

超声筛查发育性髋关节发育不良高危婴儿的临床价值

李功祥 程 幸 林小影

摘 要 **目的** 探讨应用超声 Graf 法筛查临床体征阳性合并其他高危因素婴儿发育性髋关节发育不良的临床价值。**方法** 对 488 例临床体检提示有臀纹或大腿纹不对称、下肢长度差异、髋外展受限等阳性体征同时合并其他高危因素(女性、臀位妊娠、家族史或伴有其他骨骼肌肉畸形等)的婴儿进行髋关节超声 Graf 法检查,并与 Graf 髋关节病理分型进行对照分析。**结果** 976 个受检髋关节中, I 型髋关节 914 个,占 93.6%; II 型髋关节 49 个,占 5.1%,其中 II A 型 25 个, II B 型 13 个, II C 型 11 个; D 型髋关节 4 个; III 型髋关节 7 个; IV 型髋关节 2 个。合并臀位妊娠与合并家族史、合并家族史与合并其他骨骼肌肉畸形的婴儿不成熟髋关节及 DDH 髋关节阳性检出率比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 超声是筛查高危婴儿发育性髋关节发育不良的首选方法,并可比较不同高危婴儿之间发病率的差异性。

关键词 超声检查;发育性髋关节发育不良;髋关节

[中图分类号] R681.6; R445.1

[文献标识码] A

The clinical value of high risk infants using ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip

LI Gongxiang, CHENG Xing, LIN Xiaoying

Department of Ultrasound, Maternity and Child Care Hospital of Baoan District, Shenzhen 518000, China

ABSTRACT Objective To explore the clinical application value for infants with positive signs combined with other risk factors of developmental dysplasia of the hip using ultrasonic Graf method screening. **Methods** Data of 488 infants with the asymmetry of the hip or thigh lines, lower limb length difference, such as the limited hip outreach abnormal signs and consolidate DDH was susceptible to other risk factors (female, breech pregnancy, family history or other musculoskeletal abnormalities, etc.) evaluated with hip ultrasound, Graf method and Graf hip pathology classification, were enrolled in this study. **Results** Altogether 976 hips were detected, including 914 hips of type I (93.6%), 49 hips of type II (5.1%), which included 25 hips of type II A, 13 hips of type II B, 11 hips of type II C; 4 hips of type D, 7 hips of type III and 2 hips of type IV. **Conclusion** Ultrasound screening is useful to diagnose developmental dysplasia of the hip for high-risk infants, and the differences between different risk infants were compared.

KEY WORDS Ultrasonography; Developmental dysplasia of the hip; Hip joint

发育性髋关节发育不良 (developmental dysplasia of the hip, DDH) 是一种与出生缺陷有关的髋关节发育性病变,指髋关节在出生时存在异常(或不成熟),并在出生后继续发展恶化的病变,包含了从轻微的髋关节不稳定到髋关节脱位的一系列病变过程。研究^[1]表明,在全部初次全髋置换术的病因中, DDH 占 9%;而在 60 岁以下人群的初次全髋置换术中,这一比例达 29%。随着髋关节超声检查技术的深入开展,我国部分经济较发达地区已经开展了 DDH 的早期筛查。本研究回顾性总结我院 488 例临床体征阳性合并其他高危因素婴儿的髋关节超声检查结果,

报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取 2013 年 1 月至 2015 年 12 月我院儿保科、儿内外科就诊的以下任何一项临床阳性体征(臀纹或大腿纹不对称、下肢长度差异、单侧髋关节外展角度 $< 70^\circ$ 等),且合并其他高危因素(女性、臀位产、家族史或伴有其他骨骼肌肉畸形等)的婴儿 488 例,其中男 213 例,女 275 例,年龄 29 d~6 个月。

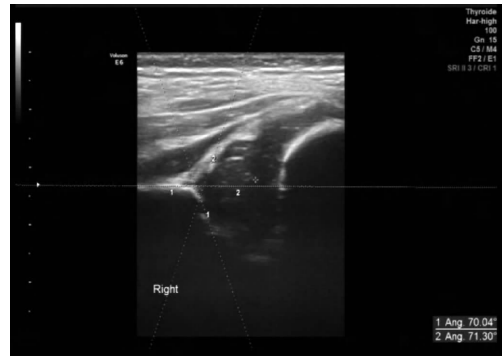
二、仪器与方法

使用 GE Voluson E 8 彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 5~12 MHz。受检者取侧卧位,先左髋后右髋。将超声探头置于大粗隆位置,平行于躯体纵轴。在获得标准髋关节冠状切面超声图像后冻结,标准图像的 7 个标志为骨软骨交界面、滑膜折返点、孟唇、髌骨平面、髌骨转折点、髌骨最低点及骨性髌白顶。采用仪器内置的髋关节测量工具对图像进行测量。首先画出三条测量线^[2],包括基线、骨性髌白线和软骨髌白线;基线是髌骨体的平行线或切线;骨性髌白线以髌骨最低点为轴心,向骨性髌白顶作切线;软骨髌白线是髌骨转折点与孟唇中点的连线。 α 角是基线与骨性髌白线的夹角; β 角是基线与软骨髌白线的夹角。标准图像及测量方法见图 1。

