

# 新生儿肠旋转不良并中肠扭转的临床诊治分析\*

韩代成<sup>1</sup> 夏世文<sup>1</sup> 陈祥<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:本研究旨在通过总结本院经手术治疗的新生儿肠旋转不良并中肠扭转的临床资料,分析该病的临床特点以及影响预后的因素,为该疾病的早期诊断提供依据并寻找影响预后不良的危险因素。方法:回顾性分析我院2012年1月—2020年12月期间经手术治疗的53例新生儿中肠扭转的患儿。根据患儿结局分为存活组和死亡组(含放弃后死亡)。比较2组临床资料(性别,日龄,发病日龄,胎龄,体重,是否合并消化道畸形,发病到手术的时间,术中所见,是否合并休克和高钾血症)的差异。连续变量的比较采用 $t$ 检验分析,分类变量比较应用 $\chi^2$ 检验分析。采用回归分析探讨影响预后的因素。结果:53例患儿中,41例存活,12例死亡,其中7例均因肠坏死家属放弃治疗后死亡。分析结果表明肠管坏死( $P < 0.001$ )、休克( $P < 0.001$ )、高钾血症( $P = 0.001$ )、确诊到手术的时间( $P < 0.001$ )、二次手术( $P = 0.003$ )以及通气治疗( $P < 0.001$ )等因素与患儿最终的死亡结局有统计学意义上的关联。不考虑后续治疗因素的影响,多元逻辑回归分析显示肠管坏死为患儿死亡结局的独立预测因子( $OR = 28.1, 95\%CI : 1.59 \sim 496.60$ )。结论:新生儿中肠旋转不良病死率较高,发育不良是根本原因和病理基础,呕吐和血便是主要表现,腹部立卧位X线片、消化道造影异常是早期诊断的重要线索,超声检查肠系膜上动脉、静脉位置关系可以提高诊断准确率,合并肠坏死、休克和高钾血症提示预后不良,及时发现并手术治疗有助于改善预后。

**[关键词]** 新生儿中肠扭转;诊断;预后;危险因素

**DOI:**10.13201/j.issn.1009-5918.2022.02.013

**[中图分类号]** R725.7 **[文献标志码]** A

## Clinical analysis of congenital midgut malrotation of intestine

HAN Daicheng XIA Shiwen CHEN Yang

(Department of Neonatal, Maternal and Child Health Hospital of Hubei Province, Wuhan, 430070, China)

Corresponding author: XIA Shiwen, E-mail: shiwenxia66@163.com

**Abstract Objective:** This study aimed to analyze the clinical features and prognostic factors of neonatal midgut malrotation to provide a reliable clinical evidence for early diagnosis and risk factors of bad outcome. **Methods:** Retrospective analysis was performed on 53 cases of neonatal midgut malrotation in our hospital from 2012 to 2020. The patients were divided into survival group and death group(including death after abandonment) according to the outcome of the children. Continuous variables were compared by t-test analysis, and categorical variables were compared by chi-square test analysis. Regression analysis was used to investigate the prognostic factors. **Results:** Fifty-three children were included in the final data analysis with 41 survived. Among the 12 cases of death, 7 cases were given up due to intestinal necrosis. Intestinal necrosis( $P < 0.001$ ), shock( $P < 0.001$ ), hyperkalemia( $P = 0.001$ ), time from diagnosis to operation( $P < 0.001$ ), secondary surgery( $P = 0.003$ ), and ventilation( $P < 0.001$ ) were statistically associated with the outcome of death. Multivariate logistic regression analysis showed that intestinal necrosis was an independent predictor of mortality( $OR = 28.1, 95\%CI : 1.59 - 496.60$ ) regardless of subsequent treatment. **Conclusion:** Congenital midgut malrotation of the intestine has a high mortality rate. Dysplasia is the basic cause and pathological basis. Vomiting and bloody stools are the main manifestations. Abdominal X-radiography is an important and early clue of the illness, abnormal relationship between superior mesenteric artery and vein with ultrasound can diagnose it further, Intestinal necrosis or shock or hyperkalemia suggest poor prognosis, timely identification and surgical treatment can improve the outcome.

