

# 压力治疗及硅酮敷料治疗对增生性瘢痕疗效的短期研究

李曾慧平 刘颂文 励建安 周士枋 戴玲 路鹏

**【摘要】** 目的 采用客观的测试来比较硅酮敷料和压力治疗增生性瘢痕 2 个月后的效果。方法 将 96 例具有增生性瘢痕的患者随机分为压力治疗组、硅酮敷料(cica care)组、压力及硅酮敷料综合治疗组(综合治疗组)和对照组。除对照组外,所有患者接受为期 2 个月的治疗。结果 温哥华瘢痕量表总分显示,只有压力治疗组治疗前、后的差异有显著性意义。超声测量仪和色谱仪所测结果的双因素重复方差分析显示差异无显著性意义。配对 *t* 检验显示,与对照组相比,压力治疗组、硅酮敷料组以及综合治疗组在 2 个月后瘢痕厚度的治疗差异均有显著性意义,但 3 个治疗组之间的差异无显著性意义。在颜色参数方面,压力治疗组瘢痕的亮度( $P < 0.01$ )和红色( $P < 0.05$ )改变的差异有显著性意义;硅酮敷料组瘢痕黄色( $P < 0.01$ )变化的差异有显著性意义。结论 根据初步的结果,压力治疗及综合治疗对减低增生性瘢痕厚度有较好效果。硅酮敷料治疗对改善瘢痕的血管增生和色素较为有效。

**【关键词】** 增生性瘢痕; 压力治疗; 硅酮敷料治疗; 对照研究

**The short term effect of pressure therapy and silicone gel on controlling the hypertrophic scar** Cecilia Wai-Ping LI-TSANG\*, Joy LAU, LI Jian-an, ZHOU Shi-fang, DAI Ling, LU Peng. \*Department of Rehabilitation Sciences, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong SAR, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of pressure therapy and silicone gel on controlling the hypertrophic scar in Chinese population. **Methods** Ninety-six patients recruited in the Jiangsu People's First Affiliated Hospital, aged 21.25 (SD=19.37) were randomly allocated into 4 groups: control group, pressure therapy group, silicone gel sheeting (SGS) group and combined treatment group. Each subject was given a treatment programme lasting for two months. Vancouver Scar Scale was used to assess the progress of scar. The spectrophotometer and the ultrasound advancement (Tissue Ultrasound Palpation System) were employed to collect the color and whole thickness of scar, respectively. Two-way repeated analysis was used to analyze the interaction effect of time and treatment and paired *t*-test was used to analyze the effect over time in each treatment. **Results** Total score of Vancouver Scar Scale indicated significant change in pressure therapy ( $P=0.038$ ) and silicone gel sheeting ( $P=0.02$ ) groups only. Paired *t*-test showed that the scar thickness in pressure therapy group, silicone gel sheeting (cica-care) and combined groups have significant difference after 2 months of application when compare with control group, but no difference among treatment groups. Among the color parameters, only redness and lightness were significantly changed in pressure therapy group, and only yellowness was significantly changed in SGS group. **Conclusion** Pressure therapy and combined therapy were more effective in reducing the thickness of scar, whereas silicone gel sheeting (cica-care) was more effective in improving scar pigmentation.

**【Key words】** Hypertrophic scar; Pressure therapy; Silicone gel sheeting; Control study

目前有关瘢痕的创伤性治疗有手术切除、放射治疗等,而压力治疗和硅酮敷料则是较传统、副作用较低的治疗。有研究指出,这两种治疗都能有效地预防增生性瘢痕的出现,并控制新长出和长时期的增生性瘢痕。

压力治疗又称加压疗法。所施加的压力应保持在 24~25 mmHg,即接近皮肤毛细血管末端的压力,以使增生性瘢痕缺血而导致成熟。压力衣应保持每天 24 h 穿戴,长期压迫增生性瘢痕使之软化。但是它的副作

用较多,如摩擦皮肤,造成水泡,容易导致皮肤破损<sup>[1-4]</sup>。另外一种保守治疗方法是硅酮敷料贴附法,是近几年来采用的一种治疗方法。患者需每天 24 h 贴上硅酮敷料。与压力衣比较,硅酮敷料的副作用较少<sup>[5-7]</sup>。到目前为止,虽然国内有类似研究<sup>[8,9]</sup>,但结果较欠缺科学性及客观性,也未涉及对压力衣与硅酮敷料效果之间的比较。本研究的主要目的是利用客观的科学测试方法来比较硅酮敷料和压力治疗法对增生性瘢痕的疗效,以及联合应用压力治疗和硅酮敷料的效果。

