

人脱细胞真皮基质在腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损重建中的临床价值

毛琦 孔文成 陈勇 王剑 姚丹华 李幼生 黎介寿

【摘要】 目的 探讨采用人脱细胞真皮基质(HADM)腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损的临床价值。**方法** 采用回顾性横断面研究方法。收集 2013 年 1 月至 2014 年 1 月南京大学医学院南京军区南京总医院收治的 6 例严重外伤患者的临床资料。患者行腹腔开放术后,采用组织结构分离术充分游离腹壁筋膜。采用 HADM 腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建缺损腹壁。观察指标:(1)术中及术后情况:手术时间、术中出血量、术后引流管拔除时间、术后并发症、术后住院时间、住院费用。(2)随访情况:术后 2 年腹壁疝复发情况。采用门诊和电话方式进行随访,了解患者术后腹壁疝复发情况。随访时间截至 2016 年 4 月。正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示。**结果** (1)术中及术后情况:6 例患者均顺利完成手术。手术时间为 (77 ± 9) min,术中出血量为 (225 ± 57) mL,术后引流管拔除时间为 (8 ± 3) d。术后 2 例患者出现明显血清肿,予保守治疗后治愈。1 例患者因行腹壁缺损修补术同时行肠吻合术,术后发生吻合口瘘,予持续冲洗引流,采用生物蛋白胶成功封堵。6 例患者住院期间无腹部膨隆发生。6 例患者术后住院时间为 (10 ± 3) d,住院费用为 (12 ± 7) 万元。(2)随访情况:6 例患者均获得术后随访,随访时间为 14~28 个月,中位随访时间为 23 个月。2 例患者术后 2 年腹膜层 HADM 松弛膨出,无腹直肌前鞘层 HADM 膨出。无腹壁疝复发患者,无慢性疼痛、感觉异常、局部红肿等不良反应。**结论** 采用 HADM 腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损安全可行,近期疗效较好。

【关键词】 复杂性腹壁缺损; 腹腔开放术; 人脱细胞真皮基质

基金项目:国家自然科学基金(81270945)

Clinical value of human acellular dermal matrix in reconstruction of giant complex abdominal wall defects after open abdomen Mao Qi, Kong Wencheng, Chen Yong, Wang Jian, Yao Danhua, Li Yousheng, Li Jieshou. Research Institute of General Surgery of PLA, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, School of Medicine, Nanjing University, Nanjing 210002, China

Corresponding author: Li Yousheng, Email: liys@medmail.com.cn

【Abstract】 Objective To explore the clinical value of human acellular dermal matrix (HADM) in giant complex abdominal wall reconstruction (GCAWR) after open abdomen. **Methods** The retrospective cross-sectional study was conducted. The clinical data of 6 patients with severe trauma who were admitted to the Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command of Nanjing University School of Medicine between January 2013 and January 2014 were collected. After open abdomen, fascia of the abdominal wall was fully freed using the component separation, and abdominal wall defects were reconstructed using HADM in the rectus abdominis anterior sheath and peritoneal layers bridge-type suture. Observation indicators: (1) intra- and post-operative situations: operation time, volume of intraoperative blood loss, removal time of postoperative drainage-tube, postoperative complications, duration of hospital stay and hospital expenses; (2) follow-up situations: recurrence of abdominal wall hernia at postoperative year 2. Follow-up using outpatient examination and telephone interview was performed to detect the recurrence of abdominal wall hernia up to April 2016. Measurement data with normal distribution were represented as $\bar{x}\pm s$. **Results** (1) Intra- and post-operative situations: 6 patients underwent successful surgery. Operation time, volume of intraoperative blood loss and removal time of postoperative drainage-tube were respectively (77 ± 9) minutes, (225 ± 57) mL and (8 ± 3) days. Two patients with postoperative seroma were cured by conservative treatment. One patient with postoperative anastomotic leakage received continuously irrigation and drainage, and leakage was stopped using the biomedical fibrin glue. There was no abdominal bulge of the 6 patients in hospital. Duration of hospital stay and hospital expenses were respectively (10 ± 3) days and $(12\pm 7)\times 10^4$ yuan.