Graf 根据髋关节超声图像的不同形态及 α 、 β 角的大小将髋关节分为 7 型^[3]。按照分类标准,II A 型属于生理性不成熟髋关节;II B 型、II C 型、D 型、III 型、IV 型髋为 DDH 髋。

三、统计学处理

应用 SPSS 15.0 统计软件,计数资料比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。



线 1、3 为基线;线 2 为骨性髌白线;线 4 为软骨髌白线。

图 1 正常髋关节 α 、 β 角测量

结 果

本组 488 例 976 个髋关节中,正常髋关节(I 型)914 个,占 93.6%;II 型髋关节 49 个,占 5.1%;D 型髋关节 4 个(图 2),占 0.4%;III 型髋关节 7 个(图 3),占 0.7%;IV 型髋关节 2 个(图 4),占 0.2%。见表 1。



图 2 D 型髋关节声像图



图 3 III 型髋关节声像图

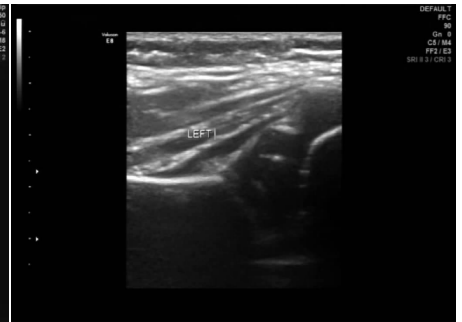


图 4 IV 型髋关节声像图

表 1 488 例高危婴儿髋关节超声检查结果

髋关节分类	女性(个)	男性(个)	总数(个)	检出率(%)
I 型	502	412	914	93.6
II A 型	21	4	25	2.6
II B 型	10	3	13	1.3
II C 型	9	2	11	1.1
D 型	3	1	4	0.4
III 型	5	2	7	0.9
IV 型	1	1	2	0.2

本组检出不成熟髋关节和 DDH 髋关节 62 个,检出率 6.3% (62/976),其中女性 48 个(8.7%,48/550),男性 14 个(3.3%,14/426),女:男约 2.6:1,差异有统计学意义($\chi^2=11.89, P < 0.01$)。

合并臀位妊娠的婴儿不成熟髋关节及 DDH 髋关节阳性检出率为 5.5%,合并家族史的婴儿阳性检出率为 12.3%,合并其他骨骼肌肉畸形的婴儿阳性检出率为 5.9%。合并臀位妊娠与合并家族史、合并家族史与合并其他骨骼肌肉畸形的婴儿不成熟髋关节及 DDH 髋关节阳性检出率比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

讨 论

DDH 是儿童时期常见的肢体畸形,居肢体畸形疾病首位。DDH 早期发现和治疗,可有效降低该病的手术率、晚期发生率和并发症的发生率,能显著提高该病的治疗效果。目前世界很多国家和地区已开展超声波髋关节筛查,尤其是对 0~6 个月新生儿和婴幼儿。然而,国外学者^[4-5]报道了利用超声 Graf 法筛查新生儿时期髋关节病变出现较高的假阳性结果,使婴幼儿 DDH 的发病率从 1%左右上升到 7%,因此提出不应将超声 Graf 法筛查新生儿时期髋关节病变作为常规筛选之一,仅在高危婴儿中进行超声筛查的观点。国内部分学者^[6-7]报道早期对婴幼儿的髋关节行超声筛查 DDH 发病率约为 0.94%~6.56%,而本组病例 DDH 发病率 7.1%。本组病例均为 DDH 高危婴儿,因此,DDH 发病率较普通婴儿髋关节筛查发病率明显增高。

目前认为易患 DDH 的高危因素包括:臀位妊娠、家族中有髋关节发育性疾病史或伴有其他先天性骨骼肌肉畸形(先天性肌性斜颈、先天性马蹄内翻足)等,临床检查体征阳性(臀纹或大腿纹不对称、下肢长度异常、髋外展受限)也被认为是高危因素。如能在存在着髋关节不稳定因素的高危人群中早期发现存在的

发育性髋关节发育不良这种隐匿性病变,并尽量给予早期干预措施,将使大部分患儿向正常髋关节发育。国内部分学者^[8-9]报道临床体征阳性婴儿 DDH 发病率约为 1.45%~11.0%,本研究 DDH 发病率位于此区间,488 例高危婴儿 976 个髋关节中,不成熟髋关节及 DDH 髋关节 62 个,发病率约为 7.1%。