作者单位:香港红磡,香港理工大学康复治疗科学系(李曾慧平、刘颂文);南京医科大学第一附属医院康复医学科(励建安、周士枋、戴玲、路鹏)

## 资料与方法

### 一、研究对象

研究对象均来自江苏省人民医院。入选标准包括:①四肢中最少有一肢有增生性瘢痕形成;②瘢痕上无伤口;③未接受过任何针对瘢痕的治疗;④瘢痕的宽度为1~8 cm,长度为3~15 cm。本研究采取临床随机对照研究,研究对象共有96例患者,男61例,女35例;其中35%为烫伤,24%为烧伤,16%为创伤;另25%为外科手术后的瘢痕患者;平均年龄为(21.25±19.37)岁。将患者随机分为实验组和对照组,实验组又分为压力治疗组、硅酮敷料组、压力及硅酮敷料综合治疗组(综合治疗组)。压力治疗组34例,硅酮敷料组23例,综合治疗组30例,对照组只有9例。研究对象需要接受为期2个月的治疗。

患者受伤创面的平均长度为(7.13±4.77)cm,平均宽度为(4.14±2.94)cm,由超声波与软组织触诊系统测量的平均厚度为(6.03±2.22)mm。温哥华瘢痕评估总分平均为(10.76±1.61)分。色谱仪测量的瘢痕亮度(L)和黄色(b)较正常皮肤低,红色(a)比正常皮肤深(表1),差异有显著性意义。

表1 色谱仪测得的增生性瘢痕与正常皮肤之间的亮度及颜色值比较( $\bar{x} \pm s$ )

类别	增生性瘢痕	正常皮肤
亮度(L)	46.5 ± 4.12 <sup>#</sup>	56.62 ± 5.00
红色(a)	8.68 ± 1.96 <sup>#</sup>	4.93 ± 2.24
黄色(b)	9.75 ± 2.80 <sup>#</sup>	15.13 ± 2.70

注:与正常皮肤比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$

### 二、治疗方案

压力治疗组采用压力治疗,硅酮敷料组采用硅酮敷料治疗,综合治疗组采用压力及硅酮敷料综合治疗,对照组不作治疗处理。

1. 压力治疗:24 h连续穿着为患者定做的压力衣,并在增生性瘢痕部位垫压力垫。预备2套压力衣,以交替穿用。

2. 硅酮敷料治疗:将敷料24 h贴于瘢痕上,只在洗澡时取下。

3. 综合治疗:先将硅酮敷料贴在瘢痕上,其上加压力垫而后再穿着定制的压力衣。嘱患者24 h穿戴,如感到不适可暂时脱下,稍后重新穿上。

### 三、评估方法

1. 温哥华瘢痕评估量表(VSS):通常用于增生性瘢痕的评估,评估者间的稳定性高,ICC为0.81及Cohen's k statistic agreement为0.56~0.73。主要用于对瘢痕的描述性评估,采用色素、厚度、血管化程度及柔软度等指标来评定。量表总分为15分,评分越高则

表示瘢痕愈严重<sup>[10]</sup>。

2. 测试颜色光学仪(Miniscan XE plus):主要应用在工业上,利用物品的颜色控制其品质。测试的产品有食物、塑料和布料等等。颜色主要以CIE(国际色彩认定命名的法文“Commission Internationale de l'Éclairage”的简称)L\* a\* b\*色彩模型(color model)来显示。它是根据颜色的相对理论,把颜色分为:亮度(L,由0至100)、红色(a,常为正数)和黄色(b,常为正数)。经测试,色谱仪的重复测试信度的ICC为0.95~0.99,组内信度的ICC为0.50~0.99。它与温哥华瘢痕量表中的血管化程度和色素参数有显著相关性<sup>[11]</sup>。

3. 超声波与软组织触诊系统:此系统由香港理工大学复康工程中心开发,可用来测量人体软组织的厚度及人体软组织的韧度,其操作比一般的超声波仪器简单而且成本低。它已应用于测试咽喉癌患者化疗后、预后、复发结果及糖尿病患者足跟厚度测试。本研究应用该系统对接受2个月治疗后4组患者的短期效果进行评定。用该法测量增生性瘢痕厚度的组内信度和重复测试的信度分别为ICC=0.84和ICC=0.98。它与温哥华瘢痕量表中的瘢痕厚度和总分有显著相关性。

