

· 专题 · 出生缺陷的产前产后一体化诊治 ·

新生儿肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患儿
并发短肠综合征的临床特征分析

全文二维码

邹婵娟¹ 李波¹ 董洁² 李明¹ 冯勇¹ 夏仁鹏¹ 周崇高¹¹ 中南大学湘雅医学院附属儿童医院(湖南省儿童医院)胎儿与新生儿外科,长沙 410007;² 中南大学湘雅医学院附属儿童医院(湖南省儿童医院)儿科医学研究所,长沙 410007

通信作者:周崇高,Email:zhoucg_hnch@163.com

【摘要】 目的 探讨新生儿肠闭锁(intestinal atresia, IA)合并胎粪性腹膜炎(meconium peritonitis, MP)患儿并发短肠综合征(short bowel syndrome, SBS)的临床特征。**方法** 回顾性分析2019年1月至2023年5月湖南省儿童医院收治的33例诊断为肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患儿的临床资料。将其中肠切除术后42 d不能脱离静脉营养者纳入短肠综合征组(SBS组),共14例,男7例、女7例,年龄2~30 d;术后42 d内完全恢复肠内营养者纳入非短肠综合征组(non-short bowel syndrome, non-SBS组),共19例,男12例、女7例,年龄4~33 d。对比分析两组患儿产前超声检查结果、性别、胎龄、出生体重、临床表现、手术资料、初次喂养时间、初次排便时间(经瘻口或肛门)、肠外营养时间、住院时间以及存活率。

结果 本研究中SBS发生率为42.4%(14/33)。两组性别、胎龄、出生体重、入院年龄差异均无统计学意义($P>0.05$);SBS组和Non-SBS组产前超声异常发生率分别为85.7%(12/14)和42.1%(8/19),行高位肠造瘘术人数占比分别为78.6%(11/14)和31.6%(4/19),肠外营养时间分别为79(64,120)d和17(12,21)d,住院时间分别为87(48,125)d和24(17,30)d,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。SBS组和Non-SBS组腹胀、呕吐、术前肠管扩张情况、手术后初次排便时间差异均无统计学意义($P>0.05$),存活率分别为85.7%(12/14)和94.7%(18/19),差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 新生儿肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患儿的胎儿期超声异常提示手术后出现SBS的机率更高,此类SBS经过规范治疗可以获得痊愈。

【关键词】 胎粪性腹膜炎;肠闭锁;短肠综合征;外科手术;儿童**基金项目:**湖南省出生缺陷协同防治科技重大专项(2019SK1015)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202308020-007

Analysis of clinical features of neonatal intestinal atresia complicated with meconium peritonitis in children of short bowel syndrome

Zou Chanjuan¹, Li Bo¹, Dong Jie², Li Ming¹, Feng Yong¹, Xia Renpeng¹, Zhou Chonggao¹¹ Department of Fetal & Neonatal Surgery, The Affiliated Children's Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University (Hunan Children's Hospital), Changsha 410007, China; ² Institute of Pediatric Medicine, The Affiliated Children's Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University (Hunan Children's Hospital), Changsha 410007, China

Corresponding author: Zhou Chonggao, Email: zhoucg_hnch@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical characteristics of intestinal atresia (IA) complicated by meconium peritonitis (MP) in neonatorum with short bowel syndrome (SBS). **Methods** From January 2019 to May 2023, the relevant clinical data were retrospectively reviewed for 33 IA children with MP. A total of 14 patients failing to disintegrate from intravenous nutrition at Day 4 post-operation were included in short bowel syndrome (SBS) group. There were 7 boys and 7 girls with an age range of (2–30) day. Another 19 children with a complete bowel recovery within 42d were included in non-short bowel syndrome (Non-SBS) group. There were 12 boys and 7 girls with an age range of (4–33) day. Prenatal ultrasonography, gender, gestational age, birth weight, clinical manifestations, surgical findings, initial feeding time, initial defecation time (through fistula or anus), parenteral nutrition time, hospitalization stay and survival rate were compared between two groups.

