

• 临床研究 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.06.017
网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20250326.1050.008\(2025-03-26\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20250326.1050.008(2025-03-26))

先天性腹壁缺损性疾病行产时手术的疗效分析*

娜菲沙·沙木西丁¹,李万富^{2△}
(新疆医科大学第一附属医院小儿外科,乌鲁木齐 830054)

[摘要] 目的 比较先天性腹壁缺损性疾病行产时手术和非产时手术的疗效差异。方法 回顾性分析 2012—2024 年该院收治的 20 例先天性腹壁缺损性疾病患儿临床资料。根据手术时机的不同分为产时手术组($n=9$)和非产时手术组($n=11$),产时手术组中腹裂 4 例、脐膨出 5 例,非产时手术组中腹裂 2 例、脐膨出 9 例。比较两组近期疗效指标(患儿重症监护时间、呼吸机撤机时间、抗菌药物使用时间、首次喂奶时间、住院时间、住院费用和治愈、Ⅰ期缝合、使用补片、术后并发症发生情况,以及产妇住院时间、住院费用和术后并发症发生情况)和远期预后指标(患儿生长落后、体重低下)。结果 与非产时手术比较,产时手术组患儿重症监护时间、呼吸机撤机时间、抗菌药物使用时间更短,治愈率更高,但产妇住院时间更长、住院费用更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患儿生长落后、体重低下发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 产时手术治疗先天性腹壁缺损性疾病较非产时手术的疗效更优,但应考虑产妇的健康状况和临床需求。
[关键词] 先天性腹壁缺损性疾病;产时手术;非产时手术;母婴安全;预后
[中图分类号] R719 [文献标识码] A [文章编号] 1671-8348(2025)06-1372-05

Efficacy analysis of intrapartum surgery for congenital abdominal wall defect disease*

Nafeisha · Shamuxiding¹, LI Wanfu^{2△}
(Department of Pediatric Surgery, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China)

[Abstract] Objective To compare the efficacy of intrapartum surgery and non-intrapartum surgery for congenital abdominal wall defects disease. Methods A retrospective analysis was performed on the clinical data of 20 children with congenital abdominal wall defect disease admitted to this hospital from 2012 to 2024. According to the time and approach of surgery, the patients were divided into the intrapartum surgery group ($n=9$) and the non-intrapartum surgery group ($n=11$). The intrapartum surgery group included 4 cases of gastroschisis and 5 cases of omphalocele, while the non-intrapartum surgery group included 2 cases of gastroschisis and 9 cases of omphalocele. The short-term efficacy indicators (duration of intensive care, ventilator weaning time, antibiotic use time, first feeding time, hospital stay, hospitalization cost of infants, and the incidence of recovery, I stage suturing, use of patches, postoperative complications in infants, as well as the hospital stay, hospitalization costs, and incidence of postoperative complications in postpartum women and long-term prognosis indicators (growth retardation, low body weight in infants) were compared between the two groups. Results Compared with the non-intrapartum surgery group, the intrapartum surgery group showed a shorter durations of intensive care, a earlier ventilator weaning time, a shorter antibiotic use time, and a higher cure rate of infants. However, maternal hospital stay and hospitalization costs were longer or higher in the intrapartum surgery group, when compared with the non-intrapartum surgery group. There were no significant differences in the incidence of growth retardation and low body weight between the two groups ($P>0.05$). Conclusion Intrapartum surgery achieves better efficacy than non-intrapartum surgery in treating congenital abdominal wall defect disease, but maternal health status and clinical needs should be considered.

