

不同经验和不同条件下超声医师对 Graf 法髋关节超声诊断分型一致性的研究

程 刚 丁 炎 付巧梅 陈 旭 王 岳 项霞青 蔡 熹

摘 要 目的 探讨不同经验和不同条件下超声医师应用 Graf 法髋关节超声诊断及分型的一致性。方法 将 120 例婴儿(共 240 个髋关节)按 3 名对 Graf 技术有不同认知、经验的超声医师和根据是否使用检查辅助装置随机平均分为 A、B、C、D 四组,分别进行 Graf 法髋关节超声检查:A 组,由医师 1 和医师 2 徒手进行检查;B 组,由医师 1 和医师 2 使用凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置进行检查;C 组,由医师 2 和医师 3 徒手进行检查;D 组,由医师 2 和医师 3 使用凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置进行检查。比较各组内角度测量值及诊断一致率。结果 A、B、C、D 组内 α 角的测量差值分别为 0.45° 、 -0.10° 、 0.42° 、 -0.09° 。A、B、C、D 组内两名超声医师间对 Graf 法髋关节诊断分型一致率分别为 76.7%、84.6%、55.8%、72.3%,其中 A 组与 B 组比较差异无统计学意义,C 组与 D 组比较差异有统计学意义($\chi^2=7.26$, $P=0.042$);B 组超声医师对 Graf 法髋关节诊断分型一致性良好($Kappa=0.76$, 95%CI:0.44~0.81)。A、B、C、D 组内两名超声医师对正常髋关节和异常髋关节的诊断一致率分别为 88.3%、93.3%、78.3%、85.0%,A 组与 B 组比较差异无统计学意义,C 组与 D 组比较差异有统计学意义($\chi^2=8.27$, $P=0.013$);B 组超声医师对正常和异常髋关节的诊断一致性极好($Kappa=0.82$, 95%CI:0.70~0.95)。结论 超声 Graf 法诊断髋关节的一致性与超声医师学习的场所无关,但与实际利用该技术操作经验和是否有辅助装备有关。

关键词 超声诊断;Graf 法;髋关节;一致性

[中图分类号]R726.8;R445.1

[文献标识码] A

Study for evaluating consistency of the hip using Graf's method by sonographers with different experience under different conditions

CHENG Gang, Ding Yan, FU Qiaomei, CHEN Xu, WANG Yue, XIANG Xiaqing, CAI Xi

Department of Ultrasound, Wuxi Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Jiangsu 214023, China

ABSTRACT Objective To explore the consistency of the hip using Graf's method by sonographers with different experience under different conditions. **Methods** A total of 240 hips in 120 infants evaluated using Graf's method were randomly divided into A, B, C, D groups according to three different experienced sonographers whether to use additional equipments or not based on their knowledge, group A: infants were examined only using ultrasound by sonographer 1 and 2, group B: infants were examined using ultrasound assisted with dimple memory foam mattress and metal immobilization device by sonographer 1 and 2, group C: infants were examined only using ultrasound by sonographer 2 and 3, Group D: infants were examined using ultrasound assisted with dimple memory foam mattress and metal immobilization device by sonographer 2 and 3. The evaluating consistency were statistically compared with measurements of angle. **Results** The mean difference of α angle measurement in four groups were 0.45° , -0.10° , 0.42° and -0.09° , respectively. The inter-sonographers consistency rate of diagnosing hip classification were 76.7%, 84.6%, 55.8% and 72.3%, respectively. The difference was not statistically significant between group A and group B, while there was statistically significant between group C and group D ($\chi^2=7.26$, $P=0.042$). The diagnostic consistency of Graf's sonographic classification by two sonographers in group B was good ($Kappa=0.76$, 95%CI:0.44~0.81,). The inter-sonographers consistency rate in the diagnosis of normal and abnormal hip were 88.3%, 93.3%, 78.3% and 85.0%, respectively. The difference

基金项目:无锡市卫生计生委妇幼健康科技成果与适宜技术推广项目(FYTG201505)

