

人工真皮自行上皮化修复手部创面 43 例

邹成友¹ 张家盛² 王朝辉² 詹晓欢² 高峻青^{2△}

[摘要] 目的:探讨应用兰度双层人工真皮自行上皮化修复手部创面的疗效。方法:选取急性损伤引起的手部小面积创面患者 43 例,通过使用人工真皮移植自行上皮化的方法修复创面,末次随访时使用温哥华瘢痕量表(Vancouver Scar Scale, VSS)评分、静态两点辨别觉(Static 2-Point Discrimination, S2PD)和密歇根手部功能量表(Michigan Hand Outcomes Questionnaire, MHQ)评分进行评估。结果:43 例患者创面全部愈合良好,合并甲床损伤者有 3 例轻微钩甲畸形。末次随访时 VSS 评分、S2PD 和 MHQ 评分分别为(4.0±0.9)分、(4.2±1.0)mm 及(82.0±7.7)分。新生软组织柔韧,瘢痕增生少,颜色接近正常皮肤。结论:应用双层人工真皮自行上皮化修复手部小面积创面,临床操作简便,可避免供区损伤,且患者满意度较高,可作为人工真皮两步法移植、游离皮片移植或皮瓣修复术的一种可靠代替修复手段。

[关键词] 人工真皮;手外伤;软组织缺损;创面修复;甲床损伤

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** B **[文章编号]**1005-0205(2024)07-0069-04

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.240712

Application of Artificial Dermis Self-Epithelialisation for Repair of Hand Wounds: 43 Cases Report

ZOU Chengyou¹ ZHANG Jiasheng² WANG Zhaohui² ZHAN Xiaohuan² GAO Junqing^{2△}

¹The Eighth Clinical Medical School, Guangzhou University of Chinese Medicine, Foshan 528000, Guangdong China;

²Foshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan 528000, Guangdong China.

Abstract Objective: To explore the efficacy of self-epithelialization of Lando double-layer artificial dermis in repairing hand wounds. **Methods:** 43 patients with small-area hand wounds caused by acute injuries were selected and the wounds were repaired by using artificial dermal grafts to self-epithelialize. They evaluated by Vancouver Scar Scale (VSS), Static 2-Point Discrimination (S2PD) and Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) at the last follow-up. **Results:** All the wounds of 43 patients healed well. The scores of VSS, S2PD and MHQ are (4.0±0.9) points, (4.2±1.0) mm, and (82.0±7.7) points respectively at the last follow-up. The new soft tissue is flexible, less scar hyperplasia, and the color is close to normal skin. **Conclusion:** The application of double-layer artificial dermis to repair small-area wounds is easy to operate clinically, can avoid damage to the donor site, and has high patient satisfaction. It can be used as a reliable alternative repair method for One-stage wound healing for free skin grafting or skin flap repair.

Keywords: artificial dermis; hand trauma; soft tissue defect; wound repair; nail bed injury

人工真皮在临床应用时常联合自体刃厚皮片两步法分期移植覆盖创面,可提高植皮成活率,减少瘢痕增生,提高创面修复质量^[1-2]。根据国内专家共识建议,

在修复手指末节或甲床等较小面积的创面时可使用人工真皮移植使其自行上皮化爬行覆盖创面,无需二期植皮^[3],临床效果满意^[4]。2021 年 1 月至 2022 年 6 月,广东省佛山市中医院修复重建外科应用人工真皮修复手部小面积皮肤缺损 43 例共 66 指,取得较好修复效果,现报告如下。

1 临床资料

本组病例共 43 例,男 25 例,女 18 例;年龄为 19~

基金项目:广东省重点领域研发计划项目(2020B1111150001)

¹ 广州中医药大学第八临床医学院(广东 佛山,528000)

² 佛山市中医院

[△]通信作者 E-mail:gao-7950@163.com

67岁,平均为(41.8±12.7)岁。66指损伤,其中拇指15指,示指12指,中指13指,环指11指,小指15指。合并指骨骨折26例,甲床损伤12例。创面缺损1.0 cm×1.2 cm~2.5 cm×1.5 cm,所有患者均使用人工真皮修复缺损创面,术前均签署知情同意书。