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.09.010

作者单位:210002 南京大学医学院南京军区南京总医院解放军普通外科研究所

通信作者:李幼生,Email:liys@medmail.com.cn

(2) Follow-up situations: 6 patients were followed up for 14–28 months, with a median time of 23 months. Two patients had relaxation and bulge of HADM in peritoneal layer at postoperative 2 years, without bulge of HADM in the rectus abdominis anterior sheath layer. There were no occurrence of abdominal wall hernia, chronic pain, paraesthesia, swelling in the local area and other adverse reaction. **Conclusion** Using of HADM in the rectus abdominis anterior sheath and peritoneal layers bridge-type suture is safe and feasible for GCAWR, with good short-term outcomes.

【Key words】 Complex abdominal wall defect; Open abdomen; Human acellular dermal matrix

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81270945)

随着损伤控制性外科治疗原则在腹部创伤领域的广泛应用,以及腹腔开放术的不断进步,严重外伤患者的生存率较以往已有了显著提高^[1]。由于严重腹部外伤患者可能存在严重的组织水肿、腹腔感染、腹壁缺损等情况,导致部分患者无法完成 I 期关腹,需采用腹腔开放术来降低腹内压和控制腹腔感染^[2]。为了避免此类患者发生肠道空气瘘等腹腔开放术相关并发症,需尽早在已形成肉芽组织的腹腔开放术创面行植皮手术,但导致需行 II 期计划性腹壁疝修补术患者数量不断增加,且常存在肠道造口、创面污染、肠痿(部分为空气瘘)、腹腔内脏器广泛致密粘连等复杂情况^[3]。目前已将伴有上述危险因素的患者定义为复杂性腹壁缺损^[4]。其中,部分患者腹壁最大缺损直径>15 cm,以致无法单纯采用组织结构分离术进行修补。因此,如何安全有效地完成腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损重建,对提高患者生命质量、减少远期并发症、改善总体预后至关重要。本研究回顾性分析 2013 年 1 月至 2014 年 1 月我所收治的 6 例严重外伤患者的临床资料,探讨采用人脱细胞真皮基质(human acellular dermal matrix, HADM)腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用回顾性横断面研究方法。收集 6 例严重外伤患者的临床资料,均为男性;年龄 24~65 岁,平均年龄 41 岁。6 例患者中,3 例为交通意外外伤,1 例为霰弹枪枪伤,1 例为刀扎伤,1 例为工地腹部钝性压伤。6 例患者损伤严重程度评分为(24±9)分,急性生理和慢性健康评分 II 为(9±5)分,腹壁缺损面积为(136±39)cm²,BMI 为(22.0±2.2)kg/m²。本研究通过我院伦理委员会审批,批号为 20142008755。患者及家属术前均签署手术知情同意书。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)严重外伤所致的巨大复杂性腹

壁缺损。(2)行腹腔开放术。(3)采用组织结构分离术仍无法完整缝合两侧腹壁。(4)无吸烟、BMI>30 kg/m²、糖尿病、慢性阻塞性肺病、伤口感染、补片感染、激素治疗、腹壁疝修补术失败等增加 HADM 腹壁疝修补术失败风险的病史^[4-5]。(5)首次行腹壁疝修补术。(6)采用 HADM 腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹壁。(5)临床病理资料完整。

排除标准:(1)腹壁最大缺损直径<15 cm。(2)未行腹腔开放术。(3)采用组织结构分离术能完整缝合两侧腹壁。(4)非首次行腹壁疝修补术。(5)采用非 HADM 的其他材料重建腹壁。(6)临床病理资料缺失。

1.3 治疗方法

采用人体生物敷料覆盖腹腔开放处肠管等腹腔内脏器后,采用改良三明治法临时关闭腹腔。待腹腔内脏器表面生长出新鲜肉芽组织,腹腔感染、肠壁水肿明显改善后,采用刃厚皮片行植皮术,术后形成计划性腹壁疝。完成腹腔开放植皮术后 6 个月行腹部 CT 等相关检查,确定无腹腔感染,腹腔脏器及腹壁炎症水肿消退后,行腹壁缺损重建术前准备。

