

- cused ultrasound for VX2 liver tumors in the rabbit. Hepatology, 1995, 21:832-836.
- 13 黄皎琳,许明贵,黄海,等. 自体瘤固化瘤苗的研究. 中华肿瘤杂志, 1994,16:337.
- 14 Morton DL. Changing concepts of cancer surgery: surgery as immunotherapy. Am J Surg, 1978, 135:367-371.
- 15 孔凡斌,宁燕,王智彪,等. 高强度超声治疗对宫颈癌 U14 小鼠的脾淋巴细胞增殖及细胞毒性的影响. 中国超声医学杂志,2005,21:17-21.

(修回日期:2005-07-27)

(本文编辑:熊芝兰)

· 短篇论著 ·

屈指肌腱损伤修复后的系统康复治疗

侯燕 俞瑾 张兰 陆廷仁

屈指肌腱损伤是手外科常见损伤,经过肌腱修复手术之后常因肌腱粘连而致手功能障碍,影响患者的正常生活。于术后早期行系统、个性化的康复治疗是患者手功能恢复的关键。为此,我们于 1999 年 11 月至 2003 年 5 月间,对 58 例屈指肌腱损伤修复术后患者进行系统的康复治疗,取得了满意效果,现报道如下。

一、资料与方法

(一)一般资料

58 例患者均采用改良的 Kessler 法缝合屈指肌腱,其中男 37 例,女 21 例;年龄 15 ~ 58 岁,平均 (30.5 ± 16.7) 岁;右手损伤 39 例,左手损伤 19 例;单指损伤 21 例,损伤 2 指以上 37 例;致伤原因为电锯伤 14 例,切割伤 38 例,挤压伤 6 例;肌腱损伤部位位于 I 区 4 例,II 区 15 例,III 区 11 例,IV 区 16 例,V 区 12 例;合并正中神经损伤 6 例,尺神经损伤 4 例,指神经损伤 11 例。康复介入时间平均为术后 3d,康复治疗由同一组治疗师完成,疗效评定由康复医师和治疗师共同完成。

(二)康复治疗方法

1. 术后 1 ~ 3 周:(1)佩戴动力型夹板——用低温热塑板材料制作背侧夹板,全天佩戴,保持腕屈曲 $30^\circ \sim 45^\circ$ 、掌指关节 (metacarpophalangeal joint, MP) 屈曲 $50^\circ \sim 70^\circ$, 指间关节 (interphalangeal joint, IP) 允许伸直。弹力橡皮条一端固定于患指指甲,另一端通过掌心的滑车固定于前臂屈侧的敷料上,调节橡皮条的张力,以 IP 完全屈曲而主动伸指不费力为准。(2)早期控制性活动——手腕固定于屈曲位置,橡皮条的弹性回缩力可使手指处于被动屈曲位置,术后第 2 天患指可在一定活动范围内主动伸展,每日训练 4 ~ 5 次。(3)冷疗——应用德国产 Cryo-5 型冷空气治疗仪,局部施以冷疗,喷嘴直径为 15 mm,喷嘴和皮肤之间相距 10 cm,当待机状态指示灯停止闪烁后,将风口对准患手进行治疗,温度为 -30°C ,每日治疗 1 ~ 2 次,每次 6 min,10 d 为 1 个疗程。(4)短波治疗——应用比利时产 FYS-IOMED 短波治疗仪,波长为 11 m,频率为 27.12 MHz,脉冲模式,输出功率为 20 ~ 30 W。板状电容电极 2 个,大小为 $12\text{ cm} \times 18\text{ cm}$,间隙 2 ~ 3 cm,于患手对置,无热量。每日治疗 1 次,每次 10 min,10 次为 1 个疗程,共 2 ~ 3 个疗程。

2. 术后第 4 周:(1)调整夹板——逐渐减小夹板的限制,保

持腕关节 0° 位,全天佩戴。(2)关节活动范围练习——被动屈曲 MP、近端指间关节 (proximal interphalangeal joint, PIP) 和远端指间关节 (distant interphalangeal joint, DIP), 手指轻柔地行主动屈伸活动。每日 4 ~ 5 次,共 7 d。