### 四、统计学分析

各组最初各变量的差异用单因素方差分析,各组在不同治疗时间的差异用双因素重复方差分析,每组在不同治疗时间的差异用配对t检验分析。变量包括:①颜色光学仪测试瘢痕的亮度(L)、红色(a)和黄色(b);②用超声波系统测定的瘢痕厚度;③温哥华瘢痕量表的分数;④目测疼痛及瘙痒评分(VAS)。

## 结果

### 一、增生性瘢痕的厚度

经过2个月的临床实验,双因素重复方差分析发现,各组在不同时间治疗的差异无显著性意义。配对t检验比较短期治疗前、后瘢痕厚度的变化显示,3个治疗组治疗前、后2次评定间的差异有显著性意义(表2)。

表2 2个月时超声测厚仪测得的4组瘢痕厚度(mm,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	初始厚度	2个月后的厚度
对照组	6.38 ± 1.84	6.00 ± 1.96
压力治疗组	6.64 ± 2.80	5.61 ± 2.33 <sup>#</sup>
硅酮敷料组	5.96 ± 2.01	4.88 ± 1.11 <sup>#</sup>
综合治疗组	5.85 ± 1.72	5.07 ± 1.49 <sup>▲</sup>

注:经配对t检验,与初始厚度比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$ ,<sup>▲</sup> $P < 0.05$

### 二、增生性瘢痕颜色

用双因素重复方差分析增生性瘢痕颜色变化发现,在不同治疗时间3个治疗组的亮度(L)、红色(a)及

黄色(b)的差异无显著性意义。配对 *t* 检验的结果显示,压力治疗组短期治疗前、后瘢痕的亮度和红色的差异有显著性意义;硅酮敷料组只有瘢痕黄色的差异有显著性意义,然而综合治疗组 2 个月后瘢痕颜色变化的差异无显著性意义(表 3)。

表 3 2 个月后色谱仪测得的 3 组瘢痕变化的结果( $\bar{x} \pm s$ )

组别	亮度	
	初始值	2 个月后
对照组	48.87±5.33	48.71±3.68
压力治疗组	46.05±3.92	48.62±5.40 <sup>#</sup>
硅酮敷料组	46.16±2.77	49.38±4.57
综合治疗组	48.09±5.34	48.41±4.70

  

组别	红色	
	初始值	2 个月后
对照组	7.91±2.08	7.10±1.97
压力治疗组	8.47±2.38	7.25±2.11 <sup>▲</sup>
硅酮敷料组	8.50±1.75	8.31±1.43
综合治疗组	8.32±2.51	7.94±2.62

  

组别	黄色	
	初始值	2 个月后
对照组	11.44±2.22	12.13±2.47
压力治疗组	9.31±2.54	10.05±3.22
硅酮敷料组	10.02±2.16	11.89±2.74 <sup>#</sup>
综合治疗组	9.66±3.08	9.90±2.78

注:经配对 *t* 检验,与初始值比较,<sup>#</sup>*P*<0.01,<sup>▲</sup>*P*<0.05

### 三、温哥华瘢痕量表评分

双因素混合方差分析的结果显示(*df* = 3, *F* = 3.19, *P* = 0.029),压力治疗组和硅酮敷料组治疗前、后的总分差异均有显著性意义(均 *P* < 0.05),但综合治疗组治疗前、后的总分差异无显著性意义(表 4)。

表 4 4 组的温哥华瘢痕量表评分(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	初始评分	2 个月后评分
对照组	9.83±2.40	10.33±1.21
压力治疗组	11.20±1.78	9.76±2.31 <sup>▲</sup>
硅酮敷料组	10.82±1.51	9.12±2.29 <sup>▲</sup>
综合治疗组	10.57±1.44	9.43±1.50

注:与初始评分比较,<sup>▲</sup>*P*<0.05

### 四、疼痛和瘙痒

单因素和双因素重复方差分析的结果显示,VAS 评分表中的疼痛和瘙痒评分(均为 10 分计)随治疗时间的变化差异无显著性意义。

## 讨 论

增生性瘢痕常见于烧伤患者,尤其在有色人种中,其发病率较高。早期的西方研究中已指出这一点,发现只有 5%~15% 烧伤后的白人出现增生性瘢痕,而有多达 60% 的烧伤后黑人出现增生性瘢痕或瘢痕瘤<sup>[12,13]</sup>。最近, Bombaro 等<sup>[14]</sup> 的研究推翻了以往文献关于白人出现增生性瘢痕的机会较低的观点。在其所调查的 89 例患者中,男性为 65%,女性为 35%;

