

· 综述 ·

创伤性皮肤缺损延期植皮 皮片重建血运的研究进展

肖志波¹ 郭杰¹ 纪天蓉²

【摘要】 目的: 提出延期植皮的概念, 并综述其近年来的研究进展。方法: 采用文献回顾与综合分析方法。结果: 创伤性皮肤缺损延期植皮在临床应用上已取得明显进展。延期植皮基础研究的进展促进了临床治疗的进步。结论: 目前对延期植皮血运重建规律的认识尚局限在临床病例观察阶段, 国内未见对这一问题的基础研究报告。亦未见严格的临床应用报告。

【关键词】 皮肤缺损 延期植皮 血运重建

【中图分类号】R641 ;R751.05 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1001-0726(2002)02-0115-04

Current Condition and Research Progress of Vascular Reconstruction in Delayed Skin Transplantation for Traumatic Skin Defect Xiao Zhi-bo, Guo Jie, Ji Tian-rong *The 2nd Hospital Affiliated to Harbin Medical University, Harbin 150086*

【Abstract】 Objective: To describe the concept of "delayed skin transplantation and give a review of current progress in basic research and clinical treatment. **Method:** Literature survey and comprehensive analysis methods were used in this study. **Results:** The results showed that vascular reconstruction of delayed skin transplantation has made big progress in clinical treatment. **Conclusion:** All data indicate no basic research have been reported about delayed skin transplantation in China.

【Key word】 Delayed skin transplantation Vascular reconstruction

【CLC number】R641 ;R751.05 **【Document code】**A **【Article ID】**1001-0726(2002)02-0115-04

延期植皮^[1] (delayed skin transplantation) 就是在创面形成后, 不立即施行植皮手术, 而是对创面清创后用适当的敷料覆盖, 经过一段时间, 使创面的受床状况得到改善后, 选择适当的时机进行植皮手术。它区别于创面形成后立即植皮。后者指创面形成后立即手术植皮, 因而它有很多缺点。首先, 由于外伤造成皮肤缺损的病人多伴有其他系统的严重损伤, 如: 骨折、脑挫裂伤、腹部脏器损伤等, 病情严重者常常伴有休克、昏迷等需要紧急抢救, 在这种情况下必须缩短急诊手术时间, 因而无法进行费时较长, 手术创伤较大的植皮术。其次, 即使病人没有其他严重并发症, 能够耐受较长时间的急诊手术, 但是由于该类病人的外伤创面多被严重污染, 清创很难彻底, 容易造成术后皮片感染, 急诊手术止血不易彻底, 容易形成皮片下血肿, 导致皮片成活率不高, 多数病人

需要二次手术补充植皮。再次, 在边远地区或基层医院技术力量薄弱的情况下, 以及在战争环境或平时突遇大量伤员的情况下, 急诊植皮难以立即找到足够的皮源。

自六十年代初, 英国的 Innes 首先提出延期植皮的概念并且应用于临床, 较好地弥补了创面清创后立即植皮所带来的缺陷。延期植皮特别适合创面污染严重, 止血不易彻底的创面, 比如: 严重失血或伴有凝血机制障碍, 或者创面在身体的特殊部位如: 会阴部等。在这种创面的受床上进行立即植皮手术有很多弊端。由于皮片移植于血供很差的受床, 再加上在急诊手术的当时, 医生很难对创面感染是否被彻底清除进行准确判断, 因而常常导致皮片成活率不高。只有延期植皮才能较好的弥补这些不足。以下就延期植皮皮片血运重建的机理, 延期植皮皮片