**Key words** neonatal midgut malrotation; diagnosis; prognosis; risk factors

新生儿肠旋转不良并发中肠扭转是新生儿肠旋转不良威胁生命的严重且常见的并发症。中肠扭转时间长或严重时,可以继发整个中肠坏死,病死率高<sup>[1]</sup>,因此,提高对其临床特点的认识,有助于早期诊断、早期治疗。本研究旨在通过总结本单位

手术治疗的新生儿中肠旋转不良的临床资料,分析该病的早期诊断方法以及影响预后的因素,为该疾病的诊断和治疗提供确实的临床依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

本研究回顾性分析湖北省妇幼保健院2012年1月—2020年12月期间新生儿内外科收治的肠旋转不良患儿。按照指定纳入标准和排除标准筛选,

\*基金项目:湖北省卫生和计划生育委员会联合基金青年项目(No:WJ2018H0170)

<sup>1</sup>湖北省妇幼保健院新生儿科(武汉,430070)

通信作者:夏世文, E-mail: shiwenxia66@163.com

最终纳入 53 例经手术治疗的先天性中肠旋转不良的患儿。在纳入的 53 例患儿中,早产儿 10 例(18.9%),男婴 42 例(79.3%);平均胎龄 38 周,平均体重(3103.6±686.5)g;其中,15 例(28.3%)患儿有围产期不良事件;6 例(11.3%)合并入院时休克;6 例(11.3%)存在高钾血症。

纳入标准:①在我院新生儿内、外科住院;②入组年龄:足月儿≤28 d 或者早产儿;③接受手术治疗且术中证实中肠扭转<sup>[2]</sup>;④临床资料完整。排除标准:①临床拟诊但是未能手术的患儿;②术中发现合并先天性膈疝、腹裂、脐膨出畸形或者染色体病、基因病等。

### 1.2 手术方式及处理

53 例患儿一旦临床确诊,及早行手术治疗,手术方式包括腹腔镜下行 Ladd 手术 14 例(26.4%),剖腹下 Ladd 手术 29 例(54.7%),10 例(18.9%)行直接剖腹探查,有 10 例患儿(18.9%)接受了二次手术。其他术后管理:补液、输血、抗感染、抗休克、维持内环境的稳定等。

### 1.3 观察指标和分组

通过查阅资料,分析收集纳入患儿的围产期特点、临床表现、辅助检查结果、手术情况以及预后等情况,根据结局,将之分为存活组和死亡组(含放弃后死亡)。本研究中早产儿定义为胎龄大于 27<sup>+6</sup> 周且小于 37 周的患儿,围产期不良事件指可能导致肠道缺氧缺血的事件。

### 1.4 统计学方法

采用 Stata 15.0 软件进行统计学处理。采用频数和百分率描述分类变量分布。对连续变量则用  $\bar{X} \pm S$  描述。比较 2 组临床资料(性别、日龄、发病日龄、胎龄、体重、是否合并消化道畸形、发病到手术的时间、术中所见、是否合并休克和高钾血症)的差异。连续变量的比较采用 *t* 检验分析,分类变量比较应用  $\chi^2$  检验分析。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 发病时间和临床表现

53 例患儿发病时间为出生后 0~62 d,平均 6.1 d;其中 45 例(84.9%)在出生后 1 周内发病。

53 例患儿的常见症状:39 例(73.6%)表现为呕吐胆汁;12 例(占 22.6%)表现为血便伴呻吟;6 例(11.3%)表现为呕血;烦躁不安的 7 例。

53 例患儿的腹部体征:20 例(37.7%)表现为腹胀;4 例(7.5%)有腹肌紧张和肠鸣音消失。

### 2.2 术前检查

X 线影像学平片检查:所有患儿均首先给予 X 线腹部立卧位片检查,其中 21 例(39.6%)患儿腹部立卧位显示肠气少或无肠气,气液平面(肠梗阻)有 12 例(22.6%),肠胀气(肠管固定)有 3 例

(5.7%),未见异常的有 12 例(22.6%),上消化道梗阻(双泡征)5 例(9.4%)。

疑似病例接着完善腹部超声,检查发现有 27 例出现“漩涡征”(肠系膜上动脉和静脉在多普勒超声上的“漩涡”外观),肠系膜上动、静脉位置异常有 2 例,其中 7 例发现腹腔内大量浑浊性液体。

