

皮肤牵张器结合克氏针在四肢皮肤软组织缺损中的应用^①

韦积华¹,唐乾利²,莫雄革¹,罗群强^②,周传晓¹,阮文武¹,
班华登¹,马爱国¹,覃洲¹,陈载霞¹

(1. 右江民族医学院附属医院骨科,广西 百色 533000 E-mail:1261290953@qq.com;
2. 右江民族医学院,广西 百色 533000)

摘要:目的 探讨使用皮肤牵张器结合克氏针治疗四肢皮肤软组织缺损的临床疗效。**方法** 2015年4月—2017年6月收治的38例四肢皮肤软组织缺损患者,创面大小:4 cm×3 cm~25 cm×8 cm,合并骨或肌腱外露27例,关节周围损伤21例。先在创面纵轴的皮缘2~3 cm处置入直径1.2 mm的克氏针,再将皮肤闭合器的卡钩扣于皮内的克氏针上,每日持续牵张闭合创面。**结果** 所有创口均获得闭合。所有患者获随访,随访时间6~18个月,有5例发生钉道处皮肤感染,3例钉道周围皮肤坏死。末次随访时创面闭合良好,无明显瘢痕挛缩,外形美观,无肿胀,弹性良好,触痛觉正常,关节部位功能得到较好保留。**结论** 应用皮肤牵张闭合器结合克氏针是治疗四肢皮肤软组织缺损的可行方法。

关键词: 四肢创面;皮肤牵张;皮肤牵张闭合器;修复

中图分类号: R751 文献标识码: A 文章编号: 1001-5817(2018)04-0327-04
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.04.009

Skin stretching device combined with kirschner wire for repair of extremity skin soft tissue defects

Wei Jihua¹, Tang Qianli², Mo Xiongge¹, Luo Qunqiang¹, Zhou Chuanxiao¹,
Ruan Wenwu¹, Ban Huadeng¹, Ma Aiguo¹, Qin Zhou¹, Chen Jixia¹

(1. Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533000, Guangxi, China E-mail: 1261290953@qq.com; 2. Youjiang Medical University for Nationalities, Baise 533700, Guangxi, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of skin stretching device combined kirschner wire in repair of the extremity skin soft tissue defects. **Methods** From April 2015 to June 2017, we treated 38 patients with extremity skin soft tissue defects. The wound sizes were 4 cm×3 cm~25 cm×8 cm. Twenty-seven cases were complicated with bone or tendon exposure, 21 cases with peripheral joint injury. Firstly a kirschner wire of 1.2 mm diameter was placed in skin edge with 2~3 cm distance to the longitudinal wound, the hook of the skin closure device was hooked on the skin kirschner wire, the wound-closure was continuously stretched daily. **Results** All the wounds closure were obtained. All the patients were followed up for 6 to 18 months. There were 5 cases of nail skin infection and 3 cases of skin necrosis. The wound closure was good at the end of the follow-up, no obvious scar contracture, good appearance, no bloat, good elasticity and normal touch, and the joint function retained better. **Conclusion** It is feasible to treat the soft tissue defects of the extremities with skin stretching device combined with kirschner wire.

Key words: extremity defects; skin stretching; skin stretching and wound-closure device; repair

四肢皮肤软组织缺损临床上常用的治疗方法主要有皮片移植、各种皮瓣移植修复等,这些方法虽然有一定疗效,但不可避免地供区造成损伤,而且带血管蒂皮瓣、游离皮瓣等技术要求较高,有严格的适应证和禁忌证,限制了其广泛开展。2015年4月—2017年6

月,我科收治四肢皮肤软组织缺损患者38例,采用皮肤牵张器结合克氏针进行治疗,取得了较好的临床疗效,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组病例38例,为2015年4月—

① 基金项目:2014年广西医药卫生自筹项目(Z2014517)

② 通信作者,E-mail:lqqxbs@126.com

2017年6月右江民族医学院附属医院收治的38例四肢皮肤软组织缺损患者,男29例,女9例;年龄7~78岁,中位数32岁;车祸伤23例、机器绞榨伤6例、糖尿病足截肢术后3例、下肢血栓闭塞性脉管炎2例、跟腱断裂缝合术后2例、烧伤创面1例,慢性溃疡1例;创面大小:4 cm×3 cm~25 cm×8 cm,合并骨或肌腱外露27例,关节周围损伤21例。

1.2 皮肤牵张器的构成 本研究使用的皮肤牵张器由天津市新中医疗器械有限公司提供。其主要由三部分构成:①单向对合拉杆及其附属弹簧、调节螺母;②双排对合皮肤扣针(每排3枚)及其固定卡槽;③两侧连接卡槽的套杆。