* 基金项目:新疆维吾尔自治区重点研发计划项目(2023B03018-2);新疆维吾尔自治区卫生健康委员会“天山英才”医药卫生高层次人才培养计划项目(TSYC202301A072)。 △ 通信作者, E-mail: 1369982169@163.com。

[Key words] congenital abdominal wall defect disease; intrapartum surgery; non-intrapartum surgery; maternal and infant safety; prognosis

先天性腹壁缺损性疾病指在出生时就存在的腹壁发育缺陷,由于腹壁全层缺损,患儿腹腔内容物自破裂口脱出,以腹裂及脐膨出最为常见^[1]。我国每年新生儿出生缺陷发生率约 5.6%^[2],而先天性腹壁缺损性疾病中腹裂发生率为 2.0/10 万~4.9/10 万^[3],复杂性腹裂患儿的死亡率约 9.3%^[4]。而脐膨出发生率为 1.0/10 万~3.8/10 万^[5],脐膨出同时合并其他畸形患儿的死亡率高达 80.0%^[6]。

产时手术是在出生缺陷胎儿娩出后立即进行的手术治疗,包括子宫外产时处理、完全胎盘支持的产时手术及断脐后产房外科手术^[2]。相比于非产时手术,产时手术因可及早干预、实现零转运、减少外来感染概率、胃肠道气体少有利于 I 期缝合等优点^[7],有效降低畸形患儿死亡率、改善预后。然而,该技术对多学科团队及硬件设施要求极高,部分基层医院因缺乏胎儿医学协作团队,仍依赖传统新生儿手术,导致非产时手术跨区域转运比例较高,间接增加了家庭经济负担。本研究通过系统性评估产时胎儿手术与传统新生儿手术在先天性腹壁缺损性疾病治疗中的短期及长期疗效差异,探讨其在不同区域医疗资源分布的普适性,旨在为先天性腹壁缺损性疾病的规范化诊疗及精准的术式选择提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2012—2024 年本院收治的 20 例先天性腹壁缺损性疾病患儿临床资料。纳入标准:(1)经产前诊断后在本院小儿外科接受手术治疗的患儿;(2)临床资料完整,包含患儿围手术期指标、产妇住院信息、患儿术后随访数据完整。排除标准:(1)合并染色体异常或其他致死性畸形,如复杂心脏畸形、神经系统严重缺陷;(2)数据缺失或失访。根据手术时机的不同分为产时手术组($n=9$)和非产时手术组($n=11$),产时手术组中腹裂 4 例、脐膨出 5 例,非产时手术组中腹裂 2 例、脐膨出 9 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究已通过本院伦理委员会审批(审批号:K202501-23)。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

产时手术组 1 例患儿接受了完全胎盘支持的产时手术,即将患儿取出宫外,不断脐带在保持胎盘循环的情况下,直接进行手术治疗,待手术结束后再行断脐。其余 8 例接受了断脐后的产时手术处理,即出

生后立即离断结扎脐带,将患儿置于无菌新生儿保温手术台,由麻醉科医生气管插管接呼吸机辅助呼吸,同时用纱布浸湿温盐水覆盖肠管防止水分丢失,给予吸痰、加温毯保温、迅速擦拭身体、建立上肢静脉通道、留置胃肠减压和尿管。根据脱出脏器情况予以个体化治疗,由十二指肠开始向结肠排挤肠内容物,轻柔顺行肠管减压,探查肠管损伤情况,松解合并肠旋转不良的 Treitz 韧带,松解合并肝脏脱出的肝镰状韧带,便于将肝脏向上推移。探查完毕后逐步还纳脱出肠管,手法扩张腹壁,用双手缓慢反复用力逐渐扩张腹腔容积,逐层缝合腹壁。所有患儿采用 I 期缝合,术后患儿转入新生儿重症监护病房,行全肠外营养及抗感染等治疗。

