

· 论 著 ·

超声在婴幼儿发育性髋关节异常早期筛查中的应用研究*

李 芹¹, 李凤华^{1△}, 孙涟漪², 闫 冰², 隗 帆², 史晓婧²

(1. 上海交通大学医学院附属仁济医院超声医学科 200127; 2. 上海市嘉定区妇幼保健院影像科 201822)

摘要:目的 探讨超声格拉夫(Graf)法在婴幼儿发育性髋关节异常(DDH)早期筛查中的应用价值。方法 对1 580例无严重肢体畸形的0~6个月龄婴幼儿(包括3 160个髋关节),其中,依据超声 Graf 法行双侧髋关节检查,并进行分析。结果 1 580例婴幼儿,男 827例(52.34%),女 753例(47.66%),超声诊断为异常髋关节 104例(6.58%),其中Ⅱa型髋关节 88例(5.57%),Ⅱb型髋关节 9例(0.57%),Ⅱc型髋关节 5例(0.32%),Ⅲ型髋关节 1例(0.06%),Ⅳ型髋关节 1例(0.06%)。各月龄异常髋关节检出值分别为:1月龄 79例(9.69%),2月龄 13例(3.98%),3月龄 2例(2.15%),4月龄 6例(2.26%),5月龄 1例(2.44%),6月龄 3例(7.69%)。结论 超声 Graf 法有助于为该地区 DDH 发病率提供基本数据,为开展婴幼儿髋关节早期超声筛查提供相关标准。

关键词: 超声检查; 儿童发育; 骨关节炎; 髋; 早期诊断

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.35.002

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)35-4236-03

The application reserch of ultrasonography for screening of developmental dysplasia of the hip in infants*

Li Qin¹, Li Fenghua^{1△}, Sun Lianyi², Yan Bing², Wei Fan², Shi Xiaojing²

(1. Department of Ultrasound, Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200127, China;

2. Department of Ultrasound, Maternal and Child Health Hospital of Jiading District, Shanghai 201822, China)

Abstract: Objective To evaluate the value of ultrasonic Graf methods in screening developmental dysplasia of the hip (DDH) in infants. Methods 1 580 cases of 0—6 monthes old infants without severe limb anomalies were examined. Bilateral hip joints were examined mcluded analyzed according to Graf method. Results A total of 1 580 cases included 3 160 hip joints were analyzed, 827 were male (52.34%) and 753 were female (52.34%) among them. 104 cases (6.58%) were diagnosed with abnormalities of the hip joints. Among the 104 cases, 88 cases (5.57%) were type II a hip joints, 9 cases (0.57%) were type II b, 5 cases (0.32%) were type II c, 1 case (0.06%) and 1 case (0.06%) were type III and type IV respectively. In each month of age abnormalities of the hip joints were diagnosed as followed: 79 cases (9.69%) were one month old, 13 cases (3.98%) were two month old, 2 cases (2.15%) were three month old, 6 cases (2.26%) were four month old, 1 cases (2.44%) was five month old and 3 cases (7.69%) were six month old. Conclusion Ultrasonic Graf method can provide the basic data for incidence of developmental dysplasia of hip in infants in local region and may be helpful to offer the related standards for early screening the abnormalities of the hip joints.

Key words: ultrasonography; child development; osteoarthritis; hip; early diagnosis

发育性髋关节异常(developmental dysplasia of the hip, DDH)是髋关节脱位、髋关节发育不良的总称,是一种与出生有关的髋关节发育性病变,是儿童骨骼系统最常见的疾病,也是儿童保健门诊中经常遇见的临床问题,其治疗效果的关键因素在于是否能够早期诊断^[1]。尽早的诊断可以使髋关节在成熟潜能较大的时期进行早期的治疗,从而使髋关节有一个较长的骨化时期,促进髋关节的发育成熟,缩短治疗时间,获得良好的临床治疗效果。本研究旨在通过应用超声格拉夫(Graf)法对0~6个月的婴幼儿进行双侧髋关节的筛查,为本地区 DDH 的发病率提供基本数据,为国内开展婴幼儿 DDH 早期超声筛查提供相关标准。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2011 年 6 月至 2012 年 6 月在上海市嘉定区妇幼保健院儿童保健科门诊进行体检的 1 580 例无严重肢体畸形的 0~6 月龄婴幼儿(共计 3 160 个髋关节),其中男 827 例(52.34%),女 753 例(47.66%);1 月龄 815 例(51.58%),2 月

龄 327 例(20.70%),3 月龄 93 例(5.89%),4 月龄 265 例(16.77%),5 月龄 41 例(2.59%),6 月龄 39 例(2.47%)。

