

· 大巡诊 ·

肉毒素 A 介导的化学性组织结构分离在腹壁巨大计划性切口疝修补术中的应用

王平 吴浩 黄永刚 叶静 高国栋 张方捷 孙建良 谢平

Application of botulinum toxin A-mediated chemical component separation in giant abdominal wall incisional hernia repair

Wang Ping*, Wu Hao, Huang Yonggang, Ye Jing, Gao Guodong, Zhang Fangjie, Sun Jianliang, Xie Ping.

* Department of Hernia and Abdominal Wall Surgery, Affiliated Hangzhou First People's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310006, China

Corresponding author: Wu Hao, Email: doctorwuhao@163.com

【Key words】 Abdominal incisional hernia, giant; Hernia repair; Mesh repair; Botulinum toxin type A; Flaccid paralysis; Component separation technology, chemical**【关键词】** 腹壁切口疝, 巨大; 疝修补术; 补片修补术; A 型肉毒素; 弛缓性麻痹; 组织结构分离技术, 化学性

图 1 腹壁巨大计划性切口疝患者入院时直立位见腹部手术植皮区突出

1 临床资料

患者女, 47 岁。因“腹部手术后出现腹部包块 2 年”于 2017 年 8 月 25 日收治入院。患者于 2015 年 6 月 3 日因重症胰腺炎入住我院, 并发腹腔间隔室综合征而行腹腔开放治疗, 治疗期间出现肠痿、腹腔内脓肿、出血, 经多次手术后缓解, 形成计划性切口疝并进行性增大。半年前因胰尾部脓肿穿刺引流后愈合。入院体格检查: 一般情况良好, BMI 为 28.6 kg/m², 直立位见腹部手术植皮区突出(图 1), 大小约为 20 cm×13 cm×5 cm, 可见肠型和肠蠕动。影像学检查: 腹部 CT 检查诊断为腹壁切口疝, 腹壁缺损直径为 13 cm(图 2), 胰尾区域未见包裹性积液。入院诊断: 腹壁巨大计划性切口疝。

2 术前讨论

黄永刚主治医师: 根据病史、体格检查以及影像学检查资料, 该患者诊断为腹壁巨大计划性切口疝, 有明确的手术适应证, 切口和腹腔内感染控制时间>6 个月, 符合《腹壁切口疝诊疗指南(2014 年版)》关于腹壁切口疝修补手术时机的选择要求。

叶静主任医师: 该患者因有腹腔内组织坏死、感染、肠外痿多次手术史, 腹腔内有严重的粘连, 所以开腹或腹腔镜腹腔内补片平铺术均难以施行。将补片放置在腹壁肌肉后腹膜前间隙较为合理, 可以避开原先严重感染引起的瘢痕界

面, 降低解剖分离粘连的难度, 减少术中损伤腹腔脏器的风险。

王平主任医师: 这是巨大计划性腹壁切口疝, 缺损大小为 20 cm×13 cm×5 cm, 腹壁完整性严重破坏, 腹壁功能明显下降, 需要及时手术予以纠正。又因患者腹壁切口疝病史长, 侧腹壁肌肉缩短且顺应性下降, 也增加了关闭缺损的难度, 可以采用术前侧腹壁肌肉内注射 A 型肉毒素(botulinum toxin type A, BTA)的方法使侧腹壁肌肉获得暂时性麻痹松弛, 扁平肌延长, 起到化学性组织结构分离的作用, 有利于缺损的关闭。补片应放在腹膜外, 首先在此处创建一个巨大的腹壁肌肉后间隙用以放置大张补片以降低复发风险; 其次, 补片不与腹内脏器接触, 减少补片相关性脏器并发症; 第三, 补片两面都需要与富血管组织接触, 利于组织生长与补片融合。可根据术中情况选择性应用腹横肌松解术+解剖性后组织结构分离技术。

孙建良主任医师: 侧腹壁肌层间注射麻醉药较常用, 如腹横肌平面的神经阻滞, 注射 BTA 可以借鉴该方法, 但这是分别在腹横肌、腹内斜肌和腹外斜肌三层肌肉内浸润注射 BTA, 阻断神经肌肉接头释放乙酰胆碱, 达到使肌肉松弛的作用, 超声引导下三层肌肉分界清晰, 各层肌肉浸润注射准确全面。

3 治疗过程

经浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院医学伦理委员会审批, 批号为 2017 新技术新项目医伦审第 10287 号-01, 决定采用 BTA 介导的化学性组织结构分离技术辅助手术修补切口疝, 患者及家属签署知情同意书。将患者 BMI 降为