66% 为白人,34% 为非洲人、亚洲人和印度人。89 例患者中增生性瘢痕的总发生率是 67%,其中白人发生率是 62%,非白人发生率是 80%。此研究指出,增生性瘢痕在白种人中较为普遍,而非白种人出现增生性瘢痕的机会更高。

皮肤受损后会经过炎症期、增生期及重塑期。有西方文献指出受伤的皮肤通常需 14~21 d 经历以上三个过程才会愈合,但增生性瘢痕伤口的愈合时间则超过 21 d。在没有治疗干预下,增生性瘢痕通常需 0.5~2 年或更长时间才变得稳定。在此期间,瘢痕徘徊在增生和重塑期之间,皮肤中的胶原纤维合成速度常常大于其分解速度,瘢痕愈合区域中的血液供应也比较丰富,因此形成隆起且红而坚韧的皮肤组织。皮肤损伤区域的痊愈时间愈长,出现增生性瘢痕的机会愈高<sup>[15]</sup>。

增生瘢痕整体上有以下特点:①比正常皮肤颜色红;②韧度较高;③在受伤处隆起;④充血程度明显。大部分患者会有疼痛和瘙痒的感觉。这些不正常的瘢痕常常会使患者身心受损。由于增生性瘢痕具有厚和韧的特性,如果生长在关节处,容易导致关节挛缩,使关节活动范围大大下降,从而带来功能上的问题而影响日常生活<sup>[16,17]</sup>。例如生长在手指关节上的瘢痕会阻碍指间关节屈曲,降低握手功能。其次是仪容方面的影响,明显的瘢痕会使患者害怕面对外界事物,影响社交生活。一些患者甚至会因此患上抑郁症<sup>[11,18]</sup>。

根据对增生性瘢痕的外表特征描述,本研究中患者温哥华瘢痕量表评分的结果是(10.76 ± 1.61)分,以总分 15 分计,该结果表明瘢痕的严重程度属于中等水平。超声波软组织触诊系统测得的瘢痕厚度比温哥华瘢痕量表得出的评分结果要高。从温哥华瘢痕量表总分看出,压力治疗组和硅酮敷料组的总分减少较多,这一结果反映了检查者的客观目测和触诊结果。然而从超声波软组织触诊系统测定结果发现,所有治疗对减少瘢痕组织的厚度都有效,色谱仪的测量结果显示压力治疗可以降低瘢痕的红色,使瘢痕的色泽变浅。

本研究的结果说明,三种治疗方法对降低瘢痕厚度均具有统计学上的显著性意义。然而比较三种治疗方法的短期效果,未能发现其中任何一种方法对减小瘢痕厚度更有效。压力治疗及综合治疗能够减少增生性瘢痕厚度可能是因为所施加的压力使瘢痕缺血,从而降低成纤维细胞活性,加速胶原的降解,使瘢痕逐渐康复。对于硅酮敷料可以降低瘢痕厚度的原理,有文献指出它的作用在于水化瘢痕,降低角质层的损耗,从而间接地降低成纤维细胞的活性,使瘢痕胶原的合成减弱<sup>[10]</sup>。但硅酮敷料真正的作用机制尚不清楚。

3 个治疗组在瘢痕颜色的改善方面不一致,压力治疗组瘢痕的亮度有改善,红色减轻;硅酮敷料组瘢痕

的黄色有改善。然而意外的是综合治疗组瘢痕的颜色无改善。压力治疗组瘢痕的亮度和红色较治疗前有改善,此结果支持压力治疗可使局部缺血的假设机制。尽管硅酮敷料可以改善瘢痕的色素沉着和降低其厚度,但是尚未发现相关的机制。

由于本次研究只表明了压力治疗、综合治疗和硅酮敷料治疗2个月的治疗效果,所以有必要进行更长时间的研究。另外,研究中较难得到对照组患者的同意,所以对照组中的病例数较少。在预期中,综合治疗应有最好的效果,但结果没有显示出来。可能因为在综合治疗组中加上硅酮敷料后降低了压力,因而得不到预期的效果。

**致谢:**感谢深圳龙岗中心医院李嘉祁副主任医师(现为香港理工大学康复治疗科学系在读研究生)协助我们翻译,此文才得以顺利完成。

### 参 考 文 献

- 1 Care-Collins JA. Pressure techniques for the prevention of hypertrophic scar. *Clin Plast Surg*, 1992, 19: 733-743.
- 2 Cheng S, Chan A, Fong S, et al. Recent outcome in the delivery of pressure therapy in Hong Kong: the clinical and epidemiological aspects. *HK J Occup Ther*, 1999, 10: 24-29.
- 3 Costa AM, Peyrol S, Porto LC, et al. Mechanical force induce scar remodeling: study in non-pressure-treated versus pressure-treated hypertrophic scars. *J Am Pathol*, 1999, 155: 1671-1679.
- 4 Quinn KJ. Silicone gel in scar treatment. *Burns Incl Therm Inj*, 1987, 13 (Suppl): 33-540.

