

## · 专题 · 出生缺陷的产前产后一体化诊治 ·

围产期一体化管理模式下胎粪性腹膜炎  
患儿临床特征与结局探讨

全文二维码

何炜婧 孙松 郑珊 董岩然 沈淳

国家儿童医学中心 复旦大学附属儿科医院外科, 上海 201102

通信作者: 沈淳, Email: chshen0521@126.com

**【摘要】 目的** 胎粪性腹膜炎 (meconium peritonitis, MP) 是新生儿常见急腹症之一。本文旨在探讨围产期一体化管理模式获得产前诊断的 MP 患儿临床特点以及围产期一体化管理模式对于 MP 患儿结局的影响。**方法** 本研究为回顾性研究, 收集 2014 年 1 月至 2023 年 12 月复旦大学附属儿科医院收治的 MP 患儿临床资料, 根据是否获得产前诊断及接受围产期一体化管理模式分为产前诊断组和生后诊断组。产前诊断组采取围产期一体化管理模式, 生后由新生儿专业团队转运至本中心进一步诊治。生后诊断组以腹胀或呕吐就诊, 经腹部 X 线检查诊断为 MP。对比两组患儿基本信息、临床分型、手术方式、术后治疗情况及临床结局。**结果** 本研究纳入 MP 患儿共 120 例, 产前诊断组 101 例, 生后诊断组 19 例; 男 69 例, 女 51 例; 出生胎龄 ( $36.07 \pm 2.68$ ) 周, 出生体重 ( $2.93 \pm 0.69$ ) kg。5 例术前放弃治疗; 13 例无明显肠梗阻表现, 经保守治疗后好转出院; 其余 102 例接受手术治疗, 包括 48 例肠造瘘术、53 例一期肠吻合术、1 例腹腔引流术。产前诊断组诊断孕周 ( $29.85 \pm 4.81$ ) 周, 产前超声发现异常包括肠管扩张 36 例 (36/101, 35.64%), 腹腔囊肿 27 例 (27/101, 26.73%), 腹腔积液 21 例 (21/101, 20.79%), 腹腔钙化灶 17 例 (17/101, 16.83%); 分型为腹膜炎型 56 例 (55.45%), 肠梗阻型 35 例 (34.65%), 无症状型 10 例 (9.9%)。生后诊断组中, 腹膜炎型 10 例 (52.63%), 无症状型 6 例 (31.58%), 肠梗阻型 3 例 (15.79%)。两组 MP 分型差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 7.456, P = 0.024$ )。产前诊断组接受手术人数占比 90.10% (91/101), 均为腹膜炎型和肠梗阻型; 生后诊断组手术人数占比 57.89% (11/19), 较产前诊断组低, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 10.605, P = 0.001$ ), 其中 5 例术前家长放弃治疗。产前诊断组和生后诊断组首次手术时长 [ ( $120.62 \pm 39.80$ ) min 比 ( $110.10 \pm 14.59$ ) min,  $t = 1.691, P = 0.102$  ]、一期肠吻合率 (53.85% 比 36.36%,  $\chi^2 = 1.285, P = 0.257$ )、关瘘时间 [ ( $94.34 \pm 40.54$ ) d 比 ( $99.60 \pm 44.54$ ) d,  $t = -0.264, P = 0.793$  ]、最终剩余小肠长度 [ ( $110.00 \pm 29.94$ ) cm 比 ( $94.29 \pm 13.97$ ) cm,  $t = 1.369, P = 0.175$  ]、术后抗生素使用天数 [ ( $13.44 \pm 12.75$ ) d 比 ( $24.88 \pm 28.01$ ) d,  $t = -1.606, P = 0.128$  ]、肠外营养使用天数 [ ( $25.26 \pm 19.17$ ) d 比 ( $30.33 \pm 22.98$ ) d,  $t = -0.927, P = 0.356$  ]、住院天数 [ ( $37.35 \pm 28.3$ ) d 比 ( $30.6 \pm 27.75$ ) d,  $t = 0.944, P = 0.347$  ] 以及住院费用 [ ( $8.64 \pm 6.53$ ) 万元比 ( $6.80 \pm 5.41$ ) 万元,  $t = 1.126, P = 0.263$  ] 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。产前诊断组放弃治疗或死亡 13 例, 生后诊断组放弃治疗或死亡 7 例, 产前诊断组存活率 (88/101, 87.13%) 高于生后诊断组 (12/19, 63.16%), 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 5.003, P = 0.025$ )。产前诊断组并发症发生率低于生后诊断组 (6.59% 比 18.18%), 但差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 3.148, P = 0.206$ )。**结论** 经产前诊断并采取围产期一体化管理模式 MP 以腹膜炎型和肠梗阻型为主要类型, 需在生后尽早手术。围产期一体化管理模式可使 MP 患儿得到及时的个性化治疗, 家长治疗意愿和依从性较高, 总体存活率较生后诊断的 MP 更高, 疗效良好。

