

异种皮覆盖薄中厚与刃厚微粒皮皮浆移植修复烧伤创面的对比

张明珠¹, 王建华¹, 历虎¹, 董运凤², 齐长春¹, 郭宝文², 王永岭³, 刘晓岩¹, 李云峰¹, 张晓慧¹, 刘颖¹, 李兴华¹, 王鸿风⁴, 郁强⁴
(¹河北钢铁集团唐山钢铁有限责任公司医院烧伤科, 河北省唐山市 063020; ²唐山市工人医院烧伤科, 河北省唐山市 063000; ³解放军第二五五部队医院烧伤科, 河北省唐山市 063000; ⁴唐山市丰润区第二人民医院普外科, 河北省唐山市 063000)

文章亮点:

- 1 文章率先采用适当增加微粒皮厚度, 薄中厚皮浆移植异种皮覆盖的方法修复烧伤创面, 并与刃厚微粒皮的疗效进行科学细致的对比。解决了因异体皮匮乏, 而影响特重度烧伤患者微粒皮移植的难题。
- 2 科学地提出在异种皮覆盖下, 通过适当增加自体皮浆厚度, 以提高特大面积全层皮肤烧伤患者移植成功率及创面愈合质量的建议。在一定程度上解了同种异体皮不到位而拖延手术的问题。
- 3 不足之处: ①薄中厚皮片的厚度不易掌握, 技术要求高, 过厚有可能延迟供皮区愈合, 延长再次供皮时间及减少供皮次数。过薄抵御感染、低蛋白血症、异种皮黏附不佳及过早脱落等不良因素的能力欠佳。②新鲜猪皮较异体皮排异早, 影响微粒皮的存活。③皮浆涂抹的均一性将对本研究结果产生一定影响。④微粒皮移植过程中创面覆盖物固定欠佳, 微粒皮移位亦对本研究结果产生一定影响。

关键词:

组织构建; 移植; 微粒皮; 皮浆; 组织移植; 三度烧伤; 创面愈合; 疗效; 瘢痕增生

主题词:

皮肤移植; 移植; 异种; 烧伤; 瘢痕

基金资助:

河北省卫生厅, 重点科技研究计划自筹基金项目(20130663)

摘要

背景: 采用自体微粒皮移植异体皮覆盖已成为近来修复特重度烧伤患者创面的主要手段。由于异体皮来源极为困难, 因此, 临床上采用异种皮(猪皮)或人工皮作为载体来覆盖创面。

目的: 观察薄中厚微粒皮皮浆移植异种皮覆盖修复烧伤创面的疗效及创面愈合后的皮肤质量, 并与刃厚微粒皮皮浆移植异种皮覆盖的临床疗效进行对比。

方法: 选取特重度具有双侧肢体烧伤的患者 36 例, 采用自身对照的方法, 选择可供对比的创面 42 对, 其中关节部位 32 对。每例患者选取 1 至 2 对肢体烧伤程度较为相同的 III 度切痂创面进行对比。在异种皮覆盖下, 试验组采用薄中厚微粒皮皮浆涂抹移植修复烧伤创面, 对照组采用刃厚微粒皮皮浆涂抹移植修复烧伤创面, 两组供皮区与受皮区面积之比相同(所有患者扩张比控制在 1:8-1:12)。观察创面愈合时间、移植后半年至 2 年创面愈合后的瘢痕增生程度、关节部位需整复手术的比率, 对手术切除的瘢痕按温哥华瘢痕量表总评分进行对比分析。

结果与结论: 试验组创面平均愈合时间(44.7±1.24) d, 明显短于对照组创面平均愈合时间(49.6±1.41) d ($P < 0.05$)。试验组移植后半年至 2 年创面愈合后的瘢痕增生程度轻于对照组: 重度瘢痕增生的比率明显小于对照组($P < 0.05$), 轻度瘢痕增生的比率明显大于对照组($P < 0.01$), 两组中度瘢痕增生的比率相近($P > 0.05$)。试验组关节部位需整复手术的比率为 38%, 明显低于对照组 59% ($P < 0.01$)。试验组手术切取瘢痕的温哥华瘢痕量表总评分明显低于对照组($P < 0.05$)。提示在异种皮覆盖下, 通过增加微粒皮厚度, 采用薄中厚微粒皮浆移植是修复大面积全层皮肤烧伤的较好方法, 可获得较好的创面愈合质量。

张明珠, 王建华, 历虎, 董运凤, 齐长春, 郭宝文, 王永岭, 刘晓岩, 李云峰, 张晓慧, 刘颖, 李兴华, 王鸿风, 郁强. 异种皮覆盖薄中厚与刃厚微粒皮皮浆移植修复烧伤创面的对比[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(46):7417-7421.

