

·论著·

一期手术治疗严重腹壁缺损及手术后腹腔压力变化探讨

王 鹏 黄寿奖 秦 琪 吕成杰 赵晓霞 陈 锐 钊金法

【摘要】 目的 探讨一期手术治疗先天性严重腹壁缺损及术后腹腔内压力的变化。**方法** 对本中心2015年1月至2016年12月收治的15例一期手术治疗严重腹壁缺损的患儿临床资料进行回顾性分析。**结果** 全组患儿均采用一期修补术,术后24 h后腹腔压力开始明显下降,呼吸机支持时间22~364 h,肠功能恢复时间67~168 h。全组患儿术后均恢复到全肠内营养后出院,出院随访11~34个月。1例脐膨出患儿术后2个月患肺炎,因呕吐窒息死亡;1例29周早产腹裂患儿术后长期喂养不耐受,经反复肠内、外营养支持后恢复;1例脐膨出患儿术后3个月出现切口疝,其余病例均恢复良好。

结论 严重腹壁缺损一期手术虽然部分面临腹压过高,但通过全面的围术期处理,长时间的肌松和呼吸机支持,很快能度过术后高腹压期,达到一期修复。

【关键词】 腹裂;疝;脐;腹壁;再手术;腹腔;压力

The application of One-stage operation in treating severe abdominal wall defect and postoperative abdominal pressure variation features. Wang Peng, Huang Shoujiang, Qin Qi, Lv Chengjie, Zhao Xiaoxia, Chen Rui, Tou Jinfa. Department of Neonatal Surgery, Children's Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310052, China. Corresponding author: Tou Jinfa, Email: toujinfa@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To investigate the changes of intra-abdominal pressure of children with severe congenital abdominal wall deficits after one-stage operation. **Methods** Retrospectively analyze clinical data of 15 cases of children with severe congenital abdominal wall deficit who underwent one-stage operation between January 2015 and December 2016. **Results** The intra-abdominal pressure of all patients decreased significantly after 24 hours post-operation. The total respiratory support time differed from 22 hours to 364 hours and the total recovery time of intestinal function differed from 67 hours to 168 hours. All patients discharged after recovering total enteral nutrition, and then be followed up by 11 to 34 months. All patients recovered well with exception of 3 cases; one children died from vomiting and suffocation due to pneumonia after 2 months of post-operation; one premature infant who suffered from long-term feeding intolerance finally recovered after repeated enteral and external nutrition support; one children had incisional hernia after 3 months of post-operation. **Conclusion** Although there is a considerable risk of high intra-abdominal pressure after one-stage operation, children with severe congenital abdominal-wall deficit can quickly survive this period, and achieve phase I repairment through comprehensive perioperative care, together with long-time application of muscle relaxant and ventilator support.

【Key words】 Gastroschisis; Hernia, Umbilical; Abdominal Wall; Reoperation; Abdominal Cavity; Pressure

腹裂和巨大型脐膨出均为严重的腹壁发育畸形,由于腹壁缺损巨大,内脏器官长期突出在腹腔外,腹腔发育差、容量小,导致一期缺损修复困难或

关腹后易导致腹腔间隙综合症^[1,2]。目前针对严重腹壁缺损的治疗方法很多,各有优缺点,常用方法包括:①脐膨出外涂磺胺嘧啶银保守治疗,后期再行腹壁修补。但是由于脏器突出在腹腔外,腹腔的发育仍然有限,后期因脏器增大,脏器囊膜粘连严重,修复难度并没有减小,并存在囊膜感染破裂可能;②用silo袋或者其他袋型物代替囊膜,分期行腹壁修补术,此法较为方便,并且需要分二期手术;

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.02.009

基金项目:浙江省教育厅课题(Y201225739)

作者单位:浙江大学医学院附属儿童医院新生儿外科(浙江省杭州市,310052)

