

高频超声与钡剂造影在诊断小儿肠套叠中的应用价值比较

韩莉, 张艳红

韩莉, 青海大学附属医院放射科 青海省西宁市 810001
张艳红, 青海省儿童医院消化科 青海省西宁市 810001
韩莉, 副主任医师, 主要从事放射诊断学的研究。
作者贡献分布: 本研究由韩莉设计, 张艳红参与; 论文由韩莉撰写。
通讯作者: 韩莉, 副主任医师, 810001, 青海省西宁市同仁路29号, 青海大学附属医院放射科。hlhanli@yeah.net
电话: 0971-6162000
收稿日期: 2015-01-22 修回日期: 2015-03-31
接受日期: 2015-04-08 在线出版日期: 2015-05-28

Value of high-frequency ultrasound vs barium meal in diagnosis of intestinal intussusception in children

Li Han, Yan-Hong Zhang

Li Han, Department of Radiology, Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining 810001, Qinghai Province, China

Yan-Hong Zhang, Department of Gastroenterology, Children's Hospital of Qinghai, Xining 810001, Qinghai Province, China

Correspondence to: Li Han, Associate Chief Physician, Department of Radiology, Affiliated Hospital of Qinghai University, 29 Tongren Road, Xining 810001, Qinghai Province, China. hlhanli@yeah.net

Received: 2015-01-22 Revised: 2015-03-31

Accepted: 2015-04-08 Published online: 2015-05-28

Abstract

AIM: To compare the value of high-frequency ultrasound (HFU) and barium meal (BM) in the diagnosis of intestinal intussusception in children.

METHODS: One hundred and ninety-four children with suspected intestinal

intussusception at our hospital were randomly divided into two groups, an HFU group (97 cases) which received HFU and a BM group (97 cases) which received BM. Imaging characteristic for the two groups were observed. The time to diagnosis, patient compliance, satisfaction of the parents, diagnostic sensitivity and specificity were compared for the two groups.

RESULTS: Both HFU and BM showed special imaging characteristics. The time to diagnosis in the HFU group was significantly shorter than that in the BM group, and the patient compliance and the satisfaction of the parents in the HFU group were significantly higher than those in the BM group ($P < 0.05$). The diagnostic sensitivity and specificity in the HFU group were 91.0% and 75.0%, respectively, showing no significant differences compared with those (95.7% and 80.0%, respectively) in the BM group ($P > 0.05$).

CONCLUSION: Both HFU and BM have high sensitivity and specificity in the diagnosis of intestinal intussusception in children, but HFU is much more convenient, safe, and comfortable.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: High-frequency ultrasound; Barium meal; Intestinal intussusception; Diagnosis

Han L, Zhang YH. Value of high-frequency ultrasound vs barium meal in diagnosis of intestinal intussusception in children. Shijie Huaren Xiaohua

背景资料

肠套叠是由于机体部分肠管嵌套入临近肠腔内部, 导致肠内容物难以排出而发生肠梗阻的消化系统疾病, 儿童发病率较高, 并且起病较急, 病情进展较快, 及时治疗对于减少患者痛苦及预后意义重大。因此, 尽快确诊并选择较为有效的治疗方案对于控制病情, 提高疗效以及降低并发症发生率具有重要意义。

同行评议者

肖恩华, 教授, 中南大学湘雅二医院放射教研室

研究前沿

目前, 小儿肠套叠(children intussusception, CI)对于儿童的健康危害较大, 早期、快速及准确的诊断方法对于及时治疗意义重大, 一直是儿科消化系统疾病研究关注的热点之一。CI诊断方法较多, 随着新技术的发展, 超声与钡剂造影在CI诊断中均得到较为广泛的应用并取得较好的效果, 然而, 关于二者的比较研究较少, 给临床诊断选择带来一定迷惑, 亟需进一步研究。

Zazhi 2015; 23(15): 2487-2491 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2487.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i15.2487>

