



**武晓莉**，博士，上海交通大学医学院附属第九人民医院副主任医师，副教授，硕士研究生导师。多年来一直从事瘢痕相关治疗和研究，包括增生性瘢痕、瘢痕疙瘩、陈旧表浅瘢痕及瘢痕性色素问题的手术与非手术治疗，如增生性瘢痕和瘢痕疙瘩的药物注射治疗、手术联合综合治疗、激光治疗、放射治疗以及外伤后瘢痕的预防、陈旧性瘢痕的改善性治疗等拥有丰富的临床经验。参研的上海市科委重大项目“伤口愈合和瘢痕增生基因治疗的实验研究”曾获2004年上海市科技进步三等奖。临床及基础研究成果曾多次在国际学术会议上作大会发言。作为国际瘢痕俱乐部(Scar Club)会员，其耳垂瘢痕疙瘩的手术和综合治疗临床研究结果在国际瘢痕学术会议交流中获得好评，并被

日本等国家引进。已发表多篇SCI论文和国内核心期刊论文。获得2012年国家自然科学基金、2010年上海市自然科学基金及2009年上海市卫生局基金各1项，获得发明专利及实用新型专利各4项。参编《现代瘢痕治疗学》(第二版)、《整形外科学高级教程》、《注射整形美容操作技术》(副主编)、《瘢痕整形美容外科学》、《微创美容外科学》、《烧伤脸面重建外科》和《中华烧伤康复学》(副主编)等，参译《面部整形与重建外科原则》。编写“住院医师规范化培训手册”瘢痕部分。现任中国整形美容协会瘢痕医学分会秘书长，中国整形美容协会激光美容分会全国委员，中国康复医学会修复与重建外科委员会全国委员，中国中西医结合学会医学美容专业委员会皮肤外科专家委员会副主任委员，中国医师协会整形与美容外科分会瘢痕亚专业委员会全国委员，中国研究型医院学会烧创伤修复重建与康复专业委员会全国委员，上海市医学会整形外科分会委员。

## 头颈部肿瘤术后瘢痕的处理

武晓莉<sup>1</sup>，陈立彬<sup>2</sup>，陈宗安<sup>1</sup>，WON Taeho<sup>1</sup>

1. 上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科，上海 200011；
2. 上海市伯思立医疗美容门诊部美容外科，上海 200030

**[摘要]** 瘢痕是人体创伤修复过程中的一种自然产物。外科手术后不可避免地会存在瘢痕形成的问题，尤其是肿瘤术后，彻底地清扫造成较大组织损伤，使得瘢痕修复成为伤口修复的主要模式。外科医师认识术后瘢痕的形成与治疗相关信息能够帮助医师更好地开展医疗工作，指导患者术后护理，增加满意度。该文从手术切口瘢痕的转归、影响因素及早期干预措施简要论述头颈部肿瘤术后瘢痕处理的必要性和方式。

**[关键词]** 头颈部肿瘤；瘢痕；增生性瘢痕

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2017.06.012

中图分类号: R739.91 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2017)06-0471-05

**Post-operative scar management in head and neck tumor** WU Xiaoli<sup>1</sup>, CHEN Libin<sup>2</sup>, CHEN Zongan<sup>1</sup>, WON Taeho<sup>1</sup> (1. Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200011, China; 2. Department of Aesthetic Surgery, Basilica Clinic Shanghai, Shanghai 200030, China)

Correspondence to: WU Xiaoli E-mail: wuxiaoli528@126.com

**[Abstract]** Wound healing results in a scar formation, especially in deep skin injury. As a result of injury in the subcutaneous tissue and skin, scar formation is coupled with surgical operation. Improvement in the knowledge about

the pathological mechanism and prevention of scarring would help clinicians to better deal with postoperative care and improve the satisfaction of patients. This review put emphasis on discussing the process of scar formation after surgery and the positive factor in this process. And furthermore, This review presented primary interventions with certain therapeutic effect.