通信作者:钊金法,Email: toujinfa@zju.edu.cn

③使用各种生物材料补片(如同种异体脱细胞生物组织补片),用此方法也可以有效降低腹腔压力,部分患儿存在感染或者需要二期手术可能;④巨大脐膨出采用脐部悬吊法扩张腹腔容积后再行腹壁修补,方法较为简单实用,但是多数患儿的脐带连接处在膨出的下方而不在正中顶部,此类患儿在悬吊脐部时,受力不均无法形成有效的囊腔压力,并可能在张力高处早期破裂^[3-6]。所有方法都是为了避免关腹后腹腔压力过高导致的腹腔间隙综合征^[7]。目前针对术后腹腔高压的变化趋势研究较少。因此,本研究回顾7例腹裂和8例巨大脐膨出患儿一期手术治疗的资料,并分析患儿腹腔压力的变化特点。

材料与方法

一、临床资料

2015年1月至2016年12月,本中心共收治腹

裂患儿8例,脐膨出患儿27例。其中1例腹裂患儿伴有肢体多发畸形放弃治疗。27例脐膨出患儿中,小型膨出19例。将手术治疗的7例腹裂和8例巨大脐膨出纳入本研究。7例腹裂患儿中,男5例,女2例,早产5例,体重1 900~2 930 g。6例伴发肠旋转不良,1例伴发胎粪粘滞性肠梗阻。8例巨大脐膨出患儿中,男7例,女1例,早产3例,体重1 600~4 300 g,6例为球形肝脏膨出,另2例膨出直径>5 cm,伴发肠旋转不良5例。

二、治疗方式

15例患儿全部采用一期修补术(图1)。手术时间为生后2~8 h。术前予胃肠减压,留置导尿,气管插管全麻。术中予充分肠管减压,生理盐水灌洗结肠,排出所有胎便,并处理伴发畸形。充分扩张两侧腹壁,回纳腹腔脏器后,分层间断缝合关腹,经膀胱测量腹腔压力。术后患儿均送 NICU 监护治疗,每4 h 监测尿量,每12 h 经膀胱测腹腔压力。

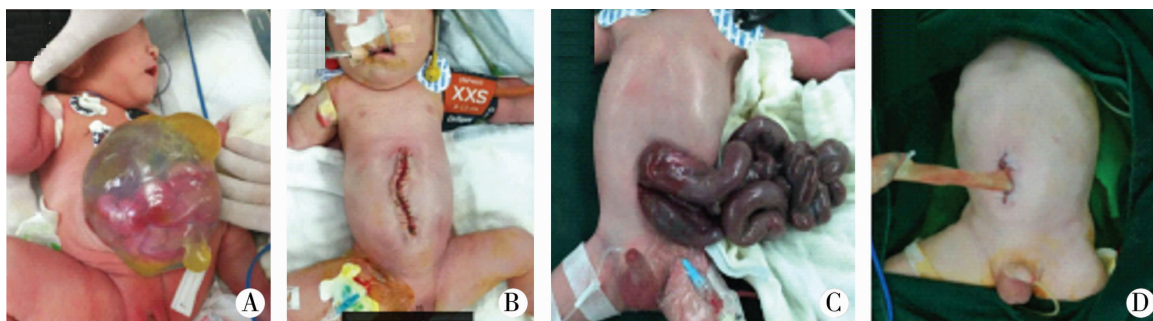


图1 A:脐膨出术前;B:脐膨出术后;C:腹裂术前;D:腹裂术后。

Fig.1 Pre- and post-operation of gastroschisis and omphalocele. A. pre-operation of omphalocele; B. post-operation of omphalocele; C. Pre-operation of gastroschisis; D. Post-operation of gastroschisis.

