

Graf II a 型髋关节异常病例的回顾性分析

沈品泉¹ 徐卫东² 赵黎³ 朱杰³

【摘要】 目的 通过回顾 Graf IIa 型髋关节异常婴儿的髋关节发育情况,分析其与高危因素、伴发畸形和髋关节稳定性等的关系,初步探讨其与髋关节发育不良的关系。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2013 年 6 月疑似髋关节异常的筛查病例 5 816 例,均采用标准化髋关节超声波检查,统计 Graf IIa 型髋关节异常的发生率和髋关节发育的恶化率,评估其与髋关节异常的高危因素、伴发畸形、髋关节稳定性、侧别和性别的关系。**结果** 筛查发现 Graf IIa 型髋关节异常有 112 例(6.4%),172 髋,平均随访 10 周后超声检查髋关节发育恶化病例为 19 例(18.6%),24 髋,其中 Graf II b 型为 14 例,18 髋;II c 型为 2 例,3 髋;D 型为 2 例,2 髋;III 型为 1 例,1 髋。统计发现存在伴发畸形和单侧 Graf IIa 型髋关节异常病例有更高的髋关节发育不良发生率。**结论** Graf IIa 型髋关节异常病例中,18.6% 的病例有髋关节发育不良的可能,临床需密切随访观察,尤其是有伴发畸形和单侧发病的病例,但与临床隐性髋关节发育不良的关系有待进一步研究。

【关键词】 髋关节/生长和发育; 超声检查; 婴儿

Analysis the outcome of the hip joint development in graf IIa hip anomalies by ultrasonography. SHEN Pin-quan, XU Wei-dong, ZHAO Li, et al. Orthopedic Department, Changhai Hospital, The Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

【Abstract】 Objective To determine the relationship between Graf Type IIa and DDH by retrospectively evaluating the outcome of the hip joint development, risk factors, associated anomalies and hip stability of Graf IIa hips. **Methods** A total of 5816 infants were examined by standardized ultrasonography method of Graf to screen hip abnormalities from January 2012 to June 2013. The incidence rate of Graf IIa hips and the rate of deterioration was calculated, and we assessed their relationship between DDH and the risk factors, associated anomalies, hip stability, affected sides and gender of hip abnormalities. **Results** A total of 172 hips were diagnosed with Type IIa, and were found in 112 infants (6.4%). Twenty-four hips in 19 infants (18.6%) showed deterioration by ultrasound examination after an average of 10-week follow-up. Among these cases, 18 hips in 14 infants were diagnosed with Graf Type IIb; 3 hips in 2 infants with Graf Type IIc; 2 hips in 2 infants with Graf Type D and 1 hip in 1 infant with Graf Type III. And there was likelihood that the infants associated with other anomalies and infants with only one side affected would have higher rate of deterioration. **Conclusions** Our study showed that 18.6% of infants diagnosed with Graf Type IIa had a risk of DDH, who needed close follow-ups, especially in those associated with other anomalies and those with only one side affected. Further study for the connection of Graf Type IIa hips with clinically occult dysplasia of the hip is still needed.

【Key words】 Hip Joint/GD; Ultrasonography; Infant

髋关节发育不良(DDH)不仅是指股骨头与髋臼对应关系异常的疾病,同时还包括髋关节在生长发育中逐步出现异常加剧的转变。临床上新生儿髋

关节不稳定的情况很常见,但是,新生儿髋关节超声波筛查中发现的髋关节异常,80% 以上有自愈倾向,仅很少一部分发展为髋关节发育不良,早期的髋关节异常与髋关节发育不良是否存在一定的对应关系,目前还没有有力的证据来证实,我们回顾性分析了 2012 年 1 月至 2013 年 6 月经筛查的髋关节轻度异常病例以及随访情况,现报告如下:

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.03.008

基金项目:上海市公共卫生体系建设三年行动计划(项目号:GWIII-27.2)

作者单位:1,第二军医大学(上海市,200092);2,上海第二军医大学附属长海医院骨科(上海市,200433);3,上海交通大学医学院附属新华医院儿骨科(上海市,200092);通讯作者:徐卫东, E-mail: xuwdshanghai@126.com