[ **Key words** ] Head and neck tumor; Scar; Hypertrophic scar

当今社会环境的污染、生活方式的改变导致头颈部肿瘤的发生率越来越高, 发病年龄也倾向于年轻化。而随着科技进步和医学的发展, 疾病的早期诊断和治疗使得很多患者在疾病初期就得到了及时救治。发病的低龄化、术后生存期长及瘢痕位于暴露部位等因素, 决定了头颈部肿瘤患者对切口瘢痕的美观要求较高。

瘢痕是人体创伤修复过程中的一种自然产物。深达真皮和皮下组织的损伤需要通过瘢痕来修复。机体在创伤后, 体内胶原纤维分泌的动态平衡被破坏, 胶原纤维合成增多, 降解减少, 从而产生瘢痕。创伤愈合阶段的异常则可能导致伤口延迟愈合或过度愈合。增生性瘢痕就是创伤过度愈合的结果, 表现为瘢痕明显高出周围正常皮肤, 充血、瘙痒、质地较硬, 影响体表美观并可能导致肢体功能障碍, 严重者可能影响患者正常的生活和社交。由于头颈部肿瘤手术具有创伤深、易存在空腔、张力较大及容易与颈阔肌粘连等特殊情况, 术后容易出现瘢痕增生、皮下粘连引起瘢痕凹陷等影响美观的问题。因此, 采用正确的方法进行头颈部肿瘤手术后瘢痕的早期预防和处理变得非常重要。

### 1 手术切口瘢痕的转归

组织被切开后即开始了创伤愈合的过程。由凝血反应引发炎症反应期、增生期、重塑期及瘢痕成熟期, 这些阶段的有些过程相互叠加<sup>[1]</sup>。愈合过程中一个或多个阶段的异常都可能导致瘢痕的异常愈合, 比如延迟愈合或过度愈合。正常的切口愈合过程形成灰白色成熟的条索状瘢痕(图1)。但在某些影响因素作用下, 瘢痕可能出现增生(图2)、粘连及感染等异常情况。



图 1 陈旧性瘢痕

Fig. 1 Mature scar



图 2 增生性瘢痕

Fig. 2 Hypertrophic scar

## 2 切口瘢痕转归的影响因素

### 2.1 不可控因素

不可控因素是指医疗行为中无法进行人为选择或干预的因素, 比如患者的种族、遗传基因、年龄及切口深度等。由于黄种人真皮组织厚, 胶原蛋白密度大, 黑色素丰富, 皮脂腺数目多, 瘢痕的形成和消退需要更长时间, 所以增生性瘢痕的发生率明显高于白种人。青年人皮肤皮脂腺发达, 油脂分泌旺盛, 皮肤张力大, 较老年人更容易形成增生性瘢痕。虽然这些因素是我们无法人为控制的, 但易感因素的存在能够提醒我们加强术后伤口瘢痕的早期防御措施。

## 2.2 可控因素

### 2.2.1 炎性反应

炎性反应是创伤愈合阶段最基本的病理变化。炎性反应越重,愈合后形成的瘢痕越明显<sup>[2-3]</sup>。切口部位炎性反应的来源包括感染性与非感染性。除创伤引起的组织无菌性炎性反应外,切口部位的炎性反应来源还包括:

(1) 细菌:术后切口部位的细菌污染、伤口感染是切口部位过度炎性反应的重要来源。

(2) 坏死组织:对切口创缘的过度夹持、凝血及缝合结扎导致过多坏死组织产生,加重组织炎性反应。

(3) 皮脂:皮肤的油脂分泌可造成局部无菌性炎性反应,特别是皮脂腺分泌旺盛的部位或皮脂腺开口阻塞的部位,可产生“痤疮”样炎性反应。

(4) 异物:手术切口内滑石粉、线结等异物可产生炎性反应。

(5) 张力:切口位于较高皮肤张力的部位或术后活动导致局部张力增大可引起炎性反应。

上述因素导致炎性反应细胞聚集,炎性反应因子释放,表皮再生延迟,进而形成过多的肉芽组织,导致瘢痕形成量增多<sup>[4-7]</sup>。

### 2.2.2 张力

局部皮肤的机械张力被认为是对创面瘢痕预后影响最大的因素之一。病理性瘢痕的好发部位,如前胸部、肩部和肩胛区部等,均为日常活动中间断或持续地处于张力较大环境下的部位。有文献报道,47.2%的增生性瘢痕发生于胸部,36.6%发生于背部<sup>[8-11]</sup>。为应答张力刺激,皮肤成纤维细胞增殖、胶原蛋白合成增加,进而导致过度瘢痕形成。