三、腹压监测方法

腹腔内压力儿童与成人一致,参考范围为5~7 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),当腹腔内压力大于10 mmHg 称为腹腔内高压^[7]。当持续性腹腔内压力增高,影响内脏血流以及器官功能,进而导致呼吸、血液动力学参数和肾脏功能改变,临床表现为心脏、肾脏以及肺等器官功能不全,则称为腹腔间隙综合征。当腹腔内压力在15~20 mmHg 时,容易出现少尿,大于30 mmHg 时,则会出现无尿,是由于高腹腔内压力导致肾脏血流量降低,血管阻力升高,进而肾小球滤过率下降所致。腹腔压力的测量方式较多,经膀胱测压法为间接测腹腔压力的标准方法^[7]。具体操作如下:取平直仰卧位,经尿道膀胱插入导尿管,排空膀胱后夹闭尿管,经尿管向膀胱内注入无菌生理盐水1 mL/kg,最少3 mL,最多不

超过25 mL,停留30~60 s,将输液管和注射器分离,使输液管最上端与空气相通,以腋中线耻骨联合水平为零点,待输液管中液体自然下降至不再下降,在患儿呼气末,腹肌无主动收缩时读取数据。

结 果

全组患儿关腹后测量腹压,8例脐膨出腹压为15~25 mmHg,7例腹裂腹压为12~18 mmHg,全组均值为21.4 mmHg。术后24 h 后腹腔压力开始明显下降,脐膨出腹压为11~16 mmHg,腹裂腹压为10~14 mmHg,全组均值为13.4 mmHg。在1~3 d 下降最明显,第3天全组均值为11.8 mmHg。3~5 d 后腹压下降至正常范围(图2)。术后呼吸机支持时间22~364 h,肠功能恢复时间67~168 h。全

组患儿术后均恢复到全肠内营养后出院,出院随访11~34个月。有1例脐膨出术后24 h内出现少尿,予以补液,增加血管活性药物后尿量恢复正常。48 h后,全组患儿尿量均大于 $1 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 。全组患儿过渡到全肠内营养过程顺利。随访结果显示,1例脐膨出患儿术后2个月患肺炎,因呕吐窒息死亡;1例29周早产腹裂患儿一期修补术后长期喂养不耐受,经反复肠内、外营养支持后恢复;1例脐膨出患儿术后出现切口疝,其余病例均恢复良好,未见明显术后并发症。

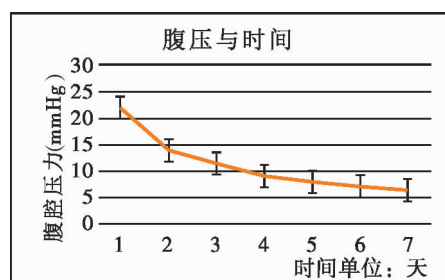


图2 术后腹腔压力随时间变化

Fig.2 The variance of postoperative abdominal pressure with time manner

讨论

腹裂和脐膨出是新生儿少见而严重的先天性腹壁畸形,治疗难度大,死亡率较高^[8]。腹裂可能与体腔和腹壁发育障碍有关。脐膨出是胚胎期腹壁形成过程中,腹壁头、尾及两侧褶中某个褶发育停顿或发育不良,脐部未融合,腹腔内脏未回纳入腹腔的结果所致。这二种腹壁缺损多在4~10 cm之间。此类患儿出生后,应立即行手术治疗。

先天性腹壁缺损的患儿出生后予以胃管减压,留置导尿,常规予以维生素K1、补液,完善术前检查后即可急诊行手术治疗^[9,10]。产后常规予患儿以肠管、脏器保暖保湿。对于长时间没有送至新生儿外科行手术的患儿,除了积极使用温盐水纱布保护肠管脏器,维持体温外,还要及时补液纠正水电解质平衡失调,再积极手术治疗。有条件的单位可以开展产房外科手术,对患儿进行早期外科干预。本组7例腹裂和8例巨大型脐膨出均采用一期修补术。为了增加一期手术的成功率以及减轻术后患儿因腹腔压力过高导致腹腔间隙综合征,我们采取以下措施:①复合全麻,术后予肌肉松弛维持。②充分肠管减压。由于腹壁缺损较大,脱出肠管胀气,肠管内含有大量胎粪,充分减压肠管利于减小肠管体

