

## · 专题 · 出生缺陷的产前产后一体化诊治 ·

## 产儿合作一体化管理模式诊治巨型脐膨出的临床研究



全文二维码

吕成杰<sup>1</sup> 王鹏<sup>1</sup> 马东<sup>1</sup> 赖登明<sup>1</sup> 陈正<sup>2</sup> 应力阳<sup>3</sup> 谭征<sup>4</sup> 王利权<sup>5</sup> 钊金法<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 浙江大学医学院附属儿童医院新生儿外科, 杭州 310003; <sup>2</sup> 浙江大学医学院附属儿童医院新生儿重症监护病房, 杭州 310003; <sup>3</sup> 浙江大学医学院附属儿童医院心脏外科, 杭州 310003; <sup>4</sup> 浙江大学医学院附属儿童医院胸外科, 杭州 310003; <sup>5</sup> 浙江大学医学院附属第二医院产前诊断中心、产科, 杭州 310003

通信作者: 钊金法, Email: toujinfafa@zju.edu.cn

**【摘要】 目的** 探索产儿合作一体化管理模式在巨型脐膨出诊治中的应用价值。 **方法** 回顾性分析 2020 年 1 月至 2023 年 12 月浙江大学医学院附属儿童医院和浙江大学医学院附属第二医院采取产儿合作一体化管理模式诊治的巨型脐膨出患儿临床资料, 包括产前、产时、产后诊疗全过程临床资料; 随访 9~36 个月, 观察指标包括腹壁切口愈合、喂养以及生长发育情况。 **结果** 共 76 例巨型脐膨出患儿接受产儿合作一体化管理模式诊治, 均经产前超声检查明确诊断, 产前染色体和基因筛查无异常。其中产前咨询建议终止妊娠 3 例(1 例泄殖腔畸形, 1 例脊柱畸形, 1 例体蒂综合征); 家属选择终止妊娠 2 例, 均为巨型脐膨出伴复杂心脏畸形。71 例继续妊娠至出生的患儿均于产房包扎囊膜, 其中 2 例囊膜破裂(1 例于产前、1 例于产时); 入院时低血糖 1 例, 低体温 1 例; 合并肠旋转不良 68 例, 梅克尔憩室 2 例, 房间隔缺损 6 例, 室间隔缺损 4 例, 动脉导管未闭 8 例, 食管闭锁 2 例, 膈疝 1 例, 支气管肺发育不良 8 例, 肺动脉高压 10 例; 予保守治疗 7 例, 一期修补术 35 例, 二期修补术 27 例, 分期修补术 2 例, 联合手术 3 例(1 例膈疝, 2 例食管闭锁)。并发新生儿坏死性小肠结肠炎 1 例, 肺炎、肺不张 5 例, 切口感染 3 例, 肠梗阻 5 例(1 例保守治疗期间肝脏尾状叶压迫肠管导致肠梗阻, 1 例保守治疗期间肠粘连导致肠梗阻, 3 例手术治疗后出现粘连性肠梗阻)。66 例治疗后出院存活, 5 例住院期间死亡(1 例肺动脉高压, 1 例心功能不全, 2 例重症肺炎, 1 例腹腔间隙综合征)。66 例出院存活患儿随访 9~36 个月, 于居家喂养中意外呕吐致窒息死亡 1 例, 胃食管反流致重症肺炎死亡 1 例, 肺动脉高压转外院治疗过程中死亡 2 例; 其余 62 例腹壁愈合良好, 生长发育正常。 **结论** 产儿合作一体化管理模式可以从产前、产时、产后全流程管理巨型脐膨出患儿, 是巨型脐膨出的一种有效疾病管理模式。

**【关键词】** 疝, 脐; 学科间信息交流; 妊娠结局; 治疗结果; 疾病管理**基金项目:** 浙江省自然科学基金(LY22H040006)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202409081-005

## Childbirth cooperation integrated diagnosis and treatment of giant omphalocele

Lyu Chengjie<sup>1</sup>, Wang Peng<sup>1</sup>, Ma Dong<sup>1</sup>, Lai Dengming<sup>1</sup>, Chen Zheng<sup>2</sup>, Ying Liyang<sup>3</sup>, Tan Zhen<sup>4</sup>, Wang Liqun<sup>5</sup>, Tou Jinfa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neonatal Surgery, Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China; <sup>2</sup> Neonatal Intensive Care Unit, Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China; <sup>3</sup> Department of Cardiac Surgery, Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China; <sup>4</sup> Department of Thoracic Surgery, Affiliated Children's Hospital, Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China; <sup>5</sup> Department of Obstetrics, Center for Prenatal Diagnosis, Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China