1.2 主要仪器 Esaote MyLab20plus 超声诊断仪,使用高频线阵探头,频率 5.0~7.5 MHz。

1.3 方法 所有受检者均进行两侧髋关节超声检查。检查和测量依据 Graf 3 个标志性结构^[2](髂骨下缘、髋臼中部切面和孟唇)获得髋关节标准冠状切面,观察股骨头、髋臼的形态、结构、空间位置以及周围软组织的情况,将图像适当放大后进行测量。测量方法如下,(1)基线:髋臼透明软骨顶的最上端,即软骨-髂骨-骨膜移行处向髂骨骨板外侧的切线;(2)髋臼骨顶线:髂骨下缘至骨顶的切线;(3)软骨顶线:骨缘(髋臼凹面-凸面交接点)与孟唇交点的连线。基线与髋臼骨顶线相交形成骨顶角(用 α 角表示),反映髋臼骨性顶的发育情况,基线与软骨顶线相交形成软骨顶角(用 β 角表示),反映髋臼软骨顶的发育情况。为确保超声诊断结果的可靠性和可重复性^[3],所有病例均由受过严格规范化 Graf 法培训的医师完成,且每例受检者

* 基金项目:上海市卫生局青年基金项目(2010Y025)。 作者简介:李芹(1983~),硕士在读,主治医师,主要从事超声医学方向研究。

△ 通讯作者, Tel:(021)58383396; E-mail: proflihf@sina.com。

表 1 超声 Graf 法评判标准

超声分类	骨性髋臼顶	骨性髋臼缘形状	软骨髋臼顶	α 角	β 角
I a	良好	成角或略圆	狭窄,完全覆盖股骨头	$\geq 60^\circ$	$\leq 55^\circ$
I b	良好	轻微圆钝	粗短,覆盖股骨头	$\geq 60^\circ$	$> 55^\circ$
II a (<3 个月)	满意	圆钝	宽大,部分覆盖股骨头	$50 \sim 59^\circ$	$> 55^\circ$
II b (>3 个月)	缺乏	圆钝	宽大,部分覆盖股骨头	$50 \sim 59^\circ$	$> 55^\circ$
II c	缺乏/高度缺乏	圆钝	宽大,部分覆盖股骨头	$43 \sim 49^\circ$	$\leq 77^\circ$
D	高度缺乏	不圆钝/扁平	移位	$43 \sim 49^\circ$	$> 77^\circ$
III	差	扁平	向上移位	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$
IV	差	扁平	向下移位,回声波限于股骨头和髂骨之间	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$

均用 Graf 法检查测量 3 次,取平均值。

1.4 超声 Graf 法评判标准 本研究采用目前国际上大多数学者公认的超声 Graf 分类法^[4]为评判标准,见表 1。按照评判标准 I 型为正常髋关节,II a 型和 II b 型为发育不成熟髋关节,II c 型、D 型、III 型和 IV 型为病理性髋关节,III 型和 IV 型髋关节为脱位髋关节,发育不成熟髋关节和病理性髋关节均属于异常髋关节,II b 型、II c 型、D 型、III 型和 IV 型为 DDH。

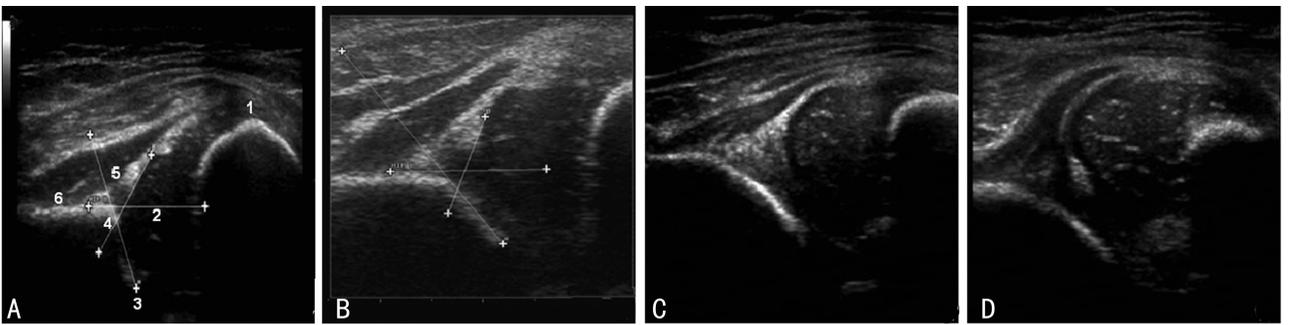
2 结果

1 580 例婴幼儿(3 160 个髋关节)经超声波检查后,依照 Graf 法为评判标准,异常髋关节 104 例(6.58%),其中 II a 型髋关节 88 例(5.57%),II b 型髋关节 9 例(0.57%),II c 型髋关节 5 例(0.32%),无 D 型髋关节,III 型髋关节 1 例(0.06%),IV 型髋关节 1 例(0.06%);DDH 16 例(1.01%),脱位髋关节 2 例(0.13%)。其各型及各月龄分布情况见表 2,各型髋关节典型声像图见图 1。各月龄异常髋关节检出率分别为 1 月龄

