

积分分级法评估婴儿髋关节发育的临床价值

涂长玉 杨付英 张 萍 薛文艳

摘要 **目的** 探讨积分分级法评估婴儿髋关节发育的临床应用价值。**方法** 基于 Graf法、Morin法和骨顶比值法,将 α 角大小、骨缘区形态及骨性髋臼窝、骨性髋臼覆盖股骨头情况,以及髋臼孟唇尖部对应髋臼骨顶位置4项指标列为计分参数,设计出一种髋关节发育多参数评估方法,即积分分级法。选取于我院行髋关节超声检查的婴儿3614例,应用积分分级法对其髋关节进行评估,并将结果与多种方法(Graf法、Morin法、骨顶比值法和积分分级法)综合评估结果进行比较分析。**结果** 应用积分分级法检出发育成熟髋关节婴儿2578例,轻度发育不良髋关节婴儿911例,重度发育不良髋关节婴儿77例,脱位髋关节婴儿48例;积分分级法评估结果与综合评估分析结果一致。**结论** 应用积分分级法评估婴儿髋关节全面、客观、结果可靠,其受操作者主观因素影响小,可以避免或减少单一测量方法容易出现误差的情况。

关键词 超声检查;髋关节发育;婴儿;Graf法;Morin法;骨顶比值法;积分分级法
[中图分类号]R445.1;R726.8 [文献标识码]A

Clinical value of integral grading method in evaluating the infant hip joint development

TU Changyu, YANG Fuying, ZHANG Ping, XUE Wenyan

Department of Ultrasound Diagnosis, Women and Children's Hospital of Linyi, Shandong 276001, China

ABSTRACT **Objective** To explore the clinical application value of ultrasound integral grading method in evaluating infant hip joint development. **Methods** The comprehensive evaluation method of hip joint development was designed using the key techniques of Graf, Morin and hip joint bony roof ratio method. The alpha angle, bone margin morphology and acetabular osseous fossa, the iliac baseline to the femoral head, and the corresponding position between the apex of the acetabular glenoid labium and acetabular roof were taken as the scoring parameters. By evaluating the hip joint of various types, 3614 infant hip joint were examined by ultrasonography the results of integral grading ultrasound method with the comprehensive evaluation of multiple methods were analyzed. **Results** A total of 2578 cases were mature hip joint, 911 cases were mild dysplasia hip joint, 77 cases were severe dysplasia hip joint, and 48 cases were dislocation hip joint. The comprehensive evaluation results were all in conformity with the results of integral grading ultrasound. **Conclusion** Evaluation of infant hip joint by integral grading ultrasound is a comprehensive, objective and reliable method, which is less affected by subjective factors of operators. It could avoid or reduce the error prone to a single measurement method.

KEY WORDS Ultrasonography; Developmental of the hip joint; Infant; Graf method; Morin method; Bony roof ratio method; Integrated grading method

婴儿髋关节发育的评估主要依赖于超声检查,目前临床较为常用的为 Graf法、Morin法、Harcke法等^[1-2],但其均不同程度地存在测量点不明确、划线或测量重复性差、分型不确定的缺点,以及易受检查者的经验、操作技术熟练程度等主观因素的影响^[3-5]。对髋关节进行全面、可靠地评估,是早期正确诊断和及时规范治疗异常髋关节的前提。本研究基于 Graf法、Morin法和骨顶比值法,设计出一种多参数评估婴儿髋关节发育的新方法——积分分级法,并应用该方法对我院3614例婴儿的髋关

节进行评估,再与多种方法综合评估结果进行比较分析,旨在探讨积分分级法评估婴儿髋关节发育的临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

随机选取2016年1月至2017年11月于我院行髋关节超声检查的婴儿3614例,其中男1619例,女1995例;年龄1d~9个月,

平均(2.37±0.40)个月。本研究经我院医学伦理委员会批准,受检婴儿家属均知情同意。

二、仪器与方法

1. 仪器:使用GE Voluson E8和Logiq E 9彩色多普勒超声诊断仪,11L-D线阵探头,频率4~10 MHz;ML6-15-D线阵探头,频率4~13 MHz。

2. 方法:参考Graf法的标准超声切面^[6],行婴儿髋关节超声检查。受检儿侧卧于检查床,将探头置于大转子部位皮肤表面,于髋关节冠状切面显示髌骨、骨缘、骨缘点、髌骨下肢、软骨顶最顶点、髋臼孟唇、股骨头等。获得标准髋关节超声图像并存盘。

三、评分标准

1. Graf法α角大小评分标准^[3]:①α角≥60°,计0分;②50°≤α角<60°,计1分;③43°≤α角<50°,计2分;④α角<43°,计3分。

2. 骨缘区形态及骨性髋臼窝评分标准^[3]:①髋关节骨缘区有一明显的角度且较为锐利,骨性髋臼窝明显,计0分;②骨缘区圆钝,骨性髋臼窝略变浅,计1分;③骨缘区斜坡状,骨性髋臼窝明显变浅,计2分;④骨缘区平坦,骨性髋臼窝消失或突向股骨头方向,计3分。