- 5 Ahlring PA. Topical silastic gel sheeting for treatment and controlling hypertrophic and keloid scars; Case study. *Dermatol Nurs*, 1995, 7: 295-297.
- 6 Fulton JE. Silicone gel sheeting for the prevention and management of evolving hypertrophic and keloid scars. *Dermatol Surg*, 1995, 21: 947-951.
- 7 Ahn ST, Monafó WW, Mustoe TA. Topical silicon gel: A new treatment for hypertrophic scar. *Surgery*, 1989, 106: 781-786.
- 8 郭振荣. 加压疗法治疗<sup>13</sup>C<sub>13</sub>生性瘢痕的组织学. *中华医学杂志*, 1984, 64: 440-442.
- 9 赵贤忠, 潘银根, 李建峰, 等. 硅酮/力绷带治疗增生瘢痕的研究. *中华理疗杂志*, 1999, 22: 24-26.
- 10 Sullivan T, Smith J, Kemode J, et al. Rating the burn scar. *J Burn Care Rehabil*, 1990, 11: 256-260.
- 11 Li-Tsang CW, Lau JC, Liu SK. Validation of an objective scar pigmentation measurement by using a spectrophotometer. *Burns*, 2003, 29: 779-784.
- 12 Alhady SM, Sivanantharajah K. Keloids in various races. *Plast & Reconstr Surg*, 1969, 44: 564-566.
- 13 Dietch EA, Wheelahan TM, Rose MP, et al. Hypertrophic burn scars: Analysis of variables. *J Trauma*, 1983, 23: 895-898.
- 14 Bombaro KM, Engrav LH, Carrougher GJ. What is the prevalence of hypertrophic scarring following burns? *Burns*, 2003, 29: 299-302.
- 15 Beldon P. Abnormal scar formation in wound healing. *Nurs Times*, 2000, 96: 44-45.
- 16 Beldon P. Management of scarring. *J Wound Care*, 1999, 8: 509-512.
- 17 Haverstock BD. Hypertrophic scars and keloids. *Clin Podiatr Med Surg*, 2001, 18: 147-159.
- 18 Jensen LL, Parshey PF. Postburn scar contractures: histology and effects of pressure treatment. *J Burn Care Rehabil*, 1984, 5: 119-123.

(修回日期:2004-03-17)

(本文编辑:熊芝兰)

### ·消息·

## 第一军医大学附属南方医院康复医学科进修生招生通知

第一军医大学附属南方医院康复医学科是一独立的多功能科室,自1996年建科以来,先后引进了国内、外先进技术、设备及治疗方法,对颅脑、脊髓损伤、骨关节病的康复已形成了自己的特色,在促醒、运动障碍、认知障碍、语言障碍、吞咽障碍的评估及治疗方面达到国内一流水平,目前承担广东省多项科研基金项目,也是国内康复医学硕士点之一,在国内、军内具有广泛的影响及较好的口碑。

本科共占地面积3 000 m<sup>2</sup>左右,包括病房和门诊两部分,共有病床38张,设有多功能运动治疗室、作业治疗室、理疗室、中医治疗室、资料室及认知、语言、心理治疗室等。现有医务人员28人,包括医生5人、护士13人、治疗师10人,其中高级职称1人,硕士5人,在读硕士研究生5人,科室大部分人员曾到香港、美国参观学习。

为适应继续教育的需要,本科在成功培养十余批进修生的基础上,现继续招生。

**培训目标:**熟悉本学科及其相关学科的基础理论知识及专业知识,掌握现代康复医学的新理论、新技术、新方法,能独立完成康复医学相关疾病的评估及康复治疗。

**培训形式:**临床实践与定期专题讲座相结合,在本科各治疗室进行轮转临床实践。

本班培训时间为1年,每年2月和8月入学;有意者可来人、来函向我院教学科或康复医学科索取《进修申请调查表》,填写后寄回我院教学科,符合条件者我院将于报到前1~2月通知本人。联系方法:510515 广东省广州市广州大道北1838号南方医院医教部教学科或康复医学科;联系人:吴红璜;电话:020-61642065 或 020-61641888 转 87326。