Thin-thickness versus blade-thickness micro-skin pulping covered with heterogeneous skin for repair of burn wounds

Zhang Ming-zhu¹, Wang Jian-hua¹, Li Hu¹, Dong Yun-feng², Qi Chang-chun¹, Guo Bao-wen², Wang Yong-ling³, Liu Xiao-yan¹, Li Yun-feng¹, Zhang Xiao-hui¹, Liu Ying¹, Li Xing-hua¹, Wang Hong-feng⁴, Yu Qiang⁴ (¹Department of Burns, Hospital of Tangshan Steel and Iron Co., Ltd., Tangshan 063020, Hebei Province, China; ²Department of Burns, Tangshan Worker's Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China; ³Department of Burns, Hospital of Troop 255 of Chinese PLA, Tangshan 063000, Hebei Province, China; ⁴Department of General Surgery, the Second People's Hospital of Fengrun Area, Tangshan 063000, Hebei Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Autologous micro-skin graft covered with allogeneic skin has become a major means for repair

张明珠, 男, 1966 年生, 吉林省白山市人, 汉族, 1993 年河北联合大学(原华北煤炭医学院)毕业, 主任医师, 主要从事烧伤整形专业的临床医疗、教学及科研工作。

通讯作者: 齐长春, 主任医师, 河北钢铁集团唐山钢铁有限责任公司医院烧伤科, 河北省唐山市 063020

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2014.46.008
[http://www.crter.org]

中图分类号:R318

文献标识码:A

文章编号:2095-4344

(2014)46-07417-05

稿件接受: 2014-09-09

Zhang Ming-zhu, Chief physician, Department of Burns, Hospital of Tangshan Steel and Iron Co., Ltd., Tangshan 063020, Hebei Province, China

Corresponding author: Qi Chang-chun, Chief physician, Department of Burns, Hospital of Tangshan Steel and Iron Co., Ltd., Tangshan 063020, Hebei Province, China

Accepted: 2014-09-09

of extremely severe burn wounds. Due to the limitation of the source of allogeneic skin, heterogeneous skin (pigskin) or artificial skin serves as a vector to cover the wound on the clinical use.

OBJECTIVE: To observe the curative effect of thin-thickness micro-skin pulping covered with heterogeneous skin for repair of burn wounds in comparison with blade-thickness micro-skin pulping covered with heterogeneous skin.

METHODS: A self-control study was performed in 36 patients with severe burns of bilateral limbs. There were 42 pairs of wounds, 32 of which were at joint sites. One or two pairs of III-degree burns treated with escharectomy were selected from each patient for self-control comparison. Covered with heterogeneous skin, thin-thickness micro-skin pulping and blade-thickness micro-skin pulping were used in the trial and control groups, respectively. The expansion ratio was controlled at 1:8-1:12 in all patients. Wound healing time, degree of scar hyperplasia within 6 months to 2 years after transplantation, and ratio of reconstruction surgery at joint sites were observed and compared. The removed scars by surgery were analyzed based on the total score of the Vancouver Scar Scale.

RESULTS AND CONCLUSION: The average wound healing time was (44.7±1.24) days in the trial group and (49.6±1.41) days in the control group, and there was a significant difference between the two groups ($P < 0.05$). The trial group exhibited less scar hyperplasia than the control group at 6 months to 2 years after transplantation. Compared with the control group, the ratio of severe scar hyperplasia was significantly less in the trial group ($P < 0.05$), while the ratio of mild scar hyperplasia was obviously greater in the trial group ($P < 0.01$). However, there was no difference in the ratio of moderate scar hyperplasia between the two groups ($P > 0.05$). The reconstructive surgery ratio of the trial group was 38%, significantly lower than that of the control group (59.38%; $P < 0.01$). The total score on the Vancouver Scar Scale was less in the trial group than the control group ($P < 0.05$). These findings suggest that the thin-thickness micro-skin covered with heterogeneous skin is likely to be a better treatment to repair large full-thickness skin burn by increasing the thickness of micro-skin, and it can obtain better wound healing quality.