摘要

目的: 探讨并比较高频超声与钡剂造影在小儿肠套叠(children intussusception, CI)诊断中的应用价值, 为临床提供依据。

方法: 收集青海大学附属医院放射科2008-01/2013-12拟诊为CI患者194例, 随机分为高频超声与钡剂造影诊断组, 各97例, 分别行高频超声与钡剂造影诊断。观察高频超声与钡剂造影诊断特征、比较2组患者诊断时间、患者配合度、家长满意度、诊断灵敏度与特异度。

结果: 高频超声与钡剂造影诊断图像均有较为明显的特征, 高频诊断组患者诊断时间显著短于钡剂造影组患者, 其患者配合度及家长满意度均显著高于钡剂造影组患者, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。高频超声诊断灵敏度与特异度分别高达91.0%和75.0%, 钡剂造影诊断灵敏度与特异度分别高达95.7%和80.0%, 两种诊断方法灵敏度与特异度比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: 本研究表明高频超声与钡剂造影检查在CI诊断中灵敏度与特异性均较好, 但高频超声检查更为方便、安全, 患者配合度与家长满意度较高, 值得进一步深入研究和推广应用。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 高频超声; 钡剂; 小儿肠套叠; 诊断

核心提示: 高频超声与钡剂造影检查逐渐在小儿肠套叠(children intussusception)诊断中广泛应用, 然而, 关于两种方法的比较研究较少。本研究发现两种诊断方法灵敏度与特异性均较好, 但高频超声检查更为方便、安全, 患者配合度与家长满意度较高。

韩莉, 张艳红. 高频超声与钡剂造影在诊断小儿肠套叠中的应用价值比较. 世界华人消化杂志 2015; 23(15): 2487-2491 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2487.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i15.2487>

0 引言

肠套叠是由于机体部分肠管嵌套入临近肠腔内

部, 导致肠内容物难以排出而发生肠梗阻的消化系统疾病, 主要包括原发性与继发性肠套叠, 多发于儿童, 成年与老年患者发病率较低^[1,2]。小儿肠套叠(children intussusception, CI)起病较急, 病情进展较快, 因此, 尽快确诊并选择较为有效的治疗方案对于控制病情, 提高疗效以及降低并发症发生率具有重要意义^[3]。目前, 超声与钡剂造影在CI诊断中均得到较为广泛的应用。然而, 关于二者的比较研究较少, 本研究通过比较两种诊断方法在CI中的诊断价值, 希望为临床提供一定依据。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2008-01/2013-12青海大学附属医院放射科拟诊为CI患者194例, 以《实用儿科学》CI诊断为标准^[4]。其中, 男性100例, 女性94例, 年龄 <6 mo患者59例, 6-12 mo患者119例, >12 mo患者16例, 病程30 min-67 h。患者主要临床表现: 阵发性腹部疼痛并哭闹不休者177例、呕吐者121例、血便者63例、腹部触诊有包块者114例, 其中仅1种表现者22例, 合并2种表现者134例, 合并3种表现者88例, 合并4种表现者66例。排除患有严重器官病变性疾病与重大精神疾病的患者。随机分为2组, 每组各97例患者, 分别行高频超声、钡剂灌肠造影检查。两组患者在性别与年龄分布、病程及临床表现方面的差异无显著统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 超声与钡剂造影诊断: 高频超声: 采用东芝S660A彩色多普勒超声仪, 频率设置为7.5-10.0 MHz进行探测。患者均取仰卧的方式躺下, 对患者腹部进行全方位检查, 如果发现包块存在则进行横纵断面检查, 观察包块形状、肠管扩张与积液状况及腹腔积液状态等。钡餐造影: 常规钡剂灌肠, 而后分别取仰卧与俯卧位进行X线拍片检查。超声与X线诊断图像经分别经2个经验丰富的超声科与影像科医师给予诊断, 两位医师意见相异时, 以最终协商取得一致诊断结果为准。

1.2.2 观察指标: 观察并比较2种诊断方法的诊断时间、患者配合度、家长满意度、灵敏度与特异度。

统计学处理 采用统计学软件SPSS16.0对数据进行分析, 计量资料以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 采用 t 检验比较分析, 计数资料采用 χ^2 检验比较分