积。③扩张腹腔容积。术者拇指在腹壁外侧,食指和中指在腹壁内侧,持续均匀用力牵拉患儿腹壁,使腹腔扩张,可以迅速扩大腹腔容积,给外露器官回纳腹腔提供充分的空间^[11]。④术中可探查全部肠管,排除合并肠闭锁等其他畸形可能,减少二次探查手术的风险^[12,13]。

严重腹壁缺损的患儿一期修复术后腹腔压力往往较高,严重者可引起腹腔间隙综合征,可导致尿量减少,心肺活动受限等^[14-16]。因此术后应常规监测患儿腹腔压力和尿量。本研究患儿在呼吸机支持和肌肉松弛药维持下,术中经过膀胱间接测量腹腔压力,测量结果显示15例患儿术后腹腔压力均不同程度升高,压力范围在12~25 mmHg,均值为21.4 mmHg。术后每12 h测量腹腔压力,数据显示术后24 h腹腔压力均明显下降,全组均值为13.4 mmHg,其中脐膨出腹压在11~16 mmHg,腹裂腹压为10~14 mmHg,较关腹结束时腹压均明显下降。1~3 d下降幅度最大,3~5 d后腹腔压力基本恢复至正常范围,其中第5天全组腹压均值为9.2 mmHg。由于此时部分患儿仍然在使用呼吸机支持和应用肌松药,此后患儿逐渐减少肌松药物剂量、血管活性药物剂量以及改变呼吸机模式,在尿量维持较好的情况下,腹压接近正常时停止腹腔压力测量。在腹腔内高压期间,患儿维持尿量大于 $1 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 。如果出现少尿情况,及时调整液体输入量,增加血管活性药物,适当使用利尿剂。15例患儿术后尿量检测数据显示,术后24 h内有1例患儿出现尿量小于 $1 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$,予以补液、增加血管活性药物及利尿后患儿尿量恢复正常。24 h后全组患儿尿量均大于 $1 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

严重腹壁缺损一期手术虽然部分面临腹压过高的可能,通过尽早手术,全面的围术期处理,较长时间的肌松维持和呼吸机支持,能很快度过术后高腹压期,达到一期修复。

参考文献

- 尚杰,朱小春,俞刚,等.先天性腹裂治疗体会[J].临床小儿外科杂志,2008,7(04):46-48. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2008.02.016.
Shang J, Zhu XC, Yu G, et al. Treatment of congenital gastroschisis [J]. J Clin Ped Sur, 2008, 7(04):46-48. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2008.02.016.
- 姜子非,徐旭军,贺早.巨型脐膨出的治疗探讨[J].中华小儿外科杂志,2005,26(5):279-280. DOI:10.3760/

- cma. j. issn. 0253-3006. 2005. 05. 019.
- Jiang ZF, Xu XJ, He Z. Treatment of giant umbilical cord [J]. Chin J Pediatr Surg, 2005, 26(5): 279-280. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2005. 05. 019.
- 3 Vargo JD, Larsen MT, Pearson GD, et al. Component Separation Technique for Repair of Massive Abdominal Wall Defects at a Pediatric Hospital [J]. Ann Plast Surg, 2016, 77(5): 555-559. DOI: 10.1097/SAP.0000000000000652.
 - 4 严文波, 潘伟华, 武志祥, 等. 新生儿先天性腹裂外科处理后转归[J]. 临床外科杂志, 2016, 24(11): 879-881. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-6483. 2016. 11. 027.

Yan WB, Pan WH, Wu ZX, et al. Outcome of surgical treatment of neonatal congenital gastroschisis [J]. J Clin Sur, 2016, 24(11): 879-881. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-6483. 2016. 11. 027.

 - 5 吴晔明, Donald C liu. 应用免缝 silo 袋分期治疗新生儿腹裂临床研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2004, 19(1): 31-32. DOI: 1005-2224(2004)01-0031-02.

Wu YM, Donald C liu. Application silo bag suture free treatment newborn of gastroschisis staging clinical study [J]. Chin J Pratical Pediatr, 2004, 19(1): 31-32. DOI: 1005-2224(2004)01-0031-02.