机械张力在病理性瘢痕的形成过程中发挥主要作用,有张力的创面易形成瘢痕。Mustoe等<sup>[12]</sup>在小鼠背部皮肤模拟人类皮肤的张力环境形成了类似于人类瘢痕的增生性瘢痕,并能维持6个月以上。Reish等<sup>[13]</sup>的研究表明,用一个复杂的控制装置来牵拉受伤的小鼠背部皮肤,观察到的拉伸样本表现出表皮增殖和血管生成,在增生性瘢痕和瘢痕疙瘩的标本中也能

发现类似现象,周期性拉伸的皮肤样本比静态拉伸的皮肤样本中生长因子和神经肽的表达更为强烈。

炎性反应期:0~5 d时,组织无足够的抗张强度,其对合主要依靠缝合材料。增生期:5~14 d时,胶原开始沉积,使伤口的抗张强度迅速增加。重塑期及成熟期:术后第14天时,伤口的抗张力强度是最终的25%;40~50 d时,亦只能达到正常的50%;6个月后,瘢痕处的抗张强度只能达到正常组织抗张强度的80%左右。如果缺乏必要的减张措施,受到张力牵拉的切口在术后3个月时宽度将会增加1倍,3~6个月时将会额外增加50%<sup>[14-16]</sup>。此外,张力的增加也会增加病理性瘢痕的发生率<sup>[17-18]</sup>。

### 2.2.3 内分泌

激素水平升高时容易出现增生性瘢痕<sup>[19]</sup>,这可能与多种因素有关,如年轻人激素水平高、皮肤张力较大及皮脂腺分泌旺盛等。

## 3 头颈部肿瘤术后切口瘢痕的早期干预

### 3.1 减轻炎性反应

为减少炎性反应引起的瘢痕,术后应引导切口的尽早愈合。需注意:保持伤口清洁,避免感染;及时清除渗液、皮脂及血痂;适当使用非抗生素类的抗菌消炎类制剂;避免过晚拆线(拆线时间在7 d内)。

### 3.2 减少切口周围皮肤张力

除在术中采用减张缝合方法外,拆线后及时外用减张产品(3M免缝胶带)、减张器等措施能够达到一定的减张效果。如果可能,尽量持续使用6个月。

### 3.3 早期合理用药

#### 3.3.1 口服药物

曲尼司特能够抑制肥大细胞脱颗粒,进而抑制组胺等炎性反应递质的释放,缓解伤口处的炎性反应。此外曲尼司特可显著减少转化生长因子- $\beta$ 1(transforming growth factor- $\beta$ 1, TGF- $\beta$ 1)的产生和白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)的表达,促进碱性成纤维细胞生长因子(basic fibroblast growth factor, bFGF)合成而显著降低瘢痕部位胶原堆积,促进胶原分解,从而

减少瘢痕形成量。由于曲尼司特对正常皮肤无影响,所以可以用来抑制增生性瘢痕和瘢痕疙瘩的产生,同时还可以缓解切口部位瘙痒、疼痛等增生期症状。

### 3.3.2 局部注射药物

对于术后数月内出现的增生性瘢痕,可采用糖皮质激素瘢痕内注射的方法进行治疗。糖皮质激素能够减轻病损部位的炎性反应,抑制瘢痕组织内的成纤维细胞增殖,减少胶原合成,增加胶原酶活性,加快胶原降解,使瘢痕组织逐渐萎缩。

适应证:瘢痕内药物注射适用于新生及较小的切口增生性瘢痕。特别适用于充血反应明显、瘢痕生长较快者。

禁忌证:合并活动期感染性疾病(如结核病)者、恶性肿瘤者、心脏及肾功能不全者、孕产妇、哺乳期妇女和精神障碍者。另外,糖尿病、青光眼、高血压、骨质疏松和消化道溃疡患者慎用。

具体治疗方法及注意事项:对于质硬、隆起、充血明显的瘢痕采用糖皮质激素进行注射治疗。可选用曲安奈德或得宝松,前者1~2周注射1次,后者可1个月注射1次。瘢痕平软后逐步延长治疗周期直至停药。药物注射范围应严格控制,在瘢痕内,注射部位不宜过浅或过深,以免引起表皮坏死或皮下组织萎缩。