3. 骨性髋臼(基线)覆盖股骨头情况评分标准^[3]:于髋关节冠状切面上,将股骨头中线内侧部分三等分,自外向内依次称为外1/3、中1/3和内1/3。以髌骨基线所对应的区域进行计分。①基线对应于中线外侧,计0分;②对应于外1/3区域,计1分;③对应于中1/3区域,计2分;④对应于内1/3区域,计3分。

4. 髋臼孟唇尖部对应髋臼骨顶位置评分标准:参照骨顶比值法^[7],沿髌骨外侧缘划基线X,再经髋关节透明软骨构成的髋臼顶最顶点,作基线X的垂直线Y,于髋臼孟唇尖部下缘向Y线引垂直线A,于髌骨下肢下缘(髌骨骨化最低点)向Y线引垂直线B,测量A线、B线长度,计算A、B比值,即骨顶比值。将B线(即髋臼骨顶,从髌骨下肢端点至软骨顶最顶点之间垂直距离)三等分,以孟唇尖部所对应髋臼骨顶位置进行计分。①髋臼孟唇尖部对应于髌骨下肢以下,计0分;②髋臼孟唇尖部对应于髋臼骨顶下1/3,计1分;③髋臼孟唇尖部对应于髋臼

骨顶中1/3,计2分,④髋臼孟唇尖部对应于髋臼骨顶上1/3及以上,计3分。

5. 积分分级法^[3]:将α角大小、骨缘区形态及骨性髋臼窝、骨性髋臼覆盖股骨头情况、髋臼孟唇尖部对应髋臼骨顶位置4项指标作为积分分级法评估内容,累计相加计分。①0~1分为1级,即发育成熟髋关节;②2~4分为2级,轻度发育不良髋关节;③5~8分为3级,重度发育不良髋关节;④9~12分为4级,脱位髋关节。

6. 综合评估:采用Graf法、Morin法、骨顶比值法和积分分级法多种方法综合评估:①发育成熟髋关节,α角≥60°,骨顶比值>1.2,积分0~1分;②轻度发育不良髋关节,50°≤α角<60°,骨顶比值0.6~1.2,积分2~4分;③重度发育不良髋关节,43°≤α角<50°,骨顶比值0.6~1.2,积分5~8分;④脱位髋关节,α角<43°,骨顶比值<0.6,积分9~12分。Morin法测量参考其各类性髋关节股骨头覆盖率范围。

四、统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件,测量数据以均值、标准差、极小值、极大值、均值的95%可信区间等表示,行t检验。P<0.05为差异有统计学意义。

结 果

超声检查婴儿髋关节3614例,其中左侧髋关节2086例,右侧髋关节1528例。应用积分分级法评估结果为:发育成熟髋关节2578例,轻度发育不良髋关节911例,重度发育不良髋关节77例,脱位髋关节48例。见表1。超声检查评估结果与综合评估分析结果一致。

Graf法超声检查结果与多种方法综合评估分析结果比较,Graf法误诊3例,包括发育成熟髋关节误诊为轻度发育不良髋关节1例,重度发育不良髋关节误诊为轻度发育不良髋关节2例。积分分级法、Graf法评估结果与综合分析结果比较,差异均无统计学意义。见图1~4和表2。

表1 积分分级法超声检查3614例婴儿髋关节结果

类型	例数	均值(分)	标准差	标准误	95%可信区间	极小值(分)	极大值(分)
发育成熟髋关节	2578	0.25	0.439	0.069	0.11~0.39	0	1
轻度发育不良髋关节	911	3.18	0.813	0.129	2.92~3.43	2	4
重度发育不良髋关节	77	6.33	0.888	0.140	6.04~6.61	5	8
脱位髋关节	48	10.15	1.272	0.201	9.74~10.56	9	12
合计	3614	4.98	3.798	0.300	4.38~5.57	0	12

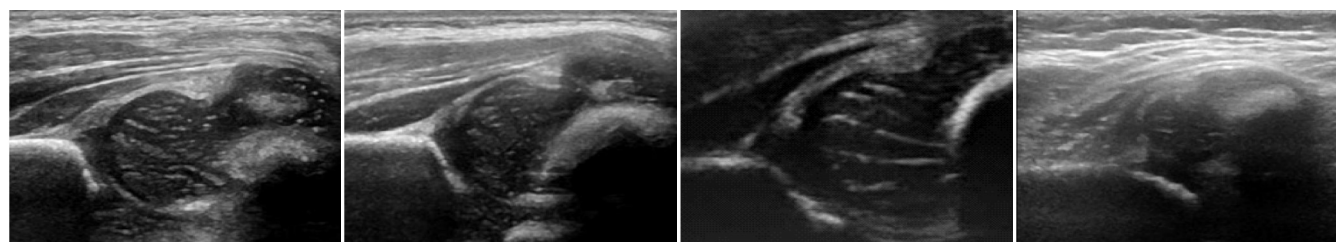


图1 左侧发育成熟髋关节,积分分级法1级,综合评估0分 图2 左侧轻度发育不良髋关节,积分分级法2级,综合评估3分 图3 右侧重度发育不良髋关节,积分分级法3级,综合评估6分 图4 左侧脱位髋关节,积分分级法4级,综合评估12分

