

## 临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.2014.01.025

## 儿童车祸伤创面复合植皮治疗的长期疗效观察

刘 燕,邱 琳,傅跃先,田晓菲,肖 军,李天武,袁心刚

(重庆医科大学附属儿童医院烧伤整形科,重庆 400014)

**【摘要】目的:**观察脱细胞同种异体真皮与自体刃厚皮复合植皮封闭儿童车祸伤创面后长期疗效情况。**方法:**车祸后下肢皮肤软组织坏死病例 60 例,随机分为 2 组。治疗组 30 例,坏死皮肤软组织一期予以清除并植入脱细胞同种异体真皮,3 周后植入大张自体刃厚皮片。对照组 30 例,坏死皮肤软组织一期予以清除,创面换药,肉芽红润后予以植入大张自体刃厚皮片。创面完全封闭后出院。术后 1、3、6 月、1 年、以后每年 1 次随访,最长随访至 5 年,观察创面愈合后外形、色泽、弹性。B 超测量真皮厚度、硬度计测定硬度。**结果:**早期随访:治疗组术区较饱满、瘢痕轻、瘢痕无破溃及水泡;对照组术区瘢痕较重,有破溃及水泡。5 年随访:治疗组术区色泽接近正常皮肤、局部较饱满、光滑、柔软、瘢痕轻且平整、弹性好,B 超测量其真皮厚度低于对照组( $P=0.000$ ),超过正常皮肤组( $P=0.000$ ),真皮回声接近正常真皮,硬度接近正常皮肤;对照组术区凹陷、瘢痕重、质硬、弹性差,其真皮厚度及硬度均超过治疗组及正常皮肤( $P=0.000$ ),B 超显示真皮回声明显杂乱,增强。**结论:**脱细胞同种异体真皮与自体刃厚皮复合植皮封闭儿童车祸伤创面长期随访,局部效果明显优于单一刃厚植皮,明显改善了愈合后皮肤质量,有较好的临床应用价值。

**【关键词】**创面;脱细胞同种异体真皮;自体刃厚皮;长期疗效

**【中图分类号】**R726.2

**【文献标志码】**A

**【收稿日期】**2012-08-26

## Long term curative effects of composite graft on children's cutaneous deficiency wounds caused by road accident

Liu Yan, Qiu Lin, Fu Yuexian, Tian Xiaofei, Xiao Jun, Li Tianwu, Yuan Xingang

(Department of Burn and Plastic Surgery, the Children's Hospital, Chongqing Medical University)

**【Abstract】Objective:** To investigate long term curative effects of composite graft of acellular allogenic dermal matrix and razor thin autoskin on children's cutaneous deficiency wounds caused by road accident. **Methods:** Totally 60 children with cutaneous deficiency wounds caused by road accident were enrolled and were divided into two groups randomly and equally. In treatment group ( $n=30$ ): cutaneous deficiency wounds were debrided and grafted with acellular allogenic dermal matrix; after 3 weeks, wounds were grafted with razor thin autoskin. In control group ( $n=30$ ): cutaneous deficiency wounds were debrided and grafted with razor thin autoskin. The wounds were followed-up for 1 month, 3 months, 6 months, 1 year and every year until the 5th year after the operation to investigate their appearance, color and elasticity. Dermis thickness and hardness were measured respectively by SEQUA512 color ultrasonograph and hardness machine. **Results:** Follow-up at earlier stage: compared with that in control group, appearance of the operated area in treatment group was well-stacked with lighter scar and no scar breakage and bubble. Five-year follow-up: color of the operated area in treatment group was similar to that of normal skin. Appearance of the operated area in treatment group was well-stacked, smooth and soft with light scar and good elasticity. According to the results of ultrasonograph, thickness of dermis was lower in treatment group than in control group ( $P=0.000$ ), lower in normal skin group than in treatment group ( $P=0.000$ ). Dermal echo and hardness in treatment group were close to those of normal skin. Appearance of the operated area in control group was serious sagged with heavy and hard scar and poor elasticity. Thickness and hardness of dermis were both exceeded those in treatment and normal skin groups ( $P=0.000$ ). Ultrasonograph showed dermal echo in control group was obvious mixed and disorderly enhanced. **Conclusions:** Long term curative effect of composite graft of acellular allogenic dermal matrix and razor thin autoskin on children's cutaneous deficiency wounds is better than that of only razor thin autoskin graft, which can improve healing quality of skin and has fine clinical value.

