

# Clinical Observation and Evaluation of Autologous Hair Transplantation for the Treatment of Scalp Scar alopecia

Xuemin Zhang Xin Yang Conglu Chen

Hangzhou Bisheng Medical Beauty Clinic Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

## Abstract

Scarred hair loss is a local scar formation on the head caused by factors such as burns, trauma, surgery, etc. It has the problem of permanent hair loss and inability to regenerate, causing physical and psychological distress to patients that is difficult to erase. There are currently many methods for treating scar hair loss, which can be roughly divided into surgical and non-surgical treatment methods. The main surgical methods include scar excision and suturing, skin flap transfer and repair, skin expander surgery, and autologous hair transplantation. Non surgical treatments mainly include tattooing, wearing wigs or wigs, and almost all of these treatment methods have some drawbacks. This study reviewed 89 patients with scar hair loss who underwent autologous hair transplantation at the author's hospital from July 2021 to September 2022, with the aim of evaluating the effectiveness and clinical observations of autologous hair transplantation in the treatment of scalp scar hair loss. The results indicate that autologous hair transplantation is one of the effective and feasible treatment methods for scalp scar alopecia. It can significantly improve the hair density and appearance of the scar area, improve the quality of life and satisfaction of patients, and significantly improve their sense of inferiority and social life.

## Keywords

scar hair loss; autologous hair transplantation; efficacy evaluation; clinical observation

## 自体毛发移植术治疗头皮瘢痕性脱发的临床观察和评估

张雪敏 杨昕 陈琮璐

杭州碧盛医疗美容诊所有限公司, 中国·浙江 杭州 310000

## 摘要

瘢痕性脱发是头部由于烧烫伤、外伤、手术等因素导致的局部瘢痕形成, 存在毛发永久脱落无法再生的问题, 给患者造成外貌和心理上的困扰难以磨灭。治疗瘢痕性脱发的方法目前有很多, 大致分手术、非手术治疗方式。手术方式主要有瘢痕切除缝合术、皮瓣转移修复术、皮肤扩张器手术、自体毛发移植术, 非手术治疗主要有纹绣、佩戴假发或假发片, 这些治疗方式几乎均存在一些弊端。本研究回顾了2021年7月至2022年9月期间在笔者所在医院行自体毛发移植术的89例瘢痕性脱发患者, 旨在评估自体毛发移植术治疗头皮瘢痕性脱发的效果和临床观察结果。结果表明, 自体毛发移植术是一种治疗头皮瘢痕性脱发的有效可行的治疗方法之一, 其能够显著改善瘢痕区域的毛发密度和外观, 提高患者的生活质量和满意度, 自卑感、社交生活明显改善。

## 关键词

瘢痕性脱发; 自体毛发移植术; 效果评估; 临床观察

## 1 引言

瘢痕性脱发<sup>[1]</sup>是一种常见而令人困扰的毛发问题, 常见于头皮烧伤、烫伤、外伤、手术等因素导致的瘢痕形成区域。由于毛囊的破坏和损伤, 这些瘢痕区域的毛发无法再生, 它不仅影响着患者的外貌形象, 还给他们带来了心理和社交上的困扰。目前, 治疗瘢痕性脱发的方法包括瘢痕切除缝合术、皮瓣转移修复术、皮肤扩张器治疗、纹绣、佩戴假发或假发片。这些方法在治疗瘢痕性脱发方面取得了一些进展,

但这些方法存在一定的局限性和不足之处。自体毛发移植术作为一种新兴的治疗方法, 近年来受到越来越多的关注和应用。自体毛发移植术的基本原理是从患者自身供体区域提取健康的毛囊组织, 然后将其移植到受损的头皮区域。这种方法的独特之处在于移植的毛囊具有自我再生的能力, 能够在受损区域重新生长健康的毛发。本研究旨在回顾在本院行自体毛发移植术的瘢痕患者, 从而总结评估自体毛发移植术治疗头皮瘢痕性脱发的效果和临床观察结果, 为临床实践提供参考和指导。

