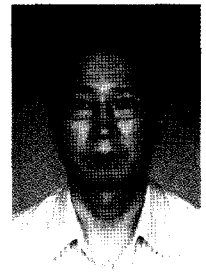


· 论 著 ·

大面积深度烧伤应用混合皮肤嵌植与微粒皮移植的比较

黄伯高 廖镇江 张勤 窦懿



【摘要】 目的 了解大面积深度烧伤后混合皮肤嵌植与微粒皮移植疗效的差异。方法 回顾性总结笔者单位 1992—2008 年 17 年间收治的 101 例大面积深度烧伤患者临床资料。将患者分为混合嵌植组 52 例、微粒皮组 49 例,比较 2 组患者首次自体供皮面积、首次自体皮覆盖创面面积、首次自体皮移植成活率、自体皮理论扩展倍数、自体皮实际扩展倍数、自体供皮总面积,以及术后残余创面情况、大关节功能状况等。结果 混合嵌植组、微粒皮组的首次自体供皮面积分别为 $(3.25 \pm 0.48)\%$ 、 $(3.01 \pm 0.21)\%$ TBSA,首次自体皮覆盖创面面积分别为 $(30.4 \pm 3.6)\%$ 、 $(41.4 \pm 1.3)\%$ TBSA,首次自体皮移植成活率分别为 $(99.9 \pm 1.9)\%$ 、 $(87.5 \pm 6.8)\%$,自体皮理论扩展倍数分别为 (9.5 ± 1.3) 、 (13.9 ± 1.4) 倍,自体皮实际扩展倍数分别为 (9.5 ± 1.3) 、 (12.0 ± 1.5) 倍,上述指标组间比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);混合嵌植组、微粒皮组自体供皮总面积分别为 $(14.2 \pm 1.9)\%$ 、 $(14.0 \pm 2.1)\%$ TBSA,2 组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。混合嵌植组、微粒皮组残余创面超过 0.5% TBSA 者分别有 23 例占 44.2%、37 例占 75.5%;混合嵌植组大关节功能状况较好者 34 例占 65.4%,微粒皮组 18 例占 36.7%。结论 微粒皮移植法自体皮扩展倍数明显大于混合嵌植法,能更充分利用有限皮源;混合嵌植法创面愈合质量和大关节功能恢复状况优于微粒皮移植法。

【关键词】 烧伤; 皮肤移植; 混合嵌植; 微粒皮移植

Comparison between intermingled skin transplantation and microskin grafting in repairing massive deep burn HUANG Bo-gao, LIAO Zhen-jiang, ZHANG Qin, DOU Yi. Department of Burns, Ruijin Hospital, Medical College of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China

【Abstract】 Objective To study difference in curative effect between intermingled skin transplantation (IT) and microskin grafting (MG) in repairing massive deep burn. **Methods** Clinical materials of 101 patients with massive deep burn hospitalized from 1992 to 2008 were retrospectively summarized. Patients were divided into IT group ($n = 52$) and MG group ($n = 49$). The size of initial donor site for autologous skin, the wound size initially covered with autologous skin, the survival rate of initial autologous skin grafting, the theoretical expansion multiple of the autologous skin, the actual expansion multiple of the autologous skin, the total size of donated autologous skin, the remained wound condition, and the function of large joint of patients in two groups were compared. **Results** In IT group and MG group, the size of initial donor site for autologous skin was respectively $(3.25 \pm 0.48)\%$ TBSA and $(3.01 \pm 0.21)\%$ TBSA, the wound size initially covered by autologous skin was respectively $(30.4 \pm 3.6)\%$ TBSA and $(41.4 \pm 1.3)\%$ TBSA, the survival rate of autologous skin grafting was respectively $(99.9 \pm 1.9)\%$ and $(87.5 \pm 6.8)\%$, the theoretical expansion multiple of the autologous skin was respectively 9.5 ± 1.3 and 13.9 ± 1.4 , the actual expansion multiple of the autologous skin was respectively 9.5 ± 1.3 and 12.0 ± 1.5 , the difference between two figures of each index was statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistical significant difference between IT and MG group in respect of the total size of donated autologous skin [respectively (14.2 ± 1.9) and $(14.0 \pm 2.1)\%$ TBSA, $P > 0.05$]. There were 23 patients (44.2%) with residual wounds over 0.5% TBSA in IT group, and 37 cases (75.5%) in MG group. There were 34 patients (65.4%) with good function of large joints in IT group, and 18 cases (36.7%) in MG group. **Conclusions** Expansion multiple of autologous skin after MG is obviously larger than that after IT, thus limited skin source can be fully used. The wound healing quality and the restoration of large joint function of patients treated with IT are better than those of patients treated with MG.

