

· 烧伤瘢痕防治与康复 ·

运动疗法联合自制简易矫形器治疗儿童
手部烧伤瘢痕挛缩的疗效观察

雷芳 唐有玲 陈佩 罗皓 王娟 谢卫国

【摘要】 目的 观察运动疗法联合自制简易矫形器治疗儿童手部烧伤后瘢痕挛缩的疗效。

方法 2012 年 1 月—2014 年 1 月,选择在笔者单位康复中心治疗的 58 例伴单侧手部烧伤患儿,按随机数字表法分为简易矫形器组和常规康复组,每组 29 例。自创面愈合后,简易矫形器组患儿采取运动疗法配合手部游戏锻炼及佩戴自制简易矫形器(由分指蹼带、自粘弹力绷带、手部输液固定板等组成)治疗,常规康复组患儿行运动疗法配合手部游戏锻炼及佩戴成品压力手套。治疗前及治疗 16 周后,采用温哥华瘢痕量表评定瘢痕情况,采用 Jebsen 手功能测试法评定手功能并记录完成测试时间,采用改良 Barthel 指数评定日常生活活动能力;治疗 16 周后采用总主动活动度(TAM)法评定关节活动度。对数据行 t 检验、 χ^2 检验。结果 简易矫形器组患儿瘢痕情况评分治疗前为(12.2±1.3)分,治疗 16 周后为(6.7±2.2)分,改善分值(5.6±1.8)分;常规康复组患儿瘢痕情况评分治疗前为(12.0±1.4)分,治疗 16 周后为(7.0±1.8)分,改善分值(5.0±1.0)分。2 组患儿瘢痕改善分值差异不明显($t=1.452, P=0.152$)。简易矫形器组患儿 TAM 评定优良比 75.9%(22/29),常规康复组患儿 TAM 评定优良比 37.9%(11/29),差异明显($t=8.507, P=0.004$)。简易矫形器组患儿完成手功能测试时间治疗前为(8.2±1.6)min,治疗 16 周后为(7.1±1.4)min,改善时间为(1.2±1.5)min;常规康复组患儿完成手功能测试时间治疗前为(9.0±1.9)min,治疗 16 周后为(6.3±1.4)min,改善时间为(2.7±2.7)min。2 组患儿手功能测试改善时间差异明显($t=2.618, P=0.012$)。简易矫形器组患儿日常生活活动能力评分治疗前为(7.7±1.4)分,治疗 16 周后为(10.4±1.4)分,改善分值为(2.7±1.7)分;常规康复组患儿日常生活活动能力评分治疗前为(7.8±1.4)分,治疗 16 周后为(9.5±1.4)分,改善分值为(1.7±1.6)分。2 组患儿日常生活活动能力改善分值差异明显($t=2.246, P=0.029$)。结论 简易矫形器结合运动疗法,有利于烧伤患儿手部功能的恢复及防治手部挛缩畸形,值得推广应用。

【关键词】 烧伤; 儿童; 手; 瘢痕; 康复; 运动疗法; 简易矫形器

Curative effects of kinesiotherapy in combination with self-made simple orthosis in treatment of scar contracture of burned hand in children Lei Fang, Tang Youling, Chen Pei, Luo Hao, Wang Juan, Xie Weiguo. Department of Burns, Wuhan City Hospital NO. 3 & Tongren Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

Corresponding author: Xie Weiguo, Email: wgxie@hotmail.com, Tel: 027-68894838

【Abstract】 **Objective** To survey the curative effects of kinesiotherapy in combination with self-made simple orthosis (SO) in treatment of scar contracture of burned hand in children. **Methods** Fifty-eight children with burns of unilateral hand and received treatment in our rehabilitation center from January 2012 to January 2014 were divided into common rehabilitation (CR) and SO groups according to the random number table, with 29 cases in each group. After the wounds were healed, patients in group CR were treated with kinesiotherapy combined with hand game exercises and pressure gloves, while patients in group SO were treated with kinesiotherapy combined with hand game exercises and self-made SO, which was composed of finger web dividing belt, self-adhesive bandage, and infusion set fixing plate. Before treatment and 16 weeks after treatment, scar condition was assessed with the Vancouver Scar Scale (VSS); hand function was evaluated by the Jebsen Test of Hand Function, and the completion time was recorded; and the activities of daily life (ADL) was measured by the modified Barthel Index. Sixteen weeks after treatment, the range of motion was measured with the Total Active Movement (TAM) method. Data were processed with t test and chi-

