

· 基层工作 · 技术创新 ·

Nice 自锁滑线结牵张技术延迟闭合创面

张 伟, 王海霞, 常 锐*

(巨野县人民医院, 山东巨野 274900)

摘要: [目的] 介绍皮肤软组织缺损采用 Nice 自锁滑线结牵张技术延迟闭合皮肤缺损创面的治疗及护理方法和临床效果。[方法] 对 32 例创伤性皮肤坏死、减张切口、皮肤瘢痕切除等原因造成皮肤软组织缺损患者行 Nice 自锁滑线结牵张技术延迟闭合皮肤缺损创面的治疗及护理。基于皮肤和软组织的黏弹性、蠕变伸展性, 高张力光滑缝线, 折叠成双股穿入皮针, 间断缝合皮缘, 缝线采用 Nice 结打结, 先由线环侧绕线尾侧成上行的单结, 拉紧单结, 之后将线尾由线环穿出, 将双线尾分开, 收紧线结, 可见皮缘相互靠拢。根据皮肤血运情况, 逐渐收紧线结, 牵张延迟闭合皮肤缺损创面, 行围手术期及康复护理。观察愈合情况, 皮肤感觉、色泽, 皮肤张力, 毛发生长情况。[结果] 32 例患者创面均愈合, 时间为 2~4 周, 平均 (2.52 ± 0.04) 周。皮肤感觉正常, 色泽同正常皮肤, 毛发生长良好, 弹性良好无水肿, 无明显瘢痕增生。[结论] Nice 自锁滑线结牵张技术延迟闭合皮肤缺损创面的治疗及护理方法, 操作简单, 经济, 创伤小, 疗效满意。

关键词: Nice 自锁滑线结, 牵张, 闭合, 创面

中图分类号: R658 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 17-1626-04

Nice self-locking slide-suture stretching technique for delayed wound closure // ZHANG Wei, WANG Hai-xia, CHANG Rui. People's Hospital of Juyue County, Juyue 274900, China

Abstract: [Objective] To introduce the surgical and nursing techniques, as well as preliminary clinical outcomes of Nice self-locking slide-suture stretching for delayed closure of skin and soft tissue defects. [Methods] Abovementioned techniques were used in 32 patients who suffered from skin and soft tissue defects secondary to traumatic skin necrosis, tension-reduction incision, skin scar resection and other reasons. Based on characteristics of the skin viscoelasticity and creep of the extension, the Nice self-locking of slide suture system was set up by high tension suture in double bundles with interrupted skin suture and tied by the Nice knot. Firstly, the loop side of the wire was wound to the end side wire to form an ascending single knot, and tightened, and then, the end of the wire was threaded through the loop, and the double ends were separated. As the knot was tightened, the skin edges were close to each other. According to the skin blood supply, the suture knot was gradually tightened, the skin defect wound was delayed closed by the stretching, simultaneously, the perioperative period care and rehabilitation were conducted. The wound healing, as well as skin sensation, color, tension and hair growth were evaluated. [Results] All the wounds in the 32 patients were closed in 2~4 weeks. The skin regained the normal sensation and the color with well hair growth and elasticity, whereas without obvious edema and scar hyperplasia. [Conclusion] Nice self-locking slide-suture stretching technique is a simple, economical and effective treatment for delayed closure of skin defect wounds.

Key words: Nice self-locking slide-suture knot, stretching, closure, wound

皮肤软组织缺损是临床常见问题, 难以直接缝合闭合创面, 常规修复方法行游离植皮、游离皮瓣移植^[1]、皮肤扩张器及牵张器闭合, 存在损伤供区皮肤^[2]、创伤大、操作复杂、费用高等问题。

外科最常用的线结为方结, 用于各种缝合时的打结, 不能滑动, 不易滑脱, 方结为双结, 单结时可滑动拉紧, 易滑脱。运动医学的滑线结技术具有只紧不

松的自锁特点, 打完结后可以收紧, 处于不会放松的状态, 常用于深层组织的修复。Nice 结是其中一种, 是由法国 Nice 地区的 Pascal Boileau 医师发明^[3], 为双股线结, 强度高, 打结方法简单, 打完结后可以保持高张力, 不会松动, 特别适用于骨折块的复位固定。笔者根据 Nice 自锁滑线结只紧不松的自锁机理及皮肤的黏弹性, 蠕变伸展性, 生物生长性,

