

超声 Graf 法筛查新生儿发育性髋关节发育异常的影响因素研究

张冬冬

(天津市和平区妇女儿童保健和计划生育服务中心 B 超科, 天津 300051)

摘要:目的 研究超声对发育性髋关节发育不良(DDH)的筛查诊断,分析其影响因素。方法 选取 2018 年 10 月~2019 年 10 月于我中心就诊的 0~6 个月内疑似 DDH 的新生儿 837 例,其中 1674 侧关节进行 Graf 法超声检查并记录结果,分析髋关节侧别、胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位、羊水量、胎儿出生体重、孕周以及母亲妊娠时年龄与 DDH 的关系。结果 用 Graf 法超声诊断 DDH 的阳性率为 12.43%(208/1674),其中左侧髋关节阳性率为 6.69%(112/1674),高于右侧髋关节的 5.73%(96/1674),差异有统计学意义($P<0.05$);不同髋关节的侧别、胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位及出生体重、孕周、羊水量以及母亲妊娠时年龄比较,差异有统计学意义($P<0.05$),DDH 的发生与这些影响因素有相关性,其中相关性最大的因素是羊水量($\varphi=0.469$);不同新生儿的性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$),与 DDH 的发生无相关性($P>0.05$)。结论 胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位、母体羊水量、胎儿出生体重、孕周以及母亲发生妊娠时年龄均与新生儿 DDH 的发生呈正相关;Graf 法超声检查有助于新生儿发育性髋关节发育异常的筛查,对患儿的 DDH 诊断具有重要作用。

关键词:发育性髋关节发育不良;新生儿;筛查;超声

中图分类号:R726.8

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.19.040

文章编号:1006-1959(2020)19-0132-03

Study on Influencing Factors of Ultrasound Graf Method in Screening Neonatal Developmental Hip Dysplasia

ZHANG Dong-dong

(B-ultrasound Section, Women and Children's Health Care and Family Planning Service Center, Heping District, Tianjin 300051, China)

Abstract: Objective To study ultrasound screening and diagnosis of developmental dysplasia of the hip (DDH), and analyze its influencing factors. Methods A total of 837 neonates with suspected DDH within 0-6 months who were in our center from October 2018 to October 2019 were selected. Among them, 1674 joints were examined by Graf ultrasound and the results were recorded. The hip joints and fetus were analyzed. The relationship between the child's delivery method, fetal position at birth, amniotic fluid volume, fetal birth weight, gestational age, and mother's age at pregnancy and DDH. Results The positive rate of DDH diagnosed by Graf ultrasound was 12.43% (208/1674), of which the positive rate of the left hip was 6.69% (112/1674), which was higher than the 5.73% (96/1674) of the right hip, the difference was statistically significant ($P<0.05$); the differences were statistically significant among different hip joints, fetal delivery methods, fetal position and birth weight at birth, gestational age, amniotic fluid volume, and mother's age at pregnancy ($P<0.05$), the occurrence of DDH was correlated with these influencing factors, among which the most relevant factor was amniotic fluid volume ($\varphi=0.469$); there was no statistically significant difference in the gender comparison of different newborns ($P>0.05$), no correlation with the occurrence of DDH ($P>0.05$). Conclusion Fetal delivery method, fetal position at birth, maternal amniotic fluid volume, fetal birth weight, gestational week, and mother's age at the time of pregnancy were all positively correlated with the occurrence of neonatal DDH; Graf ultrasound examination was helpful for neonatal development screening for dysplasia of the hip had an important role in the diagnosis of DDH in children.

Key words: Developmental hip dysplasia; Newborn; Screening; Ultrasound

发育性髋关节发育不良 (developmental hip dysplasia, DDH) 是新生儿较为常见的疾病,包括髋臼发育不良和(或)髋关节脱位等一系列的表现。DDH 的致病原因目前为止尚不明确,其发病率可能受到性别、胎位及母体的羊水量和雌激素等多种因素的影响。相关研究表明^[1],DDH 的早期治疗可以明显地降低 DDH 的患儿致残率,因此 DDH 的早期筛查与诊断治疗具有重要意义。近年来,临床中普遍应用超声作为首选方法对新生儿进行 DDH 筛查,此方法能够从各种角度直观的检查出新生儿髋关节的发育情况。本研究探讨 Graf 法超声检查对 DDH 的筛查诊断价值,并分析各种影响因素与 DDH 发生的相关性,现报道如下。