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2014.06.003

作者单位:430060 武汉大学同仁医院暨武汉市第三医院烧伤科

通信作者:谢卫国,Email:wgxie@hotmail.com,电话:027-68894838

square test. **Results** The score of VSS in group SO was (12.2 ± 1.3) points before treatment and (6.7 ± 2.2) points 16 weeks after treatment, and the improvement score was (5.6 ± 1.8) points. The score of VSS in group CR was (12.0 ± 1.4) points before treatment and (7.0 ± 1.8) points 16 weeks after treatment, and the improvement score was (5.0 ± 1.0) points. There was no obvious difference in improvement score of VSS between the two groups ($t = 1.452, P = 0.152$). The ratio of excellent and good results according to TAM method in group SO was 75.9% (22/29), while it was 37.9% (11/29) in group CR ($t = 8.507, P = 0.004$). The completion time for the Jebsen Test of group OS was (8.2 ± 1.6) min before treatment and (7.1 ± 1.4) min after treatment, and the improvement time was (1.2 ± 1.5) min. The completion time for the Jebsen Test of group CR was (9.0 ± 1.9) min before treatment and (6.3 ± 1.4) min 16 weeks after treatment, and the improvement time was (2.7 ± 2.7) min. There was a significant difference in improvement time for the Jebsen Test between the two groups ($t = 2.618, P = 0.012$). The score of ADL in group CR was (7.7 ± 1.4) points before treatment and (10.4 ± 1.4) points 16 weeks after treatment, and the improvement score was (2.7 ± 1.7) points. The score of ADL in group CR was (7.8 ± 1.4) points before treatment and (9.5 ± 1.4) points 16 weeks after treatment, and the improvement score was (1.7 ± 1.6) points. There was a significant difference in improvement score of ADL between the two groups ($t = 2.246, P = 0.029$). **Conclusions** Kinesitherapy in combination with self-made SO can improve the functional recovery of burned hand in children and prevent contractures in hand, and it is worth applying generally.

【Key words】 Burns; Child; Hand; Cicatrix; Rehabilitation; Exercise therapy; Simple orthosis

烧伤是儿童创伤中的常见病和多发病,是儿童意外伤害的主要原因之一^[1]。手部烧伤后瘢痕增生可导致组织挛缩和关节畸形,严重影响手部功能。由于儿童生长速度快,畸形更易形成。烧伤后期的康复治疗中较常采用支具或矫形器固定对抗挛缩组织和矫正关节畸形^[2]。本文拟观察儿童手部烧伤行运动疗法的基础上配合矫形器治疗的疗效,为烧伤康复治疗提供参考。

1 对象与方法

1.1 入选标准及临床资料

纳入标准:(1)年龄为 2~7 岁;(2)深 II~III 度烧伤;(3)伴单手烧伤;(4)患手瘢痕面积为 1.0%~2.5% TBSA;(5)经换药或手术治疗创面愈合后 8~30 d,临床确诊为手部瘢痕挛缩需要康复治疗。排除标准:(1)电烧伤、热压伤等导致肌腱、骨骼、肌肉严重损害者;(2)患肢有神经损害者;(3)合并其他严重疾病无法进行治疗者。