**【关键词】** 胎粪性腹膜炎; 围产期; 疾病管理; 产前诊断; 超声检查, 产前; 产后期, 诊断; 学科间信息交流

**基金项目:** 国家临床重点专科建设项目 (10000015Z155080000004)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202410001-006

**Clinical characteristics and outcomes of children of meconium peritonitis in perinatal integrated management model**

He Weijing, Sun Song, Zheng Shan, Dong Kuiran, Shen Chun

Department of Pediatric Surgery, National Children's Medical Center, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

Corresponding author: Shen Chun, Email: cheshen0521@126.com

**【Abstract】 Objective** Meconium peritonitis (MP) is a common neonatal surgical emergency. This study explores the clinical characteristics of MP diagnosed prenatally under a perinatal integrated management model and the model's impact on outcomes for MP patients. **Methods** A retrospective study was conducted on MP cases treated at the Children's Hospital of Fudan University from January 2014 to December 2023. Patients were divided into a prenatal diagnosis group ( $n = 101$ ) and a postnatal diagnosis group ( $n = 19$ ) based on the timing of diagnosis and whether they received perinatal integrated management. The prenatal diagnosis group received integrated perinatal care and was transferred postnatally to a specialized neonatal team for further treatment. The postnatal diagnosis group presented with symptoms such as abdominal distension or vomiting and was diagnosed with MP via abdominal X-rays. Basic information, clinical classifications, surgical methods, postoperative treatments, and clinical outcomes were compared between the two groups. **Results** A total of 120 MP cases were included: 101 in the prenatal diagnosis group. Male-to-female ratio was 69:51; mean gestational age was  $36.07 \pm 2.68$  weeks, and mean birth weight was  $2.93 \pm 0.69$  kg. Five cases discontinued treatment before surgery, and 13 were treated conservatively and discharged after improvement. Among the remaining 102 cases, surgical interventions included 48 stoma surgeries, 53 primary anastomoses, and 1 peritoneal drainage procedure. Prenatal diagnosis was made at  $29.85 \pm 4.81$  weeks of gestation, with abnormal ultrasound findings such as intestinal dilation (36/101, 35.64%), abdominal cysts (27/101, 26.73%), ascites (21/101, 20.79%), and intra-abdominal calcification (17/101, 16.83%). The predominant types were peritonitis (55.45%), intestinal obstruction (34.65%), and asymptomatic (9.9%). In the postnatal group, the distribution was peritonitis (52.63%), asymptomatic (31.58%), and intestinal obstruction (15.79%), with a statistically significant difference in MP types between the groups ( $\chi^2 = 7.456, P = 0.024$ ). Surgical rates were significantly higher in the prenatal group (90.10% vs. 57.89%,  $\chi^2 = 10.605, P = 0.001$ ). No significant differences were observed between groups in initial surgery duration [ $(120.62 \pm 39.80)$  min vs.  $(110.10 \pm 14.59)$  min,  $t = 1.691, P = 0.102$ ], primary anastomosis rate (53.85% vs. 36.36%,  $\chi^2 = 1.285, P = 0.257$ ), time to stoma closure [ $(94.34 \pm 40.54)$  d vs.  $(99.60 \pm 44.54)$  d,  $t = -0.264, P = 0.793$ ], residual small intestinal length [ $(110.00 \pm 29.94)$  cm vs.  $(94.29 \pm 13.97)$  cm,  $t = 1.369, P = 0.175$ ], duration of postoperative antibiotics [ $(13.44 \pm 12.75)$  d vs.  $(24.88 \pm 28.01)$  d,  $t = -1.606, P = 0.128$ ], parenteral nutrition [ $(25.26 \pm 19.17)$  d vs.  $(30.33 \pm 22.98)$  d,  $t = -0.927, P = 0.356$ ], hospitalization days [ $(37.35 \pm 28.3)$  d vs.  $(30.6 \pm 27.75)$  d,  $t = 0.944, P = 0.347$ ], or hospitalization costs [ $(86,400 \pm 65,300)$  yuan vs.  $68,000 \pm 54,100$  yuan,  $t = 1.126, P = 0.263$ ]. In the prenatal diagnosis group, 13 cases resulted in treatment withdrawal or death, compared to 7 cases in the postnatal diagnosis group. The survival rate in the prenatal diagnosis group (88/101, 87.13%) was significantly higher than that in the postnatal diagnosis group (12/19, 63.16%) ( $\chi^2 = 5.003, P = 0.025$ ). The complication rate in the prenatal diagnosis group (6.59%) was lower than that in the postnatal diagnosis group (18.18%), but the difference was not statistically significant ( $\chi^2 = 3.148, P = 0.077$ ). **Conclusions** MP cases diagnosed prenatally under a perinatal integrated management model are primarily of the peritonitis and intestinal obstruction types, necessitating early surgical intervention. This model enables personalized treatment, improves parental compliance, and results in higher survival rates and better outcomes compared to postnatally diagnosed cases.