Subject headings: skin transplantation; transplantation, heterologous; burns; cicatrix

Funding: the Self-raised Major Scientific Research Plan of Hebei Health Bureau, No. 20130663

Zhang MZ, Wang JH, Li H, Dong YF, Qi CC, Guo BW, Wang YL, Liu XY, Li YF, Zhang XH, Liu Y, Li XH, Wang HF, Yu Q. Thin-thickness versus blade-thickness micro-skin pulping covered with heterogeneous skin for repair of burn wounds. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2014;18(46):7417-7421.

0 引言 Introduction

治疗大面积深度烧伤患者的最大难题是自体皮源不足, 自张明良等^[1]采用微粒皮移植以来, 基本上解决了自体皮源不足的问题。目前修复大面积深度烧伤创面运用较普遍、效果较好的方法仍是微粒皮移植^[2]。影响微粒皮移植成功的因素较多, 其中创面覆盖物的选择应用是影响微粒皮移植成功与否不可忽略的关键因素之一。以往的微粒皮移植手术是采用同种异体皮作为创面覆盖物, 临床疗效好。但因同种异体皮来源困难, 价格昂贵, 异体皮保存条件要求也比较高, 加之应用同种异体皮存在宗教和伦理问题^[3], 影响了微粒皮移植的广泛开展和应用。寻求及开发新的创面覆盖物已成为当前烧伤界研究的热点^[4]。

当前用于微粒皮移植的创面覆盖物除异体皮外, 还有新鲜猪皮、羊皮、自体焦痂, 脱细胞猪皮, 辐照猪皮, 戊二醛猪皮等。它们在渗透性、黏附性、降低抗原减少排斥反应、有效减少电解质和蛋白质丢失、阻碍外界细菌入侵等综合性能方面不如同种异体皮。在异体皮来源及其匮乏的情况下, 应用这些创面覆盖物, 如何提高微粒皮移植的疗效?

2010年以来, 作者通过选择其中一种来源比较广泛, 价格低廉, 与人类亲缘性十分接近, 质地柔软, 与人类皮肤结构类似的新鲜猪皮作为创面覆盖物, 探索经过增加微粒皮的厚度, 来提高微粒皮抵御创面感染、贫血、低蛋白血症、创面覆盖物黏附欠佳、覆盖物过早脱落等不良因素的能力, 提高微粒皮成活率, 以确保微粒皮移植修复大面积深度烧伤创面的疗效。并与刃厚微粒皮移植异种皮覆盖修复的烧伤创面对比, 比较创面愈合时间、术后半年至2

年创面愈合后的瘢痕增生程度、关节部位需整复手术的比率等方面的疗效, 经36例临床比较, 效果满意。

1 对象和方法 Subjects and methods

设计: 自身对比观察试验。

时间及地点: 于2010年1月至2013年6月在河北钢铁集团唐山钢铁有限责任公司医院烧伤科、唐山市工人医院烧伤科及解放军第255医院烧伤科完成。

对象: 选取特重烧伤患者36例, 男32例, 女4例, 平均年龄31.24岁; 平均烧伤面积为体表总面积的(56.46±2.43)%, III度烧伤面积为体表总面积的(41.72±4.14)%, 手术面积为体表总面积的(44.71±2.37)%。可供研究对比的肢体创面42对, 其中双上肢18对, 双下肢24对; 合并双侧关节部位III度烧伤32对。每例患者选取1至2对肢体烧伤程度较为相同的III度切痂创面进行对比。在异种皮覆盖下, 试验组采用薄中厚微粒皮皮浆涂抹移植修复烧伤创面, 对照组采用刃厚微粒皮皮浆涂抹移植修复烧伤创面, 两组供皮区与受皮区面积之比相同(所有患者扩张比控制在1:8-1:12)。根据中华人民共和国国务院颁发的《医疗机构管理条例》, 在试验前将治疗方案和风险告知对方, 并签署知情同意书^[5]。

诊断依据: 烧伤系指由热力所造成的皮肤损害, 如火焰、热液、热蒸汽、热金属等。烧伤面积采用中国9分法计算, 烧伤深度采用III度4分法, 判断烧伤严重程度采取1970年全国烧伤会议标准^[6]。