**【Key words】** surface of wound; acellular allogenic dermal matrix; razor thin autoskin; long term curative effect

作者介绍: 刘 燕, Email: deliuyan@163.com,

研究方向: 创面的修复。

车祸导致的创面不仅涉及皮肤,往往涉及深层软组织,传统的治疗方法为清除创面坏死组织后、换药培养肉芽,待创面肉芽茂盛红润时植入自体游离薄皮片封闭创面,术后创伤局部凹陷、瘢痕重、关节畸形、活动障碍等,在儿童还可导致生长发育过程中新的发育畸形,严重影响患儿生活、心理及生长发育。如何解决这些问题,一直以来都困扰着创伤科医师。近年来脱细胞同种异体真皮与自体皮片复合移植已有临床成功报道,并取得较好疗效<sup>[1-2]</sup>。我科于 2005 年至 2007 年利用同种异体真皮加自体刃厚植皮封闭儿童车祸伤下肢创面 30 例,5 年随访效果较好,现介绍如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

2005 年至 2007 年车祸伤 60 例中,男 39 例,女 21 例;年龄 3~8 岁,平均(5.487 5 ± 1.460 0)岁。车祸均导致腰、臀、下肢皮肤软组织撕脱坏死,坏死面积 80~660 cm<sup>2</sup> 不等,平均(212.783 3 ± 102.269 7) cm<sup>2</sup>。均为车祸伤后急诊予以清创缝合,术后发生回缝皮肤软组织坏死转入我科。随机(掷硬币法)分成 2 组(治疗前将采用的治疗方法与家长沟通并签字,医院伦理通过),治疗组 30 例,男 21 例,女 9 例,年龄 3~8 岁,平均(5.522 2 ± 1.499 2)岁,坏死面积 80~660 cm<sup>2</sup> 不等,平均(212.366 7 ± 123.541 6) cm<sup>2</sup>,均为一期予以坏死组织清除、植入脱细胞同种异体真皮,3 周后植入大张自体刃厚皮片。本组应用脱细胞异体真皮为 J-I 型脱细胞异体真皮(北京桀亚莱福生物技术有限公司)。对照组 30 例,男 18 例,女 12 例,年龄 3.083 3~7.583 3 岁,平均(5.452 8 ± 1.444 5)岁,坏死面积 99~405 cm<sup>2</sup> 不等,平均(213.200 0 ± 77.562 6) cm<sup>2</sup>,均为一期予以坏死组织清除后、换药培养肉芽,待创面肉芽茂盛红润时植入自体刃厚皮片封闭创面。对 2 组病人的年龄、性别和坏死面积进行组间均衡性比较,具体情况见表 1。

### 1.2 治疗措施

均采用两步法。治疗组均为一期予以坏死组织清除,异体真皮用无菌盐水冲洗 3 次后植入,异体真皮光洁的基底膜

面应向上,粗糙的真皮面直接贴敷于创面,缝合固定于创缘正常皮肤,石蜡网眼纱、无菌棉纱加压包扎、石膏托外固定,术后 1 周第 1 次拆开换药,以后 3~5 d 换药 1 次,3 周后植入自体大张刃厚皮片。对照组均为一期予以坏死组织清除,术后每日换药培养肉芽,待创面肉芽茂盛红润时植入自体大张刃厚皮片封闭创面。刃厚皮片均由自体头部提供,大张皮片面积约 8 × (4~5) cm 不等,均基本无缝隙满铺。

### 1.3 成活或坏死面积判定

2 组均用 1 mm 方格子纸测定坏死创面面积,与同期移植面积相比,确定坏死率,同法折算成活百分比<sup>[3]</sup>。

### 1.4 门诊随访

术后 1、3、6 月、1 年、以后每年 1 次随访,最长随访至 5 年,观察其局部瘢痕外观、B 超测定厚度、硬度计测定硬度。

### 1.5 统计学处理

所有数据使用 SPSS 13.0 统计软件进行,计量资料用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。基线资料比较采用成组 *t* 检验分别对 2 组病人的年龄、坏死面积的组间均衡性进行统计学比较,采用  $\chi^2$  检验对 2 组间性别构成进行比较;真皮厚度及硬度比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 法。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结 果

治疗组一期植入脱细胞同种异体真皮后,25 例完全存活,5 例部分存活,异体真皮成活百分比为 94.32%(存活的异体真皮面积与植入的异体真皮面积之比);二期植入自体大张刃厚皮片后,异体真皮表面的刃厚皮片 28 例完全存活,2 例部分存活,异体真皮表面的刃厚皮片成活百分比为 97.59%(异体真皮表面存活的刃厚皮片面积与存活的异体真皮面积之比);异体真皮及刃厚皮片均成活面积与植皮前创面面积之比为 92.05%。对照组刃厚皮片存活率为 94.12%。2 组在存活率上差异无统计学意义。愈合后早期治疗组较对照组饱满,色泽相当。术后随访,1 月及 3 月时,对照组部分创面出现破溃及水泡,治疗组无破溃及水泡出现,治疗组 1 年随访 30 例,2 年随访 28 例,3 年随访 25 例,5 年随访 25 例;对照组 1 年随访 30 例,2 年随访 30 例,3 年随访 28 例,5 年随访 25 例。观察到随时间推移,创面瘢痕逐渐低平、软化。5 年随访(图