本研究经本院伦理委员会批准(批号:2014-059),患儿监护人均签署知情同意书。2012 年 1 月—2014 年 1 月,选择在笔者单位康复中心治疗

的符合标准伴单手烧伤的患儿 58 例,其中男 32 例、女 26 例,致伤原因:50 例为热液烫伤、5 例为火焰烧伤、3 例为电烧伤。37 例患儿患手经自体皮移植术治疗创面愈合,21 例患儿患手经清创换药治疗创面愈合。按随机数字表法将患儿分为简易矫形器组和常规康复组,每组 29 例。2 组患儿临床资料比较,差异无统计学意义(P 值均大于 0.05),见表 1。

1.2 简易自制矫形器制作及佩戴

简易自制矫形器由分指蹼带、自粘弹力绷带、手部输液固定板等组成。(1)分指蹼带的设计与制作:先以软尺测量患儿腕部周径,以宽约 5 cm 的棉质布条制成腕带,根据腕部周径,在腕带两端连接处分别缝制适宜长度的尼龙搭扣钩带(内侧)和绒带(外侧),用于固定腕部,腕带连接处内侧另缝制尼龙搭扣绒带;再于宽 1 cm 的橡皮筋上缝制与指蹼大小相近的压力垫制成外侧分指蹼带,根据患儿的个体情况确定分指带长度,于末端外侧缝制尼龙搭扣钩带,与腕带连接处内侧的尼龙搭扣绒带粘贴、固定。(2)矫形器的佩戴:先用自粘弹力绷带分别加压受累的手指及关节,加压时需注意患指末端循环,如手掌背部皮肤或指端呈青紫色,则适度减小压力;

表 1 2 组伴单手烧伤患儿临床资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	患手瘢痕面积 (% TBSA, $\bar{x} \pm s$)	累及患手(只)		患手伤侧(例)		愈后开始治疗时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女			左手	右手	手掌侧	手背侧	
简易矫形器组	29	14	15	4.2 ± 1.5	1.7 ± 0.5	19	10	16	13	17 ± 6
常规康复组	29	18	11	4.3 ± 1.5	1.6 ± 0.5	18	11	17	12	17 ± 6
χ^2 值		1.115		—	—	0.075		0.070		—
t 值		—		0.332	0.134	—		—		0.022
P 值		0.291		0.741	0.894	0.785		0.791		0.982

注:“—”表示无此统计量值



图 1 简易自制矫形器的制作及佩戴。a. 自粘弹力绷带加压患指; b. 佩戴自制分指蹼带; c. 以自粘弹力绷带固定手部输液固定板

再于患指佩戴自制分指蹼带,最后将患儿的腕部、手部放在手部输液固定板上,再用自粘弹力绷带包扎固定,并施加适度压力,注意保持掌指关节及指间关节伸展 0° 位置。见图 1。

1.3 治疗方法

常规康复组患儿由康复治疗师日间对手部挛缩关节及瘢痕行被动运动治疗,包括关节松动、瘢痕按摩及牵伸训练,每次 30 min、2 次/d,以及在康复治疗师的监督及指导下家属配合患儿完成游戏式的手部主动运动锻炼,包括抓、握、对指、掌屈、背伸、分指等锻炼,每次 30 min、2 次/d,与康复治疗师的治疗交叉进行;午间、夜间休息及入睡期间佩戴压力手套(购自江苏扬中哈啰医疗用品有限公司),每日佩戴 16~18 h。简易矫形器组在上述运动疗法治疗的基础上,患儿午间、夜间休息及入睡期间佩戴我科自制简易矫形器,每日佩戴 16~18 h。2 组治疗均持续 16 周。对 2 组患儿进行如下评定。

1.4 评定指标及方法

1.4.1 瘢痕情况 治疗前后用玻片按压瘢痕 2 s 后,采用温哥华瘢痕评定量表评定瘢痕色泽、厚度、柔软度及血管分布情况,总分为 15 分,分值越高表示瘢痕越严重。比较 2 组患儿治疗前后分值差值。

1.4.2 关节活动度 治疗后采用总主动活动度(TAM)法^[3],计算手部关节的 TAM 并评级。优:活动范围正常,良:TAM 大于或等于健侧的 75% 且小于 100%,中:TAM 大于或等于健侧的 50% 且小于 75%,差:TAM 小于健侧的 50%。比较 2 组患儿的 TAM 优良比。