3. 术后第 5 周:(1)去除夹板。(2)主动运动——可进行单个手指及屈指深、浅肌腱的滑动练习^[1], 钩指、握拳等运动。腕关节可缓慢活动,在屈指位伸腕,屈腕位伸指,注意伸腕、伸指不能同时进行。(3)超声波治疗——应用 FRK-II 型多功能超声治疗机,最大输出功率为 20 W,液体石蜡乳为耦合剂,用接触移动法,功率密度为 $0.75 \sim 1.50\text{ W/cm}^2$,每日治疗 1 ~ 2 次,每次 5 ~ 10 min,10 次为 1 个疗程。(4)蜡疗——用蜡饼法,蜡温 50°C 左右,每日治疗 1 ~ 2 次,每次 30 min,10 次为 1 个疗程。

4. 术后第 6 周:(1)主、被动活动——手指和手腕充分进行主动和被动活动,每日 4 ~ 5 次。(2)日常生活活动训练和作业治疗——训练患者脱/穿衣服、进食、如厕、梳洗、家务劳动等基本日常生活活动;做各种与职业有关系的手指精细动作训练,如书写、打字、下棋、装配小零件、工艺编织等。(3)佩戴动力型伸指/伸腕支具——可逐渐调节腕关节角度及牵拉力量,每次佩戴时间尽量保持 20 min,每日佩戴 4 ~ 5 次,10 d 为 1 个疗程。

5. 术后第 7 周:(1)主、被动活动——继续手指及手腕的主动和被动活动,增大腕、手关节的活动度。(2)渐进式抗阻练习——应用塑胶泥、握力圈、弹力网、哑铃、墙壁拉力器等不同强度的器械,逐渐加强手部肌力,加大肌腱的滑动力度。

6. 术后第 8 ~ 11 周:强化抗阻练习,增强肌力、耐力。

7. 术后第 12 周:手、腕活动不受限制。

合并神经、血管损伤的患者要避免牵伸神经缝接部位,术后以夹板维持腕关节屈曲 45° , MP 屈曲 40° , IP 伸直位,肘关节屈曲 90° 。术后第 6 周去除夹板,充分活动,第 8 周进行感觉再训练。

(三)疗效评定方法

采用手部肌腱修复后总主动活动度 (total active movement, TAM) 系统评定方法^[2]来评定伤指的运动功能, $\text{TAM} = (\text{MP} + \text{PIP} + \text{DIP}) - (\text{MP} + \text{PIP} + \text{DIP})$, 即各关节屈曲度之和与各关节伸直受限度之和的差值。各关节伸直以 0° 为准,过伸部分不计。优:活动范围正常;良:患侧 TAM 大于健侧的 75%;可:患侧 TAM 大于健侧的 50%;差:患侧 TAM 小于健侧的 50%。患者手运动功能达到医患双方均满意即可停止康复治疗,同时进行疗效评定。

作者单位:100035 北京,北京积水潭医院物理康复科(侯燕、俞瑾、张兰);上海第二医科大学瑞金医院康复医学科(陆廷仁)

二、结果

康复治疗平均 132 d, 所有患者伤口均达一期愈合, 未发生感染及肌腱断裂; 2 例患者行二期肌腱松解手术。58 例均得到随访, 随访时间为 6~24 个月。评定结果: 优 39 例 (67.24%), 良 14 例 (24.14%), 可 5 例 (8.62%), 优良率达 91.38%, 有效率为 100%。

三、讨论

肌腱损伤修复后最主要的功能障碍是疤痕粘连造成肌腱活动受限^[3], 早期有控制的活动是防止肌腱粘连的有力措施。首先, 术后早期活动可产生挤压泵效应, 使肌腱中心部位通过渗透而得到充分营养, 使水肿减轻, 可促进肌腱的应力重塑, 重建光滑的腱表面^[4]。其次, 早期有控制的活动可机械性地阻断肌腱与周围组织的接触, 抑制外源性细胞和毛细血管的侵入, 从而降低成熟胶原在伤口中的沉积。另外, 应力作用能够刺激腱外膜细胞分化, 促进内源性愈合和新生纤维的塑形及抗张能力, 使被修复的肌腱恢复滑动功能。

屈指肌腱吻合后, 早期活动的最大顾虑是肌腱再断裂。我们使患者腕关节保持屈曲 30~45°, 在橡皮条弹性牵拉下手指可呈被动屈曲位, 屈指肌腱处于松弛状态, 主动伸指、被动屈曲在肌腱吻合处并无张力, 屈指肌腱是被动性滑动, 不会导致缝合处断裂。4 周后, 肌腱细胞排列规律, 腱断端结合部联接更为紧密, 断端间积聚的胶原能提供足够的张力强度, 伤指可以开