Corresponding author: Tou Jinfa, Email: toujinfafa@zju.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To explore the application of childbirth cooperative management model of giant

omphalocele (GO). **Methods** From January 2020 to December 2023, prenatal, prenatal and postpartum treatment data were retrospectively reviewed for 76 GO neonates. During a follow-up period of (9–36) month, healing of abdominal wall incision, feeding and growth were recorded. **Results** Prenatal ultrasonography offered a definite diagnosis and prenatal chromosome and genetic screening showed no abnormalities. As recommended by antepartum multi-disciplinary treatment (MDT), termination was performed for cloaca malformation ( $n=1$ ), spinal malformation ( $n=1$ ) and pedicle syndrome ( $n=1$ ). And pregnancy was terminated due to complex heart malformation ( $n=2$ ) and 71 cases continued pregnancy. In the whole group, capsule was wrapped in delivery room. There were capsule rupture ( $n=2$ , antenatal and labor each), hypoglycemia on admission ( $n=1$ ) and hypothermia ( $n=1$ ). The whole group included intestinal malrotation ( $n=68$ ), Meckel's diverticulum ( $n=2$ ), atrial septal defects ( $n=6$ ), ventricular septal defects ( $n=4$ ), patent ductus arteriosus ( $n=8$ ), esophageal atresia ( $n=2$ ), diaphragmatic hernia ( $n=1$ ), bronchopulmonary dysplasia ( $n=8$ ) and pulmonary hypertension ( $n=10$ ). The interventions included conservative measures ( $n=7$ ), primary repair ( $n=35$ ), second stage repair ( $n=27$ ), staged repair ( $n=2$ ) and combined surgery ( $n=3$ , diaphragmatic hernia,  $n=1$ ; esophageal atresia,  $n=2$ ). There were NEC ( $n=1$ ), pneumonia atelectasis ( $n=5$ ), incision infection ( $n=3$ ) and intestinal obstruction ( $n=5$ ) (hepatic caudate lobe compression during conservative period,  $n=1$ ; intestinal adhesion during conservative treatment,  $n=1$ ; adhesive intestinal obstruction post-operation,  $n=3$ ). During treatment period, 66 patients were discharged and 5 died in hospital (pulmonary hypertension,  $n=1$ ; cardiac insufficiency,  $n=1$ ; severe pneumonia,  $n=2$ ; abdominal space syndrome,  $n=1$ ). During follow-ups, death was due to accidental vomiting & asphyxia ( $n=1$ ) and severe pneumonia from gastroesophageal reflux ( $n=1$ ). Two cases of pulmonary hypertension were transferred to external hospital for treatment and the remainders recovered well. **Conclusions** The above integration mode may provide early interventions and effective management of neonatal GO.

**[Key words]** Hernia; Umbilical; Interdisciplinary Communication; Pregnancy Outcome; Treatment Outcome; Disease Management

**Fund program:** Zhejiang Provincial Natural Science Foundation (LY22H040006)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202409081-005

脐膨出是一种先天性腹壁缺损、部分腹腔脏器突出体外的先天畸形,发病率为  $1/5\,000 \sim 2.5/5\,000$ ;临床上根据腹壁缺损大小,以长径 5 cm 为界分为小型脐膨出和巨型脐膨出;小型脐膨出的治疗相对简单,而巨型脐膨出的治疗较为复杂<sup>[1-2]</sup>。目前的产前检查技术可于孕中或孕晚期诊断胎儿脐膨出,并发现部分伴发畸形<sup>[3]</sup>。产前、产时(围产期)及产后各阶段的多学科合作管理(multi-disciplinary treatment, MDT)可以提高脐膨出患儿存活率,并改善预后,尤其是巨型脐膨出合并复杂畸形的患儿<sup>[4]</sup>。本研究探讨产科儿科一体化管理模式(即产儿合作一体化管理模式)在巨型脐膨出患儿诊治中的应用,并总结经验,以提高巨型脐膨出的治疗效果。