1.4.3 手功能 治疗前后进行 Jebsen 手功能测试,由写字、翻卡片、拾起小物品放入容器内、模仿进食、堆放棋子、移动大而轻的物品和移动大而重的物品 7 个项目组成。记录患儿完成每项活动所需要的

时间。由于 2 组中部分患儿年龄限制,无法完成第 1 项测试,故本文所统计的内容仅为后 6 项。比较 2 组患儿治疗前后完成测试的时间差。

1.4.4 日常生活活动能力 治疗前后采用改良 Barthel 指数评定,内容包括进食、床与轮椅转移、修饰、如厕、洗澡、平地行走、上下楼梯、穿衣、大便控制、小便控制等 10 项。由于患儿均为手烧伤,且年龄限制,仅选取进食及修饰 2 项日常生活功能作为评定项目,总分 15 分。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计软件进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以百分比表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 瘢痕情况

简易矫形器组患儿瘢痕情况评分治疗前为 (12.2 ± 1.3) 分,治疗后为 (6.7 ± 2.2) 分,改善分值 (5.6 ± 1.8) 分;常规康复组患儿瘢痕情况评分治疗前为 (12.0 ± 1.4) 分,治疗后为 (7.0 ± 1.8) 分,改善分值 (5.0 ± 1.0) 分。2 组患儿瘢痕改善分值差异不明显 ($t = 1.452, P = 0.152$)。

2.2 关节活动度

治疗后,简易矫形器组患儿 TAM 评级结果,优 11 例、良 11 例、中 4 例、差 3 例,优良比为 75.9%;常规康复组患儿 TAM 评级结果,优 6 例、良 5 例、中 8 例、差 10 例,优良比为 37.9%。2 组患儿关节活动度优良比差异明显 ($t = 8.507, P = 0.004$)。

2.3 手功能

简易矫形器组患儿完成手功能测试时间治疗前为 (8.2 ± 1.6) min,治疗后为 (7.1 ± 1.4) min,改善时间为 (1.2 ± 1.5) min;常规康复组患儿完成手功能

测试时间治疗前为(9.0 ± 1.9) min, 治疗后为(6.3 ± 1.4) min, 改善时间为(2.7 ± 2.7) min。2 组患儿手功能测试改善时间差异明显($t = 2.618$, $P = 0.012$)。

2.4 日常生活活动能力

简易矫形器组患儿日常生活活动能力评分治疗前为(7.7 ± 1.4)分, 治疗后为(10.4 ± 1.4)分, 改善分值为(2.7 ± 1.7)分; 常规康复组患儿日常生活活动能力评分治疗前为(7.8 ± 1.4)分, 治疗后为(9.5 ± 1.4)分, 改善分值为(1.7 ± 1.6)分。2 组患儿日常生活活动能力改善分值差异明显($t = 2.246$, $P = 0.029$)。

2.5 典型病例

患儿女, 2 岁, 于 2013 年 3 月 5 日右侧前臂及手部热液烫伤, 总面积为 6% TBSA, 深度为深 II ~ III 度, 患手瘢痕面积为 1.5% TBSA。创面愈合后 20 d, 手部瘢痕增生明显, 且呈屈曲挛缩。入简易矫形器组行运动疗法联合简易矫形器治疗。治疗前, 温哥华瘢痕量表评分为 12 分, Jebsen 手功能测试完成时间为 9.0 min, 日常生活活动能力评分为 7 分。治疗 16 周后, 患手温哥华瘢痕量表评分为 8 分, Jebsen 手功能测试完成时间为 6.9 min, 日常生活活动能力评分为 10 分, TAM 评级为优; 且手指各关节活动自如, 可主动完成抓、握、对指、握实心拳等动作, 手功能基本正常。见图 2。