【Key words】 Burns; Skin transplantation; Intermingled skin transplantation; Microskin grafting

皮肤移植是外科修复皮肤缺损的主要治疗方法之一,但大面积深度烧伤后可供移植的自体皮源有限,创面广泛裸露必然引起感染、超高代谢、内环境紊乱等,最终发展为创面脓毒症,患者甚至因 MOF 而死亡。如何以有限的自体正常皮肤永久性覆盖深度烧伤创面,一直是临床亟待解决的难题。20 世纪 60 年代,笔者单位首次创立了大张异体皮打洞嵌植小块自体皮的混合嵌植手术法,有效提高了自体皮的应用率,为大面积烧伤的成功救治提供了有效方法^[1]。随着烧伤治疗技术的发展,1985 年北京积水潭医院首创自体微粒皮移植手术法,并应用于大面积烧伤的治疗,亦取得良好的治疗效果。本文回顾性总结 17 年间我们收治的 101 例大面积深度烧伤患者的临床资料,对比 2 种治疗方法的优势与不足,为临床选择手术方式提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例入选标准

(1) Ⅲ度烧伤面积大于或等于 70% TBSA。(2) 伤后 8 h 以内入院。(3) 伤前患者无明显心、肺、肾等重要脏器疾病史。(4) 经救治存活者。(5) 出院时残余创面面积小于或等于 5% TBSA^[2]。

1.2 临床资料和分组

1992 年 1 月—2008 年 12 月,笔者单位收治的Ⅲ度烧伤面积大于或等于 70% TBSA 患者 101 例,根据创面修复方法分为混合嵌植组 52 例和微粒皮组 49 例,2 组患者一般临床资料见表 1,组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 1 2 组患者一般情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	烧伤总面积 (% TBSA)	Ⅲ度烧伤面积 (% TBSA)
混合嵌植组	52	35 ± 7	87 ± 4	76 ± 6
微粒皮组	49	33 ± 9	87 ± 5	77 ± 6

1.3 手术方法

1.3.1 混合嵌植组 烧伤创面切除焦痂后,按照文献[3]方法,将开有等距离“U”字形裂隙的大张异体皮移植于创面。手术过程中或 2 d 之后,用薄刃剪刀将“U”字形裂隙剪成正方形窗,窗口大小与准

备嵌植的自体小皮片基本一致。开窗时如有出血应行压迫止血,随后将自体小皮片嵌入窗口中。术后进行有效的包扎固定。

1.3.2 微粒皮组 切除烧伤创面焦痂后,将自体薄皮剪成微粒皮,按照文献[4]方法,将微粒皮附着在大张异体皮内侧直接覆盖在创面上,包扎固定并制动。

1.4 观察指标

2 组患者的首次自体供皮面积,首次自体皮覆盖创面面积,首次自体皮移植成活率,首次手术时间,自体皮理论扩展倍数(自体皮与异体皮混合移植后,异体皮覆盖创面面积与自体皮面积之比),自体皮实际扩展倍数(自体皮与异体皮混合移植后,自体皮增生扩展后覆盖创面面积与混合移植前自体皮面积之比);手术次数,创面闭合时间(伤后第 1 天到最后 1 次自体皮移植的时间);自体供皮总面积,残余创面情况(分别记录 2 组患者出院时移植区残余创面大于或等于 0.5% TBSA 的病例数),大关节功能状况(患者出院后 1 年大关节活动度达到或超过正常关节活动度 50% 者为较好,否则为差)。