## 资料与方法

### 一、临床资料

回顾性分析 2020 年 1 月至 2023 年 12 月浙江

大学医学院附属儿童医院和浙江大学医学院附属第二医院收治的接受产儿合作一体化管理模式诊治的巨型脐膨出患儿临床资料。病例纳入标准:①诊断为巨型脐膨出;②接受产儿合作一体化管理模式诊治。排除标准:①小型脐膨出;②采取非产儿合作一体化管理模式诊治;③自行入院的巨型脐膨出。相关定义:根据腹壁缺损的大小,以缺损长径 5 cm 为界分为巨型脐膨出和小型脐膨出。巨型脐膨出的囊内容物可包含胃、小肠、结肠、肝脏、脾脏等所有腹腔脏器,肝脏突出腹腔外是巨型脐膨出的标志。本研究经过浙江医学院附属儿童医院伦理委员会审批(2023-IRB-0154-P-01),患儿家属均知情同意。

### 二、产科儿科一体化管理模式

#### (一) 产前诊断和 MDT 管理

此阶段管理由产前诊断中心、产科、小儿外科等联合完成,产前诊断以超声为主,典型超声图像为胎儿前腹壁中线处回声中断,缺损较大,可见向外膨出的包块,表面有完整的囊膜<sup>[5]</sup>。突出内容物

多为肠管、肝脏等器官。产前检查提示脐膨出的胎儿,需行 2~4 周超声检查,重点监测胎儿腹壁缺损大小、突出物大小以及囊膜是否完整,检查胎儿有无伴发畸形(如心脏畸形、脊柱四肢畸形、神经系统畸形、泄殖腔畸形)及畸形严重程度等。根据孕周大小选择羊水、绒毛或脐血行染色体核型、全外显子、贝克威思-威德曼综合征-多重连接探针扩增技术(Beckwith-Wiedemann syndrome multiplex ligation-dependent probe amplification, BWS-MLPA)分析,以排除相关疾病。孕早期完成胎儿颈后透明层厚度(nuchal translucency, NT)和绒毛膜穿刺检查,孕中期完成唐氏筛查、无创 DNA 和羊水穿刺、三维及四维大排畸检查。针对超声发现舌体巨大、内脏巨大或单侧肢体肥大者完善 BWS-MLPA。由 MDT 团队根据检查结果综合分析,告知孕妇及家属相关风险、治疗以及可能预后等,由孕妇和家属决定是否继续妊娠。对于有明确致死、严重致畸的复杂畸形,产前 MDT 团队给予终止妊娠建议。

## (二)围产期处理与转运

此阶段管理由产科和小儿外科联合完成。由于巨型脐膨出胎儿均有肝脏膨出,因此建议采取剖宫产<sup>[6]</sup>。胎儿出生后保护外露脏器,如果发生宫内囊膜破裂或产时囊膜破裂,则出生后尽可能回纳外露脏器,尝试将破裂的囊膜对合,并用凡士林和无菌温生理盐水纱布包裹囊膜<sup>[7-8]</sup>。对于囊膜完整的患儿,采用无菌干纱布包扎,固定好囊膜,防止转床、转运等导致囊膜破裂。此外,评估心肺功能,监测血糖,进行全面检查,初步判断是否合并其他畸形。转运途中,密切观察患儿生命体征以及膨出物固定情况。

## (三)产后治疗和 MDT 管理

此阶段由小儿外科、新生儿科、监护室、麻醉科等联合完成。根据患儿伴发畸形、腹腔发育、膨出物大小、心肺功能以及相关检查结果制订治疗方案。

1. 对囊膜已破裂的患儿予保温、补液、抗感染等治疗,完善必要检查,尽早施行手术。手术方式包括一期修补术、二期修补术以及分期修补术等。

2. 患儿如果存在心肺功能不稳定,经评估认为不可能关闭腹壁缺损或合并严重畸形、不能耐受手术等,则予保守治疗。

3. 对于腹腔发育良好者可选择一期修补术,对于腹腔发育不佳者选择二期修补术或分期修补术。术中如果腹腔压力小于 30 cm H<sub>2</sub>O(1 cm H<sub>2</sub>O = 0.098 kPa),则采取一期手术较安全;如果腹腔压力

大于 30 cm H<sub>2</sub>O,一期关腹会导致腹腔间隙综合征,建议选择二期修补术或补片或 Silo 袋等方法<sup>[9-10]</sup>。倘若患儿有膈疝、食管闭锁、严重心脏畸形等其他系统畸形,则经 MDT 讨论后形成治疗决策,必要时与相关科室联合手术。