### 3.3.3 外用药物

硅胶类:硅胶类产品的主要成分为聚硅酮,这是一种高分子聚合物,具有稳定的理化性质,生物相容性好,对人体无刺激性、无抗原性,是一种应用广泛的医用材料。目前常见的硅胶制品包括硅胶膜片、硅酮凝胶等。多中心大样本随机对照试验结合多年临床研究证明,硅酮凝胶对瘢痕增生有明确疗效,尽早和长期使用硅酮凝胶制品依然是医学界公认的安全、有效的瘢痕治疗方式。硅胶制剂的作用机制:①水合作用,抑制角质层水分蒸发,从而抑制胶原组织沉积,但不影响氧气交换<sup>[20-21]</sup>;②硅酮本身作用,硅酮凝胶治疗病理性瘢痕有效率在80%以上<sup>[22]</sup>。使用方法:

拆线后2~3 d,伤口完全闭合后,轻薄涂抹,无需按摩,持续使用12周以上。不吸收,安全性好;婴幼儿、孕产妇及哺乳期均可以使用。

积雪苷霜:积雪苷是从中草药伞形科植物积雪草中提取出来的有效成分,该药能抑制成纤维细胞增殖,减少胶原量,使结缔组织的基质和纤维成分的过度增生受到控制。积雪苷为新型抗瘢痕类药物,适用任何部位,大剂量应用无不良反应,疗效确切,使用方便,易被患者接受。

康瑞保:康瑞保的有效活性成分是洋葱提取物、肝素钠和尿囊素。该药具有抗炎作用,并有抑制纤维母细胞增殖的作用,防止结缔组织过度增生;肝素具有抗炎、免疫抑制、抗凝及抗血栓的作用。局部应用康瑞保可以改善局部血液循环,抑制与灭活瘢痕区域炎性递质,抑制局部胶原纤维增生,从而可以防止和减少瘢痕,减轻或缓解瘢痕刺痛与瘙痒症状。尿囊素能促进伤口愈合,补充和调节瘢痕组织内部的水分,促进局部血液循环。用药方法:用清洁温水清洗用药部位,将康瑞保乳膏均匀涂于创面愈合部位的表面,轻轻按摩,直至完全被吸收,每日涂药3~4次。

## 3.4 伤口愈合后早期光电治疗

### 3.4.1 强脉冲光或脉冲染料激光

基于选择性光热作用,激光或强光被毛细血管中的血红蛋白吸收,后者产生凝固性坏死,损伤瘢痕内血管,从而减轻瘢痕炎性反应,抑制瘢痕生长。用于切口愈合后早期炎性反应较重时充血明显的瘢痕。经1~3次治疗可明显减轻瘢痕的充血反应,促进瘢痕成熟。

### 3.4.2 点阵式超脉冲CO<sub>2</sub>激光

CO<sub>2</sub>点阵激光的表面气化作用使瘢痕平复,而激光对深部组织的热效应可以刺激新生胶原组织生长与重塑,还可封闭局部血供,间接抑制了瘢痕的增生。CO<sub>2</sub>点阵激光可以改善瘢痕的颜色、平整度和弹性;缓解增生性瘢痕的痛痒症状,促进瘢痕成熟。