国外报道的女性与男性 DDH 发病率之比为 2.4:1~9.2:1^[10-13],本研究结果与其相近。本研究提示性别差异很明显,女婴患病率高于男婴,女:男约为 2.6:1,这可能与内分泌因素导致的女孩髋关节囊及周围韧带松弛有关^[14]。Andren 等^[15]研究提示雌激素代谢的异常可引起关节的松弛而发生髋脱位。另外,姜俊等^[16]研究提示 DDH 具有明显的家族聚集性,符合多基因遗传病的特点。在 DDH 的致病因素中,67.88%与遗传因素有关,32.12%与环境因素有关。有研究^[17-18]显示,在 DDH 患儿中存在阳性家族史者占 12%~33%。本研究提示临床体征阳性合并家族中有髋关节发育性疾病史的女婴较合并髋位妊娠或先天性骨骼肌肉畸形的的女婴 DDH 发病率高,差异有统计学意义($P<0.05$);而临床体征阳性合并髋位妊娠的女婴与临床体征阳性合并先天性骨骼肌肉畸形的的女婴 DDH 发病率无明显差异。

综上所述,DDH 的诊断直接决定着治疗与否,过于积极的干预可能造成医疗资源的浪费,过于保守则可能导致治疗时机的丧失和预后变差。因此,DDH 超声筛查工作的对象应为高危婴儿,以减少假阳性结果的发生,并及时诊断高危婴儿 DDH,从而达到早期诊断、减少假阳性结果的目的。

参考文献

- [1] Furnes O, Lie SA, Espehaug B, et al. Hip disease and the prognosis of total hip replacements. A review of 53,698 primary total hip replacements reported to the Norwegian Arthroplasty Register 1987-99[J]. J Bone Joint Surg Br, 2000, 83(4): 579-586.
- [2] Treiber M, Tomazic T, Tckatic-Globe A, et al. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the new-born: a population based study in the maribor rigorn, 1995-2005[J]. Wien Klin Wochenschr, 2008, 120(1-2): 31-36.
- [3] 夏培. 小儿超声诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 661-663.
- [4] Simon EA, Saur F, Buerge M, et al. Inter-observer agreement of ultrasonographic measurement of alpha and the final type classification based on the Grafe method[J]. Swiss Med Wkly, 2004, 134(45-46): 671-677.
- [5] De Pellegrin M, Moharamzadeh D. Ultrasound hip evaluation in acachondroplasia[J]. J Pediatr Orthop, 2008, 28(4): 427-431.
- [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] 张欢, 孙世雨. 超声对发育性髋关节发育不良的筛查[J]. 海南医学, 2011, 22(7): 104-105.
- [8] 吴建平, 陈晓青, 王开俊, 等. 超声对婴幼儿先天性髋关节发育不良的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志, 2012, 14(9): 644-645.
- [9] 阮定波, 顾秀芬, 王海燕, 等. 超声筛查发育性髋关节异常高危因素小婴儿 2100 例[J]. 北京医学, 2013, 35(4): 263-266.
- [10] Mahan ST, Katz JN, Kim YJ. To screen or not to screen? A decision analysis of the utility of screening for developmental dysplasia of the hip[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(7): 1705-1719.
- [11] Farr S, Grill F, Müller D. When is the optimal time for hip ultrasound screening[J]? Orthopade, 2008, 37(6): 532-540.
- [12] Shorter D, Hong T, Osborn DA. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011, 7(9): CD004595.
- [13] Gray A, Elbourne D, Dezateux C, et al. Economic evaluation of ultrasonography in the diagnosis and management of developmental hip dysplasia in the United Kingdom and Ireland[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(11): 2472-2479.
- [14] 柏立群, 李运海, 温鑫柱. 先天性髋关节脱位的遗传学研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(2): 320-321.
- [15] Andren L, Borglin NE. Disturbed urinary excretion pattern of oestrogens in newborns with congenital dislocation of the hip. I. The excretion of oestrogen during the first few days of life[J]. Acta Endocrinol (Copenh), 1961, 37(1): 423-426.
- [16] 姜俊, 麻宏伟, 戴晓梅, 等. 先天性髋关节脱位的遗传流行病学研究[J]. 中国医科大学学报, 2006, 35(5): 514-517.
- [17] Ertürk C, Altay MA, Yarimpapu R, et al. One-stage treatment of developmental dysplasia of the hip in untreated children from two to five years old. A comparative study[J]. Acta Orthop Belg, 2011, 77(4): 464-471.
- [18] Couture A, Baud C, Prodhomme O, et al. Ultrasound of the neonatal hip: initial evaluation and follow-up[J]. J Radiol, 2011, 92(2): 142-165.

(修回日期: 2016-11-07)

超声及影像学常用专业术语中英文对照

CDFI (color Doppler flow imaging) —— 彩色多普勒血流成像
 CT (computed tomography) —— 计算机断层成像
 CTA —— CT 血管造影
 PET (positron emission tomography) —— 正电子发射计算机断层显像
 DSA (digital subtraction angiography) —— 数字减影血管造影技术
 MRI (magnetic resonance imaging) —— 磁共振成像
 MRA (magnetic resonance angiography) —— 磁共振血管造影
 以上超声及影像学常用专业术语将在文中直接使用英文缩写, 不再注明英文全称。