2 方法

采取臂丛麻醉或指根麻醉,以肥皂水、生理盐水、安尔碘、双氧水充分刷洗净创面后,仔细清创,修剪创缘周围污染坏死组织,并将创面基底修剪平整且充分止血。合并指骨骨折的患者,使用1.0 mm克氏针内固定。合并肌腱损伤者,以普理灵缝线吻合肌腱。合并甲床损伤者,使用人工真皮修复。修复创面时取Lando®双层人工真皮修复材料(深圳齐康医疗器械有限公司,型号BAS-C型)先放置于生理盐水中浸泡10~15 min。根据创面形状修剪人工真皮,因BAS-C型自带引流孔,无需另外开孔促进人工真皮贴覆,以及创面渗液引流。沿创缘放大1 mm将产品平整覆盖于创面,缝合固定后,以无菌油纱外敷于产品覆盖区域,并以适当压力打包固定。所有创面均采用人工真皮移植后让创面自行上皮化方法修复,未行二期游离皮片移植。

术后前3 d给予抗感染及止痛等对症治疗,嘱咐患者抬高患肢利于消肿。术后1周拆除压包,并根据国内首个人工真皮专家共识^[3]采用“三看一压”法评估人工真皮血管化情况。若人工真皮血管化情况良好,表面呈淡黄色,拆线、揭开人工真皮上层的硅胶层,创面适当保湿,并在专科医师指导下进行功能康复训练。

随访时间为4~12个月,所有随访均由同一名中级以上职称医师完成。末次随访内容包括:1)温哥华瘢痕量表(Vancouver Scar Scale, VSS)评分,从色泽、厚度、柔软度、血管分布四个维度对术区瘢痕增生情况进行评价,量表总分为15分,分值越高表示瘢痕增生越严重^[5]。2)静态两点辨别觉(Static 2-Point Discrimination, S2PD)检测患者新生软组织感觉恢复情况,其测量数值越小感觉恢复越佳^[6]。3)密歇根手部功能量表(Michigan Hand Outcomes Questionnaire, MHQ)评价患肢的功能、美观及患者满意度,此量表主要包括手功能、日常手活动、工作表现、疼痛、关节炎及患者满意度方面,每个调查项目1~5分,总分为100分,分值越高表明患者手功能恢复越好,满意度越高^[7]。4)合并甲床损伤者,记录有无指甲畸形发生。

3 结果

43例患者均获得随访,随访时间为(6.00±1.26)个月。创面愈合时间为4~8周,3例甲床损伤患者有轻微钩甲畸形(发生率为25%)。VSS评分、S2PD测量及MHQ评分分别为(4.0±0.9)分、(4.2±1.0) mm和(82.0±7.7)分。新生皮肤质地柔韧,富有弹性,皮肤颜色接近正常皮肤,瘢痕增生少。所有患者均一期移植人工真皮后让创面自行上皮化,未行二期游离皮片移植,缩短了住院时间,避免了供区二次损伤和瘢痕增生。且患肢的功能、感觉及外观也得到良好修复,患者满意度较高。

典型病例影像资料见图1-图4。

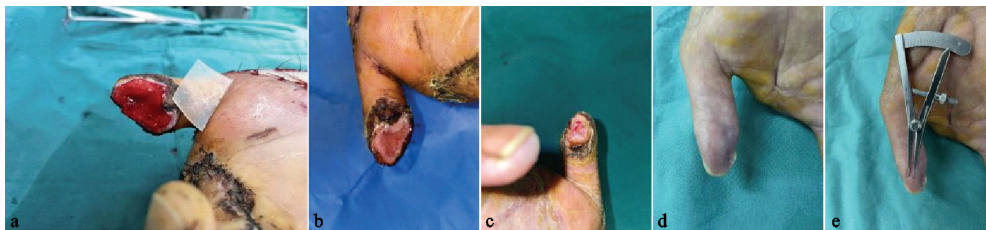


图1 患者1,男,35岁,右手拇指指腹缺损。急诊一期清创后1周行人工真皮移植
(a) 人工真皮移植术前,创面基底平整,肉芽增生旺盛,面积约2 cm×2 cm; (b) 人工真皮移植术后1周拆除压包,真皮血管化良好; (c) 人工真皮移植术后3周去除人工真皮上层硅胶膜,人工真皮血管化情况良好,创面面积缩小; (d)(e) 术后4个月随访,创面完全愈合,新生皮肤颜色与原生皮肤相近,瘢痕增生少,两点辨别觉为3 mm,温哥华瘢痕量表评分为4分,密歇根手部功能量表评分为95分