**【Key words】** Meconium Peritonitis; Perinatal Care; Disease Management; Prenatal Diagnosis; Ultrasonography; Prenatal; Postnatal Diagnosis; Interdisciplinary Communication

**Fund program:** National Clinical Key Specialty Construction (10000015Z155080000004)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202410001-006

胎粪性腹膜炎 (meconium peritonitis, MP) 是新生儿常见急腹症之一。复旦大学附属儿科医院自 2003 年起, 与复旦大学附属妇产科医院联合开展产

前多学科会诊。2011 年本院有研究报道显示, 产前诊断的 MP 患儿病死率为 11%~15%, 而新生儿期诊断的 MP 患儿病死率达 40%~50%<sup>[1]</sup>。近十余年

来,本院产前多学科会诊中心运行模式不断优化,形成了围产期一体化管理体系,由产科、影像科、超声科、新生儿科、新生儿外科及遗传学科专家对产前检查发现异常的孕妇进行产前、产时和产后一体化管理,该管理模式有效提高了单一结构畸形患儿的存活率<sup>[2]</sup>。与此同时,本中心与多家本市及外省市妇产科医院联合建立围产期一体化管理体系,帮助更多结构畸形患儿得到及时救治。本研究回顾性分析 2014 年 1 月至 2023 年 12 月复旦大学附属儿科医院收治的 MP 患儿临床资料,探讨围产期一体化管理模式 MP 患儿的临床特点及结局。

## 资料与方法

### 一、研究对象

本研究采用回顾性分析方法,收集 2014 年 1 月至 2023 年 12 月本中心收治的 MP 患儿临床资料。根据是否获得产前诊断并接受围产期一体化管理模式分为产前诊断组和生后诊断组。纳入标准:于本中心首次诊断的 MP 新生儿,其中产前诊断组通过产前多学科会诊中心会诊并随访,生后禁食并即刻联系本中心新生儿转运团队予以诊治。排除标准:①非本中心首诊,于外院手术治疗后来本中心处理并发症或行关瘘手术的 MP 患儿;②合并其他严重发育异常,如多发结构畸形、遗传学异常、心脏或中枢神经系统复杂畸形等。本研究通过复旦大学附属儿科医院伦理委员会审查(复儿伦审(2023)26 号),并取得患儿家属知情同意。