表2 积分分级法、Graf法和多种方法综合评估结果比较

方法	发育成熟				轻度发育不良				重度发育不良				脱位			
	正确	误诊	正确	误诊	正确	误诊	正确	误诊	正确	误诊	正确	误诊	正确	误诊		
积分分级法(3614)	2578	0	911	0	77	0	48	0								
Graf法(3614)	2577	1	908	3	75	2	48	0								
综合评估(3614)	2578	0	911	0	77	0	48	0								

讨 论

发育性髋关节异常是婴儿骨骼系统最常见疾病之一,发病率为1%~10%^[8],包括髋臼发育不良、髋关节半脱位和髋关节全脱位等^[9]。早期发现、正确诊断异常髋关节对于及时规范的治疗具有重要的意义。

本研究基于Graf法、Morin法及骨顶比值法,设计出积分分级法,目的在于研究一种全面、综合评估髋关节发育的方法,以期获得更准确、可靠的结果。通过将 α 角大小、骨缘区形态及骨性髋臼窝、骨性髋臼覆盖股骨头情况及髋臼孟唇尖部对应髋臼骨顶位置4项指标列为计分参数,通过对各类型髋关节进行评分,找出各类型髋关节积分的规律及特点,在综合分析的基础上,制定出积分分级法髋关节分级标准,以应用于婴儿髋关节发育的超声评估。本研究结果表明,应用积分分级法对3614例婴儿髋关节进行评估,所诊断的发育成熟髋关节、轻度发育不良髋关节、重度发育不良髋关节和脱位髋关节各类型髋关节,与综合评估分析结果全部符合。分析其原因,积分分级法综合了Graf法、Morin法、骨顶比值测量法3种方法,通过上述4项参数对婴儿髋关节发育进行评估,与单一方法比较,其分级标准界限明确、无相互交叉的情况,因此在对髋关节评估时不易出现分型上的错误,再者该方法增加了评估参数,在评估时即使其中一种方法测量困难或不理想,还可以通过其他参数弥补,多参数的应用能够降低操作者主观因素的影响,甚至是分型错误,使分析更为全面、客观,所获得的结果也更为准确可靠。

本研究对积分分级法、Graf法与综合评估结果进行比较,

结果提示三种方法比较差异无统计学意义,但积分分级法评估髋关节略优于Graf法。Graf法评估有3例误诊,原因是 α 角大小均处于两种类型髋关节的临界区,骨缘区形态呈台阶状或不规则,骨顶线划线点不易准确把握,同时又因操作者主观因素的影响,致使测量出现误差。

本研究仍有一定局限性:积分分级法虽融入了多项参数,受操作者主观因素影响小,但其操作较为繁琐、费时,有待于改进与简化。

综上所述,积分分级法对髋关节的评估可靠、准确,可作为一种评估婴儿髋关节发育的良好方法,特别是应用于比较复杂髋关节的评估,以及对于操作者经验欠缺者,可减少或避免误诊。

参考文献

- [1] 张立军,吉士俊.与时俱进开拓创新造福儿童[J].中国骨与关节杂志,2017,6(7):471-484.
- [2] 夏培,于红奎.小儿超声诊断的现状与展望[J].中华医学超声杂志(电子版),2016,13(11):801-805.
- [3] 涂长玉.积分分级法超声评估婴儿髋关节发育的研究[J].中国保健营养,2018,28(3):57-58.
- [4] 李玉婵,陈博昌,张菁.髋关节发育异常超声波检查和X线检查的比较[J].中国矫形外科杂志,2007,15(13):999-1001.
- [5] 黄冠兰,陈亚青.超声在发育性髋关节异常诊断中的应用[J].中国医学影像技术,2009,25(4):712-714.
- [6] 涂长玉,赵亮.小儿髋关节超声诊断[M].济南:山东科学技术出版社,2013:48-56.
- [7] 涂长玉,薛文艳.婴儿髋关节骨顶比值测量法的临床应用[J].中国骨与关节杂志,2016,5(8):588-592.
- [8] 邱燕红,陈富富,张景良.超声筛查在婴儿发育性髋关节异常的临床价值研究[J].实用医技杂志,2017,24(1):32-33.
- [9] 朱杰,赵黎.发育性髋关节发育不良的超声筛查:研究进展与目前问题[J].国际骨科学杂志,2016,37(3):153-156.

(收稿日期:2018-04-26)

欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,将对上述基金课题论文以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部