1.3 皮肤牵张器安装方法 采用硬膜外或臂丛麻醉,部分创面较小的患者采用局部浸润麻醉。伤口常规清创消毒,铺无菌单,再次清创至创口露出新鲜组织。对创面进行清创后,尽可能修整创面呈梭形,并在深筋膜层游离创面周缘的皮肤,使其松弛,然后在距一侧创面皮缘2~3 cm处根据创面的深度在不同平面内置入直径1.2 mm的克氏针,从皮肤穿入至深筋膜或达肌层(如缺损深度达肌层)再穿出皮肤,穿出皮肤的针距约2 cm。根据创面的形状及大小确定克氏针数量及折弯弧度,特别是关节部位,需要根据局部创面的弧度将克氏针预弯,然后置入深筋膜内。如创面较浅未达深筋膜可置于皮下,如创面深达肌层,克氏针最深处应达肌层。接着将皮肤牵张器的挂钩扣在克氏针上,最后接上牵张杆。根据创面的横轴的长短安装不同数量的皮肤牵张闭合器,旋紧闭合螺帽逐渐牵张缩小创面,直

至感明显张力为止。术后维持此张力3~5 d后才开始每日缓慢旋紧闭合螺帽1次,直至感觉明显张力或患者可耐受程度为止。如创面污染或感染重者可I期置入VSD引流,并安装上皮肤牵张闭合器,5~7 d后拆除VSD再逐渐牵张闭合创面。对于关节部位的创面,辅以石膏外固定或支架外固定,使创面张力减小。

术后每天对创口换药、消毒针孔,每日2次观察受牵张皮肤色泽及创面渗出情况,并根据创面分泌物细菌培养结果及时调整抗生素。对于慢性创面,估计牵引闭合时间较长时,可结合使用碱性成纤维细胞生长因子或皮肤再生医疗技术^[1],从而加快创面愈合的进程,减少瘢痕形成。若发现创面周围皮肤出现张力性水泡或针孔周围皮肤坏死则放缓牵引速度。当创面消除、皮缘相靠近,维持此位置牵张3~5 d后松开螺钉,如创面不扩大,再拆除牵张器及克氏针,必要时缝合残余创面。

2 结果

38例患者的创口均获得闭合。全部患者获得随访,随访时间6~18个月,中位数12个月。术后创口均愈合,愈合时间6~28 d,中位数14 d。有5例发生钉眼处皮肤感染,3例钉眼周围皮肤坏死,1例踝关节僵硬。皮肤感染者在拆除牵张架后经伤口换药感染控制。钉道周围少许组织坏死在拆除牵张架后钉道逐渐愈合。踝关节功能障碍者经功能锻炼1个月后恢复正常。末次随访时创面闭合良好,无明显瘢痕挛缩,外形美观,肢体功能得到较好保留。典型病例见图1、图2。



图1 患者,男性,57岁,跟腱开放性断裂术后1个月,伤口感染,跟腱外露
注:a:清创术后;b:装皮肤闭合器后;c:术后6个月



图2 患者,男性,24岁,车祸伤致左腓骨开放性骨折、部分骨缺损,腓总神经损伤,创面清创VSD引流术后2个月,伤口感染、骨外露

注:a:术前;b:进行皮肤牵张;c:牵张治疗后3周创面闭合;d:拆除牵张器后残余小创面经换药后愈合

3 讨论

四肢皮肤软组织缺损是骨科临床常见病、多发病,其病因有多种,主要有外伤、慢性骨髓炎、糖尿病、下肢缺血性脉管炎、皮肤慢性溃疡等。传统上常用游离皮片移植、各种皮瓣移植、负压吸疱术^[2]等修复方法治疗。这些方法存在诸多不足:①对供区损伤;②修复的组织非原来的组织,难以达到原来的功能及形态;③对技术要求高、风险较大、费用高;④有严格的手术适应证及禁忌证;⑤外形不美观,部分需要二次修整。近年来,皮肤牵张术很好地解决了这些问题,并且减少手术次数,缩短住院时间,减少住院费用^[3-4]。皮肤牵张术需要借助牵张装置进行,这些装置有十多种,包括硅胶线^[5]、皮肤牵张带^[6]、即时皮肤扩张器^[7]、持续性皮肤牵张闭合器^[8]等。