相关报道

钡剂造影诊断肠套叠可以在诊断的同时对患者进行复位, 方便而易行。钡剂灌肠造影使患者接受较多的医疗辐射, 对患者的健康与发育造成一定影响, 尤其对于患者的生殖器官造成一定损害, 影响其生育。高频超声在CI的诊断中不会产生辐射, 安全性较好。

表 1 高频超声与钡剂造影诊断时间、患者配合度及家长满意度比较 ($n = 97$)

分组	诊断时间(min)	患者配合良好 n (%)	家长满意 n (%)
高频超声	15.4 ± 7.6	93(95.9)	88(90.7)
钡剂造影	75.4 ± 16.8	62(63.9)	57(58.8)
χ^2/t 值	32.05	28.89	26.24
P 值	0.000	0.000	0.000

表 2 高频超声与钡剂造影诊断灵敏度与特异度比较 ($n = 97$)

分组	病理结果		灵敏度(%)	特异度(%)
	阳性	阴性		
高频超声				
阳性	81	2	91.0	75.0
阴性	8	6		
钡剂造影				
阳性	88	1	95.7	80.0
阴性	4	4		
χ^2 值			0.91	0.22
P 值			0.104	2.640

创新盘点

近年来, 高频超声与钡剂造影在CI诊断中均得到较为广泛的应用并取得较好的效果, 然而, 到目前为止关于二者的比较研究尚少, 临床上如何选择较为合适的诊断方法仍然是一个尚需解决的问题, 本研究旨在比较两种方法在诊断CI中的灵敏度、特异度及安全性等, 以为临床诊断提供一定依据。

析, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 高频超声与钡剂造影诊断特征分析 高频超声诊断CI, 患者腹腔内可见肠套叠包块, 其横断面形状多呈现出“同心圆”或者“靶靶环”, 肠壁多有水肿表象, 嵌入肠部系膜的血流大量减少甚至消失; 纵断面形状多呈现出“套筒”样间隔排列, 肠管上部可见明显积气与积液, 肠间隙部有一定的游离暗区。钡剂灌肠造影诊断CI, 套叠程度较轻, 钡剂进一步渗透, X线呈现“弹簧状”或者“卷发状”, 套叠程度较重, 则可见钡剂受阻, 呈现“杯口状”充盈缺损, 随后缩回至回盲肠部而最终消失。

2.2 高频超声与钡剂造影诊断时间、患者配合度及家长满意度比较 高频超声诊断CI时间显著短于钡剂造影, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。高频超声诊断CI, 患者配合良好率显著高于钡剂造影, 患者家长满意度显著高于钡剂造影, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$) (表1)。

2.3 高频超声与钡剂造影诊断灵敏度与特异度比较 本组研究中, 高频超声组患者经复位、手术或者病理证实为CI共89例(91.0%),

其中, 回盲型肠套叠55例, 回结型肠套叠29例, 回回结型肠套叠4例, 小肠型1例; 所有患者经空气灌肠复位或者手术治疗均获得成功。高频超声诊断CI, 5例CI误诊为阑尾周围脓肿, 1例CI误诊为急性阑尾炎, 2例CI因未探测至肿块而漏诊, 1例阑尾周围脓肿与1例回盲部肠重复畸形误诊为CI。钡剂造影诊断组患者经复位、手术或病理证实CI共92例(94.8%), 其中, 回盲型53例, 回结型34例, 回回结型4例, 小肠型1例; 所有患者经空气灌肠复位或者手术治疗均获得成功。3例CI误诊为先天性巨结肠, 1例CI漏诊, 1例肠旋转不良误诊为CI。高频超声诊断灵敏度与特异度分别为91.0%和75.0%, 钡剂造影诊断灵敏度与特异度分别为95.7%与80.0%, 两种诊断方法的灵敏度与特异度相比, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$) (表2)。

3 讨论

CI是儿科最为常见的急腹症之一, 目前, 肠套叠发病原因尚不完全清楚, 通常包括三层, 按顺序从内到外分别是内、中及外筒, 其中, 内与中筒为套入部, 内与中筒反折部分为套叠头部, 中与外筒的反折部分为套叠颈部, 外筒为套鞘。肠套叠患者套入部可发生系膜狭窄,