对于腹部超声阴性患儿予以完善下消化道造影检查,21 例(39.6%)发现回盲部位置异常(位于右上腹 5 例,右中腹 3 例,中线附近 12 例,左上腹 1 例),细小结肠 2 例;腹片怀疑上消化道梗阻的 5 例患儿均完成上消化道造影,确认上消化道梗阻 3 例,空肠起始位置异常 2 例。

### 2.3 临床结局以及两组患儿临床特点的区别

53 例患儿中,41 例存活,其中 3 例因粘连性肠梗阻二次手术。12 例死亡,其中因经济原因的有 2 例,合并肝脏血色素病放弃治疗 1 例,先天性巨结肠放弃治疗 2 例,术中发现肠坏死的 7 例。

存活组和死亡组临床特点的区别见表 1。两组患者的围产期特点(早产儿的比例、出生体重、性别比例等)均差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。但肠管坏死( $P < 0.001$ )、休克( $P < 0.001$ )、高钾血症( $P = 0.001$ )、确诊到手术的时间( $P < 0.001$ )、二次手术( $P = 0.003$ )以及通气治疗( $P < 0.001$ )等因素与患儿最终的死亡结局均差异有统计学意义。

### 2.4 回归分析影响预后的因素

单因素回归分析显示,肠管坏死,休克,高钾血症,怀疑或确诊后手术时间,二次手术,以及呼吸支持治疗与患儿死亡的结局相关( $P < 0.05$ ),见表 2。其中肠管坏死以及呼吸支持两个因素与死亡结局显示显著相关( $P < 0.001$ )。

不考虑后续治疗因素,把上述相关因素(肠管坏死、休克、高钾血症)以及患者重要的基本因素(性别、早产儿比例和出生体重)进行多元逻辑回归,显示肠管坏死为患儿死亡结局的独立预测因子( $OR = 28.1, 95\% CI: 1.59 \sim 496.60$ )。在此基础上,将怀疑或确诊后手术时间、二次手术以及呼吸支持治疗等治疗因素加入该回归模型后,没有任何因素显示是患儿死亡结局的独立预测因子( $P > 0.05$ )。另外我们也发现死亡组中,患儿合并休克时病死率明显高于存活组( $P < 0.001$ )。

## 3 讨论

新生儿中肠旋转不良是指在胚胎发育过程中,中肠以肠系膜上动脉为轴心旋转过程中发生异常而导致的消化道畸形,是新生儿时期常见的消化道畸形之一,亦是引起新生儿不全性肠梗阻的重要原因<sup>[3]</sup>。中肠旋转不良常因诊治不及时,极易出现肠系膜急性缺血<sup>[4]</sup>,导致严重的并发症,如肠管坏死、休克,术后出现短肠综合征,故有些国外学者形象地将其描述为体内的“潜在危险”<sup>[5]</sup>。

表1 存活组和死亡组临床特点的比较

例(%), $\bar{X} \pm S$ 

因素	存活组(41例)	死亡组(12例)	$t/\chi^2$	$P$
早产儿	8(19.5)	2(16.7)	0.005	1.000 <sup>a)</sup>
男婴	32(78.1)	10(83.3)	0.158	1.000 <sup>a)</sup>
出生体重/g	3130.9±573.7	3010.4±1009.5	0.395	0.699
围产期不良事件	10(24.4)	5(41.7)	1.365	0.243
羊水量异常	3(7.3)	1(8.3)	0.014	1.000 <sup>a)</sup>
羊水污染	2(4.9)	1(8.3)	1.159	0.545 <sup>a)</sup>
剖宫产	26(63.4)	4(33.3)	3.420	0.064
合并消化道畸形	8(19.5)	4(33.3)	1.012	0.314
肠管坏死	6(14.6)	9(75.0)	16.671	<0.001
呕吐胆汁	32(78.0)	7(58.3)	1.856	0.173
呕血	4(9.8)	2(16.7)	0.442	0.608 <sup>a)</sup>
发热	3(7.3)	2(16.7)	0.950	0.315 <sup>a)</sup>
血便	9(22.0)	3(25.0)	0.049	1.000 <sup>a)</sup>
休克	0	6(50.0)	23.117	<0.001 <sup>a)</sup>
高钾血症	1(2.4)	5(41.7)	14.229	0.001 <sup>a)</sup>
起病时间(出生后)/h	135.0±249.4	185.0±410.2	-0.401	0.695
入院日龄/d	6.4±5.3	4.2±5.9	1.161	0.262
怀疑或确诊后手术时间/h	62.5±40.6	19.3±16.6	5.437	<0.001
合并肺炎	7(17.1)	5(41.7)	3.206	0.073
二次手术	4(9.8)	6(50.0)	9.821	0.003
呼吸支持	4(9.8)	8(66.7)	17.166	<0.001