作者简介:张冬冬(1995.10-),女,内蒙古五原县人,本科,主治医师,主要从事妇科常见肿瘤、孕期筛查与监测及儿童先天性髋关节发育异常筛查等工作

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取天津市和平区妇女儿童保健和计划生育服务中心于 2018 年 10 月~2019 年 10 月就诊的 0~6 个月疑似 DDH 的患儿 837 例为研究对象。男 440 例,女 397 例,共 1674 侧髋关节,平均年龄(4.13±0.42)个月。纳入标准:新生儿臀纹和(或)大腿纹不对称、触及髋关节时有明显的刺激反应、双侧髋关节外展角度不等或外展受限、双侧下肢不等长等症状。所有研究对象监护人自愿签署本研究的知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 包括性别、侧别、出生时胎方位和分娩方式、羊水量、孕周、出生体重及母亲妊娠年龄等。

1.2.2 检查方法 使用 GE LOGIQ P3 彩色超声扫描仪,探头的频率为 5~10 MHz。采用 Graf 法超声对疑似患儿进行双侧髋关节检查。在检查时,检查对象需

平躺侧卧,并保持安静的睡眠状态,同时需家属双手扶持,使其双侧髋关节自然弯曲、内旋,并获取股骨头和髋臼的冠状切面的图像,测量髋关节骨顶角 α 、软骨顶角 β 、股骨头直径 D 以及股骨头内沿与基线的距离 d 并以超声 Graf 分类法对其分型,分型标准见表 1,其中 II b、II c、II d、III 型和 IV 型为患儿 DDH 阳性。骨顶角(α):即骨顶线与基线之间的夹角;软骨顶角(β):即软骨顶线与基线之间的夹角;计算股骨头髋臼覆盖率(FHC): $FHC(\%)=d/D$,即股骨头内沿至基线的距离(d)与股骨头外沿至内沿的距离(D)的比值。在研究过程中所有检测项目均测量 3 次,数据取平均值。

1.3 观察指标 比较两侧髋关节阳性率,分析超声检查 DDH 的阳性率及 DDH 发生的影响因素。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计数资料用率(%)表示,采用 χ^2 检验分析,计量资料使用($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验分析。 ϕ 系数

和 Cramer V 系数的取值范围为-1~1,相关性越高其绝对值越接近 1。 $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2 结果

2.1 超声检查 DDH 的阳性率 837 例疑似 DDH 患儿共 1674 侧髋关节,进行 Graf 法超声诊断后得出 DDH 阳性率为 12.43%(208/1674)。

2.2 两侧髋关节阳性率比较 超声诊断后,在 DDH 阳性病例中,左侧髋关节阳性率 13.38%(112/1674),右侧髋关节阳性率 11.47%(96/1674),差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 DDH 发生的影响因素 不同髋关节的侧别、胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位及出生体重、孕周、羊水量以及母亲妊娠时年龄比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),DDH 的发生与这些影响因素有相关性,其中相关性最大的因素是羊水量($\phi=0.469$);不同新生儿的性别比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),与 DDH 的发生无相关性($P > 0.05$),见表 2。

表 1 Graf 法超声检查髋关节的分型及分类标准

| Graf 分型 | A(°) | B(°) | FHC(%) | 年龄 | 发育情况 | 分类 | |
|---------|--------|-------------|-----------|----------|---------|--------|---------|
| I 型 | la 型 | $a \geq 60$ | ≤ 55 | $>55-60$ | 不限 | 成熟髋关节 | 正常髋关节 |
| | lb 型 | $a \geq 60$ | >55 | $>55-60$ | 不限 | 成熟髋关节 | 正常髋关节 |
| II 型 | II a 型 | 50-59 | >55 | 45-55 | 0-12 周 | 生理性不成熟 | 髋关节不稳定 |
| | II b 型 | 50-59 | >55 | 45-55 | >12 周 | 骨化延迟 | 髋关节发育不良 |
| | II c 型 | 43-49 | <77 | <45 | 不限 | 半脱位 | 髋关节半脱位 |
| | II d 型 | 43-49 | >77 | <45 | 不限 | 半脱位 | 髋关节半脱位 |
| III 型 | <43 | 股骨头髋臼向头侧移动 | 无法测量 | 不限 | 完全脱位 | 髋关节全脱位 | |
| IV 型 | <43 | 股骨头髋臼向足侧移动 | 无法测量 | 不限 | 完全脱位 | 髋关节全脱位 | |