作者单位:214023 江苏省无锡市,南京医科大学附属无锡儿童医院超声医学科(程刚、付巧梅、陈旭、王岳、项霞青);南京医科大学附属无锡人民医院超声医学科(丁炎、蔡熹)

通信作者:蔡熹, Email: 157817553@qq.com

was not statistically significant between group A and group B, while there was statistically significant between group C and group D ($\chi^2=8.21, P=0.013$). The diagnostic consistency of normal and abnormal hip between two sonographers in group B was good ($Kappa=0.82, 95\% CI: 0.70 \sim 0.95$). **Conclusion** The consistency of evaluating the hip is irrelevant to the conditions, but is related to sonographers' experience and additional equipments.

KEY WORDS Ultrasonic diagnosis; Graf's method; Hip; Consistency

超声检查是早期诊断发育性髋关节异常 (development dysplasia of the hip, DDH) 的首选方法, 目前国内主要使用 Graf 法^[1-3]。Graf 法在具体操作过程中出现的影响因素会直接导致评估结果的差异, 如何保证髋关节评估的可靠性和可重复性对有效推广该方法是一个重要研究课题^[4-5]。本研究旨在评价不同经验和不同条件下超声医师应用超声 Graf 法对髋关节诊断分型的一致性。

资料与方法

一、研究对象

选取 2016 年 10~11 月在我院行髋关节发育筛查的 120 例婴儿 (共 240 个髋关节), 男 58 例, 女 62 例, 年龄 42~180 d, 平均 (106.4±37.8) d。随机平均分为 A、B、C、D 组, 每组 30 例 (共 60 个髋关节)。

二、仪器与方法

使用 Philips iU 22 彩色多普勒超声诊断仪, L12-5 线阵探头, 频率 5~12 MHz, 配备凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置。参与完成本研究的超声医师共 3 名, 分别为: 医师 1, 在上级医院进修 Graf 法 6 个月的本院超声医师; 医师 2, 在我院已进修 Graf 法 6 个月的社区医院超声医师; 医师 3: 在我院进修 Graf 法 3 个月的社区医院超声医师。以上 3 名医师均对 Graf 髋关节超声检查方法进行了 1 个月理论自学和操作实践。各组婴儿髋关节检查方法如下: A 组, 由医师 1 和医师徒手进行检查; B 组, 由医师 1 和医师 2 使用凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置进行检查; C 组, 由医师 2 和医师 3 徒手进行检查; D 组, 由医师 2 和医师 3 使用凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置进行检查。在得出诊断结果之前, 三名超声医师对受检婴儿的既往史及临床体格检查结果不知情, 采用背靠背双盲法对婴儿髋关节 α 角、 β 角进行测量 (图 1), 并进行分型。根据超声 Graf 法髋关节检查分型方法将每个髋关节分为 5 大类型 (I、II、D、III、IV) 及若干亚型, 定义 Ia、Ib 型为正常髋关节, IIa、IIb、IIc、D、III、IV 型为异常髋关节^[1-3]。

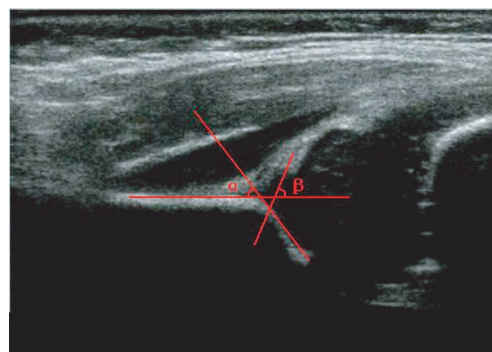


图1 髋关节标准切面测量 α 角、 β 角示意图

三、统计学处理

应用 SPSS 13.0 统计软件, 计量资料以中位数表示, 行 Bland-Atman 分析及 Wilcoxon 秩和检验。配对计数资料比较采用 Kappa 检验; 计数资料比较行 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、各组测量的髋关节 α 角测量差值比较