注:<sup>a)</sup> Fisher's 精确检验。

表2 影响患儿预后的回归分析

临床特点	OR(95%CI)	$P$
剖宫产	0.29(0.07~1.12)	0.073
肠管坏死	17.50(3.65~83.91)	<0.001
休克	40.0(4.08~392.75)	0.002
高钾血症	28.57(2.89~282.79)	0.004
怀疑或确诊后手术时间	0.48(0.27~0.88)	0.018
合并肺炎	3.47(0.85~14.16)	0.083
二次手术	9.25(2.00~42.77)	0.004
呼吸支持	19.50(3.80~90.05)	<0.001

中肠旋转不良可在任何年龄段发病,但多数病例是在新生儿时期。本研究显示,45例(84.9%)患儿在出生后1周内发病,男女比例约为2:1<sup>[2]</sup>。此研究中男女比例达4:1,比文献报道更高。新生儿肠旋转不良临床无特异性表现<sup>[6]</sup>,多表现为呕吐,呕吐黄色或者绿色胃内容物,呕血或者血便<sup>[7]</sup>,休克等。本研究结果显示,39例(占73.6%)表现为呕吐胆汁,12例(占22.6%)表现为血便伴呻吟。因此对于出生后1周胆汁性呕吐或者血便的患儿,需要考虑该病的可能性。根据以上肠旋转不良患儿的年龄和性别特点,结合典型的呕吐,便血,腹片提示无肠气、肠气少以及分布不均、肠梗阻是怀疑该病的重要线索<sup>[8]</sup>。

超声在肠旋转不良临床诊断方面有很高的参

考价值<sup>[9-10]</sup>,是肠旋转不良诊断的重要依据。超声主要表现为胰头下方肠系膜根部类团块影,呈典型条形软组织影,以肠系膜上动脉为轴心盘旋状排列的“漩涡征”并且肠系膜上静脉与动脉血管位置均呈现异常表现,肠系膜血管为整个团块的中间部位。本研究中统计发现自开展腹部血管超声以来,53例患儿中有27例患儿超声发现“漩涡征”或者肠系膜上动/静脉位置关系异常<sup>[11]</sup>,为患者的即时早期诊断提供了有力依据。虽然超声筛查了大部分阳性病例,但是仍有部分未能诊断,考虑与新生儿肠系膜血管纤细,且腹胀时有肠气干扰,使得超声诊断本病存在一定难度,同时与超声医师的手法及经验密切相关。

对于超声检查未见明确的病例予以完善下消化道造影检查,发现回盲部位置异常的较多,考虑与宫内肠旋转不全有关,出现细小结肠可能是肠旋转不良后梗阻导致梗阻后肠狭窄,上消化道造影异常系腹膜韧带压迫十二指肠水平部从而出现上消化道梗阻。因此腹部超声联合X线检查对于早期诊断达到了100%。

新生儿肠旋转不良的治疗以手术治疗为根本方法,手术方法主要是Ladd手术<sup>[12]</sup>,本研究中发现,死亡组中确诊后到手术时间明显短于存活组( $P<0.001$ ),但是预后不良,原因为家属发现较迟从而延误了治疗。

近年来随着对该病的认识的不断提高及手术水平、术后营养支持以及护理水平的改进,该病的治愈率不断提高,并发症亦不断减少,病死率明显降低。病死率取决于是否存在肠扭转缺血坏死、手术时间和合并症。本组 53 例患儿中,肠管坏死在不涉及治疗校正的前提下是患儿死亡结局的独立预测因子( $OR = 28.1, 95\% CI: 1.59 \sim 496.60$ ),这一结果与之前的报道相符<sup>[13]</sup>。统计中发现死亡组高血钾的百分率显著高于存活组( $P = 0.001$ ),原因考虑肠管缺血坏死后组织细胞溶解导致大量钾离子释放入血。本研究还发现,死亡组患儿中休克比例明显高于存活组( $P < 0.001$ ),分析原因与肠缺血坏死后大量组织液体进入腹腔<sup>[14]</sup>,从而出现分布性休克<sup>[15]</sup>,加重肠道缺血缺氧。提示在临床工作中,当疑似肠扭转不良的患儿存在以上问题,要引起高度重视并采取积极措施,最大限度改善患儿预后。