术前常规要求患者束扎腹带活动,以提早适应腹腔容积缩小后造成的腹内压升高。常规行胸腹部联合 CT、心肺功能等相关检查,排除或提早处理伴发疾病。锐性分离小肠等腹腔脏器与腹壁间致密粘连。采用组织结构分离术充分游离腹壁筋膜。根据腹壁缺损形状剪裁 HADM(北京桀亚莱福生物技术有限责任公司产品),保证 HADM 边缘至少超出腹壁缺损边缘 3 cm。将 HADM 表皮层朝向腹腔脏器,尽量避免术后 HADM 与腹腔脏器间产生致密粘连。采用不可吸收缝线行间断 U 型缝合。充分游离两侧腹壁筋膜皮下组织与腹直肌前鞘。将剪裁后的 HADM 基底层朝向腹直肌腱鞘。再次采用不可吸收缝线行间断 U 型缝合。为预防术后血清肿,于两层 HADM 间放置 2 根引流管,经皮肤引出后外接负压引流球。

术后常规预防性使用抗生素 1 周。若负压引流

管引流量 $<20\text{ mL/d}$ 2 周后可拔除。术后常规束扎腹带, 尽量避免慢性咳嗽、便秘等可造成腹内压增高的情况。

1.4 观察指标

(1) 术中及术后情况: 手术时间、术中出血量、术后引流管拔除时间、术后并发症、术后住院时间、住院费用。(2) 随访情况: 术后 2 年腹壁疝复发情况。

1.5 随访

采用门诊和电话方式进行随访, 了解患者术后腹壁疝复发情况。随访时间截至 2016 年 4 月。

1.6 统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示。

2 结果

2.1 术中及术后情况

6 例患者均顺利完成手术。手术时间为 $(77\pm 9)\text{ min}$, 术中出血量为 $(225\pm 57)\text{ mL}$, 术后引流管拔除时间为 $(8\pm 3)\text{ d}$ 。术后 2 例患者出现明显血清肿, 予保守治疗后治愈。1 例患者因行腹壁缺损修补术同时行肠吻合术, 术后发生吻合口瘘, 予持续冲洗引流, 采用生物蛋白胶成功封堵。6 例患者住院期间无腹部膨隆发生。6 例患者术后住院时间为 $(10\pm 3)\text{ d}$, 住院费用为 (12 ± 7) 万元。

2.2 随访情况

6 例患者均获得术后随访, 随访时间为 14~28 个月, 中位随访时间为 23 个月。2 例患者术后 2 年腹膜层 HADM 松弛膨出, 无腹直肌前鞘层 HADM 膨出。无腹壁疝复发患者, 无慢性疼痛、感觉异常、局部红肿等不良反应。

3 讨论

自 1940 年 Ogilvie^[6] 首次采用腹腔开放术救治腹部战创伤伤员以来, 腹腔开放术的适应证逐渐扩大至严重腹腔感染、腹部钝挫伤、腹部大血管疾病等领域, 且显著提高了重症患者的生存率^[7]。由于腹腔开放术后腹壁筋膜向两侧自然挛缩, 腹膜与肠壁浆膜间形成致密粘连、外伤直接造成腹壁组织毁损等, 创伤后行腹腔开放术患者 I 期关腹尤为困难^[8]。1994 年 Fabian 等^[3] 提出: 对于无法行 I 期关腹的腹腔开放术患者, 应尽早行刃厚皮植皮手术, 以形成计划性腹壁疝, 防止肠道空气瘘等严重并发症发生; 待患者腹腔脏器炎症水肿消退、腹腔粘连减轻

后, 再行腹壁重建手术。随着近年来损伤控制性外科技术的不断发展, 既往生存率很低的严重外伤或外伤后严重并发症患者的救治效果明显改善。因此, 如何安全有效修补此类患者腹腔开放术后形成的巨大计划性腹壁疝, 近年来成为创伤外科领域的研究重点^[9-10]。