按照上述纳入与排除标准,本研究共纳入 120 例 MP 患儿,男 69 例,女 51 例,出生胎龄( $36.07 \pm 2.68$ )周,出生体重( $2.93 \pm 0.69$ )kg。产前诊断组 101 例(84.17%);生后诊断组 19 例,均以腹胀或呕吐就诊,腹部 X 线检查均见宽大液平、气腹和(或)钙化影。两组性别分布及出生胎龄差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),生后诊断组平均出生体重低于产前诊断组。见表 1。

### 二、围产期一体化管理模式

产前诊断组均由产科医院产前诊断后至产前会诊中心登记、预约,完善产前评估必要的检查,包括系统超声、超声心动图和(或)MRI 等。检查完成后组织多学科会诊,由产科医师主持,新生儿内外科、超声科、MRI 及遗传学医师、孕妇及家属共同参加。多学科会诊时根据检查资料进行现场超声复核或随访,提出个体化诊疗方案。产前超声发现异

表 1 产前诊断组和生后诊断组胎粪性腹膜炎患儿基本信息比较

Table 1 Comparison of basic information between prenatal diagnosis group and postnatal diagnosis group of MP patients

分组	性别(例)		出生胎龄 (周)	出生体重 (kg)
	男	女		
产前诊断组 (n = 101)	59	42	$36.24 \pm 2.53$	$3.02 \pm 0.62$
生后诊断组 (n = 19)	10	9	$35.16 \pm 3.32$	$2.42 \pm 0.82$
$t/\chi^2$ 值	$\chi^2 = 0.219$		$t = 1.618$	$t = 3.051$
P 值	0.64		0.108	0.006 <sup>a</sup>

注 <sup>a</sup>:  $P < 0.01$

常包括肠管扩张、腹腔囊肿、腹腔积液、腹腔钙化灶等,部分胎儿同时合并羊水过多、肠管强回声等。对于经多学科讨论高度怀疑消化道畸形或 MP 的患儿,由多学科会诊中心定期随访胎儿超声,监测胎儿生长发育、肠管扩张情况、有无胎儿腹水、是否假性囊肿形成以及羊水量,并制定生产计划,生产后即禁食,由本中心新生儿转运团队转运至本中心新生儿病房,由新生儿内外科团队共同制定诊疗方案。

### 三、观察指标及相关定义

比较产前诊断组与生后诊断组患儿 MP 分型、手术人数占比、首次手术时长、一期吻合率、关瘘时间、最终剩余小肠长度、住院天数、术后抗生素使用天数、肠外营养使用天数、住院费用等。①临床分型:根据新生儿出生后临床表现,分为无症状型、腹膜炎型和肠梗阻型<sup>[3]</sup>。②手术人数占比:接受手术的 MP 患儿人数占入组患儿人数的百分比。③一期肠吻合率:接受手术的患儿中,首次手术方式为一期肠吻合的人数占比。④关瘘时间:首次行肠造瘘手术的患儿接受关瘘手术时间距离首次手术时间的天数。⑤最终剩余小肠长度:接受手术的 MP 患儿经肠吻合术或关瘘手术后剩余小肠总长度。

### 四、统计学处理

通过 WPS 录入和筛选数据,采用 SPSS 20.0 进行统计学分析。采用单样本 K-S 检验对所有计量资料进行正态分布检验,以  $P > 0.05$  为数据符合正态分布。对符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用两独立样本  $t$  检验(两组比较)或方差分析(大于两组比较);对不符合正态分布的计量资料采用  $M(Q_1, Q_3)$  表示,组间比较采用 Mann-Whitney 秩和检验。计数资料以例数和百分数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

## 一、整体情况

本研究 120 例 MP 中,腹膜炎型 66 例 (55.00%),肠梗阻型 38 例 (31.67%),无症状型 16 例 (13.33%)。120 例中 5 例术前家长放弃治疗(均为生后诊断组);13 例无明显肠梗阻表现(其中产前诊断组 10 例,生后诊断组 3 例),经保守治疗后好转出院;102 例接受手术治疗,手术方式包括肠造瘘术(48 例)、一期肠吻合术(53 例)及腹腔引流术(1 例),一期肠吻合率为 51.96% (53/102)。