本文总结了本院第一手临床肠扭转不良患儿的资料,为临床实际提供了可靠依据。但鉴于一个单位的研究数据较局限,且观察性研究的统一弊端为一些潜在混杂因素无法完全排除,在一定程度上会影响结果的准确性。另外,由于该病样本量较低,进而导致无法准确找出有统计意义的差异。未来需要大样本的随机对照试验来进一步确定本研究所得的结论。

综上所述,新生儿中肠旋转不良有较高的病死率,胚胎期发育不良是该病的主要病因,呕吐是该病的主要临床表现;腹片提示:肠气分布不均或者很少需警惕肠旋转不良;下消化道造影提示:回盲部位于右上腹或者腹中线左侧提示肠旋转不良;上消化道造影提示:空肠起始部分位于右侧腹部或者十二指肠梗阻需警惕;超声能够早期确诊,造影结合超声筛查阳性率可以到 100%。如果合并血便意味着肠壁出血血供障碍,及早手术治疗会挽救生命;合并高钾血症、肠壁血供不能恢复意味着肠坏死,意味着远期预后不良;因此及早识别,及早诊断,及早手术。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突。

## 参考文献

[1] Lee HC, Pickard SS, Sridhar S, et al. Intestinal malro-

tation and catastrophic volvulus in infancy [J]. J Emerg Med, 2012, 43(1): e49-51.

- [2] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕,等.实用新生儿学[M].第5版.北京:人民卫生出版社,2019:655-656.
- [3] 王莹,马丽霜,张艳霞,等.腹腔镜诊治新生儿先天性十二指肠梗阻 54 例[J].中国微创外科杂志,2021,21(6):495-499.
- [4] 中国医师协会急诊医师分会,解放军急救医学专业委员会,中华医学会急诊医学分会,等.2020 年中国急性肠系膜缺血诊断与治疗专家共识[J].临床急诊杂志,2020,21(10):763-773
- [5] Ezer SS, Oguzkurt P, Temiz A, et al. Intestinal malrotation needs immediate consideration and investigation [J]. Pediatr Int, 2016, 58(11):1200-1204.
- [6] 孙润物,向广俊,王佚,等.新生儿先天性肠旋转不良术后肠道功能恢复的影响因素分析[J].第三军医大学学报,2019,41(17):1698-1702.
- [7] 王慧梅.论先天性肠旋转不良超声及临床特征表现[J].人人健康,2020,26(6):260.
- [8] 李毓安,姜剑榕,钟李强.肠旋转不良的 X 线造影检查和影像分析[J].辽宁医学杂志,2018,32(6):41-43.
- [9] 李冰兰,姚伟权,蒋双兰,等.超声诊断小儿先天性肠旋转不良合并中肠扭转临床观察[J].影像研究与医学应用,2020,4(24):222-223.
- [10] 吴杏仪,老兆航,区薛宜,等.高频超声对先天性肠旋转不良诊断的临床应用价值分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(18):188-189.
- [11] 李娜,苏建强,陈桂红,等.肠系膜上动脉走行异常在胎儿肠旋转不良伴中肠扭转中的超声诊断价值[J].中国超声医学杂志,2021,37(11):1269-1272.
- [12] 卢朝祥,王琪.腹腔镜与开腹 Ladd 手术治疗新生儿肠旋转不良的比较[J].中国微创外科杂志,2019,19(9):821-825.
- [13] 赖星星,李贵森.276 例高钾血症患者的临床特点及预后分析[J].实用医院临床杂志,2020,21(3):87-91.
- [14] 田晶,康星,周竹萍,等.CT 平扫对成人绞窄性小肠梗阻的诊断价值[J].临床急诊杂志,2021,22(4):270-274.
- [15] 范江花,康霞艳,张新萍,等.无创血流动力学监测在儿童脓毒性休克早期液体复苏中的应用[J].临床急诊杂志,2020,21(12):947-953.

(收稿日期:2021-10-15)