Results The incidence of SBS was 42.4% (14/33). No significant inter-group differences existed in gender, gestational age, birth weight or age at admission ($P > 0.05$). Abnormal rate of prenatal ultrasonography in SBS and non-SBS groups were 85.7% (12/14) and 42.1% (8/19), respectively. Proportion of children undergoing high enterostomy was 78.6% (11/14) and 31.6% (4/19), duration of parenteral nutrition 79 (64, 120) and 17 (12, 21) day and duration of hospitalization 87 (48, 125) and 24 (17, 30) day with statistical significance ($P < 0.05$). No significant inter-group differences existed in abdominal distension, vomiting, preoperative intestinal dilation or initial defecation time ($P > 0.05$). Survival rate of SBS and non-SBS groups was 85.7% (12/14) and 94.7% (18/19) with no statistical significance ($P > 0.05$). **Conclusions** Abnormal fetal ultrasonography of neonatal intestinal atresia complicated with MP hints at a higher postoperative probability of SBS. This type of SBS may be cured conventionally.

【Key words】 Meconium Peritonitis; Intestinal Atresia; Short Bowel Syndrome; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Major Birth Defect Collaborative Prevention and Control Technology Project of Hunan Province (2019SK1015)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202308020-007

胎粪性腹膜炎 (meconium peritonitis, MP) 常继发于小肠闭锁 (intestinal atresia, IA), 是新生儿期的危急重症之一, 救治难度较大^[1]。随着产前超声检查技术的提高, 大部分 MP 能够在胎儿期被发现。目前国内研究多集中于 MP 产前超声特征及与预后的关系上, 且以个案报道为主, 对其临床管理的研究相对较少^[2-3]。湖南省儿童医院与多家妇幼医疗中心合作, 建立了胎儿结构畸形转诊体系, 保留相关产前资料。本研究回顾性分析 IA 合并 MP 患儿的产前、产后诊疗情况, 探讨 IA 合并 MP 患儿并发短肠综合征 (short bowel syndrome, SBS) 的临床特征, 以期为国内学者提供参考。

资料与方法

一、资料收集

回顾性分析 2019 年 1 月至 2023 年 5 月在本院接受治疗的所有 IA 合并 MP 新生儿临床资料。病例纳入标准: ①术中未发现存在 IA, 且粘连、钙化灶、囊肿等表现符合 MP; ②在本院新生儿外科行一期肠吻合或肠造瘘 (包括双口造瘘、Santulli 造瘘) 术。排除标准: ①病例资料不完整; ②于外院行一期手术或关瘘手术; ③合并严重心脏畸形。将肠切除术后 42 d 不能脱离静脉营养者纳入短肠综合征 (short bowel syndrome, SBS) 组, 共 14 例, 男 7 例、女 7 例, 年龄 2 ~ 30 d; 术后 42 d 内完全恢复肠内营养者纳入非短肠综合征 (non-short bowel syndrome, non-SBS) 组, 共 19 例, 男 12 例、女 7 例, 年龄 4 ~ 33 d。收集两组患儿产前超声检查结果、性别、胎龄、出生

体重、临床表现、手术资料、初次喂养时间、初次排便时间 (经瘘口或肛门)、肠外营养时间及住院时间、存活率。该研究已通过湖南省儿童医院伦理审查委员会审核批准 (HCHLL-2023-114), 患儿家属均知情并签署知情同意书。

二、诊疗过程

凡产前因胎儿超声异常进行过咨询或出生后存在呕吐、腹胀的新生儿均入住本中心病房。入院后专科查体包括排便情况, 有无腹膜炎体征、腹胀或腹部肿块, 必要时行腹腔穿刺明确腹水性状。常规禁食, 留置胃肠减压管, 并观察引流液性状, 同时静脉补液。入院后 12 h 内行腹部立位 X 线及彩超检查, 明确有无肠管扩张、肠梗阻、假性囊肿或腹腔钙化影等。存在腹膜炎体征时, 结合腹部影像学检查, 行急诊剖腹探查 (造瘘术或一期肠吻合术)。术后初次喂养内容及量根据患儿肠功能状态确定。

三、观察指标及定义

早产: 出生时胎龄 ≤ 37 周。SBS: 肠切除或肠造瘘术后致肠管长度减少, 不能耐受肠内营养, 需要肠外营养支持超过 42 d; 高位肠造瘘: 小肠造口距离 Treitz 韧带 ≤ 50 cm。瘘口高排状态: 瘘口排出量超过 $50 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ^[4]。

四、统计学处理

使用 SPSS 26.0 进行统计学分析。对于不服从正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 进行统计描述, 采用 Mann-Whitney U 检验比较两组间差异; 计数资料采用频数、构成比进行统计描述, 采用卡方检验或 Fisher 精确概率法比较两组间差异。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