图1 患者1,男,35岁,右手拇指指腹缺损。急诊一期清创后1周行人工真皮移植

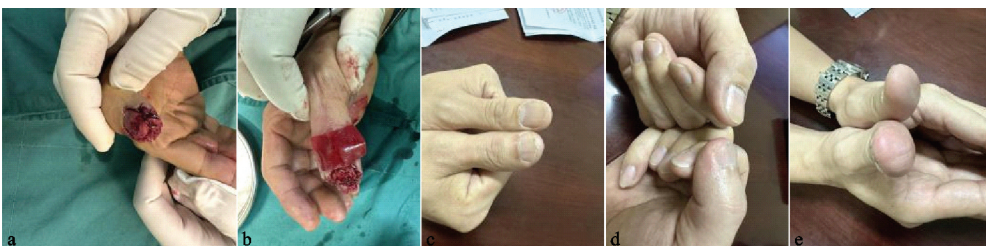
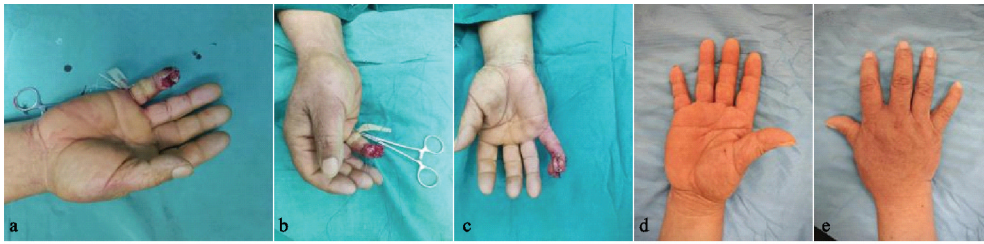


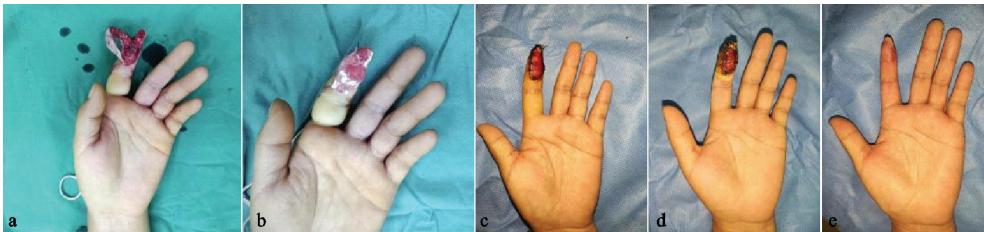
图2 患者2,男,43岁,右拇指指腹缺损伴部分甲床缺损,急诊清创,人工真皮覆盖创面
(a) 清创前,右拇指指腹、甲床部分缺损,面积约1 cm×1 cm; (b) 清创、创缘修剪平整,人工真皮覆盖,5周后上皮化完成; (c)-(e) 术后6个月门诊随访,指腹皮肤柔软无瘢痕、指甲无畸形,双侧对比外形满意; 两点辨别觉为4 mm,温哥华瘢痕量表评分为1分,密歇根手部功能量表评分为96分

图2 患者2,男,43岁,右拇指指腹缺损伴部分甲床缺损,急诊清创,人工真皮覆盖创面



(a) 清创前, 右小指指腹缺损, 创面面积约 $1\text{ cm}\times 1\text{ cm}$; (b)(c) 清创完成, 人工真皮覆盖固定于创面, 加压包扎; (d)(e) 6 个月后门诊随访, 创面愈合, 指腹饱满, 两点辨别觉为 3 mm , 温哥华瘢痕量表评分为 1 分, 密歇根手部功能量表评分为 96 分。此例患者不足之处在于修复后见轻微钩甲畸形