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.17.18

作者简介: 张伟, 副主任护师, 研究方向: 外科护理, (电话) 13508907508, (电子信箱) 18053017566@qq.com

* 通信作者: 常锐, (电话) 18953011717, (电子信箱) 2703017566@qq.com

采用缝线间断缝合皮肤缺损,根据皮肤血运情况,渐进收紧滑线结、牵张延迟闭合创面,行围手术期及康复护理,作为一种新的修复皮肤软组织缺损创面的治疗及护理方法^[4]。

2017年1月—2021年5月巨野县人民医院收治32例皮肤软组织缺损患者,应用Nice自锁滑线结牵张技术的治疗及护理方法渐进闭合皮肤缺损创面,操作简单,经济,创伤小,疗效满意。现报道如下。

1 技术方法

1.1 术前准备及护理

急性损伤皮肤血运差,待肿胀消退、皮肤血运稳定后再行牵张闭合皮肤缺损创面。感染有炎症或有感染倾向的创面,做细菌培养药敏,应用抗生素治疗,创面彻底清创,加强换药护理,必要时行封闭式负压引流^[5],骨外露应用抗生素骨水泥放置创面区^[6],控制炎症,肉芽新鲜没有坏死组织即可牵拉闭合创面。与患者交流病情,告知麻醉、手术方式,手术简单,创伤小,不会引起严重并发症,术后牵拉皮肤时有短暂的疼痛不适等,减少患者的恐惧感。术前口服塞来昔布0.2g,2次/d,进行超前镇痛。术前进行手术部位的清洁备皮,皮肤缺损创面的清创换药。

1.2 麻醉与体位

根据皮肤缺损部位、面积、患者耐受情况选择局部麻醉、神经阻滞麻醉或全身麻醉,及体位摆放。

1.3 手术操作

皮肤缺损创面清创,游离皮缘(图1a),通过皮肤挤捏实验的最松部位,来确定缝合牵拉方向。用1根高张力光滑缝线,折叠成双股穿入皮针,于皮缘平行间断缝合,边距1~2cm,针距1~1.5cm(图1b),炎症皮肤或者瘢痕皮肤可增大边距,增加缝合密度。缝线采用Nice结打结,本线结为双股线结构,一手为线尾侧,一手为线环侧,首先由线环侧绕线尾侧成上行的单结,拉紧单结,循环3次进行应力弛张,牵拉30s,松弛1min。之后将线尾由线环穿出,将双线尾分开,双手各执一线对拉(图1c),适度收紧线结,可见皮缘相互靠拢(图1d)。油纱覆盖创面,无菌敷料包扎。如皮肤缺损面积大,质韧弹性差,可沿创面长轴两侧距皮缘1.5cm真皮层内平行穿入1.5mm克氏针^[7],自克氏针外侧间断缝合,打Nice结渐进收紧牵张,由单纯缝合的点状牵张变为线状牵张,即使牵张力大缝线也不易切割皮肤。如弧形创面内肌肉隆起,阻挡皮肤牵拉,缝线切割肌肉,可在线

下隆起肌肉上放置注射器消除隆起,收紧线结渐进牵张皮肤修复创面。根据不同影响因素:年龄、全身条件、部位、深度(皮下组织完整性)、肿胀(如慢性水肿、纤维增生)、血运,皮肤弹性情况、感染、牵拉的方向等灵活牵张皮肤。

1.4 术后处理及康复护理

患肢抬高保暖,应用活血、改善微循环药物,术后密切观察皮肤血运,根据皮肤颜色变化及患者有无疼痛及疼痛程度来决定闭合的速度,线结收紧速度宁慢勿快,防止牵拉过快造成皮肤坏死或撕裂。每日观察受牵张皮肤色泽,判断血运,如皮肤红润在不影响皮肤血运情况下逐渐收紧Nice结,如出现皮肤苍白血运差暂缓收紧,血运好转后再次收紧。创面渗出分泌物多时,及时冲洗清洁创面,更换油纱敷料。牵张期可应用止痛药物。术后3d内口服塞来昔布0.2g,2次/d。收紧线结牵张时患者常有痛疼感觉,动作要轻柔,做好心理护理,疏导消除紧张心理,必要时加用止痛药物。Nice线结进行牵张如有皮肤切割可拆除缝线,增加边距重新缝合,增大缝合密度,减少单个线结张力。下肢皮肤缺损,做好静脉血栓栓塞症(VTE)评估护理,预防下肢静脉血栓。指导患者加强饮食营养,为创面愈合提供营养支持。延长拆线时间,皮肤缺损闭合完全愈合后拆除缝线,弹力绷带缠绕患肢压力治疗3个月,每日热敷患部30min,逐步行患肢功能锻炼,逐渐增加患部皮肤张力,减少皮肤张力性瘢痕形成。观察创面闭合、愈合情况,皮肤感觉、皮肤愈合的色泽,皮肤张力,毛发生长情况。