1.5 统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,应用 SAS 6.12 统计软件行 t 检验。

2 结果

微粒皮组首次自体供皮面积少于混合嵌植组($P < 0.05$),首次自体皮覆盖创面面积大于混合嵌植组($P < 0.05$),首次自体皮移植成活率低于混合嵌植组($P < 0.05$),首次手术时间短于混合嵌植组($P < 0.05$),自体皮理论、实际扩展倍数均大于混合嵌植组($P < 0.05$),见表 2。微粒皮组手术次数为(3.5 ± 0.9)次,明显少于混合嵌植组[(4.3 ± 0.6)次, $P < 0.05$]。2 组创面闭合时间分别为(52 ± 7)、(52 ± 8)d,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2 组自体供皮总面积比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。2 组患者残余创面均小于 2.0% TBSA,其中混合嵌植组残余创面超过 0.5% TBSA 者 23 例占 44.2%,微粒皮组为 37 例占

表 2 2 组患者自体皮移植各参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	首次供皮面积 (% TBSA)	首次自体皮覆盖创面 面积(% TBSA)	首次植皮成活率 (%)	理论扩展倍数	实际扩展倍数	首次手术时间(h)	自体供皮总面积 (% TBSA)
混合嵌植组	3.25 ± 0.48	30.4 ± 3.6	99.9 ± 1.9	9.5 ± 1.3	9.5 ± 1.3	3.99 ± 0.31	14.2 ± 1.9
微粒皮组	3.01 ± 0.21 ^a	41.4 ± 1.3 ^a	87.5 ± 6.8 ^a	13.9 ± 1.4 ^{ab}	12.0 ± 1.5 ^a	2.32 ± 0.25 ^a	14.0 ± 2.1

注:混合嵌植组 52 例,微粒皮组 49 例;与混合嵌植组比较,^a $P < 0.05$;与实际扩展倍数比较,^b $P < 0.05$

75.5%。混合嵌植组大关节功能状况较好者 34 例占 65.4%，微粒皮组为 18 例占 36.7%。

3 讨论

大面积深度烧伤患者自体皮源有限,严重影响创面覆盖进而引发系列病理改变甚至死亡。大张自体皮打洞嵌植自体小皮片的混合嵌植法,改变了以往大面积深度烧伤患者不可治愈的观点;自体微粒皮移植术是烧伤治疗技术的进一步发展。上述 2 种方法是皮肤混合移植在不同阶段的演变,有效解决了大面积深度烧伤因自体皮源不足而影响治疗水平进一步提高的“瓶颈”问题,并在大幅度提高救治成活率的基础上尽可能提高创面愈合质量,维护患者必要的生理功能。

微粒皮组患者首次自体供皮面积明显少于混合嵌植组 ($P < 0.05$),而首次自体皮覆盖创面面积和自体皮实际扩展倍数明显大于混合嵌植组 ($P < 0.05$),表明微粒皮移植能更有效地节约患者自体皮源,这在早期浅 II 度烧伤创面未愈合还不能成为供皮区时尤其重要。混合嵌植组自体皮理论扩展倍数与实际扩展倍数相比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);但微粒皮组自体皮实际扩展倍数明显小于理论扩展倍数 ($P < 0.05$)。

2 组患者自体皮移植成活率相比较,混合嵌植组明显高于微粒皮组 ($P < 0.05$)。分析原因,一方面与微粒皮分散不均,稀疏处不能相互融合有关;另一方面是微粒皮移植对术后制动要求比较高,如果不能保证有效制动,自体皮连同其下的微粒皮便难以与基底建立血液循环,导致局部微粒皮坏死。针对这些问题我们将切削痂术和微粒皮移植术分 2 步进行,第 1 次仅进行切削痂术,创面采用价格比较低廉的异种皮覆盖,术后 3~5 d 再进行微粒皮移植术,这样可以缩短单次手术时间,明显减轻手术打击程度。在进行四肢微粒皮移植手术后,我们往往采用石膏托固定以对肢体进行有效制动。