纳入标准: ①烧伤深度符合II-III度诊断, 总面积≥

50%, III度 \geq 20%。②18-60岁烧伤患者。③伤后3 d内入院, 创面无侵袭性感染者。④能耐受手术者, 且手术采取自愿原则。

排除标准: ①无深度烧伤创面不需手术能自愈者。②不耐受手术者。③并发肺、心、肾、肝、造血系统严重病变, 患者于治疗及随访期内死亡或终止治疗者。④电烧伤患者。

微粒皮皮浆移植修复烧伤创面试验主要试剂及仪器:

试剂及仪器	来源
气动取皮机	美国捷迈(ZIMMER)
MR2000 碎皮机	北京旺昌机械贸易有限责任公司
安苏萌	安徽安科生物工程(集团)股份有限公司
千分尺	厦门求正机电设备有限公司
坐标纸	唐钢医院烧伤科自制
放大镜	得力集团有限责任公司

材料: 猪皮与人类亲缘性十分接近, 且质地柔软, 与人体皮肤结构也类似, 具有良好的弹性、创面黏性及透水性, 移植后易于成活, 不会阻碍微粒皮生长, 使之快速生长封闭创面。由于猪与人有较高的同源性, 来源广泛, 价格低廉, 适合广泛推广^[7]。但猪皮也存在一些缺陷, 如有感染猪-人共患疾病的可能, 安全性低。也存在异种抗原易导致严重的排斥反应。因此, 不少学者采用紫外线照射的猪皮^[8], 基因转染猪皮, 戊二醛浸泡以及脱细胞猪皮作为创面覆盖物^[9-10], 以克服新鲜猪皮以上之不足。

方法:

异种皮的制作: 患者手术前1 d, 将检疫合格的养猪场圈养的50 kg左右纯白猪1只宰杀, 用软皂液及自来水反复刷洗后刮毛, 移至无菌室, 常规消毒、铺巾, 以背部及腹部正中为界, 切取2大张含少量脂肪的皮片, 再用鼓式取皮机反取成中厚皮片, 厚度0.35-0.45 mm。再用加有无菌软皂的生理盐水反复清洗, 轻轻揉搓, 洗去表面油脂, 尽可能去除残存于表皮及毛孔内的污垢, 以利于消毒液渗入毛孔, 大量无菌盐水平洗干净。放入1:2 000氯己定溶液中浸泡30 min, 取出置于含有抗菌药物的等渗盐水中, 保存于4 °C冰箱中备用。术时剪取少量标本, 送细菌培养加药敏检测。以了解新鲜猪皮有无细菌残存, 防止由移植新鲜猪皮诱发的感染, 以便合理应用抗菌药物。术后回报均无细菌生长。

微粒皮移植: 采用自身对照的方法观察^[11], 每例烧伤患者入院后均采取积极补液抗休克、抗感染、全身支持、保护各脏器功能治疗, 于病情稳定时积极行手术治疗。医师分为两组: 微粒皮制备组及手术植皮组。

微粒皮制备组医师先行头皮膨胀术, 满意后, 以正中为界, 用气动取皮机于头部两侧分别取同等面积的刃厚皮片(厚度0.15-0.25 mm)及薄中厚皮片(厚度0.25-0.35 mm)。将二者分放于两个剪皮杯中, 用碎皮机剪成边长0.3-0.5 mm大小的微粒皮。取出剪碎的微粒皮, 分散在

坐标纸上, 其最小格为1 mm², 在8倍放大镜下, 计数500个微粒皮以上, 计算平均边长为0.3-0.5 mm微粒皮的百分率, 达85%以上^[12]。经5至6次检测, 每剪1%体表面积刃厚皮, 耗时约25 min, 两组剪皮时间均等。微粒皮制备组医师按同一扩张比(为供皮区面积与受皮区面积之比), 将两种皮浆均匀分涂至异种皮真皮面(所有患者扩张比控制在1:8-1:12)。

手术植皮组医师同时行III度创面切痂, 止血满意后, 将载有不同皮浆的异种皮随机移植于受皮区表面。依次用1至2层纳米银敷料, 厚层无菌纱布及棉垫加压包扎, 厚度在5 cm以上。

主要观察指标: 观察创面愈合时间、移植后半年至2年创面愈合后瘢痕增生情况、关节部位需整复手术的比率, 对手术切除的瘢痕按温哥华瘢痕量表评分总分进行对比分析。

瘢痕程度的判定: 重度瘢痕: 厚度为0.5 cm以上, 硬度为+++ , 具有痛痒感, 需手术治疗; 中度瘢痕: 厚度为0.2-0.5 cm, 硬度为++ , 痛痒感; 轻度瘢痕: 厚度为0.2 cm以下, 硬度为+ , 有痛痒感^[13]。