2019 年 1 月 1 日至 2023 年 5 月 31 日期间本院共收治 IA 患儿 131 例,其中合并 MP 37 例(28.2%),排除不符合纳入标准的 4 例,最终纳入 33 例患儿进行研究,其中早产儿 19 例(57.6%),体重 ≤ 2.5 kg 者 6 例。产前超声检查异常 20 例,最早于孕 22 周被发现,包括肠管扩张 14 例(70%)、腹腔钙化 2 例(10%)、腹腔囊肿 2 例(10%)、腹水 2 例(10%)。表现为腹胀 30 例(90.9%),呕吐 13 例(39.4%),肛查为黏液样大便 33 例(100%)。SBS 组和 Non-SBS 组患儿性别、胎龄、出生体重、入院年龄差异无统计学意义($P>0.05$),产前超声异常发现率差异具有统计学意义($P=0.011$)。见表 1。

33 例均行开腹手术,一期手术中,2 例行单口造瘘术,7 例行双口造瘘术,13 例行肠 Santulli 造瘘术,9 例行肠吻合术。1 例行单口造瘘患儿及 3 例行双口造瘘患儿术后因瘘口高排出量而难以行完全肠内喂养遂改行 Santulli 造瘘术。2 例行肠吻合患儿术后出现不全性肠梗阻,二期改行 Santulli 造瘘术。2 例因术中行高位造瘘,且合并短小肠畸形,家属放弃治疗。SBS 组中肠管总长度为 82.0(63.0,106.25),近盲端长度为 50(35.0,50.0),Non-SB 组肠管总长度为 115.0(90.0,125.0),近盲端长度为 100.0(72.5,117.5),且高位肠造瘘术人数占比明显高于 Non-SBS 组(78.6%比 31.6%, $P<0.01$),两组临床表现、术前肠管扩张值、术后初次喂养时间及术后初次排便时间方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。SBS 组肠管总长度、近盲端肠管长度、肠外营养时间、住院时间显著长于 Non-SBS 组($P<$

0.05)。接受手术并坚持后续治疗的 31 例患儿中,7 例行一期肠吻合患儿恢复足量喂养后出院;11 例经肠内联合肠外营养治疗后,于第一次住院期间行关瘘手术后恢复足量喂养顺利出院;13 例行肠造瘘术,术后未出现 SBS,恢复足量喂养后出院,经二次关瘘手术后治愈。31 例患儿均获随访,其中 30 例存活良好,1 例于 1 岁 2 个月时因重症感染放弃治疗而死亡(非肠道原因),两组存活率分别为 85.7%(12/14)和 94.7%(18/19),差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

讨 论

MP 的发病机制目前尚不清楚,可能与 IA 类似,由于肠系膜血流量减少引起肠管缺血,胎儿宫内肠穿孔继发无菌性化学性腹膜炎。除 IA 外,其他任何导致肠道梗阻的病因均可能导致胎儿期肠穿孔的发生^[1]。目前已发现 MP 的病因包括肠系膜缺血、胎粪性肠梗阻、肠扭转、肠闭锁和囊性纤维化,小肠闭锁是 MP 最常见的发病原因^[1,5]。MP 患儿胎粪渗漏引起的无菌性炎症反应可持续到整个妊娠期,甚至出生以后。疾病过程中腹腔会相继出现大量渗出(腹水)、胎粪钙化沉积、广泛纤维化、粘连或持续炎症反应,病情严重者可导致死亡,发病率约 1:30 000^[5-7]。MP 胎儿的超声异常主要表现为母亲羊水过多、腹水、肠管扩张、假性囊肿和腹膜钙化等^[8-13]。随着产前诊断、手术技术和围手术期管理的进步,MP 患儿的存活率已提高至 80% 以上^[6,9-11]。本研究中产前超声检查阳性率约为 60.6%(20/33),最早诊断时间为孕 22 周,胎儿肠管扩张是最常见的

表 1 短肠综合征组与非短肠综合征组新生儿肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患者基本特征