9.69%(79/815),2 月龄 3.98%(13/327),3 月龄 2.15%(2/93),4 月龄 2.26%(6/265),5 月龄 2.44%(1/41),6 月龄 7.69%(3/39)。

表 2 异常髋关节各型及各月龄分布情况(n)

分类	1 月龄	2 月龄	3 月龄	4 月龄	5 月龄	6 月龄	总计
II a	73	13	2	0	0	0	88
II b	0	0	0	5	1	3	9
II c	5	0	0	0	0	0	5
D	0	0	0	0	0	0	0
III	1	0	0	0	0	0	1
IV	0	0	0	1	0	0	1
总计	79	13	2	6	1	3	104



A: I 型髋关节典型声像图,骨性髋臼顶轮廓良好,骨性髋臼缘锐利,软骨髋臼顶完全覆盖股骨头。1:软骨和骨连接处;2:股骨头;3:髂骨下缘;4:骨性髋臼缘;5:孟唇;6:平直髌骨。B: II 型髋关节典型声像图,骨性髋臼顶轮廓满意,骨性髋臼缘圆钝,软骨髋臼顶部分覆盖股骨头;C: III 型髋关节典型声像图,骨性髋臼顶轮廓差,骨性髋臼缘扁平,软骨髋臼顶向上移位;D: IV 型髋关节典型声像图,骨性髋臼顶轮廓差,骨性髋臼缘扁平,软骨髋臼顶受压向下移位。

图 1 各型髋关节典型声像图

3 讨论

近年来随着国际上髋关节超声检查技术的发展,越来越多的国内临床医生开始接受并开展此项技术。但目前业界对是否进行新生儿或婴幼儿超声筛查以及使用何种方法进行筛查尚未达成共识。缺乏诊疗的标准,势必会影响 DDH 的早期诊断和早期治疗。目前 DDH 的诊断方法及其特点主要有:(1)临床体格检查阴性预测值高^[5],容易造成漏诊;(2)X 线片对 6 个月以内婴幼儿的诊断率较低,误差大,且放射线对婴幼儿性腺有损伤^[6];(3)CT、MRI、关节造影等检查方法费用高,有

创^[7]。因此,寻找简单易行、准确、无创的检查手段成为 DDH 筛查工作的重点。而超声 Graf 法在早期发现、早期诊断 DDH 的过程中起到越来越重要的作用^[8-13]。

本研究采用超声 Graf 法对 0~6 月龄婴幼儿髋关节进行检查和分类。结果表明:(1)异常髋关节 6.58%(104/1 580),与相关文献^[13]报道相近;髋关节脱位的发病率 1.30%(2/1 580),与相关文献^[14]报道的中国髋关节脱位发病率 0.07%~1.75%相吻合;DDH 发病率 1.02%,符合相关文献报道^[15]的 DDH 发病率为 0.375%~10.900%。(2)各月龄正

常髋关节百分比的分布趋势与髋关节发育曲线^[2]不完全吻合, 1~5 月龄吻合, 而 6 月龄不符合。原因可能与各月龄例数收集不均匀有关。由以上结果可看出: (1) 超声 Graf 法可有效、可靠地早发现、早诊断 DDH。通过对超声医生严格规范化的培训, 在认识髋关节的标准图像和正确测量方法后, 便可以较为准确可靠地评估该病, 且超声 Graf 法可重复操作性强, 标准化程度高, 对超声仪器要求简单, 容易在基层普及; (2) 超声髋关节筛查最佳时间为出生后 4~6 周。虽然欧洲一些国家和地区在新生儿期就进行 DDH 的筛查, 但是根据各月龄正常髋关节的百分比和髋关节生长曲线, 本研究发现, 出生后 1 个月内髋关节的生长潜力大, 假阳性率高, 容易造成过度治疗, 增加家长的精神和经济负担, 造成社会资源浪费。而婴幼儿 2 个月以后进行筛查, 则容易错过髋关节最佳生长潜力期, 易造成延误治疗, 使得治疗变得复杂, 增加患儿的痛苦, 降低治愈率。同时婴幼儿月龄越大, 家长依从性越差。

早期应用超声进行新生儿和婴幼儿髋关节检查, 实现了 DDH 患儿的早发现、早治疗。相信这一方法能更方便, 快捷地在普通儿童中筛查出异常的髋关节, 有效促进骨科医生和儿童保健医生对 DDH 的早发现, 早诊断, 提高 DDH 患儿的早诊早治率以及儿童保健及诊疗服务水平, 促进患儿康复, 降低致残率。虽然有学者提出超声筛查的假阳性率高, 容易造成过度治疗, 但是早期治疗并不是发现异常立即治疗, 对于轻度发育不良或 3 个月以内婴幼儿, 可进行简单体操锻炼或跟踪随访, 若超声或临床持续阳性则再进行干预。这样不仅有利于婴幼儿的成长, 也不会加重父母及社会的经济负担。