[作者单位] 1. 哈尔滨医科大学附属二院整形外科, 黑龙江 哈尔滨 150086

2. 哈尔滨铁路中心医院, 黑龙江 哈尔滨 150001

血运重建的研究近况,以及延期植皮在创伤性皮肤缺损治疗中的价值作一综述。

一、延期植皮皮片血运重建的机理

皮片移植失败的主要原因就是新植皮片重建血运不充分或者新生血管功能不完善,无法满足皮片代谢的需要。造成这一问题的原因很多,但是皮片移植过程中受床准备不充分是最关键的因素之一。延期植皮恰好能够为创面受床准备提供足够的时间,让新植皮片的血供更加完善。皮肤移植后的微循环结构与功能的健全是皮片成活的基本条件。因此揭示皮片移植后的微循环变化规律,则有助于认识皮片生存的实质和预测皮片的存活情况,通过予实验结果表明延期植皮的皮片的微循环建立有一定的规律性。尽管目前对延期植皮血管重建的规律知之甚少,但是延期植皮微循环重建规律是独特的,而且这一规律在皮片的成活过程中起着十分重要的作用。皮片形成后能否成活,取决于皮片各部分组织代谢所需要的血液循环量,即皮片成活所要求的最低血流量是否存在。在皮片移植后的初期,皮片的大部分血供依靠皮片与受区间的血浆循环和皮片内毛细血管反应性扩张短时地维持。随着时间的延长,依靠皮片与受区间的血浆循环和毛细血管扩张已不能维持皮片的营养,皮片处于相对缺血状态,部分表皮发生坏死。此时,皮片的一部分血运开始重建于皮片和受区之间,而且再生的血管数量和质量,在决定皮片成活方面起了重要作用。这种血管的再生与皮片的类型和皮片的缺血程度,受区的血供,以及局部的微环境中的多种细胞因子有关。Lehmarl^[2]等研究认为,延期植皮能够使受床有足够时间充分血管化。正常清创后适当延期植皮,植皮后 24 小时内,没有任何血液循环重建以前,皮片自受床区的创面渗液吸取营养(即血浆营养期)此时皮片肿胀发亮 6~12 小时皮片微蓝,皮片与创面间有小出血点,这些小出血点是受皮区毛细血管开始生长,或者是皮片的毛细血管向创面的反应性生长加速,或者二者均存在。12~24 小时内皮片略呈粉红色,这是由于皮片毛细血管反应性扩张充血,红细胞随渗液进入皮片。植皮后 24 小时受区的毛细血管芽已长入皮片,这已经被组织学证实,受区的毛细血管长入皮片并不一定有功能,此时皮片尚未有血液循环被观察到,只见到新生的毛细血管口径小,原有的血管内有血栓存在。SmahelJ^[3]等也在大鼠的实验中对这一问题进行了研究,他们认为在准备 48 小时的受

床上施行植皮,皮片的再血管化的速度加快。因为创面形成 48 小时后,毛细血管发芽已经开始,因此向皮片内生长的速度加快,缩短了皮片移植的血浆营养期。

SmahelJ^[3]等还在显微镜下观察到早期皮片血液循环是在植皮后 24 小时发生,呈摆动的呆滞的缓慢移动,这时毛细血管自受皮区长入到皮片的过程已经建立了有功能的血液循环,随着血液流动量的增大,毛细血管的数量也在逐渐增多,而且血管的口径逐渐增大,血管内残留的微血栓基本消失,新植皮片的第 4 天,已经建立了充分的血液循环,皮片完全再血管化,出现较活跃的血液流动。术后第 5 天能够看见创面毛细血管与皮片的血管吻接。他们在灌注标本血管铸形扫描电镜观察到皮片内毛细血管网的密度相对地高于同时期清创后立即植皮的对照组。这主要是因为充分准备的受床上植皮,新生的毛细血管的生长速度增快。延期植皮能够有足够的时间进行受床准备,让创面的受床血供更加完善,经过一段时间,受床毛细血管明显增多,基底部纤维板增生,创缘周围可见明显的新生血管。在充分准备的受床上施行植皮手术,能明显缩短皮片移植后的血浆营养期,使新植皮片血运重建的速度明显加快^[4]。

二、延期植皮皮片血运重建的研究现状

到目前为止,延期植皮重建血运的规律仍然未被彻底揭示。对于这一问题目前有二种观点:一种观点认为采取延期植皮的方法能够使新植皮片组织在细胞水平发生新陈代谢的变化,从而使该组织能够耐受严重的组织缺血^[5];另外一种观点认为,延期植皮过程中,皮片组织细胞的代谢水平并未发生变化,而是由于皮片内和受床的毛细血管的增殖能力加强,从而使该部位血液循环得以加强^[6]。实验证明,这二种途径都对皮片的成活有明显的作用。但是在不同的时间阶段,这二种途径所起的作用有明显差异。

为了研究这二种作用途径,许多学者进行了不懈的努力,目前研究主要着眼于微循环的变化。研究方法主要包括:热电方法、血气测定(包括皮下 pH 值、经皮氧分压测定)、光电方法(多谱勒血流仪等)、化学药物方法(荧光素染色等)、同位素方法(血管造影、同位素示踪等)、组织化学及组织间液测定。每种方法都有其使用意义及局限性。没有一种方法能达到完善准确,各种方法必须联合应用,才能较客观