HADM 是人同种异体皮肤组织经去表皮及脱细胞处理后形成的胶原蛋白骨架, 可有效促进细胞及血管再生, 为真皮组织重建提供结构支持, 并可有效避免同种异体间排斥及炎症反应; 其与临床广泛应用的聚四氟乙烯等合成材料比较, 具有更强的抗感染能力, 且在与肠道浆膜层接触时不会造成机械性损伤, 可有效避免肠瘘等严重并发症^[11]。因此, 在合并造口还纳或严重腹腔粘连的复杂性腹壁缺损患者的腹壁重建手术中, 以 HADM 作为腹壁修补材料可有效降低肠瘘、腹腔粘连、植入物感染等严重并发症发生率^[12-13]。本组 6 例患者中, 术后仅 2 例发生血清肿、1 例吻合口瘘, 且术后 2 年行腹部 CT 检查均未见腹壁疝复发。其中, 吻合口瘘患者是因行腹壁缺损修补术同时行肠吻合术, 故考虑吻合口瘘与腹壁缺损修补术无关。本组中 1 例工地腹部钝性压伤患者既往为肝脏和十二指肠破裂伤、胰颈部断裂伤, 当地医院行腹上区横切口腹腔填塞止血, 致后期行腹上区横切口腹腔开放术, 无法采用组织结构分离术行腹壁重建; 采用 HADM 腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹壁后 2 年未出现腹部膨隆及腹壁疝复发。

根据补片的缝合位置不同, 可将腹壁重建方法分为腹直肌前鞘缝合、腹壁筋膜缝合、腹直肌后鞘缝合及腹膜缝合, 其中腹壁筋膜缝合由于腹壁疝复发率过高而不推荐采用^[14]。腹直肌后鞘缝合可避免补片与腹腔脏器直接接触, 但需能行确定性关腹, 且完整分离出腹直肌后鞘, 因此, 其对于本研究患者并不适用。鉴于采用单层 HADM 行桥式腹壁重建时, 患者术后极易出现 HADM 松弛、变薄等情况, 以致腹壁疝复发率升高, 笔者特采用腹直肌前鞘及腹膜双层桥式缝合法重建腹壁, 以期避免或延后腹壁疝复发^[15-21]。笔者发现: 由于 HADM 表皮层光滑致密, 且不易形成纤维结缔组织, 在 HADM 腹膜缝合时将表皮层朝向腹腔内小肠等脏器, 可有效避免 HADM 与腹腔脏器形成致密粘连。同时, 术后患者常规使用腹带, 且无吸烟、便秘、肺部疾病等相关危险因素, 术后 2 年内无腹壁疝复发。

综上, 采用 HADM 腹直肌前鞘及腹膜双层桥式

缝合法重建腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损安全可行,近期疗效较好,其远期疗效尚待进一步观察。

参考文献

[1] 张连阳,周健,孙士锦,等.创伤后腹腔高压症/腹腔间隙综合征诊治规范[J].中华创伤杂志,2012,28(11):961-964.

[2] Diaz JJ Jr, Dutton WD, Ott MM, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma: a review of the management of the open abdomen—part 2 “Management of the open abdomen”[J]. J Trauma, 2011,71(2):502-512. DOI:10.1097/TA.0b013e318227220c.

[3] Fabian TC, Croce MA, Pritchard FE, et al. Planned ventral hernia. Staged management for acute abdominal wall defects[J]. Ann Surg, 1994, 219(6):643-650. DOI: 10.1097/0000658-199406000-00007.

[4] Latifi R. Practical Approaches to Definitive Reconstruction of Complex Abdominal Wall Defects [J]. World J Surg, 2016, 40(4):836-848. DOI:10.1007/s00268-015-3294-z.

[5] Finan KR, Vick CC, Kiefe CI, et al. Predictors of wound infection in ventral hernia repair[J]. Am J Surg, 2005, 190(5):676-681. DOI:10.1016/j.amjsurg.2005.06.041.

[6] Ogilvie WH. The late complications of abdominal war-wounds[J]. The Lancet, 1940, 236(6105):253-257. DOI: 10.1016/s0140-6736(01)08769-4.

[7] Sutton E, Bochicchio GV, Bochicchio K, et al. Long term impact of damage control surgery: a preliminary prospective study[J]. J Trauma, 2006, 61(4):831-834. DOI:10.1097/01.ta.0000239504.35149.c5.

[8] Ekeh AP, McCarthy MC, Woods RJ, et al. Delayed closure of ventral abdominal hernias after severe trauma[J]. Am J Surg, 2006, 191(3):391-395. DOI:10.1016/j.amjsurg.2005.10.045.