温哥华瘢痕量表: 此表采用色泽(M)、厚度(H)、血管分布(V)和柔软度(P)4个指标对瘢痕进行描述性评估, 评分标准如下: ①色泽(M): 0分: 瘢痕颜色与身体正常部位皮肤颜色近似; 1分: 色泽较浅; 2分: 混合色泽; 3分: 色泽较深。②厚度(H): 0分: 正常; 1分: <1 mm; 2分: 1.0-2.0 mm; 3分: 2-4 mm; 4分: >4 mm。③血管分布(V): 0分: 瘢痕肤色与身体正常部位近似; 1分: 肤色偏粉红; 2分: 肤色偏红; 3分: 肤色呈紫色。④柔软度(P): 0分: 正常; 1分: 柔软的(在最小阻力下皮肤能变形的); 2分: 柔顺的(在压力下能变形的); 3分: 硬的(不能变形的, 移动呈块状, 对压力有阻力); 4分: 弯曲(组织如绳状, 瘢痕伸展时会退缩); 5分: (瘢痕永久性短缩导致残废与扭曲)。量表总分15分, 评分越高表示瘢痕越严重。瘢痕测量方法: 切下的瘢痕标本, 从瘢痕的基底面到瘢痕的最高点测量厚度^[14]。工具为千分尺。

统计学分析: 实验数据计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 应用SPSS 19.0软件进行统计学分析, 以EXCEL建库, 数值经正态性检测均符合正态分布, 计量资料比较采用两样本t检验, 计数资料比较采用两样本 χ^2 检验, 温哥华瘢痕评估总分, 采用独立样本的非参数检验(秩和检验)。检验水准 $\alpha=0.05$, 当 $P < 0.05$ 时, 差异有显著性意义。

2 结果 Results

2.1 参与者数量分析 按意向性处理, 纳入特重烧伤患者36例, 共42对可供对比的创面全部进入结果分析, 无脱落。

2.2 两组创面愈合时间及瘢痕增生程度比较 试验组创面愈合时间明显短于对照组($P < 0.05$)。试验组瘢痕增生程度较对照组轻, 体现在重度瘢痕增生的比率明显小于对照组($P < 0.05$), 而轻度瘢痕增生的比率明显大于对照组($P <$

表1 两组创面愈合时间及瘢痕增生程度比较

Table 1 The comparison of healing time and scar hyperplasia severity between the two groups

组别	创面(n)	创面愈合时间(d)	瘢痕增生程度(n/%)		
			重度	中度	轻度
试验组	42	44.7±1.24	12/29	24/57	6/14
对照组	42	49.6±1.41	17/40	23/55	2/5
P		< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

表注: 试验组创面愈合时间明显短于对照组($P < 0.05$); 试验组瘢痕增生程度较对照组轻, 体现在重度瘢痕增生的比率明显小于对照组($P < 0.05$), 而轻度瘢痕增生的比率明显大于对照组($P < 0.01$); 两组中度瘢痕增生的比率相近($P > 0.05$).

0.01); 两组中度瘢痕增生的比率相近($P > 0.05$), 见表1。

2.3 两组关节部位创面愈合后需整形手术比率及温哥华总评分比较 试验组关节部位需整形手术的比率明显低于对照组($P < 0.01$), 手术切取的瘢痕标本经温哥华瘢痕量表总评分亦低于对照组($P < 0.05$), 见表2。

2.4 不良事件 行微粒皮移植后, 新鲜猪皮覆盖创面的时间较短, 2周左右, 脱落后裸露的创面较多, 统一应用凡士林纱布覆盖, 隔日换药1次, 36例重度烧伤患者, 均一次性修复、未行再次植皮。移植后病情较平稳, 未出现明显不良反应。