非产时手术组 4 例患儿(腹裂 2 例、脐膨出 2 例)因肠管水肿或膨出面积过大无法 I 期缝合,采用 Silo 袋分期手术,肠管探查后将肠管按照顺序放入袋内,袋口经腹裂固定于腹腔腹膜面。转回新生儿重症监护病房后用 Silo 袋垂直悬吊于脐部上方,每日挤压套袋将肠管逐渐还纳入腹腔,其间注意肠管血运,避免感染,待腹腔空间足够时,拆除腹裂袋并缝合腹壁缺损。1 例患儿使用脱细胞异体真皮补片,将其用生理盐水浸泡后,使用可吸收线将真皮补皮片于腹部缺损周围腹膜间断缝合,形成腹膜层,间断缝合肌层、皮下组织、皮肤,关闭缺损。其余 6 例出生后发现为腹壁缺损,转往新生儿重症监护病房,并立即联系小儿外科医生评估病情,完善术前准备后采用 I 期缝合,手术过程同产时手术。

表 1 两组一般资料比较

项目	产时手术组 ($n=9$)	非产时手术组 ($n=11$)	t	P
男/女(n/n)	3/6	6/5		0.406
肠管损伤[$n(\%)$]	6(66.7)	5(45.5)		0.406
合并畸形[$n(\%)$]	8(81.8)	9(88.9)		>0.999
胎龄($\bar{x}\pm s$,周)	36.91 $\pm$ 0.50	37.05 $\pm$ 0.54	0.193	0.849
出生体重($\bar{x}\pm s$,g)	2 950.00 $\pm$ 174.29	2 845.45 $\pm$ 162.29	-0.438	0.667

1.2.2 资料采集及随访

于本院电子病历系统收集患儿、产妇住院相关近期预后指标;通过电话或门诊复诊信息收集患儿远期预后指标,随访 1~9 年,平均(4.24 $\pm$ 2.59)年。

1.2.3 观察指标

(1)近期疗效:比较两组患儿重症监护时间、呼吸机撤机时间、抗菌药物使用时间、首次喂奶时间、住院

时间、住院费用和治愈、Ⅰ期缝合、使用补片、术后并发症发生情况,以及产妇住院时间、住院费用和术后并发症发生情况,其中治愈定义为患儿存活出院,自主生理功能恢复或无严重并发症导致治疗失败,同时随访期存活且无重大功能障碍。(2)远期预后:比较两组患儿生长落后、体重低下发生情况,其中生长落后依据 2006 年中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学会制定的《矮身材儿童诊治指南》,定义为身高低于同种族、同年龄、同性别健康儿童身高平均值的第 3 百分位数或 2 个标准差^[8];体重低下依据《中国 0~18 岁儿童青少年体重指数的生长曲线》标准,定义为患儿体重低于同性别、年龄儿童体重 2 个标准差^[9]。

1.3 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(Q_1,Q_3)$ 表示,比较采用秩和检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用 Fisher 确切概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组近期疗效指标比较

与非产时手术组比较,产时手术组患儿重症监护时间、呼吸机撤机时间、抗菌药物使用时间更短,治愈率更高,但产妇住院时间更长、住院费用更高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组近期疗效指标比较

项目	产时手术组($n=9$)	非产时手术组($n=11$)	Z/t	P
患儿				
重症监护时间 $[M(Q_1,Q_3),d]$	6.00(5.00,10.00)	12.00(8.00,19.00)	-2.524	0.012
呼吸机撤机时间($\bar{x}\pm s,h$)	17.44 $\pm$ 4.63	248.80 $\pm$ 44.60	5.519	<0.001
抗菌药物使用时间($\bar{x}\pm s,h$)	9.22 $\pm$ 1.87	16.27 $\pm$ 1.80	2.717	0.014
首次喂奶时间($\bar{x}\pm s,h$)	9.89 $\pm$ 2.10	13.55 $\pm$ 1.50	1.426	0.174
住院时间 $[M(Q_1,Q_3),d]$	12.00(10.50,20.00)	19.00(11.00,20.00)	-0.955	0.340
住院费用($\bar{x}\pm s,元$)	17 242.46 $\pm$ 4 748.46	21 799.19 $\pm$ 2 588.06	-1.007	0.333
治愈 $[n(％)]$	9(100.00)	6(54.55)		0.038
Ⅰ期缝合 $[n(％)]$	9(100.00)	7(63.64)		0.094
使用补片 $[n(％)]$	0	1(9.09)		>0.999
术后并发症 ^a $[n(％)]$	3(33.33)	7(63.64)		0.370
产妇				
住院时间 $[M(Q_1,Q_3),d]$	8.00(4.50,8.00)	3.50(3.00,4.75)	-2.076	0.038
住院费用 $[M(Q_1,Q_3),元]$	10 274.23(9 159.16,15 047.77)	7 378.44(6 873.08,9 501.72)	-2.241	0.025
术后并发症 ^b $[n(％)]$	3(33.33)	0		0.074