材料与方法

一、临床资料

2012 年 1 月至 2013 年 6 月因儿童保健医师发现臀纹不对称,髋关节外展活动受限,伴有斜颈、肢体畸形等骨科疑问,而转诊至本院进行筛查的婴儿 5 816 例,其中小于 3 月龄共 1 760 例,年龄最小 2 周,最大 12 周,平均年龄为 8.2 周。有先天性多关节挛缩和综合症者除外。

二、检查方法

Graf 髋关节超声检查法: 婴儿安静侧卧于检查床,利用超声波探头的支架辅助系统防止探头倾斜,将超声探头置于大转子区域,探头长轴平行于托架枕垫边缘,且保持垂直,线阵探头位于髋关节外侧大粗隆部前后滑动,确定标准平面后冻结图像。

三、治疗方法

将 Graf IIa 型髋关节异常的病例作为样本组,每 3 周超声波筛查随访至 6 月龄,至少检查 3 次,统计 Graf IIa 型髋关节异常的发生率和髋关节发育的恶化率,评估其与髋关节异常的高危因素、伴发畸形、髋关节稳定性、侧别和性别的关系。

四、统计学处理方法

应用 SPSS19.0 软件进行统计分析,符合正态分布的定量资料采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

小于 3 月龄的 1 760 例婴儿中,发现 Graf IIa 型髋关节异常 112 例(6.4%),172 髋(4.3%),平均随访 10 周后超声波检查髋关节发育恶化病例为 19 例(18.6%),24 髋(15.8%),其中 Graf II b 型为 14 例,18 髋; II c 型为 2 例,3 髋; D 型为 2 例,2 髋; III 型为 1 例,1 髋。统计发现存在伴发畸形和单侧 Graf IIa 型髋关节异常者有更高的髋关节发育不良发生率,结果详见表 1 至表 3。

表 1 高危因素在样本婴儿、Graf IIa 型和阳性病例中的分布情况(*n*)

高危因素	样本数	初次检查 Graf IIa 型例数	6 月龄检查 阳性例数
髋关节不稳定	52	31	17(33%)
伴发畸形	33	18	9(27%)
初次单侧阳性病例		52	14(27%)

续表 1

高危因素	样本数	初次检查 Graf IIa 型例数	6 月龄检查 阳性例数
性别(女)	920	65	11(1.2%)
性别(男)	840	47	8(0.9%)
臀纹不对称	1 250	89	9(0.7%)
臀位妊娠	152	15	2(1.3%)
有家族史	6	1	0(-)
第 1 胎	1 650	95	15(0.9%)
总计	1 760	112	19(1.1%)

表 2 单侧和双侧 Graf IIa 型髋关节异常病例末次检查阳性结果比较(*n*)

侧别	初次检查 Graf IIa 型	末次检查阳性	发生率(%)
单侧	52	14	27
双侧	60	5	8

注: $P < 0.05$

表 3 有无伴发畸形与 Graf IIa 型髋关节异常结果比较(*n*)

组别	初次检查 Graf IIa 型	6 月龄检查 阳性	发生率 (%)
伴发畸形(髋)	31	11	35
非伴发畸形(髋)	141	13	9

注: $P < 0.01$

讨 论

发育性髋关节发育不良(DDH)以前称为先天性髋关节脱位,是指婴儿和儿童期髋关节的一系列疾患,包括髋关节发育不成熟、髋关节发育不良和髋关节脱位及半脱位。尽管有些不成熟的髋关节疾患有一定的自愈倾向,但如果婴儿期髋关节的诊断和监测不力,髋关节有可能随着年龄的增加,疾患会更趋严重。因此,晚期出现髋关节发育不良和脱位的病例有可能是那些早期认为基本正常或发育不成熟(Graf IIa 型)的病例逐步演变而成的,但是目前缺乏有力证据来证实其演变的机制和过程。

目前,筛查髋关节发育不良的方法主要是临床体检和髋关节超声检查,超声检查更趋流行,有 Graf, Harcke, Terjesen, Suzuki 等方法,但是获得髋关节发育不良精确诊断的筛查方法还存在很大的争议。美国儿科医师协会初步估计,即使有经验的儿科医师体检或采用髋关节超声波检查,仍然有可能存在 15% 的髋关节发育不良病例未能在出生时检测出来^[1]。因此,隐匿性髋关节发育不良还是困惑