A、B、C、D 组组内超声医师间测量的 α 角差值最大绝对值分别为 0.45°、-0.10°、0.42°、-0.09°。各组内两名超声医师测量的髋关节 α 角均值比较, 差异均无统计学意义, 见表 1。A、B、C、D 组分别有 7.76%、5.41%、7.25%、5.39% 的 α 角差值在 95% CI 以外。

表1 各组测量的髋关节 α 角差值的 Bland-Atman 分析结果

组别	α 角差值	95%CI 下限	95%CI 上限
A 组	0.45	-3.56 (-4.67~-2.51)	4.33 (4.08~4.82)
B 组	-0.10	-3.26 (-4.02~-3.27)	3.01 (2.78~3.54)
C 组	0.42	-3.43 (-3.91~-2.96)	4.28 (3.97~4.64)
D 组	-0.09	-3.73 (-4.25~-3.36)	3.72 (3.29~4.18)

二、各组髋关节 Graf 法超声诊断分型情况比较

四组髋关节 Graf 法超声诊断分型情况见表 2。A、B、C、D 组组内两名超声医师间对髋关节诊断分型一致率分别为 76.7%、84.6%、55.8%、72.3%, A 组与 B 组比较差异无统计学意义 ($\chi^2=2.27, P=0.251$), C 组与 D 组比较差异有统计学意义 ($\chi^2=7.26, P=0.042$)。B 组超声医师对 Graf 法髋关节分型诊断一致性良好 ($Kappa=0.76, 95\% CI: 0.44 \sim 0.81$), A 组和 D 组一致性中等

表 2 各组婴儿 Graf 法髋关节超声诊断分型情况

个

组别	超声医师	I a 型	I b 型	II a 型	II b 型	II c 型	D 型	III 型	IV 型
A 组	医师 1	31	22	4	3	0	0	0	0
	医师 2	26	25	5	4	0	0	0	0
B 组	医师 1	36	21	2	1	0	0	0	0
	医师 2	34	23	2	1	0	0	0	0
C 组	医师 2	35	15	6	4	0	0	0	0
	医师 3	24	28	3	5	0	0	0	0
D 组	医师 2	32	22	3	3	0	0	0	0
	医师 3	29	24	3	4	0	0	0	0

($Kappa=0.52, 95\% CI: 0.31 \sim 0.74$; $Kappa=0.54, 95\% CI: 0.33 \sim 0.73$), C 组一致性尚可 ($Kappa=0.37, 95\% CI: 0.21 \sim 0.49$)。

三、各组诊断正常和异常髋关节的一致性

A、B、C、D 组内超声医师间对正常髋关节和异常髋关节诊断一致率分别为 88.3%、93.3%、78.3%、85.0%, A 组与 B 组比较差异无统计学意义 ($\chi^2=4.27, P=0.059$), C 组与 D 组比较差异有统计学意义 ($\chi^2=8.27, P=0.013$)。A 组超声医师对正常和异常髋关节的诊断一致性中等 ($Kappa=0.55, 95\% CI: 0.34 \sim 0.78$), B 组诊断一致性极好 ($Kappa=0.82, 95\% CI: 0.70 \sim 0.95$), C 组诊断一致性中等 ($Kappa=0.43, 95\% CI: 0.29 \sim 0.72$), D 组诊断一致性良好 ($Kappa=0.67, 95\% CI: 0.49 \sim 0.87$)。见表 3。

表 3 各组正常和异常髋关节的诊断一致性情况

个

组别	诊断一致性		合计
	一致	不一致	
A 组	53	7	60
B 组	56	4	60
C 组	47	13	60
D 组	51	9	60
合计	205	35	240

讨 论

婴幼儿 DDH 超声筛查已逐渐成为儿童保健的必备检查项目^[5-8]。通过传统体格检查筛选 DDH 可疑病例的特异性不高,假阳性偏多,培养合格的 DDH 超声筛查社区医师,保证髋关节超声评估的可靠性对于整个筛查工作顺利展开具有重要意义。Graf 法髋关节超声检查技术包括超声探及相应的标准切面,然后测量角度,完成诊断,其可靠性取决超声医师自身经验、获