^a:包括切口感染、肠梗阻、脓毒症;^b:包括产褥热、贫血及大出血。

2.2 两组远期预后指标比较

非产时手术组出院后死亡 5 例,故予以剔除。两组生长落后、体重低下发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 两组远期预后指标比较 $[n(％)]$

项目	产时手术组($n=9$)	非产时手术组($n=6$)	P
生长落后	4(44.44)	2(33.33)	>0.999
体重低下	3(33.33)	2(33.33)	>0.999

3 讨 论

目前,三维彩色多普勒超声检查被视为产前先天性腹壁缺损性疾病胎儿筛查的首选方法,这项技术的广泛应用为早期干预提供了重要基础。通常认为,孕

18~24 周是发现腹壁发育异常的最佳时机^[6,10],一旦发现异常,可经过多学科会诊或产前咨询,向孕妇及其家属详细说明胎儿疾病情况及各种治疗方案的利弊,从而帮助孕妇做出最终选择和决策,为出生后的早期治疗做好准备^[11]。

腹裂与脐膨出虽同属腹壁缺损,但其胚胎学起源和临床表现存在明显差异。腹裂是由于早期体壁形成异常导致的脐旁腹壁缺损(多位于右侧),腹腔内脏器脱出至羊水中,表面无囊膜组织覆盖,脱出物多以肠管多见^[12-14]。腹裂患儿的预后主要取决于肠道损伤的程度,因肠管长时间暴露于空气和羊水中会导致感染、水肿甚至坏死,严重的会危及患儿生命^[15],同时延迟关闭会增加首次喂养时间推迟、脓毒血症等术后

并发症发生率^[16]，此外复杂性腹裂常伴随肠闭锁、狭窄、肠扭转、穿孔或缺血，患儿围产期的死亡率极高^[17]。因此，腹裂一经产前诊断明确后，应由多学科医疗团队对患儿及产妇行术前评估，及时进行手术干预^[18]。

脐膨出是由于胚胎时期外胚层皮肤向中线包卷失败，腹壁中线局部缺损，腹腔内容物通过脐根部突入脐带内，表面覆盖腹膜和羊膜。其中肠管、胃、肝脏是最常见的脐膨出内容物^[19]。脐膨出患儿的预后主要取决于是否合并畸形及膨出的严重程度^[20]，此外有研究发现，当长时间暴露及缺乏血供时，脐膨出表面覆盖的透明被膜会干燥、变性，失去屏障功能，增加了感染^[21]。脐膨出患儿在出生后需要接受手术治疗，小型脐膨出手术治疗的难度较小，大多数可行Ⅰ期缝合，而巨型脐膨出的治疗面临诸多困难，如膨出脏器过多、腹腔发育差、修补组织不够、囊膜破裂或感染、术后腹腔压力过高等^[22]。因此一般患儿出生后应立即转至手术室，给予气管插管、无菌纱布覆盖膨出物，可有效减少胃肠道气体，降低感染率，增加Ⅰ期缝合成功率^[23]。这种及时、标准化的手术处理方式对于提高患儿存活率和生活质量具有重要意义。然而，产时手术对多学科团队及硬件设施要求极高，部分基层医院因缺乏胎儿医学协作团队，仍依赖非产时手术，导致非产时手术的跨区域转运率较高，间接增加了家庭经济负担。

