

新生儿坏死性小肠结肠炎 X 线诊断

帅永忠, 贺明礼, 杨星桥, 李淑琴

【摘要】 目的:总结分析新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)的 X 线表现,提高对新生儿 NEC 早期病变的认识。**方法:**搜集经 X 线和/或临床手术病理证实的 NEC 病例 52 例,回顾性分析其临床及 X 线表现,对其孕周、出生体重与 NEC 发病关系进行分析;同时对 52 例病例的 X 线表现进行随访跟踪。**结果:**本组 52 例中首次摄片表现为典型 NEC 28 例,表现为早期 NEC 13 例,疑似早期 NEC 11 例。13 例早期 NEC 二次复查痊愈 7 例,进展为典型 NEC 4 例,演变为肠道动力性异常 2 例。11 例疑似早期 NEC 患儿第三次复查痊愈 8 例,进展为动力性梗阻 3 例,该 3 例第四次复查 1 例痊愈,2 例出现典型 NEC 表现。**结论:**早产、低出生体重新生儿是 NEC 高危人群。X 线早期诊断对指导临床治疗及预后评估具有重要价值。

【关键词】 新生儿; 小肠结肠炎; 早期诊断; 放射摄影术

【中图分类号】 R725.7; R814.43 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)09-1084-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.09.025

X-ray diagnosis in neonatal necrotizing enterocolitis SHUAI Yong-zhong, HE Ming-li, YANG Xing-qiao, et al. Department of Radiology, Chengdu Women and Children Centre Hospital, Sichuan 610091, P R, China

【Abstract】 Objective: To summarize the X-ray findings of 52 patients with neonatal necrotizing enterocolitis (NEC) in the early stage and to improve the diagnostic accuracy. **Methods:** 52 patients with necrotizing enterocolitis were collected and analyzed retrospectively. All were confirmed by follow-up X-ray and/or by post-operative pathological results. All 52 cases were followed up and correlatively analyzed between clinical and X-findings with their gestational age, birth weight and incidence of NEC. **Results:** There were 28 patients showing typical NEC X-ray manifestations at their first visit, 13 cases with manifestations at early stage, and 11 with suspected early NEC. For the 13 early NEC patients, 7 of them recovered in second visit without positive findings, 4 patients were found in progressing to typical NEC, and 2 cases developed as enteric dynamic changes. From the 11 cases suspected with early NEC, eight were recovered in third follow-up X-ray, three cases evolved as dynamic enteric obstruction. One of the three cases recovered and other two developed as typical NEC at the fourth follow-up. **Conclusion:** Premature and lower birth weight infants are of higher risks of suffering from NEC. It is important to have early X-ray exam in terms of clinical treatments and prognosis prediction in those suspected with neonatal NEC.

【Key words】 Neonate; Enterocolitis; Early diagnosis; Radiography

新生儿坏死性小肠结肠炎(necrotizing enterocolitis, NEC)是一种常见且严重的疾病,通常见于早产儿及出生时体重过轻的新生儿,病死率高,病因至今未完全明确;病理以大、小肠缺血性坏死为特征, X 线腹部平片以动力性肠梗阻、肠壁积气和门脉积气为主要特征。早期诊断、早期治疗可明显降低 NEC 病死率,而腹部 X 线平片是临床诊断的主要手段。本文回顾性分析我院 2011 年 1 月—2012 年 12 月期间收治的经 X 线和/或临床手术病理证实,有完整病例资料的 52 例新生儿坏死性小肠结肠炎的 X 线表现,旨在探讨 NEC 的 X 线表现及与临床症状的相关关系。

材料与方法

1. 材料与方法

作者单位:610091 成都,成都市妇女儿童中心医院放射科
作者简介:帅永忠(1967—),男,四川成都人,主治医师,主要从事
小儿影像学诊断工作。
通讯作者:李淑琴, E-mail:850477201@qq.com