### 3.4.3 离子束

通过热效应刺激瘢痕内胶原纤维重新排

列, 通过剥脱效应改善瘢痕组织表皮平整度、纹理及颜色等, 从而改善瘢痕的外观及平整度, 缓解瘙痒、疼痛症状<sup>[23]</sup>。

### 3.5 饮食

清淡饮食, 忌烟酒, 忌易致过敏的食物。

## 4 总结

综上所述, 瘢痕的形成和转归是一个多因素综合作用的复杂过程, 只有将各方面因素综合考虑, 采取合理的防控方案才能够有效抑制手术后瘢痕的形成。

### [参 考 文 献]

- [ 1 ] FALANGA V. Wound healing and its impairment in the diabetic foot [ J ] . Lancet, 2005, 366(9498): 1736-1743.
- [ 2 ] OGAWA R. Keloid and hypertrophic scars are the result of chronic inflammation in the reticular dermis [ J ] . Int J Mol Sci, 2017, 18(3): E606.
- [ 3 ] ARMOUR A, SCOTT, P G, TREDGET E E. Cellular and molecular pathology of HTS: basis for treatment [ J ] . Wound Repair Regen, 2007, 15 Suppl 1: S6-S17.
- [ 4 ] BAGABIR R, BYERS R J, CHAUDHRY I H, et al. Site-specific immunophenotyping of keloid disease demonstrates immune upregulation and the presence of lymphoid aggregates [ J ] . Br J Dermatol, 2012, 167(5): 1053-1066.
- [ 5 ] JULIER Z, PARK A J, BRIQUEZ P S, et al. Promoting tissue regeneration by modulating the immune system [ J ] . Acta Biomater, 2017, 53: 13-28.
- [ 6 ] XUE M, JACKSON C J. Extracellular matrix reorganization during wound healing and its impact on abnormal scarring [ J ] . Adv Wound Care (New Rochelle), 2015, 4(3): 119-136.
- [ 7 ] LEE W J, PARK J H, SHIN J U, et al. Endothelial-to-mesenchymal transition induced by Wnt 3a in keloid pathogenesis [ J ] . Wound Repair Regen, 2015, 23(3): 435-442.
- [ 8 ] YOO M G, KIM I H. Keloids and hypertrophic scars: characteristic vascular structures visualized by using dermoscopy [ J ] . Ann Dermatol, 2014, 26(5): 603-609.
- [ 9 ] UD-DIN S, BAYAT A. New insights on keloids, hypertrophic scars, and striae [ J ] . Dermatol Clin, 2014, 32(2): 193-209.
- [ 10 ] SONG C. Hypertrophic scars and keloids in surgery: current concepts [ J ] . Ann Plast Surg, 2014, 73 (Suppl 1): 108-118.
- [ 11 ] RABELLO F B, SOUZA C D, FARINA JÚNIOR J A. Update on hypertrophic scar treatment [ J ] . Clinics (Sao Paulo), 2014, 69(8): 565-573.
- [ 12 ] MUSTOE T A, COOTER R D, GOLD M H, et al. International clinical recommendations on scar management [ J ] . Plast Reconstr Surg, 2002, 110(2): 560-571.
- [ 13 ] REISH R G, ZUHAILI B, BERGMANN J, et al. Modulation of scarring in a liquid environment in the Yorkshire pig [ J ] . Wound Repair Regen, 2009, 17(6): 806-816.
- [ 14 ] OGAWA R, HSU C K. Mechanobiological dysregulation of the epidermis and dermis in skin disorders and in degeneration [ J ] . J Cell Mol Med, 2013, 17(7): 817-822.
- [ 15 ] OGAWA R, OKAI K, TOKUMURA F, et al. The relationship between skin stretching/contraction and pathologic scarring: the important role of mechanical forces in keloid generation [ J ] . Wound Repair Regen, 2012, 20(2): 149-157.
- [ 16 ] AGHA R, OGAWA R, PIETRAMAGGIORI G, et al. A review of the role of mechanical forces in cutaneous wound healing [ J ] . J Surg Res, 2011, 171(2): 700-708.
- [ 17 ] OGAWA R, AKAISHI S, HUANG C, et al. Clinical applications of basic research that shows reducing skin tension could prevent and treat abnormal scarring: the importance of fascial/subcutaneous tensile reduction sutures and flap surgery for keloid and hypertrophic scar reconstruction [ J ] . J Nippon Med Sch, 2011, 78(2): 68-76.
- [ 18 ] OGAWA R. Mechanobiology of scarring [ J ] . Wound Repair Regen, 2011, 19 (Suppl 1): 2-9.
- [ 19 ] OGAWA R. High blood pressure (hypertension) may influence the results of clinical trials for scar and keloid treatments [ J ] . Plast Reconstr Surg, 2013, 132(6): 1074e-1075e.
- [ 20 ] NOR N M, ISMAIL R, JAMIL A, et al. A randomized, single-blind trial of clobetasol propionate 0.05% cream under silicone dressing occlusion versus intra-lesional triamcinolone for treatment of keloid [ J ] . Clin Drug Investig, 2017, 37(3): 295-301.
- [ 21 ] SIDGWICK G P, MCGEORGE D, BAYAT A. A comprehensive evidence-based review on the role of topicals and dressings in the management of skin scarring [ J ] . Arch Dermatol Res, 2015, 307(6): 461-477.
- [ 22 ] MUSTOE T A. Evolution of silicone therapy and mechanism of action in scar management [ J ] . Aesthetic Plast Surg, 2008, 32(1): 82-92.
- [ 23 ] LEE Y B, LEE J Y, KO H R, et al. Combination therapy using fractional micro-plasma radio-frequency treatment followed by a drug delivery system with a sonotrode in Korean patients [ J ] . J Cosmet Laser Ther, 2013, 15(1): 34-36.

(收稿日期: 2017-04-10)