Table 1 Basic characteristics of neonatal intestinal atresia plus meconium peritonitis in short bowel and non short bowel groups							
组别	例数	男性 [例(%)]	胎龄 [$M(Q_1, Q_3)$,周]	早产 [例(%)]	出生体重 [$M(Q_1, Q_3)$,g]	低出生体重 [例(%)]	
短肠综合征组	14	7(36.8)	36(34,37)	6(31.6)	3 010(2 582,3 212)	3(21.4)	
非短肠综合征组	19	12(63.1)	38(36,40)	13(68.4)	3 000(2 850,3 700)	3(21.4)	
χ^2/Z 值		$Z=0.571$	$\chi^2=1.433$	$\chi^2=3.478$	$Z=1.622$	-	
P 值		0.450	0.240	0.062	0.212	0.561	
组别	例数	产前超声发现异常 [例(%)]	临床表现[例(%)]			黏液便 [例(%)]	入院年龄 [$M(Q_1, Q_3)$,h]
			腹胀	呕吐	呼吸困难		
短肠综合征组	14	12(85.7)	13(92.9)	3(21.4)	1(7.1)	14(100)	13(2,30)
非短肠综合征组	19	8(42.1)	17(89.5)	10(52.6)	2(10.5)	19(100)	14(4,33)
χ^2/Z 值		$\chi^2=6.421$	-	$\chi^2=3.287$	-	-	$Z=2.480$
P 值		0.011	>0.99	0.070	>0.99	>0.99	0.125

注 - 代表采用 Fisher 精确概率法

表 2 短肠综合征组与非短肠综合征组新生儿肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患者入院后临床资料比较
Table 2 Comparison of clinical profiles of neonatal intestinal atresia with meconium peritonitis after admission between short bowel and non short bowel groups

组别	例数	术前 X 线表现[例(%)]			腹部超声所见				
		气影少	肠管扩张	气腹	肠管扩张 [例(%)]	肠管扩张值 [$M(Q_1, Q_3)$,mm]	腹腔积液 [例(%)]	腹腔积液值 [$M(Q_1, Q_3)$,mm]	腹腔包块 [例(%)]
短肠综合征组	14	3(21.4)	11(78.6)	0	11(78.6)	30(19,33)	3(21.4)	17(10,25)	3(21.4)
非短肠综合征组	19	2(10.5)	14(73.7)	3(15.8)	12(63.2)	25(14,32)	7(36.7)	31(14,53)	2(10.5)
χ^2/Z 值		—	—	—	—	$Z=0.099$	—	$Z=2.353$	—
P 值		0.628	>0.99	0.244	0.455	0.756	0.455	0.159	0.628

组别	例数	高位造瘘 [例(%)]	术后排便时间 [$M(Q_1, Q_3)$,d]	术后开奶时间 [$M(Q_1, Q_3)$,d]	肠外营养时间 [$M(Q_1, Q_3)$,d]	住院天数 [$M(Q_1, Q_3)$,d]	存活 [例(%)]
短肠综合征组	14	11(78.6)	2(2,4)	5(4,6)	79(64,120)	87(48,125)	12(85.7)
非短肠综合征组	19	6(31.6)	3(2,6)	5(3,8)	17(12,21)	24(17,30)	18(94.7)
χ^2/Z 值		$\chi^2=7.127$	$Z=0.224$	$Z=3.734$	$Z=30.100$	$Z=20.121$	—
P 值		0.008	0.639	0.063	<0.001	<0.001	0.561

注 — 代表采用 Fisher 精确概率法

超声异常。虽然 MP 的诊断时间与文献报道时间(孕 19~30 周)一致,但超声检查的主要表现并非羊水过多、腹水或腹腔钙化^[14-15]。这可能与来自不同级别医院的超声检查水平及穿孔后所处时期存在差异有关;IA 患儿近端肠管扩张,穿孔早期肠内容物外漏较多,以腹腔渗出为主,可表现为大量腹水;后期随着渗出吸收,炎症反应减退,纤维化改变以及胎粪物质沉积,而表现为腹腔钙化或腹腔囊肿形成。因此,胎儿在病变不同时期、不同炎症程度中,超声影像表现不一致。Gupta 等^[16]认为,产前 MRI 发现胎儿 MP 改变,如腹水、肠管扩张和腹腔钙化等,其诊断效能强于超声。但目前国内对于肠道发育畸形尚未常规开展此项检查,尚不能确定胎儿 MRI 检查对于诊断肠道畸形的临床价值。

文献提示,男性 MP 的发病率较高,早产及低出生体重是 MP 新生儿的特点^[11]。本研究纳入的患儿中男性占比 57.5%,略高于女性;低出生体重儿占比 18.2%,与文献报道基本一致^[11]。消化道畸形胎儿常有羊水增多早产的比例增高,加大了救治难度,且此类胎儿出生后常以呕吐腹胀为主要临床表现,肛查大便呈黏液样,无正常胎粪排出,应在有专业救治或转运条件的医院分娩,以确保能够早期诊断并及时手术治疗,避免出现肠坏死、败血症等严重并发症,提高治愈率^[6,12]。