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.11.015

作者单位: 310006 浙江大学医学院附属杭州市第一人民医院疝和腹壁外科(王平、吴浩、黄永刚、叶静、高国栋、张方捷), 麻醉科(孙建良); 313003 湖州市中心医院普通外科(谢平)

通信作者: 吴浩, Email: doctorwuhao@163.com

25.0 kg/m², 于 2017 年 8 月 30 日在超声引导下局部注射 BTA (衡力针, 兰州生物制品研究所产品)。用 0.9% 生理盐水 150 mL 稀释 BTA 300 U (BTA 浓度为 2 U/mL), 于腋前线肋缘下与髂前上棘间选取二点, 腋中线肋缘下与髂前上棘中点处取一点, 每个点在超声引导下分别找到腹横肌、腹内斜肌、腹外斜肌三层, 由内而外在每层肌肉内浸润注射 BTA 稀释液 8~9 mL (图 3), 每侧为 75 mL 左右 (BTA 150 U), 注射过程顺利。注射后 1 周患者觉打喷嚏和咳嗽无力, 2 周后复查 CT 可见腹壁缺损缩小 (图 4)。2018 年 9 月 25 日在全身麻醉下经腹横肌松解术行解剖性后组织结构分离; 取梭形切口完整切除植皮皮肤, 进入腹腔谨慎分离肠管与腹壁间粘连避免肠管破损。近腹直肌内缘 1 cm 分别切开两侧后鞘进入腹直肌后间隙, 并沿纵轴延长上至剑突后方, 下达耻骨膀胱间隙。于腹直肌后鞘血管神经束穿出处内侧 0.5 cm 处切开后鞘前层 (腹内斜肌腱膜后层), 再离断松解腹横肌和 (或) 腱膜, 分别向两侧分离腹膜前间隙至腋中线。关闭腹膜和后鞘, 用 30 cm×20 cm 聚丙烯补片置于腹壁肌肉后腹膜前间隙, 补片边缘用 2-0 Prolene 线全层筋膜固定 6 针 [外侧固定点在腹横肌和 (或) 腱膜断缘的外侧], 补片前间隙放置大容量闭式负压引流管 2 根。肌张力测定仪显示肌张力恢复 75% 左右时, 在低张力下用 PDS-II 缝线关闭缺损, 缝合皮肤, 关闭切口 (图 5), 手术过程顺利。术后第 1 天疼痛评分 [数字评分法 (NRS)] 1~2 分, 术后 3 d 停止镇痛措施, 患者自诉无明显疼痛, 术后 10 d 拔除补片间隙引流管, 术后 15 d 出院, 无并发症发生。术后 1 个月打喷嚏和咳嗽无力逐渐消失。术后随访 7 个月复查 CT 和进行三维重建, 患者无疝复发, 腹直肌未分离 (图 6, 7), 恢复日常生活和工作。

4 术后总结

腹部手术后切口疝的发生率为 20% 左右, 对于有高危因素患者切口疝发生率高达 35%^[1-2]。虽然有多种外科技术用于中、大切口疝的修补, 但对于缺损横径 > 12 cm 的巨大切口疝, 现有技术难以在生理性张力下关闭缺损。近年来, 报道一种新的辅助性治疗技术, 即术前侧腹壁肌肉内注射 BTA 介导的化学性组织结构分离正逐渐受到疝外科医师的关注^[3]。BTA 的作用机制是破坏神经细胞胞质内可溶性 N-乙酰顺丁烯二酰亚胺敏感性融合蛋白附着蛋白受体, 抑制乙酰胆碱酯酶的释放, 进而抑制神经肌接头的兴奋传递使肌肉产生弛缓性麻痹。Cakmak 等^[4]于 2006 年首先报道了 BTA 局部注射对腹壁肌肉的麻痹作用。Lien 等^[5]进一步证实 BTA 这一作用。以后逐步推广作为切口疝修补的术前辅助手段^[6-8]。BTA 用于切口疝主要基于以下几个方面的考虑: (1) 使侧腹壁肌肉产生可逆性弛缓性麻痹, 肌肉变长变薄, 并使得疝缺损缩小, 腹腔容积扩大^[9]。(2) 提高手术后镇痛效果^[10]。(3) 减少腹横肌、腹内斜肌和腹外斜肌三层肌肉的侧向张力, 易于切口疝缺损的关闭和术后的愈合, 利于腹壁功能性重建^[4,11]。