表 1 治疗前 2 组性别、年龄和坏死面积均衡性比较

Tab.1 Proportionality comparison in gender, age and necrotic area of two groups before the treatment

|                        | 例数( <i>n</i> ) | 性别               |                  | 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 坏死面积(mm <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ ) |
|------------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------------|
|                        |                | 男[ <i>n</i> (%)] | 女[ <i>n</i> (%)] |                         |                                          |
| 治疗组                    | 30             | 21 (70.0)        | 9 (30.0)         | 5.54 ± 1.51             | 212.37 ± 123.54                          |
| 对照组                    | 30             | 18 (60.0)        | 12 (40.0)        | 5.45 ± 1.44             | 213.20 ± 77.56                           |
| <i>t</i> 值/ $\chi^2$ 值 |                | 0.659            |                  | 0.260                   | 3.187                                    |
| <i>P</i> 值             |                | 0.417            |                  | 0.872                   | 0.079                                    |

注: 2 组间差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),组间均衡

表 2 5 年随访真皮厚度及硬度 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.2 Follow-up of dermal thickness and hardness 5 years later ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 (n) | 真皮厚度 (mm)         | 硬度 (N/mm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------|-------------------|-------------------------|
| 治疗组   | 25     | 0.139 3 ± 0.020 9 | 0.666 8 ± 0.042 1       |
| 对照组   | 25     | 0.263 0 ± 0.017 0 | 0.954 0 ± 0.050 0       |
| 正常皮肤组 | 25     | 0.085 1 ± 0.015 5 | 0.551 6 ± 0.032 7       |

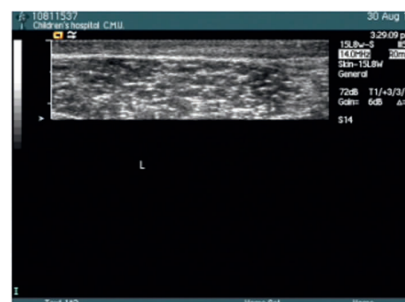
Fig.1 Surface of the wound after removal of necrotic tissues



Fig.2 Follow-up of composite graft 5 years later



#### A. 复合移植区



### B. 刃厚植皮区



### C. 正常皮肤

图3 术后5年B超直皮表现

Fig.3 Dermis performances by ultrasonograph 5 years later

### 3 讨 论

正常真皮组织能增强皮片的韧性,减少创口回缩<sup>[4]</sup>从而降低创面愈合后瘢痕的形成及瘢痕挛缩,正常真皮的缺损与增生性瘢痕存在正相关<sup>[5]</sup>,正常真皮缺乏已经成为创面封闭的主要问题,也是提高创面愈合质量的主要因素。车祸伤创面组织缺损层次深,真皮完全缺乏显而易见,因此移植真皮被大家毫无异议地接受并实践。脱细胞同种异体真皮有很低的抗原性,移植后永久存在<sup>[6]</sup>。Heck 等<sup>[7]</sup>和孙永华等<sup>[8]</sup>已经利用异体真皮移植于烧伤创面取得成功,并永久存在人体未发生排斥反应。其移植后创面收缩受到强烈抑制并能作为真皮模板诱导成纤维细胞的长入<sup>[9]</sup>,促进真皮胶原纤维的恢复<sup>[10]</sup>,使其

进一步向正常真皮发展。张毅等<sup>[11]</sup>试验发现同种异体脱细胞真皮基质与自体薄皮片复合移植后仅表皮细胞层次较正常皮肤少,基底层厚度、真皮结构、成纤维细胞及再生血管均与正常皮肤一致。朱家源等<sup>[12]</sup>发现以上 2 种皮片复合移植后在外观及组织病理学上均与正常皮肤接近,术后随访无细胞真皮基质与自体断层皮片移植创面外观光滑、柔软、弹性好、很少色素沉着,活动及功能恢复好<sup>[13-14]</sup>。金汉宏等利用同种脱细胞异体真皮与自体微粒皮混合移植关节部位创面,早期随访瘢痕无破溃及水泡,6~17 月随访局部较柔软、瘢痕轻且平整,外观及关节活动均优于仅自体微粒皮移植封闭创面。说明同种脱细胞异体真皮能长存于宿主,且能替代宿主真皮的部分作用。