本研究结果显示，产时手术组重症监护时间明显短于非产时手术组($P<0.05$)。这可能是由于产时手术能够在患儿发育的早期阶段及时修复腹壁缺损，有效降低肠管暴露所引发的污染、水肿及继发性多脏器功能障碍风险^[24]，使患儿能够更快地从手术中恢复。此外，因产时手术在无菌环境中进行，及时封闭了缺损，减少了内脏器官暴露于羊水中的时间，降低了细菌感染的风险^[15,25]。而非产时手术因经历转运或停留，肠管易暴露于非无菌环境，导致细菌感染风险增加(如大肠埃希菌、克雷伯菌)^[26]。为预防术后感染，需延长抗菌药物使用时间。研究表明，无菌环境和感染控制策略对新生儿手术至关重要，不仅可减少抗菌药物使用、降低细菌耐药风险，还能优化术后恢复，提升医疗质量，这为新生儿手术的临床实践提供了重要参考。本研究结果还显示，非产时手术组Ⅰ期缝合率低于产时手术(0 vs. 36.4%)，虽然差异无统计学意义($P>0.05$)，但临床影响明显。Ⅰ期缝合延长了住院时间，增加了再次麻醉风险，可能损害患儿健康。相比之下，产时手术通过更直接、完整的缺损修补，降低了患儿对 Silo 袋等临时技术的依赖，减少了并发症，优势更为明显。

本研究显示，产时手术组 3 例产妇出现并发症，且延长了住院时间。有研究发现，产时手术中产妇出血量和出血风险较剖宫产明显增加^[27]，原因考虑较长的手术时间、持续的子宫松弛、更广泛的子宫切口、与产时手术相关的胎盘早剥等^[28]。出血风险增加导致产妇切口感染或产褥感染的概率也随之增加^[29]。尽管产时手术具有这样的问题，但在总体经济效益上或许更有优势，因为产时手术同时缩短了患儿住院时间，降低了患儿住院费用。从综合角度来看，手术方式的选择需在风险与收益之间进行权衡。

综上所述，产时手术治疗先天性腹壁缺损性疾病较非产时手术的疗效更优，但应考虑产妇的健康状况和临床需求。未来还需大规模、多中心随机试验评估患儿长期预后。同时，还需研究手术在不同文化和医疗条件下的适用性，以完善治疗标准，优化患儿管理。通过改进术前评估、选择适宜干预时机和术后恢复策略，以提高患儿生存质量和远期预后。

参考文献

[1] BENICE C M, WAGNER A J. Abdominal wall defects[J]. Transl Pediatr, 2021, 10(5): 1461-1469.

[2] 中国妇幼保健协会双胎妊娠专业委员会. 子宫外产时处理技术规范(2021 年更新版)[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(4): 449-452.

[3] 王大佳, 张志波, 白玉作, 刘彩霞. 先天性腹壁缺损性疾病产时手术的疗效与安全性研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(9): 833-837

[4] BHAT V, MORONT M, BHANDARI V. Gastroschisis: a state of the art review[J]. Children, 2020, 7(12): 302

[5] NEMBARD W N, BERGMAN J E H, POLITIS M D, et al. A multi-country study of prevalence and early childhood mortality among children with omphalocele[J]. Birth Defects Res, 2020, 112(20): 1787-1801.

[6] 刘萍, 张晋芳, 杨汝丽. 三维彩色多普勒超声诊断胎儿脐膨出的分析[J]. 中外女性健康研究, 2023, 31(17): 189-191.

[7] 马能强, 诸建明, 李勇. 先天性前腹壁缺损患儿行产房外科手术的预后分析[J]. 中国现代医生, 2016, 54(12): 97-100.

[8] 李亚萍, 史长松, 章昌敏. 信阳市 6~12 岁儿童矮小症患病情况及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2024, 31(7): 782-786.

[9] 周文静,王慧慧,魏菊荣.住院婴幼儿营养不良因素调查结果分析[J].新疆医学,2020,50(5):480-482.