始主动运动。有研究表明, 肌腱能承受牵拉和张力的, 不受限制的活动应在 6 周后进行^[1]。因此严格遵循康复程序, 能够有效防止肌腱断裂。

屈指肌腱损伤修复术的早期康复也会受到不同因素的影响, 如受伤部位、损伤程度、手术修补时间和方法、有无其他合并伤以及患者对康复的认识和配合等都会影响手功能的恢复。系统的康复训练是漫长的过程, 需要根据患者的具体情况来制定个性化方案, 同时还要取得患者的充分合作, 保证康复计划的顺利实施。综上所述, 我们将屈指肌腱损伤的康复原则总结为早期开始、个性对待、治疗明确和循序渐进。

参 考 文 献

- 1 王澍寰, 主编. 手外科学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 807-809, 434-439.
- 2 潘达德, 顾玉东, 侍德, 等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准. 中华外科杂志, 2000, 16: 130-134.
- 3 范振华, 主编. 骨科康复医学. 上海: 上海医科大学出版社, 1999. 185.
- 4 姚云海, 胡耀琪, 顾敏, 等. 早期康复介入对手部肌腱损伤后运动功能的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24: 102-103.

(修回日期: 2005-10-20)

(本文编辑: 吴 倩)

超短波并红外线治疗小儿支气管炎

董金萍

支气管炎常继发于上呼吸道感染, 常见的病因是病毒与细菌混合感染。小儿支气管腔狭窄, 软骨柔软, 缺乏弹性组织, 粘液腺分泌不足, 粘膜纤毛运动差, 不易清除微生物和粘液^[1]。同时, 本地处于边远地区, 海拔 2 700 m, 气候较干燥, 单纯采用药物治疗支气管炎, 许多小儿咳嗽症状持续时间较长。我们应用超短波并红外线治疗 62 例支气管炎患儿, 疗效显著, 现报道如下。

一、资料与方法

选择 132 例确诊的小儿支气管炎患儿, 其中男 68 例, 女 64 例; 年龄 3 个月~7 岁。所有患儿随机分为对照组 (70 例) 和观察组 (62 例), 2 组性别、年龄、临床表现比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

对照组应用小儿支气管炎常规药物进行治疗, 如化痰、止咳、止喘、消炎等。观察组在常规药物治疗的基础上加用超短波并红外线进行治疗。超短波治疗选用上海产 CDB-1 型超短波治疗机, 频率 40.68 MHz, 波长 7.3 m, 输出功率 200 W, 板状电极 2 个, 面积为 20 cm × 28 cm, $T_2 \sim T_{10}$ 对置, 间隙为 2~3 cm, 微热量, 每次治疗 15 min。红外线照射选用重庆产 L-A 红外线灯, 功率 200 W, 红外线辐射器波长 1.5~400 μm , 照射 $C_7 \sim T_8$, 间隙为 30 cm, 每次治疗 20 min。以上治疗每日 1 次, 10 d 为 1 个疗程。

疗效评定标准: 显效为治疗 4 d 内咳嗽、哮喘等症状明显减

轻或基本消失, 肺部湿啰音减少或基本消失, X 线片示肺部纹理基本正常; 有效为治疗 4 d 后上述症状及体征改善; 无效为治疗 4 d 后上述症状及体征无明显改善。

二、结果

对照组显效 29 例, 有效 21 例, 无效 20 例; 观察组显效 48 例, 有效 10 例, 无效 4 例, 2 组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组疗效明显优于对照组。

三、讨论

超短波治疗可增强人体巨噬细胞吞噬功能, 提高机体的抗感染能力, 其热效应又有利于局部血液循环, 促进组织代谢, 加速局部炎症的吸收^[2]。红外线能促进局部血液循环, 增强组织营养, 提高机体免疫能力; 不仅能抑制局部炎症, 还能解除支气管的小血管及平滑肌痉挛, 改善肺部微循环。总之, 我们在常规用药的基础上加用超短波并红外线治疗小儿支气管炎, 疗效优于单纯药物治疗的患儿, 且无副作用, 患儿易配合, 值得临床推广。

参 考 文 献

- 1 王维俊, 主编. 儿科常见病手册. 北京: 吉林人民出版社, 1980. 181-182.
- 2 张咏, 肖琴, 宁春. 超短波治疗小儿急性支气管炎的观察. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 248.

(修回日期: 2005-11-18)

(本文编辑: 吴 倩)