值得提出的是,尽管混合嵌植组皮片成活率高,但统计结果显示微粒皮组手术次数仍明显少于混合嵌植组 ($P < 0.05$)。如能注意手术操作并有效解决微粒皮移植后的制动问题,提高皮片成活率,采用微粒皮移植的方法可大大减少自体皮用量及手术次数,进而明显缩短创面闭合时间。

患者出院时,微粒皮组残余创面病例数明显多于混合嵌植组。混合嵌植的愈合过程是自体表皮以

异体真皮为支架扩展爬行并最终融合成片,异体真皮组织保留在创面内能改善创面愈合后的质量,如创面弹性、柔软度等^[1]。又由于其自体皮岛的钉角作用,愈合后与基底结合牢固,更耐摩擦,因此创面愈合质量优于微粒皮组。同理,混合嵌植组大关节功能状况亦相对优于微粒皮组。但是 2 组均有一部分病例大关节功能状况较差,分析原因可能是大面积深度烧伤患者长期卧床肌肉萎缩,加之缺乏锻炼,关节逐渐僵硬;此外,与患者缺乏毅力,难以忍受疼痛而抵触功能锻炼有关。

混合嵌植术在临床应用时常需要在短时间内多次手术,且手术时间长、工作量大,但愈合质量相对较好,适用于尚有自体皮但并不充足的深度烧伤病例。混合嵌植后自体表皮与异体真皮的连接呈锯齿状,当异体表皮排斥后,保留在表皮层下的异体真皮具有真皮基质的功能^[5]。在能改善外观和显著减轻增生性瘢痕的超薄自体皮片和 ADM 或 Integra 复合移植中,也能找到混合嵌植的影子^[6]。用上述方式手术后的愈合创面,在解剖和功能上更接近正常皮肤,愈合质量更佳。自体微粒皮移植术后的甲级愈合仅占 54.9%、乙级愈合高达 40.1%,愈合质量相对较差^[7-8]。但自体微粒皮移植可以 1 次手术完成创面覆盖,能最大限度地利用自体皮源,适合皮源更少的病例^[9-10]。

参考文献

- [1] 史济湘. 自体皮混合移植的临床意义与排异机制. 中华烧伤杂志, 2006, 22(1): 76-78.
- [2] 中华医学会上海分会, 上海市卫生局. 外科诊疗常规. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 375.
- [3] 杨之骏, 许伟石, 史济湘. 烧伤治疗. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 1985: 70-76.
- [4] 常致德, 张明良, 孙永华, 等. 烧伤创面修复与全身治疗. 北京: 北京出版社, 1993: 46-49.
- [5] 许伟石. 混合移植的历史回顾. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2008, 3(3): 6-8.
- [6] 王杨, 薛宝升, 徐理, 等. 自体微粒皮与异体真皮基质复合移植的实验研究. 中华烧伤杂志, 2002, 18(4): 232-234.
- [7] 张明良, 周光峰, 张普柱, 等. 大面积烧伤的微粒皮移植术. 中华外科杂志, 2001, 39(9): 708-710.
- [8] 吴银生, 沈江勇, 李津宁, 等. 自体微粒皮移植治疗大面积烧伤 102 例分析. 宁夏医学杂志, 2006, 28(9): 654-655.
- [9] 孙永华, 张明良, 周一平, 等. 自体微粒皮和自体表皮异体真皮混合皮浆移植修复大面积三度烧伤. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2007, 2(1): 10-13.
- [10] 蒋云祥. 早期削痂自体微粒皮与异体皮混合移植治疗深 II° 烧伤创面 13 例. 中华临床医学杂志, 2006, 7(3): 84-85.

(收稿日期: 2009-04-21)

(本文编辑: 王旭)