该患者系重症胰腺炎出现腹腔内坏死感染并发腹腔间室综合征, 开放腹腔后又因肠痿、出血, 有多次手术史, 腹腔内有广泛而致密的粘连、瘢痕, 限制腹壁向中线位移。病史较长且缺损大, 白线-腹直肌复合体破坏, 张力传递的连续性中断, 侧腹壁肌肉变短并且纤维化致顺应性下降, 给手术修补关闭缺损带来了挑战。侧腹壁局部注射 BTA, 使肌横肌、腹内斜肌和腹外斜肌产生可逆性的弛缓性麻痹, 表现在注射 BTA 约 1 周后出现打喷嚏、咳嗽无力的症状, 2 周后腹部 CT

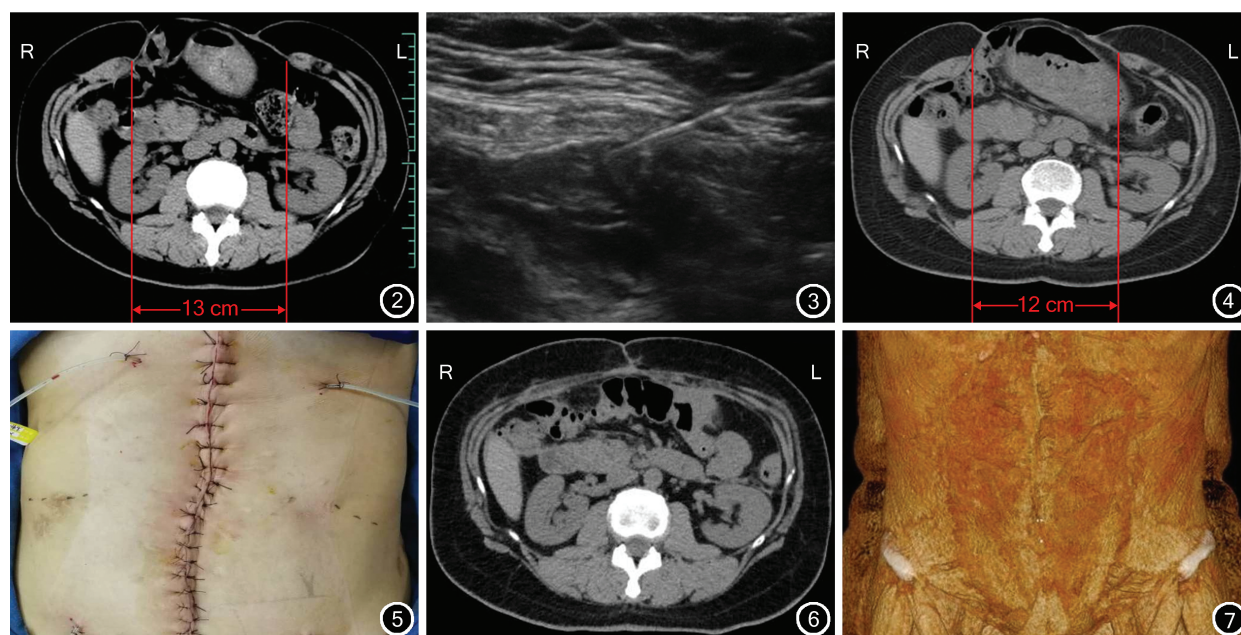


图 2 注射 A 型肉毒素前 CT 检查示腹壁缺损直径为 13 cm 图 3 超声引导下 A 型肉毒素侧腹壁肌肉内浸润注射 图 4 注射 A 型肉毒素 2 周后 CT 检查示腹壁缺损直径为 12 cm 图 5 腹壁巨大计划性切口疝患者关闭缺损, 缝合皮肤, 关闭切口 图 6 肉毒素 A 介导的化学性组织结构分离在腹壁巨大计划性切口疝修补术后随访 7 个月患者腹部 CT 检查示无疝复发 图 7 肉毒素 A 介导的化学性组织结构分离在腹壁巨大计划性切口疝修补术后随访 7 个月患者腹部 CT 三维重建示腹直肌未分离

检查发现缺损直径从 13 cm 缩短到 12 cm。这些均是有效的证据。注射 BTA 后 2~3 d 开始出现临床效应,2~3 周后达到作用峰值,11~12 周后作用开始降低,6 个月后作用基本消失,手术时间选择在注射后 2~3 周为宜。因为 BTA 的弛缓性麻痹作用可维持到修补术后 3 个月以上,所以能降低切口两侧的横向张力利于愈合,减少切口愈合不佳、腹壁膨出以及切口疝复发的风险,同时还有减轻术后疼痛的作用。