【作者简介】张雪敏(1988-), 女, 中国河南鹤壁人, 硕士, 整形外科主治医师, 从事毛发移植、激光美容、注射等整形研究。

## 2 资料与方法

### 2.1 临床资料

本回顾性研究对象为2021年9月1日—2022年8月

31日的瘢痕性脱发患者,在笔者所在医院行自体毛发移植术修复瘢痕性脱发,共89例,其中男患者56例,女患者33例。头部均因烧伤、烫伤、外伤、手术等因素导致局部形成瘢痕,瘢痕处无毛发生长。瘢痕形成时间均超过1年,排除贴骨瘢痕,瘢痕质地尚软,皮下组织相对较厚,血运可(用0.45mm规格的一次性使用无菌注射针,针刺瘢痕处,2~3s内有密集出血即可)。瘢痕面积为8~103cm<sup>2</sup>。

## 2.2 手术方法

①术前设计种植区域,测算瘢痕面积,根据瘢痕面积计算出不同的毛囊需要量,每平方米不超过45fu,89例瘢痕性脱发患者毛囊需要量为240~4260Fu不等。

②供区选择,对于雄激素性脱发患者来说,头部毛发覆盖区域分为优势供区和非优势供区,后枕部被认为安全供区<sup>[2]</sup>,该区域内的毛囊对雄激素不敏感,移植在受区依旧会保持供区属性,不受雄激素的攻击。我们选择后枕部毛发为供区,对于后枕部有瘢痕性脱发患者,优势供区资源紧缺的情况下,非优势供区依旧可以作为供区之一。

③毛囊的提取和分离,术前清洗头发,将头发修剪至1~2mm,采用FUE(follicular unit extraction)术提取毛囊单位<sup>[3]</sup>。提取时采取俯卧位,常规消毒、铺巾、麻醉、打膨胀液,采用利多卡因局部麻醉,2%利多卡因稀释至四倍,加入肾上腺素,比例为1:20万。膨胀液体的配比为50mL生理盐水加0.15mL 1%肾上腺素。使用毛囊提取机提取毛囊,提取针头根据毛囊粗细卷曲情况选用内径0.7~0.9mm的环形空心提取针。在提前规划好的供区范围内根据单位量均匀分散提取,避免局部提取过密、不均匀。用拔镊协助将已松动的毛囊组织拔出头皮,立即放置在0℃~4℃的无菌生理盐水中。提取出来的毛囊交给分离人员,进行分离整理,去除多余的表皮组织,同时并清点毛囊数量,离体的毛囊组织始终浸泡在0℃~4℃的生理盐水中。

④种植。采用微针进行种植。根据瘢痕种植区域选择合适的体位:平卧、左/右侧卧位、俯卧位、坐位。常规的消毒、铺巾、麻醉、打膨胀液,局部麻醉,麻醉配比方式同上,根据局部血供情况酌情添加肾上腺素的用量,种植方法:根据毛囊直径及卷曲情况适配0.7mm、0.8mm、0.9mm的微针进行种植,种植区利多卡因配比同上,膨胀液用生理盐水代替,根据渗血情况酌情添加肾上腺素。左手持微针塑造毛囊孔,右手持种植镊将毛囊种植进毛囊孔中,种植方向角度均按照原生发方向做参照,密度不高于45FU/cm<sup>2</sup>。

⑤术后。种植结束后种植区用无菌生理盐水反复冲洗按压。取发区涂抹红霉素软膏,敷料包扎,次日去除敷料,取发区红霉素软膏外用2次/天,共3~4d。罗红霉素或者头孢类抗生素口服3d。嘱患者术后尽量平卧休息防止面部水肿,避免触碰种植区,术后7d洗头。患者术后1月、3月、6月、9月、1年时随访拍照。

## 2.3 评价指标

安全性评估:评估手术的安全性和并发症发生情况。

这包括手术过程中安全性和术后的并发症(如感染、疼痛、术后应激性脱发等)。

毛发密度:评估自体毛发移植术后移植区域的毛发密度。使用毛发镜来确定移植区域的毛发单位数量(FU/cm<sup>2</sup>)。较高的毛发密度表示更好的移植效果。

外观评估:评估移植区域的外观和自然度。这包括头发的分布均匀性、瘢痕覆盖情况、头发的角度和生长方向,与原生发融合情况等。患者和医生可以使用视觉评估来评价移植后外观。

患者满意度:评估患者对手术结果的满意程度。使用电话随访或面对面访谈的方式来收集患者的反馈意见。满意度评估可以包括头发的外观、自然度、自信心增强程度以及对手术结果的整体满意程度等方面。