的反映指标。有时对同一标本采用不同的方法测量微循环情况,会得到相互矛盾的结果。造成这种现象的主要原因是由于目前的测量方法大多是间接反映皮片微循环情况,可以直接观察皮片微循环状况的方法很少。由于诸多因素限制到目前为止还没有确切的揭示延期植皮皮片血运重建的规律。

1999 年美国学者 Carroll CM^[7]把皮片血供重建过程中动脉和静脉的作用分开研究。他们认为皮片内微动脉的数量增加比微静脉数量增加更有意义。他们同时指出受床准备的最适宜时间是创面形成后 1 天到 6 周^[7],由于这一时间阶段的跨越性太大,因此在临床上缺乏可操作性。Snalling^[8]等学者对烧伤患者实行延期植皮,他们对烧伤(手面)患者施行瘢痕切除后,创面用盐水纱布覆盖 24 小时至 48 小时,其间每隔 4 小时更换一次敷料。他们发现这样有利于皮肤受床的自凝止血,减少术时因止血造成的损伤。受床毛细血管增殖明显加快^[9]。在此基础上 Thibault MJ^[10]等采用同样的方法使受床准备 2—8 天后在其上植皮,皮片坏死率明显低于受床准备时间为 1 天的对照组。不仅在不同时间,皮片及受床内组织代谢水平和血管结构都有差异,而且微血管在同一组织内不同区域的功能及结构也不同。延期植皮就是在最大程度上满足了血管增殖的规律^[11],为促进移植皮片的再血管化创造有利的条件^[12]。目前对这一问题的研究只得出了一些阶段性的结论。

受床准备时间的长短与血管重建的速度紧密相关。但是至今仍然没有人对这二者的关系给予明确的阐述。Charles F. T^[13]等学者对面部和手部严重烧伤的患者施行延期植皮,他们在创面形成后 2 天,施行中厚皮片移植。植皮前他们在受床上用盐水敷料湿敷,植皮前不换敷料。他们观测发现,延期植皮的创面植皮后,皮片血管化速度加快,新生的毛细血管不断重新改建,皮片建立较完善血管网所需要的时间明显缩短,原来分布在皮片中的毛细血管丛重新利用率增高。皮片成活是一个复杂的生物学过程,涉及创面的炎性反应,肉芽组织增生以及再上皮化^[14]等主要过程。尽管以上过程均表现出一定的作用,但其效应的重点有很大的差别。

三、延期植皮在创伤性皮肤缺损治疗中的价值

延期植皮能够有足够的时间控制创面的受床感染,只有彻底控制受床感染,新植皮片才能较好的成活。英国的 Calnar^[15]等率先在创面形成后 5~12 天进行植皮取得较好效果。而后众多学者接受了这一

方法。Saddaw^[16]在额面部烧伤后创面形成 2 天后进行延期植皮,他们发现创面形成 2 天后,受床的自凝机能明显增强,有效地减少了电凝等止血方法造成的额外组织坏死。

目前对延期植皮血运重建规律的认识尚主要局限在临床病例观察,对受床准备多长时间最为适宜尚无确定说法。国外只有 Smahef^[3]等进行了比较规范的基础研究,提出延期植皮能缩短皮片成活过程中的血浆营养期。但对这一规律缺少全面及深入的阐述。国内未见对这一问题的基础研究报告,亦未见严格的临床应用报告,特别是在创伤性皮肤缺损的治疗中。充分揭示这一规律能够明确在治疗创伤性皮肤缺损的过程中,创面清创后最佳覆盖材料,及最佳手术植皮时机,为临床应用提供理论依据。