图 3 患者 3, 男, 46 岁, 右小指指腹皮肤软组织缺损, 急诊清创, 人工真皮覆盖创面



(a) 清创前, 左示指中远节皮肤缺损, 远节指骨远端外露, 创面面积约 $2\text{ cm}\times 1\text{ cm}$; (b) 清创完成后人工真皮固定于创面; (c)(d) 门诊换药随访, 真皮血管化良好, 创面面积缩小; (e) 4 个月后随访, 创面愈合, 指腹欠饱满, 两点辨别觉为 5 mm , 温哥华瘢痕量表评分为 3 分, 密歇根手部功能量表评分为 90 分

图 4 患者 4, 女, 33 岁, 左示指中远节皮肤缺损伴远节指骨外露, 急诊清创, 人工真皮覆盖创面

4 讨论

急性创伤导致手部皮肤软组织缺损在临床上常见, 手部创面的修复需要在关闭创面的基础上兼顾良好的功能及满意的外形^[8]。在修复方法的选择上, 既往的修复方法有残端修整术、游离皮片移植及皮瓣移植等^[9-10]。残端修整会导致患者手指永久短缩并产生残端痛及感觉异常, 对患者的生理和心理都产生较大创伤。而对于指腹和伴有肌腱、骨质外露的创面, 不适合采用游离皮片移植, 皮瓣修复对医师要求较高, 往往需要有一定的显微外科基础, 且修复后外形和功能效果一般。

人工真皮修复全层软组织缺损在临床已经广泛应用, 临床疗效确切^[11-12]。其上层为硅胶膜, 可起到防止过度蒸发, 保护创面的作用; 下层为由牛肌腱中提取的 I 型胶原和硫酸软骨素构成的胶原海绵层, 移植于创面后可形成三维纤维支架, 可起到诱导细胞爬行生长、毛细血管网生成的作用, 以实现真皮组织的再生以及重建。李迎利等^[2]使用人工真皮修复甲床缺损伴指骨外露的创面, 发现新生的指甲光滑、整齐, 手指功能恢复良好。潘露等^[13]也证实可以直接应用人工真皮自行上皮化修复小面积指骨外露创面。此种办法无需短缩指骨, 减少对患者的创伤, 新生组织术后不会产生挛缩和疼痛^[2, 14]。对于手部小面积创面, 人工真皮移植后可待其自行上皮化封闭创面, 无需二期游离皮片移植。此种术式操作简便, 手术时间短, 能在不产生额外供区损伤的前提下取得良好的修复效果。

创面愈合时间与患者年龄、创面面积、是否有骨外

露等因素有关。创面面积、年龄越大, 愈合时间越长。合并指骨外露者愈合时间更长, 可能与周围血运减弱影响真皮血管化有关^[15]。

使用人工真皮的注意事项: 1) 创面需要仔细清创并充分止血并进行压包包扎, 避免皮下积血、积液而引起移植失败^[16]。2) 根据创缘放大 1 mm 修剪人工真皮, 平整覆盖于创面并维持适当的张力。本组病例均采用自带引流孔的 BAS-C 型人工真皮修复材料移植修复, 张力过小可能使 BAS-C 型人工真皮修复材料引流孔无法打开, 导致皮下积血或积液从而影响人工真皮贴附, 张力过大会损坏人工真皮支架层质地, 从而影响远期修复质量。

人工真皮自行上皮化移植封闭创面的优点如下: 1) 一期真皮移植后无需游离皮片移植, 因而不会产生额外供区损伤。2) 新生组织质地柔韧不臃肿, 瘢痕增生少, 患肢功能恢复程度较高, 既完成创面修复又满足美观需求。3) 手术操作简单, 对术者要求较低, 缩短手术时间, 保证了患者安全。4) 对于指尖部皮肤缺损的小面积创面, 使用人工真皮修复后换药时间均短于保守换药治疗, 缩短了治疗时间, 避免创面长时间保留, 降低感染风险。5) 不同于采用皮瓣修复的方法, 使用人工真皮修复后无需固定指间关节, 治疗期间可指导患者积极锻炼, 促进手功能恢复。而其缺点在于: 1) 治疗时间较长, 人工真皮自行上皮化的时间一般为 $3\sim 4$ 周, 期间需要患者定期换药, 维持创面清洁和湿润, 存在感染及愈合不良的风险。2) 应用于指腹缺损修复时, 患者术后往往会出现轻微钩甲畸形, 可能是因为术中打包固定时张力过高引起, 或者因为术中修剪

