

• 短篇与个案 •

# 皮肤牵张器修复软组织恶性肿瘤切除术中皮肤缺损 12 例

侯明明<sup>△</sup>, 陈煜, 潘昌武

570100 海口, 海南省肿瘤医院 骨科

**[摘要]** 目的: 探讨应用皮肤牵张器修复软组织恶性肿瘤切除术中皮肤缺损的临床效果。方法: 分析 2018 年 8 月至 2019 年 8 月本科室收治的 12 例软组织恶性肿瘤患者外科术中应用皮肤牵张器修复皮肤缺损的临床资料, 评价其疗效。结果: 12 例患者创面均术中完全闭合, 术后持续牵拉 10 ~ 14 d, 平均(12.0 ± 1.7) d, 均甲级愈合; 术后仅 2 例有早期并发症, 1 例为牵张器拉钩位置改变引起明显疼痛, 1 例为局部张力性水泡形成, 无皮缘坏死等并发症, 效果良好; 12 例均获得随访, 随访时间为 6 ~ 16 个月, 平均(10.2 ± 2.6) 个月; 随访观察术后皮肤感觉及邻近关节功能正常, 效果良好。结论: 皮肤牵张器固定为闭合软组织恶性肿瘤切除术中皮肤缺损创面提供了一种可供选择的有效方法。

**[关键词]** 软组织恶性肿瘤; 皮肤牵张器; 皮肤缺损; 修复

**[中图分类号]** R730.56 **[文献标志码]** B doi:10.3969/j.issn.1674-0904.2021.04.014

**引文格式:** Hou MM, Chen Y, Pan CW. Repair of skin defect with skin stretcher during resection of soft tissue malignant tumor: A report of 12 cases[J]. J Cancer Control Treat, 2021, 34(4): 373-377. [侯明明, 陈煜, 潘昌武. 皮肤牵张器修复软组织恶性肿瘤切除术中皮肤缺损 12 例[J]. 肿瘤预防与治疗, 2021, 34(4): 373-377.]

手术切除是治疗软组织恶性肿瘤行之有效的方法, 目标为肿瘤 R0 切除的同时最大限度地保留肢体功能<sup>[1-2]</sup>。软组织恶性肿瘤常伴有明显的皮肤侵犯及破溃, 手术皮肤切除范围较大, 难以直接缝合。对于这样的创面, 既往多通过行游离皮片或皮瓣移植闭合创面<sup>[3]</sup>。皮肤牵张器外固定是应用皮肤牵张技术进行皮肤创面修复的方法, 主要用于创伤后皮肤缺损的修复, 应用于软组织恶性肿瘤术中的皮肤缺损少见报道。本科室近年来将皮肤牵张器应用于 12 例软组织恶性肿瘤切除术中创面缺损的修复, 现总结汇报如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2018 年 8 月至 2019 年 8 月本科室应用皮肤牵张器修复软组织恶性肿瘤切除术中皮肤缺损患者 12 例, 其中男性 8 例, 女性 4 例; 年龄 25 ~ 71 岁, 平均(46.2 ± 12.6) 岁; 大腿创面 4 例(左大腿前外侧 3 例, 右大腿前内侧 1 例), 位于膝关节上方约 5 ~ 10 cm; 小腿创面 2 例(左小腿前外侧 1 例, 左小腿后侧

1 例), 位于踝关节上方约 10 ~ 15 cm; 上臂创面 4 例(右上臂前侧 3 例, 右上臂外侧近肘关节 1 例), 位于肘关节上方约 3 ~ 10 cm; 背部创面 2 例。隆突性皮肤纤维肉瘤 3 例, 鳞状细胞癌 2 例, 复发性滑膜肉瘤 2 例, 黏液纤维肉瘤 3 例, 透明细胞肉瘤 1 例, 恶性纤维组织细胞瘤 1 例。皮肤缺损范围 5.0 cm × 4.5 cm ~ 21.0 cm × 10.0 cm。