典型病例见图1。

2 临床资料

2.1 一般资料

本组32例,男23例,女9例;年龄5~52岁,缺损类型,创伤性皮肤坏死16例,减张切口10例,皮肤瘢痕切除3例,皮瓣供皮区缺损2例,色素痣切除1例,其中皮肤缺损伴骨肌腱外露5例。下肢21例,上肢9例,其他部位2例。皮肤缺损创面3.2cm×7.0cm~35.3cm×13.2cm。本研究经医院伦理委员会审批,全部患者均知情同意。

2.2 结果

32例患者均获得随访,随访时间12~14个月平均(13.14±2.36)个月,皮肤缺损闭合时间3~20d,32例均愈合,时间为2~4周。皮肤感觉正常,皮肤色泽同正常皮肤,弹性良好无臃肿,无明显瘢痕增

生，毛发生长良好，外观满意。1例牵张2d出现皮肤张力性水疱，停止牵张，水疱消失后再次牵张闭合皮肤缺损。



图1 患者，男，46岁，左下肢皮肤挫裂伤，急诊行清创缝合术，术后感染，多次清创后皮肤缺损，30d后炎症得到控制 1a: 延迟闭合创面之前所见 1b: 创面皮缘缝合置线情况 1c: Nice 自锁滑线结打结方法 1d: 术中 Nice 自锁滑线结打结，部分闭合创面 1e: 应用 Nice 自锁滑线结技术，渐进牵张皮肤，7d 闭合创面（35 cm×13 cm）情况 1f: 18d 创面完全闭合，愈合良好

3 讨论

皮肤软组织缺损常用植皮、转移、游离皮瓣、皮肤扩张、牵张术修复创面。植皮及皮瓣修复存在供区损伤，皮肤感觉差，植皮区不耐磨，皮瓣易臃肿，游离、穿支皮瓣技术要求高易坏死等问题。皮肤牵张术亦称外扩张术^[8]，即通过外力将创缘两边正常皮肤向中央牵拉。利用皮肤的黏弹性、蠕变伸展性，通过线性负载产生“额外”皮肤，可以闭合常规难以闭合的伤口。Neumann^[9]首次用组织扩张技术修复耳廓组织缺损。Bashir^[10]利用皮肤外牵张方法修复创面。Hirshowitz^[11]应用外扩张修复创面。鲁开化^[12]介绍了扩张器，张明利^[13]发明了皮夹式牵引伸展器用于创面的治疗。皮肤扩张器和牵张闭合器可实现扩张、牵张皮肤闭合创面，但操作复杂、费用高，不规则创面及受压部位不方便使用。皮肤牵张器硬性牵张，会产生不可知的局部组织张力，导致创面边沿组织的坏死、撕裂。

Nice 自锁滑线结具有操作简便、张力强大、不会后移、逐渐变紧的特点。皮肤具有黏弹性，蠕变伸

展性，生长性。Bakers 等^[14]研究发现，如果受到较大且持续的作用力牵引时，皮肤弹性纤维出现微小断裂，皮肤逐渐伸长超过固有伸长范围而不能恢复原位，称为蠕变。牵拉皮肤局部组织缺血缺氧可引发多种促血管生长因子（如 VEGF）合成、分泌增加，以不同的机制促使血管内皮细胞、血管平滑肌细胞分裂增殖，微血管生长^[15]。通过张力-应力法则牵拉皮肤可刺激皮肤组织沿张力方向再生^[16, 17]。利用皮肤的黏弹性，蠕变伸展性，生长性，用高张力光滑缝线间断缝合皮肤缺损，采用 Nice 结打结，渐进收紧线结牵张皮肤可以延迟闭合修复皮肤缺损。适应证：用于修复因创伤、炎症、色素痣、瘢痕、植皮及皮瓣供区切除等引起的皮肤缺损。禁忌证：创面周围皮肤血运障碍、皮肤感染、皮肤缺损部位周围无足够正常皮肤的患者禁忌使用。

Nice 自锁滑线结在创面修复中的优点：牵张简单、损伤小、并发症少。较皮瓣或植皮相比外形美观，不存在明显的感觉颜色差异^[18]，皮肤质地好耐磨，避免了供区的损伤。较皮肤牵张、扩张器费用显著降低，不规则创面及受压部位都可以应用。目前应用 Nice 自锁滑线结牵张技术能解决很多皮肤缺损问

题,减少植皮及皮瓣的使用。缺点:不适用于过大面积创面修复,大面积的皮肤软组织缺损需要植皮和皮瓣修复以及皮肤扩张、牵张器修复创面,但可以用这种技术缩小创面,减少植皮、皮瓣面积及皮肤牵张、扩张器的使用数量。缺点:线结牵拉时有疼痛感,皮缘有部分张力性瘢痕形成。