本组 52 例病例中男 29 例,女 23 例。52 例中日龄 ≤ 24 h 者 4 例,1~7 d 13 例,8~14 d 28 例,15~28 d 7 例;52 例中早产儿 45 例,其中孕周 ≤ 30 周 26 例,31~33 周 11 例,34~36 周 8 例,足月儿 7 例。本组孕周 ≤ 33 周者 37 例,占 71.15%, ≤ 36 周者 45 例,占 85.53%;而本组足月儿仅 7 例,占 13.46%。早产儿与足月儿构成为 6.42:1。出生时体重 ≤ 1500 g 者 38 例,占 73.07%;2001~3000 g 者 3 例, > 3000 g 者仅 1 例。

NEC 临床诊断标准:患儿腹胀、呕吐、血便,白细胞升高;腹部 X 线平片显示动力性肠梗阻或肠道动力性异常(早期),肠壁积气和/或门静脉积气(典型期)。痊愈标准:患儿腹胀、呕吐、血便消失,白血球计数正常,腹部平片无异常发现。

2. 临床表现

本组双胞胎或多胞胎 7 例,有围产窒息抢救史 22 例,肺炎 15 例,败血症 16 例,消化道畸形 3 例,先天

性心脏病 3 例。临床表现主要为腹胀 33 例, 呕吐 28 例, 腹泻 15 例, 肉眼血便 12 例。6 例行手术治疗, 术中见回肠远端肠管不同程度坏死 6 例, 坏死并穿孔 5 例, 腹膜炎并腹腔积液 6 例。坏死段肠管切除端端吻合 3 例, 穿孔修补端侧吻合 2 例, 肠管表面脓苔清洗 1 例。术后因全身衰竭死亡 2 例, 肠穿孔复发死亡 1 例, 49 例病愈后出院。

3. X 线检查方法

X 线检查采用意大利 idc-XPLORER(1600) X 线 DR 机, 患儿摄腹部仰卧前后位、仰卧水平侧位 2 张 X 线片。病情危重者采用床旁摄片, 首次摄片确诊者治疗 3~5 d 后复查, 疑似患儿首次摄片后 6~12 h 内 X 线随访复查, 动态观察其变化。X 线诊断标准: 动力性肠梗阻+肠壁积气和/或门静脉积气(典型 NEC); 单纯动力性肠梗阻(早期 NEC); 肠道动力性改变而无肠梗阻(疑似 NEC)。疑似病例再次复查痊愈即排除诊

断, 经临床治疗第三次复查表现为动力性肠梗阻(早期)需继续治疗或有典型期 NEC X 线表现则视为确诊病例。

结 果

本组 52 例中首次摄片表现为典型 NEC 28 例(其中晚期 6 例), 表现为早期 NEC 13 例, 疑似早期 NEC 11 例。早期 NEC 表现为肠道充气不均匀, 肠壁间隔不规则增厚, 可见扩张受限肠管, 仰卧水平侧位可见小肠内许多短小液平; 疑似早期 NEC 病例仅表现为肠道动力性异常而梗阻征象不明显; 典型期 NEC 表现为动力性肠梗阻基础上可见肠壁积气呈串珠样或线样透亮影(图 1、2)。13 例早期 NEC 二次复查痊愈 7 例, 进展为典型 NEC 4 例, 演变为肠道动力性异常 2 例。11 例疑似早期 NEC 患儿第三次复查痊愈 8 例, 进展为动力性梗阻 3 例, 该 3 例第四次复查 1 例痊愈, 2 例