参 考 文 献

- [1] Donato MC, Noicki DC, Blume PA. Skin grafting. Historic and practical approaches. Clin Podiatr Med surg 2000 Oct, 17(4): 561-598.
- [2] Lehman, Delayed open grafting. British Journal of plastic surgery 1995 may 28(5): 46
- [3] Converse J M, Smahef J, Ballantyne D L. Inosculation of vessels of skin graft and host bed. Br. J plast surg 1985 oct, 28(4): 274-282.
- [4] Ueda M, Sumi Y, Kaneda T, Eto K. Revascularization of reversed dermis grafts. Jorai Maxillofac surg 1986 Jul, 44(7): 534-540.
- [5] AL-Qattan MM, Pitkanen. Delayed primary excision and grafting of full thickness alkali burns of the hand and forearm. Burns 2001 Jun 27(4): 398-400.
- [6] Barker JH, Frank J. An animal model to study microcirculatory changes associated with vascular delay. Br J plast surg 1999 Mar 52(2): 133-142.
- [7] Nogueira, Carroll CM. Delayed full-thickness autografting of cryoresected avulsed skin in degloving injuries of the extremities. Plast Reconstr surg 2001 Apr, 107(4): 1009-13.
- [8] Snelling CF. Delayed skin graft application following burn scar release of the face and hand. Ann plast surg 1983 May, 10(5): 349-358.
- [9] Coldiron BM, Rivera E. Delayed full-thickness grafting of lower leg defects following removal of skin malignancies. Dermatol surg 1996 Jan 22(1): 23-26.
- [10] Thibault MJ, Bennett RG. Success of delayed full-thickness skin grafts after Mohs micrographic surgery. J Am Acad dermol 1995 Jun 33(6): 1004-1009.
- [11] E. c. Yap - Iegaspi, M. Nozaki, M. Takeuchi. The contribution

of perivascular tissue to the neovascularization of full thickness skin grafts (prefabricated flaps): an experimental study. Br. J. plast surg 1995 48 89-92.

[12] Woodruff MFA, Simpson LO. Experimental skin grafting in rats, with special reference to split skin grafts. Plast Reconstr surg 1995 14 451.

[13] Charles FT. Delayed skin graft application following burn scar release of the face and hand. Annals of plast. surg 1983, 10 (5) 349.

[14] Nanchahal J. New grafts for old? A review of alternatives to autologous skin. Brit J Plast surg 1992 45 354-363.

[15] Minoru DDS. Revascularization of reversed dermis grafting. J oral Maxillofac surg. 1986 44 534-540.

[16] Yavuzer R, Jackson IT. Delayed primary skin grafting: revisited. Plast reconstr surg 1999 Mar, 103(3):1097

(收稿日期 2001-12-19, 修回日期 2002-03-05)

[作者简介]

肖志波(1972—),男(汉族),吉林省吉林人,南京铁道医学院毕业,2000年入哈尔滨医科大学攻读整形外科硕士学位,住院医师。

郭杰(1962—),男(汉族),黑龙江省哈尔滨人,第四军医大学获博士学位,颅面整形外科主任,硕士研究生导师,教授。

纪天蓉(1975—),女(汉族),黑龙江省哈尔滨人,南京铁道医学院毕业,住院医师。

关于评选第四届“烧伤康复明星”的通知

为进一步展示各地应用皮肤再生新技术治疗烧伤病人所取得的丰硕成果,今年九月在北京召开的第二届国际中西医结合大会烧伤卫星会议暨第七届全国烧伤创疡学术会议上将评选第四届“烧伤康复明星”奖,入选的烧伤康复明星及经治医师将在本届大会上接受奖励。

(一) 烧伤康复明星”候选人申报条件:

1. 烧伤总面积在 80% 以上,其中深二度创面达 50%;烧伤总面积在 60% 以上,其中三度创面达 40%;70 岁以上老年或 5 岁以下小儿患者烧伤总面积在 50% 以上,其中三度创面达 20%;
2. 有严重烧伤合并症者,以上条件可适当放宽;
3. 全程采用 MEBT/MEBO 或前期在外院采用其它方法治疗,中途转院改用 MEBT/MEBO 技术治疗;
4. 治疗效果显著,经规范应用 MEBT/MEBO 技术治疗实现皮肤生理再生修复,达到深二度创面无植皮无疤痕愈合,三度创面浅疤痕愈合,无功能障碍,保证愈合生活质量并恢复正常工作能力。
5. 在历届“烧伤康复明星”评选中的获奖者不能重复申报。

(二) 申报材料准备:

1. 详细填写申报《第四届烧伤康复明星 MEBT/MEBO 个案病例登记表》,字迹清晰、内容属实,并加盖单位公章。
2. 必须有完整的同部位、同姿势、治疗过程不同时期的创面彩色照片资料,包括:受伤初期、液化期、修复期、愈合后出院前、以及随访的照片资料,有录像资料者从优。
3. 每单位凡符合条件者均可申报,名额不限。

(三) 联系方式

1. 申报截止日期 2002 年 5 月 31 日,以当地邮戳为准。
2. 申报资料请寄至:中国烧伤创疡科技中心办公室,地址:北京市宣武区广义街 7 号乐凯大厦 12 层,邮编:100053,联系人:刘晓梅,联系电话:010-63016969 或 63033188,传真:63033188。