人工真皮面积过小导致。对于此种情况,术中在修剪人工真皮时根据创缘扩大 1 mm 左右,使人工真皮完全覆盖创面,固定时不必使用太大张力。3)对于大面积创面,仍需结合负压辅助治疗或游离皮片移植才能缩短创面愈合周期^[17]。

综上所述,应用人工真皮一期修复手部的小面积创面,手术过程简便易操作,新生皮肤瘢痕增生少,外形满意,可作为人工真皮两步法移植、游离皮片移植或皮瓣修复之外的一种可靠而安全的选择。

参考文献

- [1] 欧校冉,赵虹谨,李霞,等.人工真皮覆盖联合自体刃厚皮片移植修复大面积深度皮肤软组织缺损创面[J].临床骨科杂志,2022,25(3):389-392.
- [2] 李迎利,赵彦普,陶忠生,等.人工真皮治疗手指甲床缺损伴骨外露的效果[J].临床骨科杂志,2023,26(5):677-679.
- [3] 《双层人工真皮临床应用专家共识(2019版)》编写组.双层人工真皮临床应用专家共识(2019版)[J].中华烧伤杂志,2019,35(10):705-711.
- [4] 段雪敬,王倩,郭秀侠,等.人工真皮修复与皮瓣修复手指末节软组织缺损的效果[J].临床与病理杂志,2022,42(6):1391-1397.
- [5] BARYZA M J, BARYZA G A. The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability[J]. J Burn Care Rehabil, 1995, 16(5): 535-538.
- [6] FOSTER I E, BAGUST J. Cutaneous two-point discrimination thresholds and palpatory sensibility in chiropractic students and field chiropractors[J]. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2004, 27(7): 466-471.
- [7] KROON F P B, BOERSMA A, BOONEN A, et al. Performance of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire in hand osteoarthritis[J]. Osteoarthritis and Cartilage, 2018, 26(12): 1627-1635.
- [8] 施荣茂,徐永清.手部皮肤软组织缺损的重建[J].创伤外科杂志,2021,23(2):81-86.
- [9] 唐鑫成,罗旭超,邹永根.不同皮瓣修复手外伤软组织缺损疗效比较[J].中国美容医学,2021,30(11):4-8.
- [10] 黄鹏,龙文明.大鱼际桡侧逆行岛状瓣修复手指软组织缺损[J].浙江创伤外科,2020,25(1):17-19.
- [11] 吴礼孟,孙充洲,代强.人工真皮基质联合刃厚皮片移植修复手足部肌腱及骨外露疗效观察[J].中国美容医学,2021,30(10):45-47.
- [12] 姜晓华,徐世健,马合龙,等.人工真皮结合刃厚皮片移植在复杂性手外伤创面闭合中的应用[J].中国现代手术学杂志,2022,26(6):458-461.
- [13] 潘露,常景辉,王伟,等.双层人工真皮治疗手部皮肤缺损伴肌腱、骨质外露[J].临床骨科杂志,2023,26(4):533-536.
- [14] DENG W, ZHOU Z, LENG B, et al. Reconstruction of a nail bed with double-layer artificial dermis for a pincer nail: a case report and literature review[J]. Frontiers in Surgery, 2023, 9: 1047171.
- [15] WANG J, HUANG Z, CUEVA JUMBO J C, et al. Long-term follow-up of one-stage artificial dermis reconstruction surgery for fingertip defects with exposed phalanx[J]. Hand Surgery and Rehabilitation, 2022, 41(3): 353-361.
- [16] 弓辰,唐洪泰,王光毅,等.国产人工真皮移植结合自体皮移植修复骨质肌腱外露创面的疗效评价[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2016,11(1):34-39.
- [17] 董其强,谢书强,王礼军,等.负压封闭引流联合 Lando 人工真皮并结合自体皮移植应用于手足部骨肌腱外露伴骨折创面的临床研究[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2020,15(1):51-55.

(收稿日期:2024-01-10)