## 3 结果

### 3.1 毛发密度

术后1年的随访结果显示,自体毛发移植术能够显著提高瘢痕区域的毛发密度。毛发镜显示成活率达到了70%~91%。种植区域毛发的角度、方向与周围原生发融合很好,无明显分界等情况。

### 3.2 外观评估

术后1年的外观评估结果显示,医生和患者根据主观视觉效果进行评价,移植区域的外观基本完全覆盖头皮瘢痕,种植头发的角度、方向与原生发基本完全融合。

### 3.3 患者满意度

患者满意度是评估手术治疗效果的重要指标之一。通过问卷调查或面诊等方式,术后1年的生活质量评估结果显示,自体毛发移植术对瘢痕性脱发患者的治疗效果通常是积极的,患者的满意度较高。自体毛发移植术显著提高了患者的生活质量。患者自信心明显提升,不再畏惧路人眼光,术后患者对自身外观的满意度提高,对社交活动也有明显的积极影响。

### 3.4 安全评估

手术术中均安全平稳,术中未出现严重并发症。术后当天部分患者后枕部感疼痛,大部分患者可耐受,部分患者疼痛明显,服用了止痛药物后明显缓解。术后取发区和种植区均不同都出现肿胀,但随着时间肿胀均慢慢消退。术后18例后枕部取发区域出现散在毛囊炎,处理后均痊愈,未见应激性脱发情况,无头皮感染、头皮坏死等情况发生。术后后枕部头发长长至1~2cm可完全覆盖取发区,不影响美观。

## 4 讨论

头发在人们改善外观起到了不容忽视的地位。瘢痕性脱发为永久性脱发,多为外在因素导致的永久性脱发,大部分患者病程长,给患者带来的形象、心理、社交不可磨灭的打击。目前对瘢痕性脱发的治疗手段众多<sup>[4]</sup>。

瘢痕切除缝合术：适应症范围较窄，仅适用于窄的条状瘢痕，周围正常头皮弹性较好的患者，但局部切除缝合后局部依旧是条状疤痕，往往较术前长，局部切口愈合后较前增宽的不乏少数，这种情况一旦出现，就意味着患者经历漫长的恢复期过后手术宣告失败。

皮瓣转移修复术：对于瘢痕范围较小者适用，皮瓣转移势必会增加新的切口，切口瘢痕无毛发生长仍然不可避免，局部推进皮瓣术局部毛发方向与周缘融合度尚可，对一些旋转皮瓣头发方向难免与正常毛发方向交叉。

皮肤扩张器治疗：适用于瘢痕面积无法直接缝合和皮瓣修复术者，皮下组织埋置扩张器，经过长期的注水扩张，治疗周期较长，注水过程患者头上顶着巨大的“肿块”，对日常生活、社交影响较大，手术往往使用推进旋转皮瓣术相结合，术后毛发生长方向和原生发方向不融合，且皮瓣有回缩切口变宽的可能。

佩戴假发或假发片：只是起到临时的遮盖作用，且长期佩戴会导致局部瘢痕组织反复溃破。假发片有不慎滑落可能，给患者带来尴尬局面。患者摘除后瘢痕依旧是存在的，这无疑给患者心理上带来慢性创伤。近年来随着纹绣的开展，也慢慢地运用到脱发患者中，由于其色料的安全性有待考证，多数仍然为生活医美较多，用于临床医疗中的较少。纹绣可适当改变一定的外观，对于小面积的瘢痕性患者可以起到一定的以假乱真作用，对于面积相对较大的疤痕性患者不适用，且无立体感。