目前对于 IA 并 MP 患儿手术方式的选择仍然存在争议,手术决策主要取决于主刀医师的经验及手术技巧。如何在术后更快恢复肠道功能、尽早脱离肠外营养,是治疗的关键。在 Nam 等^[5]及 Miyake

等^[17]的研究中,一期肠吻合术的术后恢复优于肠造口术,可避免发生肠造口相关并发症,但对于极低出生体重儿,则不能忍受长时间的手术或麻醉,或腹腔粘连水肿严重时,可考虑行肠造口术。Jiang 等^[18]认为,手术方式的选择主要根据患儿一般情况决定,包括肠穿孔的位置、肠管近端和远端的直径、肠壁水肿程度、腹腔内炎症严重程度和粘连程度。两种手术方式在术后肠外营养时间、生存率和住院时间方面无显著差异。本研究均为 IA 合并 MP 患儿,术者团队根据病情危重程度、腹腔炎症、粘连度、闭锁部位与 Treitz 韧带的距离及远端肠管发育情况综合决策手术方式:①一般情况稳定、腹腔粘连程度轻、肠管无明显水肿者行一期肠吻合术;②腹腔肠管粘连严重、肠管炎性水肿明显者,为预防吻合口瘘,选择双口造瘘术;③肠管存在 SBS 风险及近端远端肠管直径比 4:1,选择 Santulli 造瘘术;④病情危重、存在合并症、早产、低体重儿、手术耐受性差者,选择一期单口造瘘。本研究中一期肠吻合组 7 例患儿(22.5%)肠外营养时间及住院时间短于肠造口组,但行吻合术者患儿肠管病变程度相对较轻,而 SBS 组患儿肠管情况相对复杂,高位造瘘人数占比 78.6%,显著高于 non-SBS 组,提示术中无法行一期肠吻合时,尽量避免单一的高位造瘘术式, Santulli 肠吻合肠造瘘术是相对较好的选择。

SBS 是 IA 合并 MP 手术后常见并发症。本研究纳入的 33 例患儿中, SBS 发生率为 42.4%(14/33)。10 例住院期间经肠内、肠外营养治疗或联合

关瘘手术,恢复至经口喂养后出院。2 例双口造瘘患儿经 Santulli 造瘘术后好转出院,二期关瘘术后最终获得治愈。末次随访时,30 例存活,1 例非 SBS 原因死亡,手术治愈率达 96.8%。进一步分析发现,SBS 组患儿产前超声异常发现率明显高于 Non-SBS 组,且小肠总长度、近端肠管长度、肠外营养时间、住院时间更长。笔者认为,IA 合并 MP 患儿产前超声发现异常可能提示胎儿肠管病变更严重、术后发生 SBS 的风险更高和有更长时间的静脉营养需求。但此类 SBS 均为暂时性,通过规范的手术联合肠内、肠外营养支持治疗,可保证体重增长和远端肠管功能得到良好发育,经过关瘘手术能够完全恢复肠自主功能,且存活良好。

综上所述,新生儿 IA 合并 MP 患儿术后 SBS 的发生率较高,胎儿期超声异常、高位肠造瘘提示术后更有可能出现 SBS,需要根据每个患儿肠道发育的具体情况来选择手术方式,加强肠内、肠外营养管理及手术后综合治疗可获得治愈。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 邹婵娟、李波负责论文设计、实施及起草文案;董洁、李明、冯勇、夏仁鹏负责数据收集与分析;周崇高负责对文章内容进行审阅