术后有 15 例放弃治疗或死亡,其中 13 例术后家长放弃治疗自动出院;1 例生后诊断组患儿出院后 41 天(术后第 103 天)发生急性坏死性肠炎,家长放弃治疗后死亡;1 例产前诊断组患儿出现严重弥漫性凝血功能障碍仅行腹腔引流术,术后因重症感染死亡。整体存活率 83.33% (100/120)。

102 例手术患儿中,8 例 (7.92%) 因术后并发症再次接受手术治疗,术后均恢复良好。其中 1 例为吻合口瘘;1 例并发坏死性小肠结肠炎,因肠狭窄再次手术;2 例为一期吻合口狭窄;4 例为术后粘连性肠梗阻。

## 二、产前诊断组患儿临床特点

产前诊断组 101 例患儿诊断孕周为 (29.85 ± 4.81) 周,产前超声发现异常以肠管扩张最多 (36/101, 35.64%),其他包括腹腔囊肿 (27/101, 26.73%)、腹腔积液 (21/101, 20.79%)、腹腔钙化灶 (17/101, 16.83%)。

产前诊断组和生后诊断组 MP 分型情况见表 2,两组分型差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。产前诊断组中,无症状型患儿诊断孕周为 (24.00 ± 4.14) 周,

表 2 产前诊断组与生后诊断组胎粪性腹膜炎患儿分型情况[例(%)]

Table 2 Classification of MP patients between prenatal diagnosis group and postnatal diagnosis group[ $n(\%)$ ]

分组	无症状型	肠梗阻型	腹膜炎型
产前诊断组 ( $n = 101$ )	10(9.9)	35(34.65)	56(55.45)
生后诊断组 ( $n = 19$ )	6(31.58)	3(15.79)	10(52.63)
$\chi^2$ 值	7.456		
$P$ 值	0.024 <sup>a</sup>		

注 <sup>a</sup>:  $P < 0.05$ 

肠梗阻型患儿诊断孕周为 (28.77 ± 4.43) 周,腹膜炎型患儿诊断孕周为 (30.48 ± 4.51) 周,三者差异有统计学意义 ( $F = 9.301, P < 0.01$ )。

## 三、产前诊断组与生后诊断组患儿治疗及结局比较

产前诊断组和生后诊断组手术人数占比、首次手术时长、一期肠吻合率、关瘘时间、最终剩余小肠长度见表 3。产前诊断组手术人数占比明显高于生后诊断组 ( $P < 0.01$ )。两组首次手术时长、一期肠吻合率、关瘘时间以及最终剩余小肠长度比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。产前诊断组住院天数、术后抗生素使用天数、肠外营养天数以及住院总费用较生后诊断组无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

20 例放弃治疗或死亡的患儿中,16 例为早期病例(2014—2018 年),近 5 年仅 4 例;产前诊断组 13 例,生后诊断组 7 例。产前诊断组存活率高于生后诊断组 ( $P < 0.05$ )。产前诊断组并发症发生率为 6.59% (6/91),略低于生后诊断组的 18.18% (2/11),但两者差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 产前诊断组和生后诊断组胎粪性腹膜炎患儿治疗及结局

Table 3 Treatment and outcomes of MP patients in prenatal diagnosis group and postnatal diagnosis group

分组	手术(例)		首次手术时长 (min)	手术方式(例)		关造瘘时间 (d)	最终剩余小肠长度 (cm)	住院天数 (d)
	是	否		一期吻合	肠造瘘			
产前诊断组	91	10	120.62 ± 39.80	49	41	94.34 ± 40.54	110.00 ± 29.94	37.35 ± 28.32
生后诊断组	11	8	110.10 ± 14.59	4	7	99.60 ± 44.54	94.29 ± 13.97	30.68 ± 27.75
<i>t</i> / <i>χ</i> <sup>2</sup> 值	10.605		1.691	1.285		-0.264	1.369	0.944
<i>P</i> 值	0.001 <sup>a</sup>		0.102	0.257		0.793	0.175	0.347