BTA 介导的化学性组织结构分离主要用于大(缺损直径>8 cm)或巨大(缺损直径>12 cm)的中线切口疝的治疗,对于巨大切口疝单独注射 BTA 产生的肌肉松弛不足以关闭缺损,需要结合解剖性组织结构分离术才能关闭巨大缺损。总之,侧腹壁肌肉内局部注射 BTA 是一种有效的巨大切口疝手术前辅助治疗方法,初步表明安全有效且易于操作。

参考文献

- [1] Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia.[J]. *Hernia*, 2015, 19(1):89-101. DOI:10.1007/s10029-014-1321-x.
- [2] Nguyen V, Shestak KC. Separation of anatomic components method of abdominal wall reconstruction—clinical outcome analysis and an update of surgical modifications using the technique [J]. *Clin Plast Surg*, 2006, 33(2):247-257. DOI:10.1016/j.cps.2005.12.010.
- [3] Weissler JM, Lanni MA, Tecce MG, et al. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia[J]. *J Plast Surg Hand Surg*, 2017, 51(5):366-374. DOI: 10.1080/2000656X.2017.1285783.
- [4] Cakmak M, Caglayan F, Somuncu S, et al. Effect of paralysis of the abdominal wall muscles by botulinum A toxin to intraabdominal pressure: an experimental study[J]. *J Pediatr Surg*, 2006, 41(4):821-825. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2005.12.023.
- [5] Lien SC, Hu Y, Wollstein A, et al. Contraction of abdominal wall muscles influences size and occurrence of incisional hernia[J]. *Surgery*, 2015, 158(1):278-288. DOI:10.1016/j.surg.2015.01.023.
- [6] Zendejas B, Khasawneh MA, Srivastayan B, et al. Outcomes of chemical component paralysis using botulinum toxin for incisional hernia repairs [J]. *World J Surg*, 2013, 37(12):2830-2837. DOI: 10.1007/s00268-013-2211-6.
- [7] Farooque F, Jacombs AS, Roussos E, et al. Preoperative abdominal muscle elongation with botulinum toxin A for complex incisional ventral hernia repair [J]. *ANZ J Surg*, 2016, 86(1/2):79-83. DOI:10.1111/ans.13258.
- [8] Elstner KE, Jacombs ASW, Read JW, et al. Laparoscopic repair of complex ventral hernia facilitated by pre-operative chemical component relaxation using Botulinum Toxin A [J]. *Hernia*, 2016, 20(2):209-219. DOI:10.1007/s10029-016-1478-6.
- [9] Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM. Comment to: chemical components separation with botulinum toxin A: a novel technique to improve primary fascial closure rates of the open abdomen by Zielinski et al[J]. *Hernia*, 2013, 17(1):109-110. DOI:10.1007/s10029-012-1021-3.
- [10] Smoot D, Zielinski M, Jenkins D, et al. Botox A injection for pain after laparoscopic ventral hernia: a case report [J]. *Pain Med*, 2011, 12(7):1121-1123. DOI:10.1111/j.1526-4637.2011.01147.x.
- [11] Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, et al. Use of botulinum toxin type A before abdominal wall hernia reconstruction[J]. *World J Surg*, 2009, 33(12):2553-2556. DOI: 10.1007/s00268-009-0203-3.

(收稿日期:2018-09-24)

本文引用格式

王平,吴浩,黄永刚,等.肉毒素 A 介导的化学性组织结构分离在腹壁巨大计划性切口疝修补术中的应用[J].中华消化外科杂志,2018,17(11):1134-1136. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.11.015.
Wang Ping, Wu Hao, Huang Yonggang, et al. Application of botulinum toxin A-mediated chemical component separation in giant abdominal wall incisional hernia repair[J]. *Chin J Dig Surg*, 2018, 17(11):1134-1136. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.11.015.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

中华医学会系列杂志关于伦理委员会的审批以及知情同意的规范

在临床试验研究中涉及人体数据的研究时,应该在文中说明所采用的试验程序是否已经通过伦理审查委员会(单位或国家)的评估,并著录其审批文号;如果没有正式的伦理委员会,则应在文中描述该研究是否符合 2013 年修订的《赫尔辛基宣言》(www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html)的要求。通常情况下,涉及人的研究包括以下几种:

- (1) 针对个体采取干预措施,获得相关安全性和(或)有效性的信息;如药物、医疗器械、手术疗法、健康宣教等。
- (2) 与个体直接接触,通过采血或组织标本、访谈或调查问卷等形式收集个人信息。
- (3) 收集既往保存的个人信息,涉及隐私且可辨别个人身份。

中华医学会杂志社
2018 年 5 月