### 1.2 主要材料

皮肤牵张器, 包括拉钩, 滑动块, 螺纹杆(图 1)。

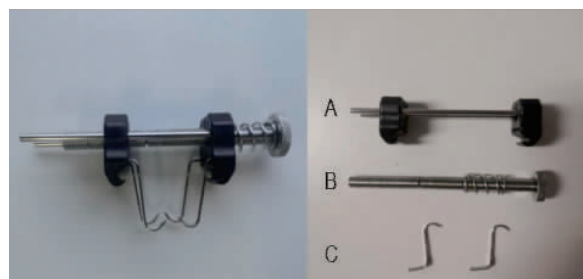


图 1 皮肤牵张器

Figure 1. Skin Stretcher

A. Slide block; B. Threaded rod; C. Draw hook

### 1.3 术中操作方法

先行肿瘤扩大切除术, 术中冰冻切缘阴性基础

[收稿日期] 2020-05-28 [修回日期] 2020-08-06

[通讯作者] <sup>△</sup>侯明明, E-mail: herodoc@126.com

上保持周围皮肤完整性,适度修整缝合创口远近端皮肤以减小创面,创口两侧平行使用克氏针交替穿入及穿出全层皮肤,克氏针穿刺点距皮缘为 1.0 ~ 1.5 cm,穿刺点间距离约为 2 cm,单组牵张器安装于张力最大处,将一组(4~6支)拉钩于对称位置穿过皮肤后固定于克氏针,拉钩稳定连接于滑块上,将螺纹杆穿过双向牵引滑动块并连接,逐渐旋转螺纹杆加压使创缘接近,加压完成后固定皮肤牵张器,2-0 无损伤线全层缝合皮肤,油纱外敷,牵张器周围纱布垫保护并绷带包扎以防移位及脱落<sup>[4]</sup>。封闭创面时可用单组牵张器作直接牵张,如伤口较长,必要时可选择多副牵张器,牵引针多选取直径 2.0 mm 克氏针,皮肤观察条件以不出现苍白、青紫为基本标准。如发现皮肤缺血苍白,必须适当放松皮肤牵张器,间隔 10 min 后可再次试行加压,如张力仍较大可于创口两侧行多个与切口平行的 0.5 cm 减张小切口,本组病例除背部创面两例未进行减张,其余十例均进行不同程度减张。

#### 1.4 术后观察指标及随访

术后牵张器持续牵拉,观察创面循环,同时注意观察肢体末梢血运、感觉、皮温及皮肤颜色变化,防止牵张力过大造成皮肤坏死及创口远端肢体循环障碍等情况并随时调整,每次调整以旋转螺纹杆不超

过 360 度为标准,并观察愈合时间。所有患者术后均实施随访,观察术后皮肤感觉及邻近关节功能。

## 2 结果

12 例患者的创面均术中完全闭合,术后持续牵拉 10 ~ 14 d,平均(12.0 ± 1.7) d,均甲级愈合。术后仅 2 例有早期并发症,1 例为牵张器拉钩位置改变引起疼痛,调整后缓解,1 例为上臂切口牵张器外侧远端局部张力性水泡形成,给予患肢持续抬高消肿等治疗后缓解,无皮缘坏死等并发症。12 例患者均获得随访,随访时间为 6 ~ 16 个月,平均(10.2 ± 2.6)个月。所有患者手术切口愈合良好,随访观察皮肤感觉均无异常,创面邻近关节屈伸功能正常,具体病例如下。

病例 1:患者,女,49 岁,1 年前外院行左大腿肿物切除术,术后病理示符合黏液纤维肉瘤。行异环磷酰胺 + 多柔比星 6 周期化疗。3 个月前我院就诊考虑左大腿原手术部位肿瘤复发,行扩大切除术后左大腿皮肤缺损面积约 21 cm × 10 cm,予以皮肤牵张器固定,术后 14 d 拆除牵张器,术后 21 d 拆线,随访 8 个月,患者愈合良好,皮肤感觉正常,膝关节屈伸活动正常(图 2)。