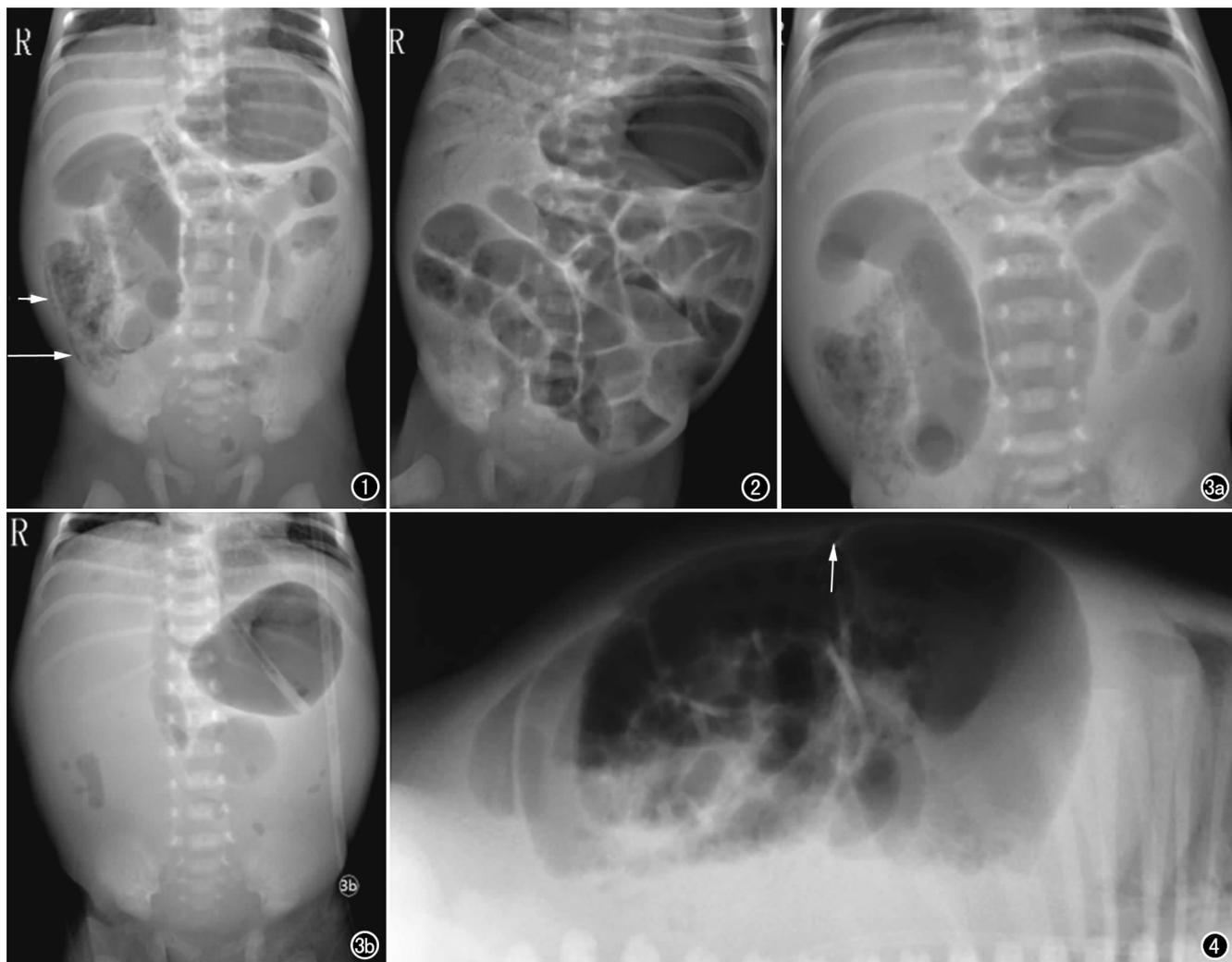


图 1 典型期 NEC 患儿, 动力性肠梗阻并肠壁积气, X 线片示黏膜下肠壁积气呈串珠状(短箭), 浆膜下肠壁积气呈线状(长箭)。图 2 典型期 NEC 患儿, 门静脉积气。X 线示肝区枯枝样透亮影。图 3 晚期 NEC 患儿。a) 腹部稍膨隆, X 线片示肠道不均匀充气伴选择性肠袢扩张, 扩张的肠曲衬以模糊背景, 肠壁间隔不规则增厚, 提示腹腔内积液; b) 40h 后腹部进一步膨隆, X 线片示密度增高, 充气肠曲减少, 提示腹腔积液增多。图 4 晚期 NEC 患儿。仰卧水平侧位显示前腹壁下三角形异常透亮影(箭), 提示少量气腹。