3 讨论 Discussion

3.1 相关知识 “微粒皮移植”就是将正常皮肤上取下的厚为0.1–0.25 mm的刃厚皮(薄如刀刃而得称)剪成0.6–1.0 mm, 按一定扩张比(为受皮区面积与供皮区面积之比)游离移植于切、削痂创面, 再用异体(种)皮或其他创面覆盖物包裹的一种植皮方法。“自体皮浆移植”系将自体皮片(厚度0.1–0.25 mm)用剪皮机或手工剪刀加工成近似圆球状的多面体, 其颗粒大小为0.3–0.5 mm, 即成浆状, 涂抹于异体(种)皮真皮面, 再包裹于切、削痂创面的一种植皮方法。其特点是: 体积小, 表皮面相对较少, 对方向性要求不高, 不论着床方式如何, 均能取得营养而成活。

3.2 课题的意义 采用自体微粒皮移植异体皮覆盖已成为近来修复特重度烧伤患者创面的主要手段。由于异体皮来源困难, 价格昂贵, 因此, 临床上采用异种皮(猪皮)或人工皮作为载体来覆盖创面。因异种皮组织相容性差, 排异反应重, 脱落早, 为确保微粒皮移植的临床疗效, 作者采用薄中厚微粒皮皮浆移植异种皮覆盖的方法修复烧伤创面, 并与刃厚微粒皮皮浆移植异种皮覆盖修复的烧伤创面的疗效进行对比。

3.3 结果分析 实验总结了3年以来3所医院烧伤专科选取特重烧伤患者36例, 平均烧伤面积为体表总面积的(56.46±2.43)%, III度烧伤面积为体表总面积的(41.72±4.14)%, 手术面积为体表总面积的(44.71±2.37)%。可供研究对比的肢体创面42对, 其中采用自身对照的方法分别对刃厚皮将和皮浆移植的临床疗效进行对比观察, 薄中厚皮浆组创面平均愈合时间(44.7±1.24) d, 明显短于刃厚皮浆组创面平均愈合时

表2 两组创面愈合后需整形手术比率及温哥华总评分比较

Table 2 The ratio of reconstructive surgery and total score on the Vancouver Scar Scale

组别	关节部位创面(n)	需整形手术的比率(n/%)	温哥华瘢痕量表评分(分)			
			色泽	厚度	血管分布	柔软度
试验组	32	12/38	2.15	3.19	2.31	3.25
对照组	32	19/59	2.23	3.47	2.47	3.97
P		< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

表注: 试验组关节部位需整形手术的比率明显低于对照组($P < 0.01$), 手术切取的瘢痕标本经温哥华瘢痕量表总评分亦低于对照组($P < 0.05$).

间(49.6±1.41) d ($P < 0.05$); 术后半年至2年创面愈合后的瘢痕增生程度轻于刃厚皮浆组: 重度瘢痕增生的比率明显小于刃厚皮浆($P < 0.05$), 而轻度瘢痕增生的比率明显大于刃厚皮浆组($P < 0.01$), 中度瘢痕增生的比率相近($P > 0.05$); 薄中厚皮浆组关节部位需整复手术的比率为38%, 明显低于刃厚皮浆组59%($P < 0.01$); 薄中厚皮浆组手术切取的瘢痕按温哥华瘢痕量表总分明显低于刃厚皮浆组($P < 0.05$).

创面处理是烧伤治疗的重要环节, 大面积深度烧伤患者丧失了正常的皮肤功能, 创面存在大量坏死组织, 为细菌提供了良好的培养基, 严重感染是大面积深度烧伤患者死亡的主要原因^[15]。早期切(削)痂, 及时封闭创面是提高大面积深度烧伤患者生存率的关键和有效的措施之一^[16-18]。1986年, Zhang等^[19]发明微粒皮移植。应用自体微粒皮加大张异体皮移植治疗大面积深度烧伤创面, 基本解决了自体皮源匮乏的难题, 为大面积深度烧伤患者的救治提供了很好的方法。

孙永华等^[20]于1988年报道采用自体上皮异体真皮混合皮浆移植治疗特大面积III度烧伤获得成功, 并首先明确了自体微粒皮和自体皮浆的概念及区别。自体皮浆系将自体皮片(厚度0.1–0.25 mm)用剪皮机或手工剪刀加工成近似圆球状的多面体, 其颗粒大小为0.3–0.5 mm, 即成浆状, 不论着床方式如何, 均能取得营养而成活。自体皮浆由于不存在明确的角化层, 不需考虑正反面方向问题, 采用涂抹的方法, 简化了手术过程。因为自体皮片的生长是从周边向外扩展, 皮片越小, 边长越大, 所以扩展的倍数也越大。