分组	术后抗生素使用天数 (d)	术后肠外营养天数 (d)	住院费用 (万元)	结局(例)		术后并发症(例)	
				放弃治疗/死亡	存活	有	无
产前诊断组	13.44 ± 12.75	25.26 ± 19.17	8.64 ± 6.53	13	88	6	85
生后诊断组	24.88 ± 28.01	30.33 ± 22.98	6.80 ± 5.41	7	12	2	9
<i>t</i> / <i>χ</i> <sup>2</sup> 值	-1.606	-0.927	1.126	5.003		3.148	
<i>P</i> 值	0.128	0.356	0.263	0.025 <sup>b</sup>		0.206	

注 <sup>a</sup>:  $P < 0.01$ ; <sup>b</sup>:  $P < 0.05$

## 讨 论

### 一、产前诊断 MP 患儿的临床特点

MP 是指胎儿期因各种原因发生肠穿孔,导致胎粪进入腹腔后引起腹膜无菌性化学性炎症。胎粪渗漏可持续整个妊娠期甚至分娩后,导致广泛纤维化、粘连和持续炎症,可能出现严重并发症和较高的病死率。研究表明,产前诊断可以降低 MP 患儿的病死率<sup>[1,4]</sup>。2010 年以前,文献报道 MP 产前诊断率仅 40%~50%<sup>[4-5]</sup>。近年来产前诊断率有所提高,Wong 等<sup>[6]</sup>报道 35 例 MP 新生儿中 80% 以上于产前检查发现。另有作者报道 71 例 MP 患儿中,48 例产前检查发现(67.61%)<sup>[7]</sup>。本研究中产前诊断比例达 84.17%,这不仅基于产前诊断技术的提高,还与完善的产前多学科会诊模式密切相关<sup>[2]</sup>。对于可疑病例,产科、影像科、新生儿内外科等多学科会诊模式,可有效提高 MP 的产前诊断率。

超声检查是产前诊断 MP 的主要手段,文献报道,常见超声检查异常包括羊水过多、胎儿腹水、肠管强回声、肠扩张、胎粪假性囊肿、腹膜钙化等<sup>[6-9]</sup>。本研究中,胎儿超声异常以肠管扩张和腹腔囊肿为多,分别占 35.64% 和 26.73%。这与亚洲 MP 患儿常见病因为先天性肠梗阻如肠闭锁、中肠扭转等一致<sup>[6]</sup>。本研究中,无症状型 MP 患儿产前诊断最早,腹膜炎型诊断最晚。考虑 MP 的不同分型与原发肠管病变范围、发病时间、持续时间和腹腔内修复有关,其中无症状型肠穿孔发生最早,出生时肠穿孔早已愈合,但遗留钙化性粘连于腹腔。而腹膜炎型肠穿孔发生较晚,出生时肠穿孔尚未愈合,以致出现局限性或弥漫性腹膜炎表现。

腹膜炎型和肠梗阻型 MP 患儿生后均需手术治疗<sup>[3]</sup>。本研究中,产前诊断组腹膜炎型和肠梗阻型占比较高,达 90% 以上,无症状型仅占 9.9%。提示产前诊断的 MP 患儿大多需要新生儿期手术干预。因此对于 MP 患儿,规范的围产期一体化管理至关重要。

### 二、围产期一体化管理对于 MP 患儿治疗和预后的影响

本中心自 2003 年起与复旦大学附属妇产科医院建立了产前多学科会诊中心,经过二十余年的不断优化,目前已建立起相对完善的围产期一体化管理模式<sup>[2]</sup>。经围产期一体化管理,患儿生后能第一时间得到合适治疗,这一点在一些妇产科与新生儿科密切合作的中心均已达成共识<sup>[6,10-12]</sup>。

