的风险。

膝关节的稳定包括静力和动力两个因素,修复了起静力稳定作用的韧带,但如果关节周围肌力弱,则仍不能有效控制关节。膝关节术后能否发挥良好的运动功能还与其本体感觉的恢复有关。一般来说,游离组织重建关节稳定结构后,其本体感觉恢复较差,而 ACL 本体感觉的缺损,将导致关节神经肌肉控制能力减弱,关节发生再次损伤的机会增加<sup>[5]</sup>。因此,ACL 重建术后应加强膝周围肌肉力量训练和本体感觉的训练,为膝关节恢复良好的功能提供必要条件。

在本研究中,我们采用快速进展(accelerated rehabilitation)<sup>[6]</sup>的康复方法。快速进展的方法最早由 Shelbourne 提出,与一般康复治疗方法相比,快速进展方法缩短了康复期,康复计划由一年减到半年左右。Shelbourne 认为快速进展方法有 4 个优点,即:增加患者的配合和治疗的顺应性;早期恢复正常活动或运动;降低髌股关节综合征的发生;大大减少治疗膝关节伸直受限的康复治疗程序。我们在康复计划中强调术后休息时 0° 位固定,早期进行 ROM 练习(2 周末 90°, 4 周 120°, 6 周 130°),根据耐受早期负重行走,使康复计划缩短至 6 个月左右。但由于我们研究的对象是 STG 替代 ACL,考虑到 STG 的强度和其移植后的病理过程, Cybex 离心肌力训练从 4 ~ 6 月才开始。在本临床观察中,康复组膝关节的伸展和屈曲受限较对照组显著减少。通过固定自行车、平衡仪、侧向跑等本体感觉促进训练,患者在术后 4 ~ 6 月基本恢复正常活动。研究结果提示经过系统康复训练后,康复组患者的肌力水平和反映膝关节功能的 Lysholm 评分均显著高于对照组,说明术后综合性康复能加快下肢肌力和功能水平的恢复。而且 31 例接受早期康复的患者术后 6 个月随访,与对照组一样膝关节稳定性检查均阴性,个别运动员由于有良好的肌肉力量基础和训练体验,术

后 3 月即开始原项运动训练。但考虑到移植韧带的病理生理过程,我们并不主张患者过早进行较大强度的运动。本临床观察结果表明,我们采用的康复方法对移植植物为 STG 的 ACL 重建是安全有效的,我们还将对这些病人作进一步观察随访。

### 参 考 文 献

- 1 雍宜民,主编.实用骨科临床.北京:科学技术文献出版社,1999. 309.
- 2 Muneta T, Sekiys T, Yagishita K, et al. Effects of aggressive early rehabilitation on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction with multi-strand semitendinosus tendon. Int Orthop, 1998, 22: 352- 356.

- 3 王亦聰,主编.膝关节外科的基础和临床.北京:人民卫生出版社, 1999. 269.
- 4 Fulkerson JP, Berke A, Parthasathy N. Collagen biosynthesis in rabbit intraarticular patellar tendon transplants. Am J Sports Med, 1990, 18: 249- 253.
- 5 MacDonald PB, Hedden D, Pacin O, et al. Proprioception in anterior cruciate ligament deficient and reconstructed knees. Am J Sports Med, 1996, 24: 774- 778.
- 6 Shelbourne KD, Nitz P. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med, 1990, 18: 292- 299.

(收稿日期: 2001- 11- 20)

(本文编辑: 欧阳兆明)

## · 短篇报道 ·

### 微波治疗 225 例口腔疾病的疗效观察

汪新华 黄建成

我们自 1993 年 1 月~2001 年 12 月采用连云港无线电十厂生产的 WH- II 型口腔多功能微波治疗机治疗口腔粘液腺囊肿、乳头状瘤、牙龈瘤、颌面部色素痣、瘤疣共 225 例,取得满意疗效,现报告如下。

225 例患者均为门诊就诊者,男性 103 例,女性 122 例;年龄最大 69 岁,最小 7 岁;其中粘液腺囊肿 71 例,乳头状瘤 33 例,牙龈瘤 22 例,颌面部疣 29 例,颌面部痣 70 例。

治疗方法:病变区常规消毒,用 2% 普鲁卡因作局部神经阻滞麻醉或局部浸润麻醉,采用针形探头,刺入病变组织内,选定时间 3~6 s,电流强度 40~80 mA,输出功率 60~105 W,待组织凝固后断电。病变范围大者可做多次治疗。术后保持术区清洁,必要时服用抗生素预防感染。

225 例经治疗后,痊愈 216 例,占 96%;9 例因囊肿较大第一次治疗后复发,经第二次治疗痊愈。所有患者术后无出血、无疼痛,仅有局部轻度水肿,术后无疤痕。见表 1。

表 1 微波治疗各种口腔疾病的疗效

| 病 名   | 例数  | 治愈  | 治愈率(%) |
|-------|-----|-----|--------|
| 粘液腺囊肿 | 71  | 62  | 87.3   |
| 乳头状瘤  | 33  | 33  | 100    |
| 牙龈瘤   | 22  | 22  | 100    |
| 颌面疣   | 29  | 29  | 100    |
| 颌面痣   | 70  | 70  | 100    |
| 合 计   | 225 | 216 | 96     |

讨论 临床常用的是 2450 MHz 微波。其在人体不同组织中的反射、吸收各不相同,与组织中含水量的多少有关。组织含水量高者,对微波吸收多,产热多,局部组织温度高。组织中

的水分子及胶体分子随交变电磁场的迅速变化而产生剧烈运动,摩擦生热,产生不导电热,是一种内部加热法,也称感热加热。由于余热不散发到外部,故局部热效应好,使病变组织局部温度迅速升高,组织发生凝固、变性而起治疗作用<sup>[1]</sup>;同时对治疗区内病原微生物具有同样作用,使治疗后的组织不易感染,且无焦化现象。

临床实践证明,微波对含水组织加热具有快速、有效、安全的特点<sup>[2]</sup>。微波组织凝固术不仅使局部副交感神经敏感性降低,阻滞腺体的分泌,而且能使局部血液循环加快,增强局部的抵抗力<sup>[3]</sup>。故术区不易引起感染。微波治疗操作简单、易掌握;治疗探头直接接触病变区,对位准确,不损伤正常组织;治疗时间短、创面小,不易出血及感染;无碳化气味,愈合后不留疤痕;减轻患者疼痛<sup>[4]</sup>。

综上所述,微波不失为一种治疗口腔科一些常见的、表浅的良性肿瘤的较好方法。

### 参 考 文 献

- 1 吴大伟,编著.微波卫生学原理.北京:劳动人民出版社,1984. 55- 56.
- 2 陈夷,吴孟超,涂来慧,等.微波经皮穿刺热凝固腺瘤治疗重症肌无力疗效观察.中华理疗杂志,2001,24: 266.
- 3 宋学仁,丁秀梅.应用微波与激光治疗子宫颈糜烂的对比观察.中华妇产科杂志,1994,29: 23- 24.
- 4 陈夷,贾兴国,谢企良.微波治疗肿瘤进展.中华理疗杂志,1999,22: 46- 47.

(收稿日期: 2002- 01- 10)

(本文编辑: 郭铁成)