表现为典型 NEC。6 例晚期 NEC 表现为腹腔积液增多并肠袢固定扩张 3 例(图 3a、b), 肠穿孔 5 例(图 4), 腹腔积液增多并肠穿孔 2 例。

讨 论

新生儿坏死性小肠结肠炎起病急, 病情进展快, 病死率高, 是一种严重威胁新生儿生命的疾病, 已成为新生儿常见和严重的胃肠道疾病。NEC 病因至今尚未完全明确, 多数学者认为与早产、缺氧、感染、高渗喂养及畸形有关。本组早产儿 45 例(86.53%), 肺炎和败血症患儿 31 例(59.61%), 先天性心脏病患儿 3 例(5.76%), 说明早产和感染是本组 NEC 的主要发病原因。先天性心脏病新生儿并发 NEC 的病死率可高达 57%^[1]。早在 30 年前, Polin 等^[2]就发现先心病与 NEC 之间存在着相关性。先天性心脏病是足月儿发生 NEC 的主要危险因素之一^[3], 先天性心脏病新生儿 NEC 的发病率为 3.3%~6.8%, 比足月新生儿发病率高 10~100 倍^[4]。近年来有文献报道血小板活化因子、白细胞介素、表皮生长因子等炎性介质和谷胺酰胺、精氨酸缺乏等在新生儿坏死性小肠结肠炎的发病机制中起重要作用^[5]。

目前国内 NEC 的病死率为 10%~50%, 美国体重 <1500 g 的早产儿其发病率为 5%~15%, 病死率为 22%; 而体重 <1000 g 的早产儿, 其病死率可高达 50%^[6]。本组孕周 ≤33 周者 37 例, 占 71.15%, ≤36 周者 45 例, 占 85.53%; 而本组足月儿仅 7 例, 占 13.46%。本组出生体重 ≤1500 g 者 38 例, 占 73.07%, 2000~3000 g 者 3 例, 大于 3000 g 者仅 1 例。本组资料显示孕周越小, NEC 发病率越高, 出生体重越小, 发病率越高, 与文献报道相同。笔者认为早产、低体重新生儿是 NEC 高危人群, 应引起临床足够的重视。

NEC 发病无明显季节性, 临床表现差异很大, 临床表现以腹胀、呕吐、腹泻、血便为主。大部分在出生后 2 周内发病, 早发型者可在娩出后 24~48 h 以内。本病是以大、小肠缺血坏死为特点, 可局限, 也可能较广泛, 病变多在空肠上段或回肠下段肠管, 严重者普遍累及小肠、结肠、胃, 最常侵犯黏膜及黏膜下层, 肠腔极度充气, 肠黏膜呈斑片状或大片状凝固性坏死, 肠壁可见不同程度囊样积气, 黏膜下层弥漫出血或坏死, 肌肉层断裂, 肠壁全层坏死常伴穿孔。

新生儿 NEC 的 X 线表现从肠道动力性改变到动力性梗阻, 再到肠壁和/或门静脉积气是连续演变的病理过程。由于机体缺氧, 为保障心、脑等重要脏器的血液供应, 机体代偿反应, 调节性全身血流重新分配, 减少了肠道黏膜的血液供应, 早期的选择性缺血缺氧导致局部肠管痉挛, 肠系膜血管强烈收缩而蠕动异常、扩