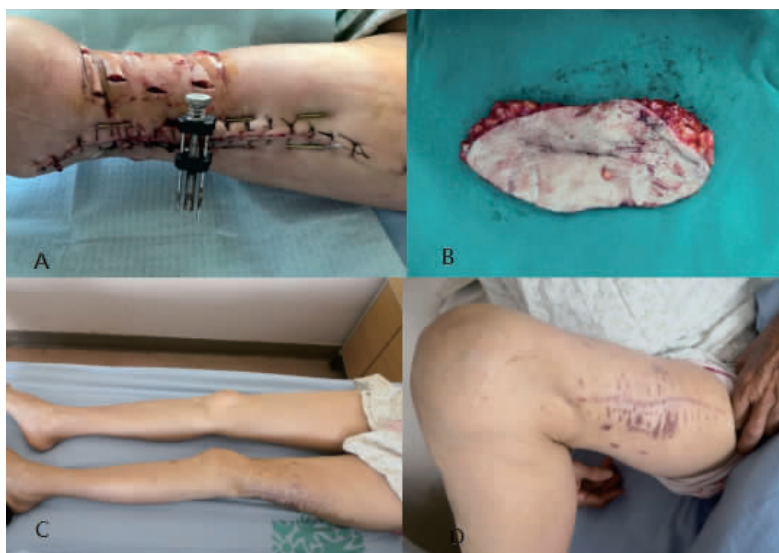


图 2 病例 1 术中及随访图

Figure 2. Case 1 during and after Operation

A. One day after fixation with skin stretcher; B. Excision of skin and tumor tissue; C. Knee extension returned to normal 8 months after operation; D. Knee flexion returned to normal 8 months after operation.

病例 2:患者,男,26 岁,4 年前外院行左背部肿物切除术,1 年前肿物复发并逐渐增大至约鸡蛋大

小伴肿物破溃出血,入院后诊断为左背部隆突性皮肤纤维肉瘤,行扩大切除术后背部皮肤缺损面积约

8 cm × 6 cm, 予以皮肤牵张器固定, 术后 12 d 拆除牵张器, 术后 21 d 拆线, 随访 12 个月, 患者愈合良

好, 皮肤感觉正常, 左肩关节活动正常(图 3)。

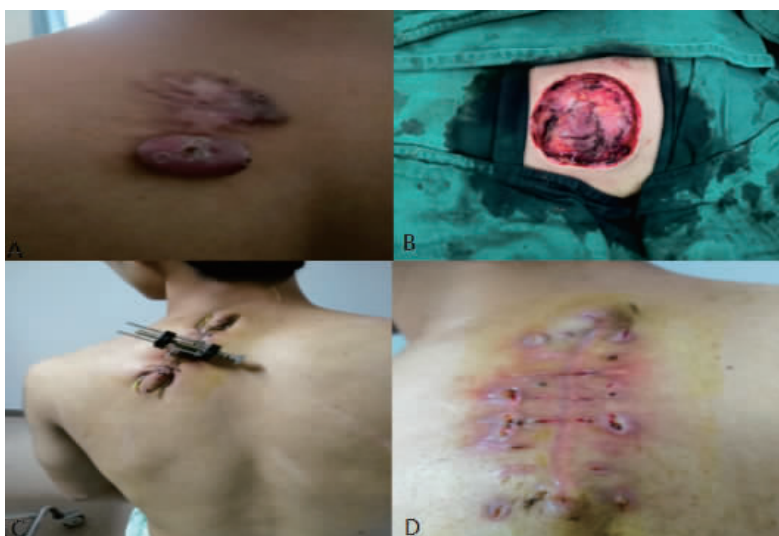


图 3 病例 2 治疗前后图

Figure 3. Case 2 before and after Operation

A. Tumor condition before operation; B. Excision of skin and tumor tissue; C. One week after fixation with skin stretcher; D. Skin stretcher removed two weeks after operation.