综上所述, 超声 Graf 法适合在大范围内进行新生儿和小婴幼儿人群中开展早期 DDH 的筛查, 适合在妇幼保健医院和社区卫生服务中心等开展儿童保健服务的单位推广使用。

参考文献:

- [1] Graf R. The use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip[J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2007, 41 suppl 1:6-13.
- [2] Graf R. 髋关节超声检查——婴儿发育性髋脱位的诊断与治疗[M]. 王月香, 译. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 2007, 29(11):996-998.
- [10] Cai Y, Qiu S, Gao X, et al. iASPP inhibits p53-independent apoptosis by inhibiting transcriptional activity of p63/p73 on promoters of proapoptotic genes[J]. *Apoptosis*, 2012, 17(8):777-783.
- [11] Lu M, Breysens H, Salter V, et al. Restoring p53 Function in Human Melanoma Cells by Inhibiting MDM2 and Cyclin B1/CDK1-Phosphorylated Nuclear iASPP [J]. *Cancer Cell*, 2013, 23(5):618-633.
- [12] 侯露, 蔡云, 陈杰, 等. 干扰 iASPP 基因对转染 MCF-7 细胞凋亡变化的观察[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2008, 15

2011;85-86.

- [3] 黄冠兰, 李鑫, 王莺, 等. 超声检查技术规范程度对发育性髋关节异常诊断可靠性的影响[J/CD]. *中华超声医学杂志*: 电子版, 2010, 7(7):1134-1142.
- [4] Graf R, 赵黎. 婴幼儿髋关节超声波检查的方法和原理[M]. 西安: 第四军医大学出版社, 2011:44.
- [5] 杨军林, 陈立龙, 田百超, 等. 新生儿髋关节脱位超声、手法诊断价值的评价[J]. *中华骨科杂志*, 1997, 12(17):743-747.
- [6] 康斌, 朱通伯, 杜靖远, 等. 先天性髋关节脱位 B 超早期诊断价值的研究[J]. *中华骨科杂志*, 1994, 14(8):502-504.
- [7] 孟志斌, 孙材江, 李胜利, 等. 先天性髋关节脱位的 B 超与 X 线诊断的比较[J]. *海南医学院学报*, 1997, 3(4):162-166.
- [8] 刘丹, 周晓东, 赵黎, 等. 婴儿发育性髋关节异常的早期诊断[J]. *第四军医大学学报*, 2006, 27(19):1773-1775.
- [9] 张卓, 陈曼, 王慧莉, 等. 发育性髋关节异常常规超声检查的临床诊断价值[J]. *中国超声医学杂志*, 2010, 26(12):1129-1132.
- [10] 何丽莉, 钱蕾英, 孙颖华, 等. 超声筛查婴儿发育性髋关节异常的临床价值[J]. *临床小儿外科杂志*, 2010, 9(1):64-66.
- [11] 江怡, 李欣, 杨晓琴, 等. 超声检查在小儿发育性髋关节异常筛查中的应用价值[J]. *重庆医学*, 2012, 41(8):807-819.
- [12] 黄冠兰, 李鑫, 王莺, 等. 超声筛查新生儿发育性髋关节异常[J]. *中国医学影像技术*, 2009, 25(12):2250-2253.
- [13] 王风梅, 赵虹, 李琳, 等. 早期 DDH 筛查在儿保工作中的应用价值[J]. *中外医疗*, 2012, 31(14):75-76.
- [14] 吉士俊, 周永德. 先天性髋脱位临床与研究[M]. 沈阳: 沈阳出版社, 1994:15-21.
- [15] 陈博昌. 发育性髋关节异常的超声波检查[J]. *临床小儿外科杂志*, 2003, 7(3):196-200.

(收稿日期:2013-08-18 修回日期:2013-09-15)

(上接第 4235 页)

- 2007, 29(11):996-998.
- [13] Lin BL, Xie DY, Xie SB, et al. Down-regulation of iASPP in human hepatocellular carcinoma cells inhibits cell proliferation and tumor growth[J]. *Neoplasma*, 2011, 58(3):205-210.
- [14] Lu B, Guo H, Zhao J, et al. Increased expression of iASPP, regulated by hepatitis B virus X protein-mediated NF- κ B activation, in hepatocellular carcinoma [J]. *Gastroenterology*, 2010, 139(6):2183-2194.

(收稿日期:2013-09-04 修回日期:2013-10-15)