图 2 简易矫形器组患儿康复治疗情况。a. 治疗前, 右前臂及右手瘢痕增生明显, 呈深红色, 瘢痕表面略高于正常皮肤平面, 手指呈屈曲挛缩; b. 治疗后患手瘢痕增生情况较治疗前明显改善, 瘢痕表面基本与正常皮肤平面一致, 手部可抓握细小物品、可握实心拳

3 讨论

研究表明, 越靠近关节近端皮纹的深度烧伤, 越易产生瘢痕挛缩^[4]。烧伤后增生性瘢痕的出现和瘢

痕挛缩是对患者影响最大也是最重要的 2 个问题^[5]。手部小关节多, 更易产生瘢痕挛缩。而手是重要的功能器官, 要完成生活中的大部分精细动作, 因而其功能的恢复尤为重要。由于儿童角质化层不发达, 皮肤结构较薄, 手部肌肉力量弱, 同等程度的烧伤对儿童的损害往往比成人严重, 因此儿童烧伤后形成的挛缩与畸形也较成人更严重。深度瘢痕形成后不会随着骨与关节的生长而延长, 从而限制了关节活动; 还可能导致骨与关节的严重畸形, 进而影响手部功能^[6]。烧/创伤后瘢痕的发生率在不断增长^[7], 且治疗周期长、难度大^[8]。早期正确的体位摆放将有利于预防功能障碍、拮抗瘢痕挛缩^[9]。

依据现代康复理念, 康复应贯穿于烧伤治疗的全过程。但由于烧伤患儿在创面愈合早期, 皮肤薄, 容易产生水疱、破溃, 会导致残余创面扩大, 愈合时间延长, 还可能导致压力治疗等康复治疗延后, 加大后期康复治疗难度。佩戴低温热塑板制作的静力型或动力型矫形器可起到一定作用, 但由于部分矫形器佩戴时操作较复杂, 患儿及家属常难以坚持。根据烧伤患儿的以上特点, 笔者就地取材, 采用儿童输液用手部固定板、自制分指蹼带、自粘弹力绷带等制成简易矫形器。用弹性织物对瘢痕部位进行持续压迫而达到预防和治疗瘢痕增生的方法为压力疗法^[10]。作为一种非损伤性的治疗方法, 该方法能有效降低增生性瘢痕的厚度^[11]。自粘弹力绷带与其他材质的成品压力手套相比, 具有压力适度、可自行调整等优点, 使患儿各掌指关节、近端及远端指间关节活动更加灵活; 自制分指蹼带的佩戴, 可有效防止指蹼间瘢痕粘连。

在烧伤患儿的康复治疗过程中, 由于儿童的生理及心理特点, 例如对疼痛敏感、自制力差等, 使得对患儿的评定难度加大, 繁琐的评定往往难以完成, 故在临床工作中需根据实际情况选取快速、有效的评定方法, 以保证工作效率。本研究选取了温哥华瘢痕评定量表、TAM 法、Jebsen 手功能测试、改良 Barthel 指数 4 种评定方法, 并根据患儿自身特点将 Jebsen 手功能测试、改良 Barthel 指数评定进行适当调整后再进行评定。这 4 种评定方法对 2 组患儿手部的瘢痕情况、关节功能、手部精细功能、与手部有关的日常生活活动能力等方面进行评估。本研究结果显示, 2 组患儿经过 16 周治疗, 由于矫形器与压力手套均为有效的压力治疗方式, 瘢痕情况均能得到明显改善。简易矫形器组采用自粘弹力绷带对患儿手部瘢痕进行多层施压, 压力大于常规康复组采

用的压力手套,故温哥华瘢痕评定量表评分低于常规康复组。简易自制矫形器作用于手部各关节,防止掌指关节过伸和手部屈曲挛缩,联合运动疗法治疗后,显著改善患儿手部精细功能、与手部相关日常生活活动能力,使该组患儿 TAM、Jebsen 手功能测试、改良 Barthel 指数评定结果明显优于常规康复组。此简易矫形器费用低、使用简单、易操作,因此,值得临床使用并推广。