参 考 文 献

- [1] Pan EY, Chen LY, Yang JZ, et al. Radiographic diagnosis of meconium peritonitis. A report of 200 cases including six fetal cases [J]. *Pediatr Radiol*, 1983, 13 (4): 199-205. DOI: 10. 1007/BF00973156.
- [2] 祝菁,杨祖菁,王磊,等. 胎粪性腹膜炎的产前诊断特点和预后[J]. *中华围产医学杂志*, 2016, 19 (6): 432-435. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-94082016. 06. 008.
Zhu J, Yang ZJ, Wang L, et al. Prenatal diagnoses and fetal outcomes of meconium peritonitis [J]. *Chin J Perinat Med*, 2016, 19 (6): 432-435. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-94082016. 06. 008.
- [3] 伍颖恒,王海玉,樊绮云,等. 胎儿胎粪性腹膜炎的产前超声诊断及预后分析[J]. *中华围产医学杂志*, 2020, 23 (1): 25-28. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-948. 2020. 01. 005.
Wu YH, Wang HY, Fan QY, et al. Prenatal ultrasonographic diagnosis and prognosis of fetal meconium peritonitis [J]. *Chin J Perinat Med*, 2020, 23 (1): 25-28. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-948. 2020. 01. 005.
- [4] Olieman JF, Penning C, Ijsselstijn H, et al. Enteral nutrition in children with short-bowel syndrome: current evidence and recommendations for the clinician [J]. *J Am Diet Assoc*, 2010, 110 (3): 420-426. DOI: 10. 1016/j. jada. 2009. 12. 001.
- [5] Nam SH, Kim SC, Kim DY, et al. Experience with meconium peritonitis [J]. *J Pediatr Surg*, 2007, 42 (11): 1822-1825. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2007. 07. 006.
- [6] 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.
- [7] He F, Yin Y, Huang L, et al. Using prenatal MRI to define features of meconium peritonitis: an overall outcome [J]. *Clin Radiol*, 2018, 73 (2): 135-140. DOI: 10. 1016/j. crad. 2017. 08. 006.
- [8] Tseng JJ, Chou MM, Ho ESC. Meconium peritonitis in utero: prenatal sonographic findings and clinical implications [J]. *J Chin Med Assoc*, 2003, 66 (6): 355-359.
- [9] 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.
- [10] Shinar S, Agrawal S, Ryu M, et al. Fetal meconium peritonitis-prenatal findings and postnatal outcome: a case series, systematic review, and meta-analysis [J]. *Ultraschall Med*, 2022, 43 (2): 194-203. DOI: 10. 1055/a-1194-4363.
- [11] Caro-Domínguez P, Zani A, Chitayat D, et al. Meconium peritonitis: the role of postnatal radiographic and sonographic findings in predicting the need for surgery [J]. *Pediatr Radiol*, 2018, 48 (12): 1755-1762. DOI: 10. 1007/s00247-018-4198-5.
- [12] Wang CN, Chang SD, Chao AS, et al. Meconium peritonitis in utero-the value of prenatal diagnosis in determining neonatal outcome [J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2008, 47 (4): 391-396. DOI: 10. 1016/S1028-4559(09)60004-8.
- [13] Kamata S, Nose K, Ishikawa S, et al. Meconium peritonitis in utero [J]. *Pediatr Surg Int*, 2000, 16 (5/6): 377-379. DOI: 10. 1007/s003830000354.
- [14] 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.
- [15] Shyu MK, Shih JC, Lee CN, et al. Correlation of prenatal ultrasound and postnatal outcome in meconium peritonitis [J]. *Fetal Diagn Ther*, 2003, 18 (4): 255-261. DOI: 10. 1159/000070806.
- [16] Gupta P, Sharma R, Kumar S, et al. Role of MRI in fetal abdominal cystic masses detected on prenatal sonography [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2010, 281 (3): 519-526. DOI: 10. 1007/s00404-009-1190-1.
- [17] Miyake H, Urushihara N, Fukumoto K, et al. Primary anastomosis for meconium peritonitis: first choice of treatment [J]. *J Pediatr Surg*, 2011, 46 (12): 2327-2331. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2011. 09. 031.
- [18] Jiang Y, Pan WH, Wu WJ, et al. Can early surgery improve the outcome of patients with meconium peritonitis? A single-center experience over 16 years [J]. *BMC Pediatr*, 2019, 19 (1): 473. DOI: 10. 1186/s12887-019-1844-5.

(收稿日期: 2023-08-17)

本文引用格式: 邹婵娟, 李波, 董洁, 等. 新生儿肠闭锁合并胎粪性腹膜炎患儿并发短肠综合征的临床特征分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2024, 23 (12): 1144-1148. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202308020-007.

Citing this article as: Zou CJ, Li B, Dong J, et al. Analysis of clinical features of neonatal intestinal atresia complicated with meconium peritonitis in children of short bowel syndrome [J]. *J Clin Ped Sur*, 2024, 23 (12): 1144-1148. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202308020-007.