张受限。病变继续进展, 肠道黏膜因缺血性变性、坏死, 胃肠蠕动减慢, 黏膜糜烂, 大量细菌繁殖, 引发严重的炎症反应; 肠壁水肿、渗出, 导致肠壁间隔增厚, 肠管痉挛程度加剧而出现动力性肠梗阻。肠道产气杆菌进入黏膜甚至黏膜下肌层会造成肠壁积气的典型征象。本组 13 例表现为早期改变的病例中 4 例进展为典型的肠壁积气, 进展时间为 12~72 h, 其中 1 例 48 h 后同时出现门静脉积气; 11 例疑似早期 NEC 病例中 3 例进展为动力性肠梗阻, 其中 2 例 72 h 后出现肠壁积气。本组病例说明动力性肠梗阻是临床病理演变的早期阶段, 及时诊断是有效治疗的关键。

门静脉积气是本病一种危险而预后不良的征象, 肠壁囊样积气和门静脉积气是肠坏死的重要征象^[7], 黏膜下积气 X 线表现为肠壁内串珠状气泡影, 而浆膜下积气则为连续的线样透光影; 黏膜下气体可经肠系膜静脉进入肝、脾门静脉系, X 线表现为肝区或脾区枯枝样透光区。曾有学者认为门静脉积气是 NEC 晚期 X 线表现, 但这种观点不久便被否定^[8]。本组首次摄片确诊的 28 例 NEC 中有 3 例只有门静脉积气而肠壁积气并不明显, 而且此 3 例经治疗后第二次摄片发现门静脉积气消失, 仍未发现肠壁明显积气征象, 由此亦可说明门静脉积气并非 NEC 晚期 X 线表现。NEC 晚期 X 线表现为选择性肠袢扩张固定和腹腔积液进行性增多。由于肠管坏死而失去蠕动功能造成扩张的肠管位置、形态经久不变。肠壁炎性坏死累及腹膜, 渗出增加是腹腔积液进行性增多的病理基础。本组 6 例手术病例均有大段肠管坏死达 20 cm 以上, 其 X 线随访表现为肠管固定扩张 2 例, 大量腹腔积液 3 例, 液气腹 1 例。该 6 例病例说明应高度重视随访 X 线片上的固定扩张的肠袢和腹腔积液的增多, 这些征象是外科干预的重要参考。

NEC 穿孔是新生儿气腹最常见的原因之一。腹腔积液进行性增多和选择性肠袢固定、扩张, 预示病变肠管局部或全部坏死, 肠道即将穿孔或已有穿孔, 肠穿孔常发生在诊断后的最初 2 d 内, 因此 2~3 d 后可以延长拍片时间^[9], 一旦发生穿孔, 气体直接进入腹腔, 形成气腹, 此时肠壁积气可减少或消失, X 线表现为腹腔内大量游离气体及积液征象, 出现典型的“脏壁轮廓征”。少量气腹在腹部仰卧水平侧位片前腹壁下出现倒立的三角形或弧形异常透亮影。本组早产儿中有 5 例出现穿孔, 自起病到穿孔平均时间为 6 d, 与报道基本相符。穿孔前腹部平片大多可出现肠壁积气、气液平面、门静脉积气、腹腔渗液等征象, 值得关注。