## (四)随访和反馈

随访和反馈工作由小儿外科完成,采取门诊、电话、互联网等方式进行。观察内容包括生长发育情况,腹壁愈合情况,是否有腹壁疝、切口疝等,随访结果反馈到儿科医师,从而达到脐膨出治疗结局的闭环管理,促进产前诊疗水平的提高。

## 结 果

共 76 例巨型脐膨出患儿纳入研究,均经产前超声确诊,患儿产前染色体、全外显子检查等均正常;产前 MDT 建议终止妊娠 3 例(1 例泄殖腔畸形,1 例脊柱畸形,1 例体蒂综合征),因合并复杂心脏畸形家属选择终止妊娠 2 例,其余 71 例妊娠至分娩。

71 例分娩患儿中,男 30 例,女 41 例;早产 10 例,足月产 61 例,出生体重 1 160~4 180 g。囊膜破裂 2 例(1 例于产前,1 例于产时),入院时低体温 1 例,低血糖 1 例。伴发肠旋转不良 68 例,梅克尔憩室 2 例,房间隔缺损 6 例,室间隔缺损 4 例,动脉导管未闭 8 例,食管闭锁 2 例,膈疝 1 例,支气管肺发育不良 8 例,癫痫 1 例,肺动脉高压 10 例,拇指缺如 1 例。

71 例分娩脐膨出患儿中,保守治疗 7 例;行一期修补术 35 例、二期修补术 27 例,其中直接缝合 2 例、腹壁组织结构分离技术(component separation technique, CST)20 例、补片修补 5 例、分期修补术 2 例。治疗期间并发新生儿坏死性小肠结肠炎 1 例,肺炎肺不张 5 例,切口感染 3 例,肠梗阻 5 例。治疗后 66 例痊愈出院,5 例院内死亡(1 例长期肺动脉高压、1 例心功能不全、1 例流感病毒感染导致重症肺炎、1 例呼吸道合胞病毒感染肺炎、1 例腹腔压力升高导致腹腔间隙综合征,均于家属放弃治疗后死亡)。5 例肠梗阻患儿(1 例保守治疗期间肝脏尾状叶压迫肠管导致肠梗阻,1 例保守治疗期间肠粘连导致肠梗阻,3 例手术治疗后肠粘连导致肠梗阻)保守治疗无效,经手术治疗后恢复良好。

随访情况:1 例居家喂养中因意外呕吐、窒息而导致死亡,1 例因胃食管反流(伴食管闭锁)致重症肺炎而死亡,2 例因肺动脉高压于外院治疗过程中



死亡。其他患儿腹部伤口愈合,生长发育良好。

## 讨 论

巨型脐膨出有较高的伴发畸形比例和病死率,治疗难度大,最常见死亡原因为肺动脉高压<sup>[11-12]</sup>。治疗方式包括手术治疗和保守治疗。既往此类结构畸形胎儿的产前诊断在产科,出生后治疗在儿科,学科之间的分离导致产科医师对胎儿出生后治疗知之甚少,亦导致儿科医师对胎儿产前检查一无所知,从而导致很多脐膨出胎儿被流产<sup>[13]</sup>。目前,多学科管理模式在胎儿结构畸形的治疗中显现出越来越重要的作用<sup>[4]</sup>。我们应用产儿合作一体化管理模式对巨型脐膨出患儿进行管理,取得了较好的临床效果。

产前诊断和 MDT 是产儿合作一体化管理模式实施的第一关键节点。由产前诊断中心、产科、小儿外科等联合完成,由产科医师发起 MDT。准确的产前诊断是病情判断和是否需要提前终止妊娠的依据,并为临床咨询和家属选择提供根据<sup>[14]</sup>。目前产前超声检查可以有效诊断脐膨出,也可以发现其他系统畸形。由于脐膨出易伴有染色体和基因异常,因此产前染色体和基因检查至关重要,是产前检查的重要环节。目前该项检查已成为临床诊疗常规,本研究入组患儿以国内各中心转来的孕中期患儿为主,多数患儿在当地已完成遗传学筛查,患儿染色体和基因检查结果基本正常。产前医学建议终止妊娠 3 例,家属选择终止妊娠 2 例,妊娠分娩率为 93.4% (71/76)。产前咨询和 MDT 有助于家属充分了解该畸形的治疗和预后,增加继续妊娠的信心。