本研究产前诊断组患儿无一例手术前放弃治疗的情况,腹膜炎型和肠梗阻型均接受了手术治疗。而生后诊断组中仍有 5 例由于家长对疾病的认识不充分,考虑预后不佳而放弃治疗。这也进一步证明围产期一体化管理模式下,MP 患儿可以更早得到救治,经产妇及家属共同参与的产前多学科会诊、定期胎儿监测以及反复宣教,使得家长对患儿病情的了解和接受程度逐步提高,同时对医师的信任度和对治疗的依从性也提高。因此,即使是严重弥漫性腹膜炎患儿亦能够得到及时手术治疗。

本研究整体一期肠吻合率达 51.96% (53/102),与 2011 年以前不到 30% 的比率相比有了明显提高<sup>[1]</sup>。产前诊断组一期肠吻合率达 53.85%,略高于生后诊断组的 36.36%,但两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。此外,两组在首次手术时长、关瘘时间、最终剩余小肠长度、术后抗生素使用天数、肠外营养使用天数、住院天数以及住院费用上比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。也有文献报道产后诊断的 MP 患儿手术时间明显少于产前诊断患儿,认为产前诊断的 MP 患儿可能由于发生肠穿孔时胎龄更早,导致更早的腹腔污染和更早、更严重的肠梗阻,术中需要分离粘连和处理肠管的时间更长<sup>[7]</sup>。然而,本研究结果提示,产前诊断发现的 MP 患儿在治疗难度上并不高于生后诊断患儿,这一方面得益于手术技术和新生儿救治技术的提高,另一方面也体现了围产期一体化管理中产前动态监测和产前后反复多学科会诊的优势。

本研究中,MP 患儿整体存活率达 83.33%,与国内外文献报道相似<sup>[7-8,13]</sup>。产前诊断组存活率高于生后诊断组(87.13% 比 63.16%)。未存活患儿中死亡原因以前 5 年家长放弃治疗为主,放弃原因主要是高位肠造瘘或肠坏死较多,治疗难度大且预后不良,家庭或经济难以接受。近年来,随着 MP 产前诊断率的提高和治疗技术的进步,围产期一体化管理模式下 MP 患儿的救治成功率不断提高,这为家长增加了治疗信心,减少了放弃治疗的意愿。

102 例手术患儿中,约 7.92% 的患儿因术后并发症而再次手术,其中以粘连性肠梗阻为主,这与 MP 患儿腹腔粘连严重、手术创面广泛易引起再粘连有关。再手术后患儿仍可获得良好的治疗效果。产前诊断组术后并发症的发生率虽低于生后诊断组,但目前尚无统计学差异,可能随着后续病例数量的增加而发生相应变化。其次,这也证明围产期一体化管理模式下,MP 患儿即使宫内发病较早,病

情相对复杂,亦可以取得良好的治疗效果。

综上所述,产前诊断 MP 患儿以腹膜炎型和肠梗阻型为主要类型,需要在生后尽早手术治疗。在规范的围产期一体化管理模式下,MP 患儿能够得到及时的个性化治疗,家长的治疗意愿和依从性较高,即使需要手术的患儿更多,总体存活率仍然比生后诊断的患儿更高,且治疗效果良好。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 何炜婧负责文献检索,沈淳负责论文设计,何炜婧负责数据收集,孙松、何炜婧负责研究结果分析与讨论,何炜婧负责论文撰写;郑珊、董焱然、沈淳负责全文知识性内容的审读与修正