病例 3: 患者, 男, 71 岁, 2 年前外院行右上臂肿瘤切除术, 术后病理提示肉瘤。术后两月复发, 于 1 年前行右上臂肉瘤扩大切除术, 术后病理提示黏液纤维肉瘤。术后一月局部肿瘤再次复发, 入院诊断为右上臂黏液纤维肉瘤术后复发, 行扩大切除 + 术

中放疗, 术后皮肤缺损面积约 15 cm × 8 cm, 予以皮肤牵张器固定, 术后 14 d 拆除牵张器, 术后 21 d 拆线, 随访 6 个月, 患者愈合良好, 皮肤感觉正常, 右肘关节活动正常(图 4)。



图 4 病例 3 术中及随访图

Figure 4. Case 3 during and after Operation

A. Excision of skin and tumor tissue; B. One week after fixation with skin stretcher; C. Elbow flexion 1 month after operation; D. Elbow extension 1 month after operation.

### 3 讨论

外科手术是软组织恶性肿瘤主要的治疗方式,将肿瘤连同周围一定范围的正常组织一并切除,以期达到广泛切除的外科边界<sup>[5-7]</sup>。软组织恶性肿瘤常同时伴有皮肤侵犯,尤其是隆突性皮肤纤维肉瘤及鳞状细胞癌等皮肤侵犯程度均较重,术中常需要进行大块皮肤的切除。肿瘤复发再次切除由于要同时扩大切除前次手术切口及病灶,则皮肤缺损更为常见。如何修复创口是术中经常会遇到的难题,既往治疗手段多采用游离皮片移植或皮瓣治疗<sup>[8-9]</sup>。游离皮片是修复非负重区皮肤缺损的一种常用临床治疗方式<sup>[10]</sup>,操作相对简单,但外观满意度稍差,皮肤不耐摩擦,易出现破溃等<sup>[11-12]</sup>。皮瓣技术也广泛用于皮肤缺损修复<sup>[13-14]</sup>,但也存在出现皮瓣部分坏死、挛缩导致关节功能受限等各种并发症的可能<sup>[15-17]</sup>。肿瘤组织缺损修复方式一般应遵循由简到繁的原则<sup>[18]</sup>,如果能在很好地控制局部切口张力的前提下直接缝合创面,则是比较理想的方法。

皮肤牵张技术是运用皮肤应力弛张原理及皮肤机械蠕变原理进行创面治疗的方法<sup>[19-21]</sup>。皮肤牵张器操作简便,手术风险小、对组织及肢体功能影响较小,作为一种治疗创伤后皮肤软组织修复的方法,获得整形外科及创伤外科医师的青睐<sup>[22-25]</sup>。皮肤牵张器既往较多作为一种治疗创伤后软组织修复的方法,其应用于修复软组织恶性肿瘤切除皮肤缺损少见报道<sup>[26-29]</sup>。本科室近年来收治的软组织恶性肿瘤患者中,部分病例伴有明显的皮肤侵犯及破溃,术中扩大切除后出现较大的皮肤缺损,根据既往应用皮肤牵张器治疗创伤后软组织缺损的经验,我们尝试将其应用于软组织恶性肿瘤扩大切除术中创面缺损的修复,并对 12 例患者进行随访观察。术后仅有 2 例早期并发症,1 例为牵张器拉钩位置改变引起明显疼痛,经调整后疼痛感消失;1 例为上臂术区局部张力性水泡形成,经过消肿,患肢抬高,暂时性固定肘关节一周,适度放松螺纹杆后逐渐消失,未发生皮缘坏死等并发症。创缘周围皮肤感觉及术后邻近关节功能均基本正常,取得了比较满意的临床疗效。为取得较好效果我们建议具体操作过程中须注意以下方面:1)创缘皮肤适度游离,克氏针距皮缘至少 1.0 cm,必须穿入真皮内但深度不能进入深筋膜层,避免出现皮缘坏死及皮肤切割;2)克氏针两端一定行胶套保护,并适度折弯,避免局部压迫导致皮肤坏死;3)争取术中完全闭合创口,张力较大可