[9] Diaz JJ Jr, Cullinane DC, Khwaja KA, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma: management of the open abdomen, part III—review of abdominal wall reconstruction[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2013, 75(3):376-386. DOI:10.1097/TA.0b013e318294bee3.

[10] 顾岩,宋志成.复杂腹壁缺损功能性修复的策略[J].中华消化外科杂志,2015,14(10):813-815. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.10.005.

[11] Misra S, Raj PK, Tarr SM, et al. Results of AlloDerm use in abdominal hernia repair[J]. Hernia, 2008, 12(3):247-250. DOI: 10.1007/s10029-007-0319-z.

[12] Lin HJ, Spoerke N, Deveney C, et al. Reconstruction of complex abdominal wall hernias using acellular human dermal matrix: a

single institution experience[J]. Am J Surg, 2009, 197(5):599-603. DOI:10.1016/j.amjsurg.2008.12.022.

[13] Bellows CF, Albo D, Berger DH, et al. Abdominal wall repair using human acellular dermis[J]. Am J Surg, 2007, 194(2):192-198. DOI:10.1016/j.amjsurg.2006.11.012.

[14] Bluebond-Langner R, Keifa ES, Mithani S, et al. Recurrent abdominal laxity following interpositional human acellular dermal matrix[J]. Ann Plast Surg, 2008, 60(1):76-80. DOI:10.1097/SAP.0b013e31804efcbe.

[15] Jin J, Rosen MJ, Blatnik J, et al. Use of acellular dermal matrix for complicated ventral hernia repair: does technique affect outcomes[J]. J Am Coll Surg, 2007, 205(5):654-660. DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2007.06.012.

[16] Candage R, Jones K, Luchette FA, et al. Use of human acellular dermal matrix for hernia repair: friend or foe[J]. Surgery, 2008, 144(4):703-709. DOI:10.1016/j.surg.2008.06.018.

[17] Blatnik J, Jin J, Rosen M. Abdominal hernia repair with bridging acellular dermal matrix—an expensive hernia sac[J]. Am J Surg, 2008, 196(1):47-50. DOI:10.1016/j.amjsurg.2007.06.035.

[18] Limpert JN, Desai AR, Kumpf AL, et al. Repair of abdominal wall defects with bovine pericardium[J]. Am J Surg, 2009, 198(5):e60-e65. DOI:10.1016/j.amjsurg.2009.01.027.

[19] Kolker AR, Brown DJ, Redstone JS, et al. Multilayer reconstruction of abdominal wall defects with acellular dermal allograft (AlloDerm) and component separation[J]. Ann Plast Surg, 2005, 55(1):36-42. DOI:10.1097/01.sap.0000168248.83197.d4.

[20] Satterwhite TS, Miri S, Chung C, et al. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases [J]. Ann Plast Surg, 2012, 68(4):382-388. DOI:10.1097/SAP.0b013e31823b68b1.

[21] Satterwhite TS, Miri S, Chung C, et al. Abdominal wall reconstruction with dual layer cross-linked porcine dermal xenograft: the “Pork Sandwich” herniorrhaphy[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2012, 65(3):333-341. DOI:10.1016/j.bjps.2011.09.044.

(收稿日期:2017-07-05)

(本文编辑:王雪梅)

本文引用格式

毛琦,孔文成,陈勇,等.人脱细胞真皮基质在腹腔开放术后巨大复杂性腹壁缺损重建中的临床价值[J].中华消化外科杂志,2017,16(9):930-933. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.09.010.

Mao Qi, Kong Wencheng, Chen Yong, et al. Clinical value of human acellular dermal matrix in reconstruction of giant complex abdominal wall defects after open abdomen[J]. Chin J Dig Surg, 2017, 16(9):930-933. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.09.010.

广告目次

柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司…………… 封二

强生(上海)医疗器材有限公司…………… 对封二

雅培制药有限公司…………… 对导读

深圳市瑞霖医疗器械有限公司…………… 对中文目次1

深圳翰宇药业股份有限公司…………… 对中文目次2

北京四环制药有限公司…………… 对英文目次2

华瑞制药有限公司…………… 对正文

哈药集团三精加滨药业有限公司…………… 对978

阿斯利康制药有限公司…………… 对封三

柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司…………… 封三

强生(上海)医疗器材有限公司…………… 封四