表 2 DDH 与多种影响因素的相关性(n)

| 因素 | DDH(侧) | | 相关系数 | P | 因素 | DDH(侧) | | 相关系数 | P |
|------|---------------|----------------|--------------|-------|----------|---------------|----------------|--------------|-------|
| | 阳性 (n=208) | 阴性 (n=1466) | | | | 阳性 (n=208) | 阴性 (n=1466) | | |
| 性别 | | | $\Psi=0.008$ | 0.662 | 出生体重(kg) | | | $\Psi=0.086$ | 0.000 |
| | 男 | 107 | | | <2.5 | 12 | 31 | | |
| | 女 | 101 | | | 2.5-4.0 | 186 | 1396 | | |
| 侧别 | | | $\Psi=0.030$ | 0.047 | >4.0 | 10 | 39 | | |
| | 左侧 | 112 | | | 孕周(周) | | | $V=0.071$ | 0.000 |
| | 右侧 | 96 | | | <37 | 11 | 32 | | |
| 分娩方式 | | | $\Psi=0.067$ | 0.000 | 37-42 | 195 | 1423 | | |
| | 自然分娩 | 111 | | | >42 | 2 | 11 | | |
| | 剖宫产 | 97 | | | 妊娠年龄(岁) | | | $V=0.077$ | 0.000 |
| 胎方位 | | | $\Psi=0.069$ | 0.000 | <20 | 9 | 19 | | |
| | 头位 | 115 | | | 20-35 | 194 | 1424 | | |
| | 臀位 | 93 | | | >35 | 5 | 23 | | |
| 羊水量 | | | $\Psi=0.469$ | 0.000 | | | | | |
| | 少 | 149 | | | | | | | |
| | 正常 | 59 | | | | | | | |

3 讨论

DDH 致病原因目前尚不明确,0~6 个月的新生儿,若病变的髋关节能够及时得到恢复,不但可以降低致残率,还可以促进患儿髋关节的发育,因此 DDH 的早期诊断就变得极其重要。近年来,Graf 法超声检查在临床中普遍应用^[2],也是临床上新生儿早期 DDH 筛查的首选方法。除此以外,还有 Yavuz 法,但是其主要是针对 Graf 分型中的 II a 型异常髋关节,可以作为 Graf 法的辅助诊断;Harcke 法^[3]没有对各种髋关节形态的具体标准分析,用此方法检测新生儿 DDH 时,其诊断结果会受到不同临床医师的主观影响。超声的方法具有无创、高分辨率、重复性强、操作简单、无辐射等优点^[2],能够从各种角度直观的查出新生儿髋关节的发育情况。但是一般来说,不建议 3~4 周岁幼儿进行超声检查,因为此年龄段的新生儿髋关节具有生理性松弛,超声检查结果会受到很大的影响,使假阳性率增高,避免给患儿进行不必要的治疗过程。

本研究以经典 Graf 法进行的超声诊断 DDH 为标准,结果显示 837 例疑似 DDH 患儿共 1674 侧髋关节中 DDH 阳性率达 12.43%,说明 Graf 法超声检查对新生儿 DDH 诊断极其重要。在 DDH 阳性病例中,左侧髋关节阳性率 13.38%,右侧髋关节阳性率 11.47%,差异具有统计学意义($P<0.05$),说明新生儿左侧 DDH 发病率较高。分析多种影响因素与 DDH 相关性,结果发现胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位、母体羊水量、胎儿出生体重、孕周以及母亲发生妊娠时年龄,DDH 的发生均与这些影响

因素有相关性($P<0.05$),自然分娩、头位胎位、羊水量少,以及新生儿出生体重质量大、孕周时间长以及母体的妊娠年龄大等,都会增加新生儿患有 DDH 的危险性。在这些影响因素中,相关性最大的因素是羊水量,最大的可能性是因为羊水量少使胎儿的活动范围缩小,胎儿双腿在宫内的运动受到很大的限制,导致胎儿膝关节屈曲幅度增加,从而增加了髋关节病变的可能性^[4],因此在临床发现羊水量相对较少的新生儿时,应提高关注度,对其进行随访观察。

综上所述,胎儿的分娩方式、新生儿出生时的胎方位、母体羊水量、胎儿出生体重、孕周以及母亲发生妊娠时年龄均与新生儿 DDH 的发生呈正相关;Graf 法超声检查有助于新生儿发育性髋关节发育异常的筛查,对患儿的 DDH 诊断具有重要作用。

参考文献:

- [1]中华医学会小儿外科分会骨科学组,中华医学会骨科学分会小儿创伤矫形学组.发育性髋关节发育不良临床诊疗指南(0~2岁)[J].中华骨科杂志,2017,37(11):641-650.
- [2]王娜,关步云,张遇乐.超声与磁共振成像对小儿发育性髋关节发育不良的诊断价值[J].分子影像学杂志,2017,40(2):133-136.
- [3]陈兆强,杨建平,张中礼,等.婴儿 GrafIIa 型髋关节自然转归及治疗指征的前瞻性研究[J].中华骨科杂志,2017,37(7):385-392.
- [4]曾云,刘雁,董学新,等.高频超声在臀纹不对称婴儿髋关节检查中的应用[J].中国超声医学杂志,2013,29(7):629-632.

收稿日期:2020-05-06;修回日期:2020-05-21

编辑/宋伟