应用要点

高频超声与钡剂造影检查在CI诊断中灵敏度与特异性均较好, 但高频超声检查的操作更为方便, 对患者并不产生辐射, 安全性较高, 此外, 儿童舒适并乐于配合, 家长对于这种检查方法满意度也较高, 值得进一步推广应用。

名词解释

肠套叠:是由于机体部分肠管被套入临近肠腔内部,导致肠内容物难以排出而发生肠梗阻的消化系统疾病,主要包括原发性与继发性肠套叠。

导致肠壁缺血并最终发展为肠壁坏死或者肠穿孔^[5,6]。CI是导致儿童肠梗阻的最主要原因,该病发病急,进展快,病情重,如果没有得到及时而有效的手术治疗,通常可能进一步恶化而导致相关严重并发症发生甚至进一步危及生命^[7]。因此CI的早期诊断与治疗一直是临床上关注的热点问题之一。

研究^[8]表明,CI患者起病24 h以内接受复位治疗成功率比较高,24 h以后接受复位治疗的患者不但成功率较低,其肠管易于发生水肿与坏死,其发生医源性肠穿孔的风险也显著升高。然而,由于患者初期CI的典型临床症状与体征尚不明显,临床上对该病的早期诊断较为困难,并且容易导致误诊或者诊断延误。因此,快速而准确的诊断对于减少提高CI治疗成功率、减少其严重并发症并促进其快速康复具有重要意义。目前,临床上诊断CI的最为常用的方法为超声或者钡剂造影检查,然而,关于二者在CI临床诊断中的比较研究尚少。

钡剂造影并使用X线透视检查是临床上较早用于CI诊断的可靠方法,钡剂灌肠后可在套叠的远端因受到较大阻力而聚集,X线扫描呈现“杯口状”,如果套叠程度不是很严重,钡剂则继续向套叠深部蔓延,最终在X线平片上呈现为“弹簧状”或者“卷发状”^[9]。钡剂造影诊断肠套叠不但准确性高,其还可以在诊断的同时对患者进行复位,方便而易行^[9]。然而,也有研究^[10]报道,CI患者绝大多数为婴幼儿,其正处于关键的生长发育阶段,钡剂灌肠造影使患者接受较多的医疗辐射,对患者的健康与发育造成一定影响,尤其对于患者的生殖器官造成一定损害,影响其生育。据统计,患者每接受一次诊断,其受辐射时间长达5-10 min^[11]。因此,寻找更为可靠、有效而安全的诊断方法显得尤为迫切。随着影像学技术的发展,高频超声在CI的诊断中除了较高的灵敏度,其诊断CI时也不会产生辐射,安全性较好,还能对CI的治疗方式具有较好的指导意义,表现出一定优势^[12]。

本研究中,97例患者均行钡剂造影与高频超声检查,相对于钡剂造影检查,高频超声检查时间平均仅为15.4 min,显著短于钡剂造影检查。这主要是因为钡餐灌肠时,检查造成一定痛苦,患者不合作,导致钡剂非常易于从

肛门流出,造成诊断中断,需要重新进行,从而进一步造成诊断时间延长,耽误治疗方案的制定^[13]。此外,患者由于年龄均较小,在钡剂灌肠时配合度较差,需要医护人员及患者家属共同辅助才能完成钡剂造影诊断,这不但增加了诊断难度,同样给医务人员与家属带来一定的辐射,影响其健康^[14,15]。相对于钡剂造影检查,高频超声检查中患者配合度与家长满意度均较高,诊断过程更为顺利。在CI诊断灵敏度与特异性方面,高频超声检查与钡剂造影检查无显著统计学差异,表明二者诊断的可靠性较为一致,均能满足医疗需要。然而,本研究中样本例数仍然较少,在以后的研究中仍然需要进一步扩大样本量,以获得更为可靠的结论。