 - 6 郑珊, 沈淳, 黄炎磊, 等. I 期无缝合肠管回纳法治疗先天性腹裂[J]. 中华小儿外科杂志, 2006, 27(10): 519-521. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2006. 10. 005.

Zheng S, Shen C, Huang YL, et al. I seamless bowel retraction method for treatment of congenital gastroschisis [J]. Chin J Pediatr Surg, 2006, 27(10): 519-521. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2006. 10. 005.

 - 7 梁玉坚, 徐玲玲, 唐雯. 2013 版儿童腹腔内压力和腹腔间隙综合征国际指南解读[J]. 中华危重病急救医学, 2014, 7(26): 454-457. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 2095-4352-2014. 07. 002.

Liang YJ, Xu LL, Tang W. 2013 version of international guidelines for intra-abdominal pressure and abdominal compartment syndrome in children [J]. Chin Critical Care Medicine, 2014, 7(26): 454-457. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 2095-4352-2014. 07. 002.

 - 8 Kim S, Betts J, Yedlin S, et al. Use of pulse oximeter placed on a gastroschisis silo to monitor intestinal oxygen saturation [J]. Pediatr Surg Int, 2006, 22(9): 763-765. DOI: 10.1007/s00383-006-1726-4.
 - 9 Ross AR, Eaton S, Zani A, et al. The role of preformed silos in the management of infants with gastroschisis; a systematic review and meta analysis [J]. Pediatr Surg Int, 2015, 31(5): 473-483. DOI: 10.1007/s00383-015-3691-2.
 - 10 Cowan KN, Puligandla PS, Laberge JM, et al. The gastroschisis prognostic score: reliable outcome prediction in gastroschisis [J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(6): 1111-1117. DOI: 10.1016/j. jpedisurg. 2012. 03. 010.
 - 11 Islan S. Advances in surgery for abdominal wall defects Gastroschisis and omphalocele [J]. Clin Perinatol, 2012, 39(2): 375-386. DOI: 10.1016/j. clp. 2012. 04. 008.
 - 12 Ghionzoli M, James CP, David AL, et al. Gastroschisis with intestinal atresia-predictive value of antenatal diagnosis and outcome of postnatal treatment [J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(2): 322-328. DOI: 10.1016/j. jpedisurg. 2011. 11. 022.
 - 13 肖兆勇, 伏文钧, 孙玉振. I 期修补术治疗新生儿脐膨出 13 例 [J]. 实用临床医药杂志, 2005, 7(9): 53-54. DOI: 1672-2353(2005)07-0053-01.

Xiao ZY, Fu J, Sun YZ. I prolapse repair in the treatment of 13 cases of neonatal umbilical [J]. Practical Journal of Clinical Medicine, 2005, 7(9): 53-54. DOI: 1672-2353(2005)07-0053-01.

 - 14 Houglund KT, Hanna AM, Meyers R, et al. Increasing prevalence of gastroschisis in Utah [J]. J Pediatr Surg, 2005, 40: 535-540. DOI: 10.1016/j. jpedisurg. 2004. 11. 026.
 - 15 Frybova B, Vlk R, Kokesova A, et al. Isolated prenatal ultrasound findings predict the postnatal course in gastroschisis [J]. Pediatr Surg Int, 2015, 31(4): 381-387. DOI: 10.1007/s00383-015-3675-2.
 - 16 Kimble RM, Singh SJ, Bourke C, et al. Gastroschisis reduction under analgesia in the neonatal unit [J]. J Pediatr Surg, 2001, 36(11): 1672-1674. DOI: 10.1053/jpsu.2001.27957.

(收稿日期: 2017-12-20)

本文引用格式: 王鹏, 黄寿奖, 秦琪, 等. 一期手术治疗严重腹壁缺损及术后腹腔压力变化探讨 [J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(2): 122-125. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 02. 009.

Citing this article as: Wang P, Huang SJ, Qin Q, et al. The application of One-stage operation in treating severe abdominal wall defect and postoperative abdominal pressure variation features [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(2): 122-125. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 02. 009.