需要注意的是,由于此矫形器将患儿的各手指固定于伸直位,故不宜长期使用,否则易影响患儿手部各关节屈曲。故在患儿手部畸形矫正后应及时调整治疗计划,以更好地改善患儿手部功能。

参考文献

- [1] 陈西蓉,刘琮,秦蔚音,等. 1798 例损伤和中毒住院儿童的疾病和外因分析[J]. 中国医院统计,2006,13(1):89-90.
- [2] Manigandan C, Bedford E, Ninan S, et al. Adjustable aesthetic aeroplane splint for axillary burn contractures[J]. Burns, 2005, 31(4):502-504.

- [3] 洪光祥,裴国献. 中华骨科学手外科卷[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:33.
- [4] Richard RL, Lester ME, Miller SF, et al. Identification of cutaneous functional units related to burn scar contracture development[J]. J Burn Care Res, 2009,30(4):625-631.
- [5] 卓大宏. 中国康复医学[M]. 2 版. 北京:华夏出版社,2003:1254.
- [6] 梁尊鸿,潘云川,徐家钦,等. 儿童手部烧伤后瘢痕挛缩畸形的治疗体会[J/CD]. 中华损伤与修复杂志:电子版,2007,2(3):177-178.
- [7] 李卉梅,刘小芳,张强,等. 康复延伸指导对大面积烧伤患者的疗效观察[J]. 中国康复,2009,24(5):335.
- [8] Sheridan RL. Burn care: results of technical and organizational progress[J]. JAMA, 2003, 290(6):719-722.
- [9] Richard R, Johnson RM. Rehabilitation of the burn patient[J]. Problems in General Surgery, 2003, 20(1):88-96.
- [10] 李曾慧平,林国徽,刘颂文. 烧伤康复及增生性瘢痕处理之科研发展[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(1):89-92.
- [11] 李曾慧平,冯蓓蓓,李奎成. 烧伤后增生性瘢痕压力治疗及相关研究[J]. 中华烧伤杂志,2010,26(6):411-415.

(收稿日期:2014-08-15)

(本文编辑:贾津津)

· 消息 ·

首届“赞美医学”杯有奖征文通知

由《中华烧伤杂志》编辑部联合武汉维斯第医用科技股份有限公司共同举办的首届“赞美医学”杯征文活动,旨在通过对优秀病例的征集,搭建学术交流平台,促进 VSD 技术在烧伤临床救治中的合理应用,为今后制订规范的使用标准打下基础。现诚邀全国广大医护专业工作者积极参加。

1 征文要求

(1) 征文内容:VSD 技术在烧伤创面或难愈性创面中的应用。

(2) 论文未在公开杂志发表过。以《中华烧伤杂志》“病例报告”栏目的论文格式为样本书写,资料详实完整,包括患者一般情况、诊断、VSD 使用过程、负压值变化、持续吸引或间断吸引,附 VSD 治疗创面全程的典型照片及简要说明。全文 2 000 字左右,另附 300 字左右中文摘要,包括目的、方法、结果、结论四要素。论文应能体现作者的创新性,或者病例有治疗难度、有临床推广价值。

(3) 稿件请附个人职务、职称、手机号码、信函邮寄地址、电子邮箱地址,以方便联系。

(4) 投稿方式:电子邮件形式。

投稿邮箱:cmashz@tmmu.edu.cn(中华烧伤杂志编辑部)

邮件主题:“赞美医学”杯征文+作者名

(5) 截稿时间:2015 年 3 月 31 日。

2 奖项设置

(1) 所有参赛作者都将获得由主办方寄出的精美纪念品一份。

(2) 一等奖 1 名:奖金壹万元整

(3) 二等奖 3 名:奖金伍仟元整

(4) 三等奖 5 名:奖金叁仟元整

参赛论文有机会被选为“第十二届全国烧伤救治专题研讨会”大会发言或发表于《中华烧伤杂志》。

本刊编辑部