[10] GONZALEZ K W,CHANDLER N M. Ruptured omphalocele: diagnosis and management [J]. Semin Pediatr Surg,2019,28(2):101-105.

[11] MOWRER A R,DEUGARTE D A,WAGNER A J. Abdominal wall defects: a review of current practice guidelines [J]. Clin Perinatol,2022,49(4):943-953.

[12] 蔡纯,俞钢. 新生儿腹裂的诊治进展[J]. 国际儿科学杂志,2020,47(8):544-547.

[13] MUNIZ T D,ROLO L C,ARAUJO J E. Gas-troschisis: embriology, pathogenesis, risk fac-tors, prognosis, and ultrasonographic markers for adverse neonatal outcomes [J]. J Ultra-sound,2024,27(2):241-250.

[14] DURMAZ L O,BRUNNER S E,MEINZER A,et al. Fetal surgery for gastroschisis-a review with emphasis on minimally invasive procedures[J]. Children,2022,9(3):416.

[15] WALLACE M W,DANKO M E,ZAMORA I J, et al. Infectious complications and antibiotic use in gastroschisis[J]. Surg Infect,2023,24(5):405-413.

[16] PRATHEEPANYAPAT T,TEPMALAI K, SINGHAVEJSAKUL J,et al. The factors as-sociated with successful early enteral feeding in gastroschisis[J]. Pediatr Surg Int,2018,34(7):743-748.

[17] CALDAS J V J,PEIXOTO A B,ROLO L C,et al. Prenatal ultrasound markers of adverse peri-natal outcomes in newborns with simple and complex gastroschisis[J]. J Clin Ultrasound,2025,53(3):496-503.

[18] 李辉兵,曾祥勇,樊纬,等. 先天性腹壁缺损围生期的一体化管理和治疗[J]. 江西医药,2023,58(11):1349-1351.

[19] 娜菲沙·沙木西丁,艾科热木·开赛尔江,王雅琦,等. 先天性腹壁缺损患儿的发病机制及创新治疗[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2024,20(4):468-475.

[20] 周巍,仲宇,郭俊斌. 脐膨出合并回肠穿孔 1 例 [J]. 临床外科杂志,2022,30(7):638-639.

[21] NA Q,LIU C,CUI H,et al. Immediate repair compared with delayed repair of congenital omphalocele: short-term neonatal outcomes in China[J]. J Int Med Res,2011,39:2344-2351.

[22] 斜金法. 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.

[23] 朱维娜,沈淳,朱海涛. 巨型脐膨出手术治疗策略与远期预后研究进展[J]. 中华小儿外科杂志,2023,44(4):370-376.

[24] 陈嘉卿,马俊如. 胎儿外科治疗的现状及展望 [J]. 中国生育健康杂志,2018,29(3):277-281.

[25] 唐健雄,李绍春. 腹壁缺损修补中腹壁重建方式的发展与思考[J]. 中国普通外科杂志,2024,33(10):1588-1593.

[26] BURGOS C M,IRVINE W,VIVANTI A,et al. European reference network for rare inherited congenital anomalies (ERNICA) evidence based guideline on the management of gastroschisis[J]. Orphanet J Rare Dis,2024,19(1):60.

[27] TARCĂ E,COJOCARU E,TRANDAFIR L M, et al. Nosocomial infections affecting newborns with abdominal wall defects[J]. Healthcare,2023,11(8):1131.

[28] JOSHI H R,PACKIASABAPATHY S. Anes-thetic management of ex utero intrapartum treatment (EXIT) and fetal surgery [M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing,2025.

[29] DOMÍNGUEZ-MORENO M,CHIMENEA Á, GARCÍA-DÍAZ L,et al. Maternal and obstetric outcomes after ex-utero intrapartum treatment (EXIT): a single center experience[J]. BMC Pregnancy Childbirth,2023,23(1):831.

(收稿日期:2024-10-22 修回日期:2025-01-28)

(编辑:袁皓伟)