Nice 自锁滑线结技术延迟闭合皮肤缺损创面的治疗及护理作为一种新的修复皮肤缺损创面方法,可部分代替皮瓣或植皮技术、皮肤扩张、牵张器的使用,操作简单,经济,创伤小,疗效满意。

参考文献

- [1] 夏增兵,梅劲,王丹,等.小腿穿支血管筋膜蒂皮瓣的解剖研究与临床应用[J].中华创伤骨科杂志,2012,14(7):591-594.
- [2] 唐举玉,李康华,谢松林,等.股前外侧皮瓣修复足跟大面积软组织缺损的感觉重建探讨[J].中华显微外科杂志,2012,35(4):267-271.
- [3] 付中国,吴克俭.骨科缝线与打结[M].北京:北京大学医学出版社,2017:61-65.
- [4] Xu JM, Chang R, Zhang W, et al. Skin stretch suturing with Nice knots in the treatment of small- or medium-sized wounds [J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15 (1): 488.
- [5] 侯训凯,王炳臣,林永杰,等.封闭式负压引流技术联合皮瓣移植修复足部严重软组织缺损[J].中国矫形外科杂志,2015,23(19):1779-1782.
- [6] 段家章,何晓清,徐永清,等.万古霉素骨水泥联合螺旋浆皮瓣在修复感染性跟骨外露创面中的应用[J].中国矫形外科杂志,2016,24(22):2035-2039.
- [7] 周逸轩,薛栋,耿宽,等.改良持续皮肤牵张技术治疗大面积皮肤缺损[J].中国矫形外科杂志,2021,29(22):2082-2085.
- [8] 查元坤,周黎安.皮肤伸展术的进展[J].中华整形烧伤外科杂志,1997,13(6):449-450.
- [9] Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distension of the subcutaneous balloon [J]. Plast Reconstr Surg, 1957, 19 (2): 124-130.
- [10] Bashir AH. Wound closure by skin traction: an application of tissue expansion [J]. Br J Plast Surg, 1987, 40 (6): 582-587.
- [11] Hirshowitz B, Lindenbaum E, Har-shai Y. A skin-stretching device for the harnessing of the viscoelastic properties of skin [J]. Plast Reconstr Surg, 1993, 92 (2): 260-270.
- [12] 鲁开化,夏文森,杨力,等.皮肤伸展术在创伤修复重建外科中的应用[J].中国修复重建外科杂志,1999,13(3):160-163.
- [13] 张明利,王大为,郝岚,等.皮肤外扩张器的研制与临床应用[J].中华整形烧伤外科杂志,1995,11(3):161-164.
- [14] Bakers R, Swanson NA. Rapid intraoperative tissue expansion in reconstruction of the head and neck: Arch to laryngo [J]. Head Neck Surg, 1990, 116 (5): 143-145.
- [15] Shinichi K. Establishment of a simple and practical procedure applicable to therapeutic angiogenesis [J]. Circulation, 1999, 99 (20): 2682-2687.
- [16] Iizarove GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part II. The influence of the rate and frequency of distraction [J]. Clin Orthop, 1989, 239 (239): 263-285.
- [17] 张德洪,宋文超,陈祥春,等.牵力可调式皮肤牵张器在股前外侧皮瓣供区创面修复中的临床应用[J].中华骨与关节外科杂志,2018,11(2):124-126,132.
- [18] 陈涛,马信龙,马剑雄,等.双股丝线缝合 Nice 结固定联合弹性敷贴牵张治疗皮肤软组织缺损[J].中华骨科杂志,2020,40(3):154-159.

(收稿:2022-04-03 修回:2022-06-29)

(同行评议专家:田中青 曹丕健)

(本文编辑:闫承杰)

(上接 1625 页)

- [11] Kirby RS, Wingate MS, Van Naarden Braun K, et al. Prevalence and functioning of children with cerebral palsy in four areas of the United States in 2006: a report from the Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network [J]. Res Dev Disabil, 2011, 32 (2): 462-469.
- [12] Marzieh P, Gage RL, Malek A. Factors affecting participation of children with cerebral palsy in meaningful activities: systematic review [J]. Occup Ther Health Care, 2021, 35 (4): 46-48.
- [13] 彭霞光.随班就读支持保障体系建设初探[J].中国特殊教育,2014,11:3-7.
- [14] 吴卫红.脑瘫儿童特殊教育的方式:引导式教育[J].中国康复理论与实践,2003,9(5):259-260.
- [15] 闫艳.浅谈特校脑瘫儿童教育与康复训练整合模式[J].天津教育,2020,35:6-7.

(收稿:2022-01-01 修回:2022-05-31)

(同行评议专家:杨华清 章耀华)

(本文编辑:郭秀婷)