于创口内外侧行多处 0.5 cm 减张切口;4)术中严密观察微循环情况,术后 6 h 及术后 24 h 必须创面换药,观察局部情况的指标包括但不限于皮温、皮色、毛细血管反应、局部组织及肢体远端肿胀程度等;5)四肢软组织恶性肿瘤术后必须采取患肢抬高、气压治疗等方式以减轻肿胀,改善循环,适度固定临近关节以减轻局部创面刺激;6)皮肤牵张器滑动块与螺纹杆之间一定要用纱布块填充,避免包扎后拉钩位置改变导致疼痛;7)局部有急性期炎症、活动性感染、肿胀明显及组织较脆者不建议使用;8)明确的血管闭塞性疾病或局部接受过体外常规放疗患者不建议使用。但在临床应用过程中还存在以下问题:1)针对于具体部位,使用皮肤牵张器能解决最大的皮肤缺损是多少,术前无法准确预测;2)不适合皮肤延展性较差的部位,比如足底,手掌等;3)牵张力无法准确定量,较大程度需要靠临床医师经验把握。

综上所述,皮肤牵张器固定具有以下特点:1)操作相对简单,便于推广;2)可以一期缝合,减少植皮及皮瓣移植术对供区造成的二次损害及相关并发症<sup>[13]</sup>;3)装置轻巧,不影响病人术后日常生活及功能锻炼,术后对组织功能康复影响小;4)调整及拆卸方便。因此,皮肤牵张器固定对于闭合软组织恶性肿瘤切除造成的皮肤缺损创面,提供了一种可供选择的有效方法。

**作者声明:**本文全部作者对于研究和撰写的论文出现的不端行为承担相应责任;并承诺论文中涉及的原始图片、数据资料等已按照有关规定保存,可接受核查。

**学术不端:**本文在初审、返修及出版前均通过中国知网(CNKI)科技期刊学术不端文献检测系统的学术不端检测。

**同行评议:**经同行专家双盲外审,达到刊发要求。

**利益冲突:**所有作者均声明不存在利益冲突。

**文章版权:**本文出版前已与全体作者签署了论文授权书等协议。

#### [参考文献]

- [1] Stiller CA, Trama A, Serraino D, et al. Descriptive epidemiology of sarcomas in Europe: Report from the RARECARE project[J]. Eur J Cancer, 2013, 49(3): 684-695.
- [2] Bertero L, Massa F, Metovic J, et al. Eighth Edition of the UICC Classification of Malignant Tumours: An overview of the changes in

the pathological TNM classification criteria—What has changed and why? [J]. *Virchows Archiv*, 2018, 472(4) : 519-531.

[3] 商冠宁, 孙平, 黄涛, 等. 肌皮瓣修复关节周围软组织肉瘤组织缺损的临床研究[J]. *中国肿瘤外科杂志*, 2015, 7(1) : 9-13.

[4] 胡炜. 皮肤牵张器治疗皮肤软组织缺损的进展[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2017, 32(10) : 1114-1116.

[5] Tama C, Pintilie CT, Atsoae IV, *et al.* Surgical reconstruction of post-tumoral facial defects[J]. *Rom J Morphol Embryol*, 2018, 59(1) : 285-291.

[6] Navarrete-Dechent C, Bajaj S, Marchetti MA, *et al.* Association of shiny white blotches and strands with nonpigmented basal cell carcinoma: Evaluation of an additional dermoscopic diagnostic criterion[J]. *JAMA Dermatol*, 2016, 152(5) : 546-552.

[7] 王臻, 王佳玉, 徐海荣, 等. 肢体软组织肉瘤临床诊疗专家共识的解读[J]. *临床肿瘤学杂志*, 2014, 19(7) : 637-648.

[8] 高原, 张本源, 夏铁男, 等. 局部皮瓣在头面部皮肤恶性肿瘤修复重建中的临床应用[J]. *中国肿瘤外科杂志*, 2019, 11(1) : 54-56, 74.