取标准切面的手法及测量正确角度的认识^[9-11]。

既往研究^[12]认为徒手利用 Graf 法测量角度及分型诊断的一致性均为中等。本研究结果显示 A 组两名经过 6 个月进修培训的超声医师应用 Graf 法对髋关节诊断分型一致性中等 ($Kappa=0.52$),对正常和异常髋关节的诊断一致性中等 ($Kappa=0.55$),与上述研究结果一致。而 C 组两名超声医师虽在同一场所进修,但培训时间长短不同,其对髋关节诊断分型一致性尚可 ($Kappa=0.37$),对正常髋关节和异常髋关节的诊断一致性中等 ($Kappa=0.43$),较 A 组明显下降,提示培训时间、操作经验对 Graf 测量法的结果具有一定影响,说明 Graf 法操作使用经验是超声医师正确测量 α 角的重要影响因素。

研究^[13]曾报道影像科医师与骨科医师使用 Graf 法诊断的一致性差,因此建议该法应由经过专业培训的影像科医师完成。也有研究^[14-15]认为当徒手进行 Graf 法检查时,婴儿体位的大幅移动会干扰操作,使髋部相对于探头发生偏移、倾斜,导致标准切面的偏差,从而角度测量也产生偏差,进而影响不同医师之间的诊断一致性。使用凹槽式记忆海绵床垫与金属连杆装置后辅助收件婴儿保持相对稳定的侧卧位,从而保持探头始终垂直婴儿髋部而不发生角度偏移误差。本研究中, B 组医师 1 和医师 2 在使用辅助装置后,对髋关节诊断分型一致性良好 ($Kappa=0.76$),对正常髋关节和异常髋关节的诊断一致性极好 ($Kappa=0.82$),均较 A 组徒手检查时提高; D 组医师 2 和医师 3 对髋关节诊断分型一致性中等 ($Kappa=0.54$),对正常髋关节和异常髋关节的诊断一致性良好 ($Kappa=0.67$),均较 C 组徒手检查时提高。本研究结果说明在使用辅助装置后,同样超声医师间的 α 角测量与分型一致性均有提高。

综上所述,超声 Graf 法诊断髋关节的一致性与超声医师学习 Graf 法的场所无关,但与实际利用该技术

操作经验和是否有辅助装备有关。为了普及婴儿 DDH 筛查工作,如有条件,建议配备凹槽式记忆海绵床垫及金属连杆装置,并且加强对超声医师进行足够时间的 Graf 法培训,提高其认知程度,严格按照流程操作,才能得出较为准确可靠的婴儿髋关节分型。

参考文献

- [1] 陈维萍,蒋天安,徐加英,等.Graf 法超声在发育性髋关节异常筛查中的应用[J].中国超声医学杂志,2015,31(10):954-956.
- [2] 贾英英,聂芳,魏佳琪,等.婴儿髋关节发育异常的超声研究[J].中国超声医学杂志,2015,31(9):821-823.
- [3] 张新礼,于静森,陈涛,等.Graf 法婴儿髋关节超声诊断分析[J].中国超声医学杂志,2016,32(11):1034-1037.
- [4] 张娜,陈雪辉,王连英,等.婴幼儿发育性髋关节发育不良的超声筛查——130 例婴幼儿筛查分析[J].中国妇幼健康研究,2016,27(3):376-378.
- [5] 于静森,郭稳,陈涛,等.《美国超声医学协会发育性髋关节发育不良超声检查实践指南(2013 版)》解读[J].中华医学超声杂志(电子版),2015,12(1):18-20.
- [6] 边臻.超声检查在发育性髋关节发育不良早期诊疗中的作用研究进展[J].中华小儿外科杂志,2015,36(7):555-557.
- [7] 徐志强,齐秀玉,王维洁,等.超声波筛查发育性髋关节异常的临床意义[J].临床儿科杂志,2013,31(5):437-439.
- [8] 沈洁,廖鸿飞,唐静,等.婴幼儿发育性髋关节异常 825 例超声筛查分析[J].重庆医学,2011,40(32):3300-3302.
- [9] 李芹,李凤华,孙涟漪,等.0-6 个月婴幼儿发育性髋关节异常相关超声指标的测值分析[J].中国超声医学杂志,2014,30(8):743-745.
- [10] 曾云,沈晨.婴儿发育性髋关节不良超声筛查分析[J].贵州医药,2016,40(1):83-84.
- [11] 何玲恩,罗澄燕,叶明雅,等.儿童发育性髋关节异常超声早期筛查结果分析[J].浙江临床医学,2015,19(2):298-299.
- [12] Orak MM, Onay T, Cagirmaz T, et al. The reliability of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip: how reliable is it in different hands? [J]. Indian J Orthop, 2015, 49(6): 610-614.
- [13] 黄威,邹颖君,郑海平,等.髋关节超声检查台架在 Graf 法髋关节超声检查中的作用[J].临床超声医学杂志,2013,15(3):189-191.
- [14] 易欣,胡熙,高虹,等.超声对婴儿发育性髋关节异常的诊断及疗效评价[J].临床超声医学杂志,2014,16(3):203-205.
- [15] 郭志英,栗平,福林,等.蒙古族与汉族婴幼儿髋关节发育异常的超声研究[J].临床超声医学杂志,2014,16(5):335-337.