NEC 的早期诊断与治疗有赖于临床密切观察及影像学检查, 早产儿、低体重儿临床一旦怀疑本病, 应立即摄片, 首次摄片或随访 X 线片中出现肠管充气减

少或肠管充气不均匀,胃及部分肠管胀气,小肠选择性充气扩张,部分呈连续管型,部分肠曲狭窄变细,肠管排列不规则、紊乱,形态僵直固定,肠间隙增厚可达3 mm以上,侧位或立位片出现液平等动力性肠梗阻征象时,应立即提示早期 NEC 诊断。先天性心脏病患儿 NEC 多发生在先心病手术前,笔者认为当新生儿患有严重先心病,在出现不能解释原因的腹胀时,应考虑 NEC 可能,及时行腹部摄片以协助诊断,减少漏诊。正常早产儿容易出现腹胀,而早期和疑似早期 NEC 的 X 线表现缺乏特异性,需要认真鉴别,动态随访观察是早期诊断的关键。NEC 早期诊断与预后关系十分密切,Ping 等^[10]报道如果根据腹部 X 线片诊断轻、中、重度 NEC,病死率分别为 18%、21%、62%,伴有门静脉积气者病死率为 65%,如果同时存在严重的肠壁积气和门静脉积气,预后极差,病死率高达 86%。本组病例 6 例行手术治疗,3 例死亡,其中包括家属自动出院的病例,故 NEC 早期 X 线诊断极为重要。

NEC 诊断方法多样,影像学检查包括 X 线平片、超声、CT 及 MRI,每种检查方法各具特点。NEC 的超声征像包括肠壁增厚、肠壁积气、门静脉积气、腹水和胆囊周围积气,其中门静脉积气、腹水的敏感性优于 X 线检查^[11],但笔者认为腹部 X 线平片是诊断 NEC 的重要手段,X 线检查便捷且价格较 CT 便宜,推广性好,影像特征明显,有利于发现疾病。CT、MRI 及超声不能替代 X 线腹部平片,超声检查方便易行,可在床边随时监测,与 X 线检查配合使用能够减小放射损伤。

本组资料显示早产、低出生体重新生儿是 NEC

高危人群,孕周<33 周或出生体重<1500 g 的新生儿应特别警惕。本组资料还说明新生儿动力性肠梗阻是早期 NEC 的 X 线征象,门静脉积气并非晚期 NEC 的绝对 X 线征象,固定肠袢扩张以及腹腔积液增多是外科手术干预的依据。

参考文献:

- [1] 张瑞冬,刘锦纷. 坏死性小肠结肠炎与先天性心脏病[J]. 中华胸心血管外科杂志,2011,27(7):444-445.
- [2] Polin RA, Pollack PF, Barlow B, et al. Necrotizing enterocolitis in term infants[J]. J Pediatric, 1976, 89(3):460-462.
- [3] Bolisetty S, Lui K, Oei J, et al. A regional study of underlying congenital diseases in term neonates with necrotizing enterocolitis [J]. Acta Paediatr, 2000, 89(10):1226-1230.
- [4] McElhinney DB, Hedrick HL, Bush DM, et al. Necrotizing enterocolitis in neonates with congenital heart disease: risk factors and outcomes[J]. Pediatrics, 2000, 106(5):1080-1087.
- [5] 陈志娟,陈涵强,黄妙辉. 新生儿坏死性小肠结肠炎发病机制研究进展[J]. 国外医学儿科学分册,2003,30(4):169-171.
- [6] Yost CC. Neonatal necrotizing enterocolitis: diagnosis, management and pathogenesis[J]. J Infus Nurs, 2005, 28(2):130-134.
- [7] 王万通,关立夫. 新生儿坏死性小肠结肠炎 X 线诊断在手术选择中的意义[J]. 中华小儿外科杂志,1990,11(1):3-4.
- [8] 李淑静,贺明礼. 婴幼儿坏死性小肠炎的 X 线表现[J]. 青海医药杂志,1986,83(1):34-35.
- [9] Epelman M, Daneman A, Navarro OM, et al. Necrotizing enterocolitis: review of state-of-the-art imaging findings with pathologic correlation[J]. Radiographics, 2007, 27(2):285-305.
- [10] Ping AJ, Blane CE, Carver KA. Current prognosis in necrotizing enterocolitis with portal vein gas[J]. Can Assoc Radiol J, 1998, 49(4):237-240.
- [11] Coit AK. Necrotizing enterocolitis[J]. J Perinat Neonatal Nurs, 1999, 12(1):53-66.

(收稿日期:2013-09-17 修回日期:2014-02-14)