围产期处理和转运是产儿合作一体化管理模式实施的第二个关键节点,由产科和小儿外科联合完成。巨型脐膨出胎儿剖宫产时,产科医师必须熟悉胎儿的体位,减少剖宫产时囊膜破裂的风险。小儿外科医师应立即对患儿膨出物进行包扎固定,防止在转运或患儿剧烈哭吵时囊膜破裂,并对其他系统进行初步检查。针对产前宫内囊膜破裂或产时出现的囊膜破裂,可尝试回纳外露脏器,将破裂的囊膜对合覆盖于脏器上,然后用凡士林和无菌温生理盐水纱布包裹囊膜。本组 71 例分娩患儿中有 2 例囊膜破裂,1 例为产前宫内发生囊膜破裂,1 例于剖宫产时出现囊膜破裂,均在产房包扎固定后行急诊手术治疗。由于巨型脐膨出患儿包扎固定及保

温措施完善,所以很少发生低体温现象。本组仅 1 例出现低体温,为早产儿宫内囊膜破裂,肝脏和大量肠管外露;其余 70 例均正常,低体温发生率为 1.4%。因此,产儿合作一体化管理模式可以有效保护巨型脐膨出患儿,减少低体温等不良事件发生。

治疗方案和 MDT 是产儿合作一体化管理模式实施的第三个关键节点。此阶段由儿外科、新生儿科,监护室、麻醉科等联合完成。应结合患儿查体结果、实验室检查及影像学检查结果对患儿进行全面评估,并制定治疗方案。对于囊膜破裂的巨型脐膨出予以紧急手术。如果存在心肺功能不稳定、腹腔发育差不能回纳脏器和缝合腹壁缺损、或合并严重畸形等,应予保守治疗,本组有 7 例采取保守治疗,予囊膜消毒、换药,于远期形成腹壁疝。保守治疗期间应关注腹部体征以及感染指标的变化。本组 1 例早产儿保守治疗期间出现血便、全身花斑,感染指标升高,X 线检查见肠壁积气,伴有腹膜刺激征,诊断为早产儿坏死性小肠结肠炎予手术治疗;1 例保守治疗患儿出现鲜红色血便,感染性指标高,血红蛋白低,腹膜刺激征明显,予手术探查证实为梅克尔憩室感染伴穿孔。本组对于心肺功能良好的囊膜完整患儿,经 MDT 讨论后行一期修补术 35 例,二期修补术 27 例;术后有 1 例因腹腔压力持续高于 30 cm H<sub>2</sub>O,出现腹腔间隙综合征,家属放弃治疗后死亡;2 例合并食管闭锁、1 例伴发膈疝,行联合手术,术后恢复良好。对于脐膨出合并心脏畸形患儿均采用分阶段手术。因此,产儿合作一体化管理模式可以给脐膨出患儿以及伴有其他系统畸形的脐膨出患儿提供最佳治疗方案。

随访和反馈是产儿合作一体化管理模式实施的第四个关键节点。该阶段由儿外科完成。随访有助于了解患儿近、远期恢复情况。同时小儿外科将随访结果反馈到产科,产科医师知晓患儿治疗结局,可促进产前咨询水平的提高,减少建议流产的概率。因此,产儿合作一体化管理模式可以提高产科以及产前诊断中心的诊疗水平。

总之,产儿合作一体化管理模式可以从产前、产时、产后各个阶段对巨型脐膨出患儿进行管理,是巨型脐膨出的一种有效的管理模式。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 吕成杰、王鹏负责研究设计、实施和起草文章;马东、赖登明进行病历数据收集和分析;陈正、应力阳、谭征、王利权负责对文章知识性内容进行审阅;斜金法负责研究设计和酝酿,并负责对文章知识性内容进行审阅