皮肤牵张技术基于以下三种机制:①使回缩的皮肤重新扩展。通过持续缓慢的牵拉使回缩的皮肤重新扩展。②生物伸展性。皮肤具有粘弹性,受恒定力量牵拉时会逐渐伸长超出其固有伸展范围,该现象称为蠕变^[9]。皮肤牵张术就是利用外力作用于皮肤,使皮肤组织发生蠕变从而伸展变长。③Ilizarov 张力-应力法则。即给生长中组织的一定张力并缓慢持续牵张,可刺激某些组织包括骨及附着于骨上的肌肉、肌腱、神经、血管,也包括皮肤等组织再生和活跃生长,即牵拉成骨或成软组织技术^[10]。根据这一原理,单纯牵拉皮肤也能达到皮肤再生的目的。各种皮肤牵张术即基于上述机理,硅胶线技术由于硅胶的弹性往往对局部皮肤产生压力,可能会加重皮缘的缺血。克氏针技术、拉杆式即时皮肤扩张器术等对于创面周围皮肤松弛度较大的创面效果良好,可能达到即时闭合创面的目的^[7],而对于如足底、足跟部等局部皮肤松弛度较小部位的创面效果有限。

我们所采用的皮肤牵张闭合器结合克氏针技术具有如下优势:①利用克氏针在多个平面穿行,分散了应力,减少牵张钉对皮肤软组织的切割,并增加牵引力度;②避免单纯使用克氏针牵张,不能随时调整牵张力度的缺点;③不会造成局部横向加压而影响皮肤血运;④对缺损组织包括皮肤、深筋膜、肌肉等均能同步牵张;⑤避免局部形成死腔,降低感染风险;⑥可用于皮肤松弛度较小的创面;⑦与VSD结合可应用于各类感染创面;⑧降低手术风险及麻醉风险。对于创面较小,坏死组织少,感染轻者可在局部麻醉下完成手术。但皮肤牵张闭合器仍存在不足的地方:①连杆与创面的距离不可任意调整,在牵张过程中可能出现固定卡槽压迫皮肤,导致局部皮肤坏死;②卡钩尾端未固定,操作过程中易滑出;③卡钩的长度过于单一;④只能在单平面牵张。

使用本手术系统时需要注意的地方:①皮缘游离的深度:游离至缺损所达的深度,如达深筋膜浅层、深筋膜层、骨膜浅层;②克氏针边距:一般距离皮缘2~3 cm,对于皮肤条件好、韧性大如足底、手掌等部位可适当缩小边距,而创缘皮肤水肿严重,脆性大者则适当增加边距,尽可能在正常皮肤穿出。如边距较大导致皮缘皮肤翻卷,必要时在皮缘2 mm处加用减张带缝合;③克氏针的深度:根据创面缺损层面确定进针的深度。如缺损仅在皮肤层则在皮肤层穿针,如缺损达深筋膜则在深筋膜层穿针,必要时深度可达骨膜浅层,尽可能使缺损的各层组织同时都能得到牵张恢复,同时避免形成死腔;④牵张的时期:术中牵张至皮肤张力较大的程度后,可在术后3~5 d暂停牵张,待局部肿胀减轻,皮肤张力减小后再每日逐渐牵张;⑤牵张的速度:皮肤牵张与骨搬移不同,骨搬移每日牵张距离一般不超过1 mm^[11],而皮肤牵张取决于局部皮肤的松弛度,以局部皮肤不坏死及患者的耐受度为宜。⑥拆除牵张器的时机:待创面完全闭合或估计继续牵张效果不佳时可考虑拆除。拆除前完全松开牵张螺帽观察3~5 d,如创面不继续扩大则可拆除,如创面有扩大趋势则继续维持固定位置牵张,数天后再拆除。

总之,皮肤牵张器结合克氏针技术治疗四肢皮肤软组织缺损,是一种操作简单便捷、手术风险低,无供区创伤,创面修复简单的技术;所修复的组织是原位组织、再生组织,功能及外观均得到了最大的保留,是一种值得在临床推广的治疗手段。

参考文献:

- [1] 唐乾利,李杰辉,贺全勇,等. 皮肤再生医疗技术在创面修复中的基础与临床应用研究[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(1): 1-4.
- [2] 方向京,朱飞滨,薛春利,等. 负压吸疱术修复烧伤残余创面的临床疗效观察[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(2): 238-239, 242.
- [3] Joethy J, Sebastin SJ, Chong AK, et al. Effect of negative-pressure wound therapy on open fractures of the lower-limb[J]. Singapore Med J, 2013, 54(11): 620-623.
- [4] Topaz M, Carmel NN, Topaz G, et al. Stress-relaxation and tension relief system for immediate primary closure of large and huge soft tissue defects: an old-new concept: new concept for direct closure of large defects[J]. Medicine (Baltimore), 2014, 93(28): e234.
- [5] 王叶武,金玉梅,张勇,等. 自制硅胶线皮肤牵张技术在皮肤软组织缺损中的临床效果[J]. 实用骨科杂志, 2016, 22(11): 1048-1051.
- [6] 倪国骅,吴学建,张德洪,等. 皮肤弹性牵张法闭合小腿骨筋膜室高压减张切口[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(4): 382-384.