自体毛发移植术的出现，特别是 FUT 术到 FUE 术的进阶，FUE 近年来在脱发患者运用较多，技术稳定，给脱发患者带来了福音<sup>[5]</sup>。FUT 术（头皮条切取法）<sup>[6]</sup>在后枕部切取一长条头皮，根据后枕部的头皮的弹性及毛囊需求量切取合适的头皮条，供区直接拉拢缝合，头皮条由分离人员整理人力。手术创伤较大，后枕部有长条状疤痕永久存在，分离时间较长难度较大，使得很多脱发患者望而却步。随着 FUE 术（毛囊单位提取术）的发展，FUT 术逐渐退出舞台。严格把控手术适应症，自体毛发移植术安全性很高，术后并发症较少、避免了条状疤痕及神经剥离等并发症。自体毛发移植术临床应用较多，技术日益精湛，提取速度很快，损伤度低。目前植发机构中植发医生提取速度 1000~3000fu/时，平均速度在 1500fu/时以上，经验丰富的医生甚至可达到 4000fu/时。种植方向角度与正常毛发相差无几，融合度很高，患者对其美观度很满意。目前手术采用 FUE 术，采用环形空心针在优势供区提取毛发<sup>[7]</sup>，局部创伤小，术后仅局部形成点状疤痕，术后未提取边缘头发可以形成很好的遮盖，在外观上不会有影响。部分患者疤痕较大，且疤痕处于后枕区，优势供区可提取单位量不足时，在非优势供区无脱发倾向，依旧可以作为供区进行提取<sup>[8]</sup>。种植方式，目前临床上三种方式，即宝石刀打孔镊子辅助种植、微针<sup>[9]</sup>重塑毛孔镊子辅助种植以及种植笔种植（很少部分机构采用）<sup>[10]</sup>。微针塑造毛孔直径相对宝石刀更小，且方向更易掌握，特别是对于

发旋处疤痕患者，使用微针种植，方向角度均按照瘢痕周边毛发为参照。瘢痕处血供较正常组织差，孔径小可以避免冲重塑毛囊孔时对血供的破坏，大幅度降低种植毛发后瘢痕皮肤组织坏死概率。同时对种植区的末梢神经损伤更小，术后局部麻木感恢复得更快<sup>[11,12]</sup>。由于瘢痕组织相对欠佳，一次种植密度相对较低，如果要求较高的患者可以术后一年之后二次加密。

## 5. 结语

本研究表明，自体毛发移植术是一种可行安全有效的治疗头皮瘢痕性脱发的治疗手段。自体毛发移植术后，患者自信心及社交都有明显提升。自体毛发移植术的优势在于使用患者自身的毛发进行移植，避免了异体移植的排异反应和其他潜在的风险。同时，具有效果自然、排斥风险最小以及头发长期生长的潜力的优点。临床上大面积瘢痕患者依旧面临毛囊资源欠缺的问题，随着毛囊干细胞<sup>[13]</sup>的深入研究，毛发资源将会不再是难题。

## 参考文献

- [1] 张菊芳,贾明,王宇燕.高密度自体毛发移植术修复瘢痕性脱发86例[J].中华烧伤杂志,2012,28(4):264-266.
- [2] 吴永芳,熊庭锋.FUE植发后供区脱发一例[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(9):563-563.
- [3] 张伟,陈莹,王芳,等.毛囊单位提取移植术治疗瘢痕性秃发的临床应用和疗效观察[J].中华烧伤杂志,2021,37(5):469-474.
- [4] 祝飞,张菊芳,刘筱雯.自体毛囊单位提取技术在瘢痕性秃发中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2017,28(9):523-528.
- [5] Checn Yin F O,Siong-See J L,Wang E Ce.Telofen effuviun-a review of the science and current obstades[J]. Dermatol Sci, 2021,101(3): 156-163.
- [6] 张菊芳.毛发移植临床应用进展[J].中国美容医学,2016,25(10):2-4.
- [7] Xu F. Autologous hair transplantation for the treatment of scarring alopecia: A systematic review and meta-analysis[J].Journal of Dermatological Treatment,2021,32(5):481-490.
- [8] Miao Y. Autologous hair transplantation for the treatment of scarring alopecia: A retrospective study of 202 patients[J].Journal of Cosmetic Dermatology, 2020,19(5):1196-1203.
- [9] 陈哲.应用微针毛发移植术进行阴毛再造[J].中国医疗美容,2022, 12(7):56-59.
- [10] 李兴东,邹建红.微针种植笔在自体毛发移植中的临床应用[J].中国美容医学,2019,28(9):63-64.
- [11] Avram M R. Hair transplantation in scarring alopecia: A systematic review[J].Dermatologic Surgery,2019,45(6):737-747.
- [12] Garg S. Autologous hair transplantation in scarring alopecia: A systematic review[J].Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, 2018,11(1):3-9.
- [13] 许永安,付小兵.毛囊干细胞增殖与分化相关信号通路研究进展[J].中国修复重建外科杂志,2010,24(2):161-164.