传统创面封闭为创面坏死组织清除后、换药培养肉芽,待创面肉芽茂盛红润时植入自体游离皮片封闭创面或转移皮瓣封闭创面。儿童末梢血管细小,转移皮瓣的血管细小更易发生痉挛、阻塞,从而导致转移皮瓣坏死,故儿童车祸伤创面常采用自体游离皮片移植封闭,因越薄的皮片越容易存活且薄皮片对供区影响小,故儿童多采用刃厚皮片。自体刃厚皮片通过表皮细胞的自身增殖上皮化解决了创面封闭问题,但由于缺乏正常真皮,皮肤愈合质量难以达到外观及功能要求,创面愈合后瘢痕重,瘢痕溃疡经久不愈,关节部位由于瘢痕挛缩导致关节畸形,影响活动且影响进一步的生长发育,导致发育过程中出现畸形。故儿童车祸创面的封闭治疗较成人存在更多的困难,对创面愈合后的质量也相对较成人要求高。

本组采用两步法在儿童车祸伤创面一期植入同种脱细胞异体真皮,3 周后二期植入自体大张刃厚皮片,与传统自体刃厚皮片移植方法相比,具有其明显优越性。早期随访术区较饱满、瘢痕轻、瘢痕无破溃及水泡、皮肤耐磨性较好,良好的耐磨性减少摩擦产生的新的损伤,减少了反复损伤创面愈合产生的加重的瘢痕的机率。5 年随访术区色泽接近正常皮肤、局部较饱满、瘢痕轻且平整、柔软、弹性好、对关节活动无明显影响,患儿可参加正常体育活动,随访中亦未发现排斥反应,B 超下瘢痕真皮无论厚度及回声均接近正常皮肤真皮,明显优于单

一刀厚植皮后瘢痕真皮。综上表明同种脱细胞异体真皮加自体刃厚植皮能明显改善创面愈合质量,增加创面愈合后的局部饱满度、耐磨性及弹性,使其更接近正常皮肤。对创面愈合后外观及功能均较传统方法优越。

## 参 考 文 献

- [1] 金汉宏,郑国平,刘 丹,等.异体真皮与自体薄皮复合移植的临床应用[J].浙江实用医学,2004,9(6):432.
- [2] 牛文化,陈大夫,钟 宇,等.脱细胞异体真皮支架与自体刃厚皮移植治疗深度创面的临床观察[J].中国修复重建外科杂志,2006,20(11):1160-1161.
- [3] 金汉宏,刘 丹,冯国平,等.脱细胞异体真皮基质与自体微粒皮混合移植关节部位的临床应用[J].中华损伤与修复杂志,2007,2(5):272-274.
- [4] Boyce ST, Glafkides MC, Foreman TJ, et al. Reduced wound contraction after grafting of full-thickness burns with a collagen and chondroitin-6-sulfate (GAG) dermal skin substitute and coverage with bio-bran[J]. J Burn Care Rehabil, 1988, 9(4):364-370.
- [5] 李宗瑜,苏海涛,陆树良,等.真皮及脂肪穹隆结构与烧伤后增生性瘢痕形成关系的临床研究[J].中华烧伤杂志,2004,20(6):343-346.
- [6] 陈 璧,姜笃银,贾赤宇,等.复合皮移植的实验研究与临床应用[J].中华烧伤杂志,2004,20(6):347-350.
- [7] Heck EL, Bergstresser PR, Bader CR. Composite skin graft: frozen dermal allografts support the engraftment and expansion of autologous epidermis[J]. J Trauma, 1985, 25(2):106-112.
- [8] 孙永华,李 迟,韩行义,等.一种新的皮肤移植方法-自体上皮异体真皮混合皮浆移植治疗Ⅲ度烧伤[J].中华整形烧伤外科杂志,1988,4(3):161-163.
- [9] 毛志刚,青 春,陆树良,等.细胞外基质成分及空间形态结构对成纤维细胞生物学行为的影响[J].中华烧伤杂志,2005,21(3):238-240.
- [10] 左海斌,彭代智,郑必祥,等.异体颗粒状脱细胞真皮基质与自体刃厚皮复合移植修复大鼠皮肤缺损创面效果观察[J].中华烧伤杂志,2011,27(1):10-15.
- [11] 张 毅,郭 栋,曾瑞曦,等.肢体复合皮移植术后中远期病理及电镜结构特征[J].南方医科大学学报,2008,28(11):2041-2043.
- [12] 朱家源,朱 斌,李新强,等.复合皮混合移植治疗深Ⅱ度烧伤患者创面疗效观察[J].中华烧伤杂志,2005,21(1):21-23.
- [13] 孟祥海,王晓琳,李学拥,等.复合皮移植修复烧伤功能部位创面疗效评价[J].中国修复重建外科杂志,2012,26(2):219-222.
- [14] 潘云川,徐家钦,袁 素,等.异体脱细胞真皮基质加自体刃厚皮复合移植远期随访评价[J].中华烧伤杂志,2010,26(6):439-443.

(责任编辑:冉明会)