[9] 苏畅, 詹晓欢, 王应琼, 等. 负压封闭引流技术在小腿带蒂岛状皮瓣供区植皮中的应用[J]. *海南医学院学报*, 2018, 24(17) : 1571-1573, 1577.

[10] Rao JK, Shende KS. Overview of local flaps of the face for reconstruction of cutaneous malignancies: Single institutional experience of seventy cases[J]. *J Cutan Aesthet Surg*, 2016, 9(4) : 220-225.

[11] 曲家富, 高建华, 孙洋, 等. 加速足踝部游离植皮生长愈合的新方法[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2005, 7(11) : 1099-1100.

[12] Riecke B, Assaf AT, Heiland M, *et al.* Local full-thickness skin graft of the donor arm—a novel technique for the reduction of donor site morbidity in radial forearm free flap[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2015, 44(8) : 937-941.

[13] 王少新, 盛建峰, 陈建超, 等. 供区免植皮的游离前臂皮瓣技术在头颈肿瘤修复中的运用[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2017, 30(3) : 182-185.

[14] Krane NA, Mowery A, Azzi J, *et al.* Reconstructing forearm free flap donor sites using full-thickness skin grafts harvested from the ipsilateral arm[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 162(3) : 277-282.

[15] 侯春林, 顾玉东. 皮瓣外科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006 : 215-223.

[16] 唐举玉, 汪华侨, Hallock GG, 等. 关注皮瓣供区问题—减少皮瓣供区损害专家共识[J]. *中华显微外科杂志*, 2018, 41(1) : 3-5.

[17] 沈余明, 马春旭, 胡骁骅, 等. 膝关节周围严重皮肤软组织缺损的组织瓣修复策略[J]. *中华烧伤杂志*, 2015, 31(5) : 331-336.

[18] 中国抗癌协会皮肤肿瘤专业委员会. 皮肤恶性肿瘤组织缺损修复重建策略专家共识(2020)[J]. *中国肿瘤外科杂志*, 2020, 12(2) : 93-99.

[19] Al-Mubarak L, Al-Haddab M. Cutaneous wound closure materials: An overview and update [J]. *J Cutan Aesthet Surg*, 2013, 6(4) : 178-188.

[20] Katzensong R, Topaz M, Gefen A. Tissue loads applied by a novel medical device for closing large wounds [J]. *J Tissue Viability*, 2016, 25(1) : 32-40.

[21] 晏兆魁, 杨云, 陈家磊, 等. 应用皮肤牵张技术闭合四肢创面的临床观察[J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26(10) : 923-926.

[22] 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.

[23] 任高宏, 张明敏, 崔壮, 等. 皮肤牵张器联合胶原蛋白海绵修复软组织缺损[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2018, 20(8) : 689-695.

[24] 陶继祥, 刘国辉, 夏天, 等. 皮肤牵张器在创面缺损修复中的应用[J]. *临床外科杂志*, 2017, 25(10) : 777-780.

[25] Xue D, Jiang HF, Zhang HH, *et al.* A skin-stretching wound closure system to prevent and manage dehiscence of high-tension flap-donor sites: A report of 2 cases [J]. *Ostomy Wound Manage*, 2015, 61(8) : 35-40.

[26] 桂万里, 杨娥, 张恒术. 皮肤牵张器在瘢痕治疗中的临床应用效果观察[J]. *中华烧伤杂志*, 2017, 33(3) : 139-144.

[27] 谭元, 汪虹, 支燕, 等. 皮肤牵张器在创面闭合中的应用研究进展[J]. *中华烧伤杂志*, 2019(6) : 471-474.

[28] 贾赤字, 周克强. 皮肤牵张器的发展及应用[J]. *中华损伤与修复杂志(电子版)*, 2018, 13(6) : 425-431.

[29] Lee KS, Kim JO, Kim NG, *et al.* A Comparison of the local flap and skin graft by location of face in reconstruction after resection of facial skin cancer[J]. *Arch Craniofac Surg*, 2017, 18(4) : 255-260.