然而, 自体皮浆的成活与覆盖物关系密切, 由于微粒皮体积较小, 如无良好的保护, 不易附着创面成活, 故外层覆盖物的选择非常重要。在各种覆盖物中, 大家公认同种异体皮最好, 因其覆盖后局部环境接近自体生理条件, 适于微粒皮生长^[21]。异体皮存在来源有限、价格昂贵、传播病原微生物的可能性等缺点^[15]。并且, 国内医学伦理道德的规范化及制度化严格限制了同种异体皮的获取, 市场上流动紧缩。而新鲜猪皮, 来源广泛, 制作简便, 但其抗原性较强且细菌污染率较高, 应用于创面后, 易早期排斥, 存活时间短并且易诱发全身感染^[22]。考虑到以上不足, 作者通过增加微粒皮厚度, 采用薄中厚皮浆移植异种皮覆盖的方法修复烧伤创面。将厚0.25–0.35 mm的薄中厚皮剪成边长0.3–0.5 mm大小

的粒皮, 均匀涂抹于新鲜猪皮的真皮面, 将其覆盖于严密止血的切痂创面。薄中厚皮皮浆因其厚度增加, 体积正大, 抗感染能力、抵御低蛋白血症、贫血、异体皮过早排异、脱落等不良因素的能力增强, 存活率高。

张明良等^[23]对162例大面积烧伤患者采用微粒皮移植, 将微粒皮成活分为3类, 并将瘢痕生长与微粒皮愈合结果进行了卡方检验比较, 显示了瘢痕生长与微粒皮愈合结果有关, 即一类愈合者, 大多瘢痕轻, 二、三类愈合者, 瘢痕较重。薄中厚皮皮浆自体真皮成分增多, 创面愈合后, 瘢痕增生程度, 外观及弹性均优于移植刃厚皮皮浆。供皮区多选择头部, 因头皮血运好, 毛囊、皮脂腺、汗腺密集, 贮存了大量修复供皮区创面的上皮细胞, 头皮厚度平均为1.8 mm, 薄中厚皮片厚0.25-0.35 mm, 因此取薄中厚皮片后不影响头皮生长, 6-8 d即可愈合, 比取刃厚皮片平均晚1.5 d^[24]。采用异种皮覆盖微粒皮, 应控制供皮区与植皮区面积之比, 使其在1:8-1:12之间, 增加单位面积微粒皮数量, 庞大的皮肤细胞生长、繁殖, 最后融合成片, 成为较完整的上皮, 可以在比较短时间覆盖烧伤创面, 提高创面愈合速度。创面愈合时间越短, 瘢痕增生越轻。

3.4 总结 在异种皮覆盖下, 适当增加自体皮浆厚度, 不但可以应对异体皮来源的不足, 还可以提高创面愈合质量, 是修复大面积全层皮肤烧伤的较好方法。

致谢: 感谢唐山钢铁有限责任公司医院手术室、解放军第二五五部队医院手术室提供的手术场所及手术设备, 以及医护人员给予的通力合作与不遗余力的支持。

作者贡献: 试验设计由第一作者完成, 实施由全部作者完成, 评估由第一作者及通讯作者完成, 所有作者均为经过正规培训的医疗工作者。

利益冲突: 文章及内容不涉及相关利益冲突。

伦理要求:

知情同意: 所有参与试验的患病个体及其家属均自愿参加, 对试验过程完全知情同意, 在充分了解治疗方案的前提下签署“知情同意书”, 治疗方案经医院伦理委员会批准。

医院资质: 本院烧伤科是唐山市重点发展科室, 已取得开展微粒皮移植的资质, 开展微粒皮移植治疗特重度烧伤患者及相关研究28年。

医生资质: 临床试验参研人员均具有本专业技术职称, 从事本专业工作5年以上。具有本专业丰富的临床工作经验。其中主任医师4名, 副主任医师3名, 其余5名均为主治医师。均经过相关培训, 均具有从事该项技术工作所要求的资质。

学术术语: 自体皮浆移植-系将自体皮片(厚度0.1-0.25 mm)用剪皮机或手工剪刀加工成近似圆球状的多面体, 其颗粒大小为0.3-0.5 mm大小, 即成浆状, 涂抹于异体(种)真皮面, 再包裹于切、削痂创面的一种植皮方法。其特点是体积小, 表皮面相对较少, 对方向性要求不高, 不论着床方式如何, 均能取得营养而成活。