## 参 考 文 献

- [1] Slater BJ, Pimpalwar A. Abdominal wall defects[J]. Neoreviews, 2020, 21(6): e383-e391. DOI: 10.1542/neo.21-6-e383.
- [2] 钊金法. 新生儿巨型脐膨出的治疗策略[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(4): 292-296. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.04.002.
- Tou JF. Treatment strategies for neonatal giant omphalocele[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(4): 292-296. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.04.002.
- [3] 傅煜, 宋文君, 陈玲. 彩色多普勒超声鉴别诊断胎儿脐膨出与腹裂的临床价值研究[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(5): 451-454. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0101.2019.05.024.
- Fu Y, Song WJ, Chen L. Clinical value of color Doppler ultrasound in differential diagnosis of fetal gastroschisis and omphalocele[J]. Chin J Ultrasound Med, 2019, 35(5): 451-454. DOI: 10.3969/j.issn.1002-0101.2019.05.024.
- [4] 沈淳, 庄于修, 顾蔚蓉, 等. 产前多学科会诊模式对胎儿结构畸形诊治的价值[J]. 中华围产医学杂志, 2014, 17(12): 817-821. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2014.12.007.
- Shen C, Zhuang YX, Gu WR, et al. Prenatal multidisciplinary consultation for diagnosis and treatment of fetal deformity[J]. Chin J Perinat Med, 2014, 17(12): 817-821. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2014.12.007.
- [5] 刘玉萍. 彩色多普勒超声鉴别诊断胎儿脐膨出与腹裂的临床准确性探讨[J]. 现代医用影像学, 2022, 31(7): 1345-1348. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7035.2022.07.045.
- Liu YP. Color Doppler ultrasonic identification diagnosis of clinical accuracy of fetal umbilical swelling and abdominal fissure[J]. Modern Medical Imageology, 2022, 31(7): 1345-1348. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7035.2022.07.045.
- [6] 赵家耀, 孙希文. 先天性脐膨出的发病机制及诊治研究[J]. 医学信息, 2022, 35(7): 30-33. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.07.008.
- Zhao JY, Sun XW. Pathogenesis, diagnosis and treatment of congenital omphalocele[J]. Med Inf, 2022, 35(7): 30-33. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.07.008.
- [7] 陈枫, 傅忠, 方涛, 等. 囊膜破裂型脐膨出并脱出肠管扭转嵌顿伴回肠闭锁的诊治及文献复习[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(2): 179-185. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202012030-015.
- Chen F, Fu Z, Fang T, et al. Ruptured omphalocele with prolapsed-intestinal volvulus with incarcerated necrosis and ileal atresia: one case report with a literature review[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(2): 179-185. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202012030-015.
- [8] Sugandhi N, Saha M, Bhatnagar V, et al. Repair of ruptured omphalocele sac in the neonatal period and beyond[J]. J Indian Assoc Pediatr Surg, 2020, 25(1): 46-48. DOI: 10.4103/jiaps.JIAPS\_195\_18.
- [9] 王鹏, 黄寿奖, 秦琪, 等. 一期手术治疗严重腹壁缺损及手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.
- Wang P, Huang SJ, Qin Q, et al. 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.
- [10] Mocanu RA, Cîrstoveanu C, Bizubac M, et al. Avoiding high pressure abdominal closure of congenital abdominal wall defects-one step further to improve outcomes[J]. Children (Basel), 2023, 10(8): 1384. DOI: 10.3390/children10081384.
- [11] Baerg JE, Thorpe DL, Sharp NE, et al. Pulmonary hypertension predicts mortality in infants with omphalocele[J]. J Neonatal Perinatal Med, 2015, 8(4): 333-338. DOI: 10.3233/NPM-15915011.
- [12] De Waele JJ. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome[J]. Curr Opin Crit Care, 2022, 28(6): 695-701. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000991.
- [13] 马立霜, 刘超, 冯众. 先天性结构畸形产前产后一体化诊断与治疗模式[J]. 临床小儿外科杂志, 2023, 22(8): 701-705. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202307029-001.
- Ma LS, Liu C, Feng Z. Integrated prenatal and postnatal management of congenital structural malformations[J]. J Clin Ped Sur, 2023, 22(8): 701-705. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202307029-001.
- [14] 沈淳, 郑珊. 结构畸形胎儿的医学干预与思考[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(9): 811-814. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202205017-003.
- Shen C, Zheng S. Interventions and understandings of medical interventions for fetal malformations[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(9): 811-814. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202205017-003.

(收稿日期: 2024-09-30)

**本文引用格式:** 吕成杰, 王鹏, 马东, 等. 产儿合作一体化管理模式诊治巨型脐膨出的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(12): 1133-1137. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202409081-005.

**Citing this article as:** Lyu CJ, Wang P, Ma D, et al. Childbirth co-operation integrated diagnosis and treatment of giant omphalocele[J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(12): 1133-1137. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202409081-005.