(收稿日期:2016-12-13)

· 病例报道 ·

Ultrasonic misdiagnosis of hepatic interstitial hamartoma: a case report 超声误诊肝间叶性错构瘤 1 例

李青 曾汪 孙琰

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

患儿男,5 岁,因“发现右中上腹部包块半月余”入院。体格检查:右中腹部触及一大小 12 cm×9 cm 包块,质软,活动度差。实验室检查:甲胎蛋白(-)。超声检查:右上中腹探及一巨大实质不均质含液性肿块,边界尚清,其内可见多个条带状分隔,含液性部分透声欠佳,CDFI 示内部见少量血流信号。右半肝、右肾受肿块推挤,受压移位明显。超声提示:右上中腹巨大实质不均质含液性肿块,倾向恶性,来源于腹膜后可能(图 1)。CT 示肝脏下方巨大囊实性肿块,与肝右叶分界不清,由肝动脉分支供血,考虑来源于肝脏恶性肿瘤可能性大(图 2)。MRI 示肝右叶下段巨大囊实性病变,考虑间叶源性错构瘤与未分化胚胎性癌待鉴别(图 3)。行腹腔肿瘤切除术、右肝叶 V 和 VI 段部分切除术及腹腔引流术。术中所见:于肝 SV、SVI 段边缘见一大小约 17 cm×12 cm 外生性肿瘤,表面光滑无出血坏死,质地柔软,包膜完整,呈囊性感。术后病理诊断:肝右叶间叶性错构瘤(图 4)。免疫组化

结果:Hepa(灶+),CK19(灶+),CK 广(灶+),Vimentin(灶+),D2-40(灶+),CD34(血管+),CD31(血管+),S-100(-),Ki67(3%)。

讨论:肝间叶性错构瘤是起源于肝间叶组织的一种罕见的良性肿瘤,发病率占儿童肝脏良性肿瘤的第二位,约占原发性肝脏肿瘤的 6%~8%,多见于 2 岁以内的婴幼儿^[1]。患者临床表现无特异性,诊断主要依靠影像学检查。以囊性为主的囊实性肿块多见,实性肿块少见,75%发生于肝右叶^[2];主要由门静脉分支供血^[2]。

该病需与肝未分化性肉瘤、肝母细胞瘤、胆管错构瘤及畸胎瘤等鉴别:①肝未分化性肉瘤是来源于间叶细胞的高度恶性肿瘤,好发于 6~10 岁儿童,常因腹部包块伴疼痛发热入院,甲胎蛋白多正常,超声表现为以囊实性包块多见,内见多个囊腔,实性区呈高回声与低回声混杂^[3];②肝母细胞瘤是儿童最常见的

(下转第 547 页)