作者声明: 文章为原创作品, 无抄袭剽窃, 无泄密及署名和专利争议, 内容及数据真实, 文责自负。

4 参考文献 References

- [1] 张明良, 曹大鑫, 常致德, 等. 微粒皮肤移植在大面积烧伤病人中的应用[J]. 中华整形烧伤外科杂志, 1987, 3(2): 100-102.
- [2] 田诗政, 杨平, 王平, 等. 脱细胞猪皮为覆盖物的自体微粒皮移植修复大面积深度烧伤创面[J]. 中国组织工程与临床康复, 2011, 15(5): 851-854.
- [3] 赵亮, 李敏. 创面生物敷料及人工皮的研究进展[J]. 福建师范大学学报(自然科学版), 2011, 27(1): 120-124.
- [4] 赵琳, 宋建星. 创面敷料的研究与进展[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 11(9): 1724-1727.
- [5] State Council of the People's Republic of China. Administrative Regulations on Medical Institution. 1994-09-01.
- [6] 陈孝平, 汪建平. 外科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 138-146.
- [7] 田晓东, 颜昌福, 李登伦, 等. 紫外线预照射猪皮覆盖自体微粒皮治疗深度烧伤临床分析[J]. 现代手术学杂志, 2008, 12(5): 386-388.
- [8] 刘漪伦, 马兵, 刘月明, 等. 基因转染猪皮在大面积深度烧伤患者微粒皮移植中的应用[J]. 四川医学, 2009, 30(5): 123-128.
- [9] 黄伟琪, 赵耀华, 邓海涛, 等. 基因转染猪皮在深度烧伤创面治疗中的应用[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2012, 7(4): 382-383.
- [10] 彭金霞, 王尚燕. 脱细胞猪皮与自体微粒皮复合移植大面积烧伤的护理[J]. 中国美容医学, 2011, 20(9): 1477-1478.
- [11] 张明珠, 何方勇, 周桂芬, 等. 自体微粒头皮与第二层头皮微粒混合移植修复特大面积烧伤创面[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(40): 7841-7844.
- [12] 张明良, 狄春良, 李迟, 等. 新型高效剪皮机在微粒皮移植中的应用[J]. 中华烧伤杂志, 2003, 19(4): 240.
- [13] 孙永华, 张明良, 周一平, 等. 自体微皮和自体上皮异体真皮混合皮浆移植修复大面积三度烧伤[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2007, 2(1): 10-13.
- [14] 李智, 张宝林, 贾赤字. 脱细胞异体真皮与自体微粒皮复合移植治疗深度烧伤愈合后皮肤质量观察[J]. 中国美容医学, 2009, 18(6): 817-819.
- [15] 付晋凤, 陈宗华, 廖玉兰, 等. 脱细胞猪皮与自体微粒皮联合移植治疗大面积烧伤27例[J]. 中华烧伤杂志, 2009, 25(3): 299-300.
- [16] 柴家科, 盛志勇. 进一步重视大面积深度烧伤皮肤替代物的研究[J]. 中华烧伤杂志, 2002, 18(2): 910.
- [17] 李华强. 严重烧伤患者休克与脓毒症的相关分析[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(31): 7595.
- [18] 李华强, 张中原. 196例严重烧伤患者休克与并发脓毒症的相关分析[J]. 山东医药, 2011, 51(2): 36.
- [19] Zhang ML, Chang ZD, Han X, et al. Microskin grafting. I. Animal experiments. Burns Incl Therm Inj. 1986; 12: 540-543.
- [20] 孙永华, 李迟, 韩行义, 等. 一种新的植皮方法—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): 211-214.
- [21] 李传吉, 吴少军, 李俊, 等. 应用异种皮作微粒皮覆盖物治疗深度烧伤的临床观察[J]. 中华烧伤杂志, 2006, 22(6): 456-457.
- [22] 刘强, 柴家科, 杨红明, 等. 两种去细胞处理猪皮与微粒皮复合移植对创面愈合的影响[J]. 中国医师杂志, 2004, 6(3): 291-294.
- [23] 张明良, 周光锋, 张普柱, 等. 大面积烧伤的微粒移植术[J]. 中华外科杂志, 2001, 39(9): 708-710.
- [24] 张明珠, 董运凤, 齐长春, 等. 薄中厚超微粒头皮移植修复特重度烧伤创面[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(31): 6047-6050.