- [7] 苑博,梁海东,王寿宇,等. 新型拉杆式即时皮肤扩张器治疗肢体皮肤缺损[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(4): 371-373.
- [8] 何龙,李祥,曾利,等. 皮肤牵张闭合器在四肢创面修复中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(11): 1171-1173.
- [9] 周黎安,郭树忠,李淳,等. 皮肤伸展术伸展皮肤的来源及创面闭合的实验研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 1998, 12(4): 193-196.
- [10] 梁喜斌,任龙喜,秦泗河. 骨段滑移术治疗骨缺损的临床应用进展[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2017, 10(2): 169-172.
- [11] 厉孟,甄平,蓝旭,等. Ilizarov 技术同期治疗感染性胫骨大段缺损并小腿软组织缺损[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(2): 156-159.

收稿日期: 2018-06-10; 修回日期: 2018-08-06

(上接第 326 页)

- [3] Brown WM, Hines M, Fane BA, et al. Masculinized finger length patterns in human males and females with congenital adrenal hyperplasia[J]. Horm Behav, 2002, 42(4): 380-386.
- [4] Abbo O, Ferdynus C, Kalfa N, et al. Male infants with hypospadias and/or cryptorchidism show a lower 2D/4D digit ratio than normal boys [J]. Arch Dis Child, 2015, 100(7): 643-647.
- [5] Hong L, Zhan-Bing M, Zhi-Yun S, et al. Digit ratio (2D: 4D) in Chinese women with breast cancer[J]. Am J Hum Biol, 2014, 26(4): 562-564.
- [6] Kasielska-Trojan A, Stabryła P, Antoszewski B. Can body proportions serve as a predictor of risk-taking behaviours in women and men? [J]. J Biosoc Sci, 2017, 49(5): 567-577.
- [7] Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus work shop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS)[J]. Hum Reprod, 2004, 19: 41-47.
- [8] 舒方义,王金花,黄秀峰,等. 广西瑶族中小学生示指和环指长与身高的关系及指长比特点[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 37(4): 523-526.
- [9] Zheng Z, Cohn MJ. Developmental basis of sexually dimorphic digit ratios[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2011, 108(39): 16289-16294.
- [10] McIntyre MH. The use of digit ratios as markers for perinatal androgen action[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2006, 4: 10.
- [11] 邓海萍,莫可良,徐利. 达英-35 联合二甲双胍治疗多囊卵巢综合征伴不孕 62 例临床分析[J]. 右江民族医学院学报, 2009, 31(3): 430-431.
- [12] 曾碧冰,陈明春,杨婷,等. 女性痤疮患者胰岛素抵抗的临床分析[J]. 右江民族医学院学报, 2016, 38(3): 285-287.
- [13] 罗小琼,凌燕兰,罗小花,等. 1834 例女性不孕症病因分析[J]. 右江医学, 2017, 45(4): 483-486.
- [14] Abbott DH, Barnett DK, Bruns CM, et al. Androgen excess fetal programming of female reproduction: a developmental aetiology for polycystic ovary syndrome? [J]. Hum Reprod Update, 2005, 11(4): 357-374.
- [15] 钱文莉,盛优静,耿芝,等. 宁夏 590 例回族青年大学生指长比特点分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2016, 38(10): 1156-1160.
- [16] Cattrall FR, BJ Vollenhoven, Weston GC. Anatomical evidence for in utero androgen exposure in women with polycystic ovary syndrome [J]. FertilSteril, 2005, 84(6): 1689-1692.
- [17] 赵君利,李彩艳,刘蔚,等. 指长比与 PCOS 及其并发症的相关性研究[J]. 宁夏医科大学学报, 2012, 34(5): 438-443.
- [18] 汤挺兵,叶先才,范晓文,等. 浙江汉族群体指长比与寻常性痤疮的相关性[J]. 解剖学报, 2016, 47(5): 693-696.

收稿日期: 2018-05-02; 修回日期: 2018-07-17