### 参 考 文 献

- [1] 沈淳. 胎粪性腹膜炎与胎儿腹腔钙化[J]. 临床外科杂志, 2011, 19(8): 513-514. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-6483. 2011. 08. 002.  
Shen C. Meconium peritonitis and fetal intra-abdominal calcification[J]. J Clin Surg, 2011, 19(8): 513-514. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-6483. 2011. 08. 002.
- [2] 何炜婧, 朱海涛, 董焱然, 等. 产前多学科会诊模式优化对结构畸形胎儿结局的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2024, 27(6): 477-483. DOI: 10. 3760/cma. j. cn113903-20230721-00025.  
He WJ, Zhu HT, Dong KR, et al. Effects of prenatal multidisciplinary consultation on outcomes of fetuses with structural anomalies[J]. Chin J Perinat Med, 2024, 27(6): 477-483. DOI: 10. 3760/cma. j. cn113903-20230721-00025.
- [3] 倪鑫, 孙宁, 张淮平. 中华医学百科全书·小儿外科学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2023: 415-416.  
Ni X, Sun N, Zhang WP. Chinese medical encyclopedia clinical medicine pediatric surgery[M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2023: 415-416.
- [4] Chan KL, Tang MHY, Tse HY, et al. Meconium peritonitis: prenatal diagnosis, postnatal management and outcome[J]. Prenat Diagn, 2005, 25(8): 676-682. DOI: 10. 1002/pd. 1221.
- [5] 黄轩, 方群. 胎粪性腹膜炎的产前诊断和处理[J]. 国际妇产科学杂志, 2006, 33(6): 395-398. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-1870. 2006. 06. 006.  
Huang X, Fang Q. Prenatal diagnosis and management of meconium peritonitis[J]. J Int Obstet Gynecol, 2006, 33(6): 395-398. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-1870. 2006. 06. 006.
- [6] Wong CWY, Wong KKY. Meconium peritonitis: a 22-year review in a tertiary referral center[J]. J Pediatr Surg, 2022, 57(8): 1504-1508. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2021. 10. 006.
- [7] Li MM, Lu CX, Wang Q, et al. Does prenatal diagnosis of meconium peritonitis have the better recovery? A single-center over 10 years of experience[J]. Pediatr Surg Int, 2024, 40(1): 94. DOI: 10. 1007/s00383-024-05682-4.
- [8] Lu YT, Ai B, Zhang WJ, et al. Fetal magnetic resonance imaging contributes to the diagnosis and treatment of meconium peritonitis[J]. BMC Med Imaging, 2020, 20(1): 55. DOI: 10. 1186/s12880-020-00453-8.
- [9] Zheng XQ, Wu DM, Chen X, et al. Analysis of the clinical diagnosis and treatment of fetal meconium peritonitis[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2024, 37(1): 2250045. DOI: 10. 1080/14767058. 2023. 2250045.
- [10] Ping LM, Rajadurai VS, Saffari SE, et al. Meconium peritonitis: correlation of antenatal diagnosis and postnatal outcome-an institutional experience over 10 years[J]. Fetal Diagn Ther, 2017, 42(1): 57-62. DOI: 10. 1159/000449380.
- [11] 谈蕴璞, 何秋明, 钟微, 等. 产前诊断与产后序贯治疗对胎粪性腹膜炎患儿临床结局的影响[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(8): 670-674. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 08. 011.  
Tan YP, He QM, Zhong W, et al. Effects of prenatal diagnosis and postnatal sequential therapy for meconium peritonitis[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(8): 670-674. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 08. 011.
- [12] 王莹, 马立霜, 刘超, 等. 产前诊断先天性膈疝的转运救治机制与临床实证分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(1): 58-62. DOI: 10. 3760/cma. j. cn. 101785-202107031-011.  
Wang Y, Ma LS, Liu C, et al. Transfer and treatment mechanism and practical effect analysis of prenatally diagnosed congenital diaphragmatic hernia[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(1): 58-62. DOI: 10. 3760/cma. j. cn. 101785-202107031-011.
- [13] Sato M, Hamada Y, Kohno M, et al. Neonatal gastrointestinal perforation in Japan: a nationwide survey[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(1): 33-41. DOI: 10. 1007/s00383-016-3985-z.  
(收稿日期: 2024-10-03)

**本文引用格式:** 何炜婧, 孙松, 郑珊, 等. 围产期一体化管理模式下胎粪性腹膜炎患儿临床特征与结局探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(12): 1138-1143. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202410001-006.

**Citing this article as:** He WJ, Sun S, Zheng S, et al. Clinical characteristics and outcomes of children of meconium peritonitis in perinatal integrated management model[J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(12): 1138-1143. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202410001-006.