总之,高频超声与钡剂造影检查在CI诊断中灵敏度与特异性均较好,但高频超声检查更为方便、安全,患者配合度与家长满意度较高,值得进一步深入研究和推广应用。

参考文献

- 1 乔向彬, 梁红雨, 欧新伟, 杜毅力, 曹永政. 彩色超声对小儿肠套叠诊断及治疗指导价值分析. 重庆医学 2013; 42: 4017-4018, 4021
- 2 牟方胜, 李建容, 朱世培, 杨染, 黄静, 李杰. 空气灌肠次数和持续时间对小儿肠套叠复位的影响. 实用放射学杂志 2013; 29: 1649-1651
- 3 Wang Q, Chavhan GB, Babyn PS, Tomlinson G, Langer JC. Utility of CT in the diagnosis and management of small-bowel obstruction in children. *Pediatr Radiol* 2012; 42: 1441-1448 [PMID: 23052726]
- 4 吴瑞萍, 胡亚美, 江载芳. 实用儿科学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 1278
- 5 Usang UE, Inah GB, Inyang AW, Ekabua AT. Intussusception in children: Comparison between ultrasound diagnosis and operation findings in a tropical developing country. *Afr J Paediatr Surg* 2013; 10: 87-90 [PMID: 23860053 DOI: 10.4103/0189-6725]
- 6 Applegate KE. Intussusception in children: evidence-based diagnosis and treatment. *Pediatr Radiol* 2009; 39 Suppl 2: S140-S143 [PMID: 19308373 DOI: 10.1007/s00247-009-1178-9]
- 7 Kaiser AD, Applegate KE, Ladd AP. Current success in the treatment of intussusception in children. *Surgery* 2007; 142: 469-475; discussion 475-477 [PMID: 17950338]
- 8 Lochhead A, Jamjoom R, Ratnapalan S. Intussusception in children presenting to the emergency department. *Clin Pediatr (Phila)* 2013; 52: 1029-1033 [PMID: 24137037 DOI: 10.1177/0009922813506255]
- 9 Guo WL, Zhou M, Wang J, Sheng M. [Analyses of air enema and radiographic film for acute intussusception in children]. *Zhonghua Yixue*

- Zazhi 2010; 90: 3359-3361 [PMID: 21223754]
- 10 黄福元. 小儿肠套叠整复中减少辐射的体会. 中华放射医学与防护杂志 2007; 27: 266
 - 11 李强, 姚怀玉. 小儿肠套叠空气灌肠的辐射剂量监测. 中华放射医学与防护杂志 2003; 23: 447
 - 12 潘福治, 任卫东, 张尧, 齐旭. 高频超声评价儿童小肠套叠治疗选择的临床研究. 中国临床医学影像杂志 2013; 24: 400-403
 - 13 卜晶慧, 木合塔尔·巴吐汗. 小儿肠套叠的钡剂

- 灌肠造影X线与CT诊断分析. 吉林医学 2014; 35: 3080-3081
- 14 陈明哲. X线透视下空气灌肠治疗小儿肠套叠208例体会. 安徽医学 2013; 34: 1366-1367
- 15 Bucher BT, Hall BL, Warner BW, Keller MS. Intussusception in children: cost-effectiveness of ultrasound vs diagnostic contrast enema. *J Pediatr Surg* 2011; 46: 1099-1105 [PMID: 21683206 DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.03.034]

□ 同行评价
该论文立意新颖, 比较了小儿肠套叠的两种诊断方法的优劣, 为该病临床诊断方法的选择提供了一定理论依据.

编辑: 郭鹏 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

•消息•

《世界华人消化杂志》正文要求

本刊讯 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空1格写标题; 2级标题后空1格接正文. 以下逐条陈述: (1)引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2)材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3)结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4)讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: ^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$ ($P>0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 P 值, 则^c $P<0.05$, ^d $P<0.01$; 第3套为^e $P<0.05$, ^f $P<0.01$. P 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P<0.01$, $t = 4.56$ vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、-应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 t/min , $c/(\text{mol/L})$, p/kPa , V/mL , $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5\text{ cm}\times 4.5\text{ cm}$, 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5)志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.