儿童骨科医生的一大难题,但是早期诊断、早期治疗还是该项疾病的诊治共识。这主要由于早期治疗时髋关节的软组织阻挡和挛缩程度轻,有利于关节复位和后期的关节重塑,股骨头坏死的概率也相对小^[2]。通过有效的早期超声诊断,加上有效复位,阻止了那些前期未经诊断的(隐匿性)髋关节发育不良向脱位严重方向发展,降低了髋关节切开复位的手术率^[1]。如果能够相当早地发现病理发展的早期阶段,通过复位后生物力学的刺激,利用其潜在的重塑能力和髋关节前期自身的巨大成熟曲线,逆转其病理演变过程,最终转化为一个接近正常的髋关节。可惜的是没有得到精准的髋关节发育不良诊断的病例有出现早期退化性骨关节炎的风险,因此髋关节发育不良患儿迫切需要得到早期精确的诊断,早期发现髋关节发育不成熟的 Graf IIa 型病例将更加引起重视。

超声检查能够提供我们观察髋关节的骨、软骨和软组织的结构影像,不仅能够诊断髋关节脱位,而且可以判断髋关节的形态发育状况。但由于超声检查固有的灵敏性过强特性,在不正确应用超声检查时容易出现过度诊断,尤其新生儿中更加明显^[3-5]。髋关节超声检查中,不仅需要髋关节超声仪,同时还需要柔软舒适、合身的婴儿检查床和超声波探头的支架辅助系统,这些结构对于更快更准地锁定髋关节超声检查的标准平面相当重要。只有在标准平面下的报告描述和测量才有意义,检查结果的可靠性和重复性才强。经过一段时间的超声检查发现,标准化的髋关节超声检查所得的结果才更加可靠,重复性强,采用标准化超声检查,不同医生检查结果的一致性达 85% 以上^[6],有利于个体间的比较和个体自身的结果随访,有利于指导临床治疗。

髋关节的发育是一个逐步成熟的过程,通常髋关节在孕 34 周就已经达到了超声成熟的 I 型关节,如果最初诊断为成熟的 I 型关节随着年龄增长逐步恶化,其原因主要是存在神经肌肉性的髋关节不稳定,关节的肿胀渗出和成功治疗后继发的髋关节发育不良。否则,最初的诊断就有误^[6]。按照 Graf 法分型,出生后的头 3 个月内, α 值在 $50^{\circ} \sim 59^{\circ}$,属生理上不成熟关节,称为 Graf IIa 型关节。据报道,6 周前的髋关节异常 80% 有自发好转的可能^[7]。本组髋关节发育不成熟 Graf IIa 型病例为 112 例,超声随访至 6 月龄,髋关节发育恶化病例为 19 例,占 18.6%,表明早期的不成熟病例有很大一部分会逐步好转。Omeroglu 发现 Graf IIa 型的女婴与男婴相

比有更低的自发好转率^[8]。由于本组为转诊病例,最终 6 月龄随访结果显示男女发病率基本相仿,主要考虑转诊病例中混杂了大量发病以男童为主的马蹄内翻足病例,削弱了女性发病高的因素。而对于发育落后的 Graf IIa⁻和更加严重的病例则需要早期及时治疗。因此,Graf IIa⁻型的病例需要及时治疗以减少髋关节残余发育不良的几率,而 Graf IIa⁺型的病例需要定期随访,观察其是否达到髋关节发育成熟至少至 3 月龄。长期随访发现,即使早期治疗成功的 Graf IIb 型髋关节,仍然有四分之一的病例有残余髋关节发育不良的可能^[9]。因此,早期发育不成熟的髋关节仍然存在很多不确定性,需要长期随访,无侵害、无电离辐射的髋关节超声仪是很好的早期阶段的随访工具。随着髋关节超声检查标准化程度的加强,髋关节超声诊断的准确性和重复性进一步提升,髋关节的治疗不是基于临床体检发现的主观猜测,而是基于超声检查的形态结果,因此,标准化和重复性强的超声检查反而避免了过度治疗^[10,11]。最近有文献报道,通过奥地利 30 年间髋关节发育不良筛查的费用分析,超声筛查只是轻度增加了诊断所需的费用,然而其大大减少了髋关节发育不良的治疗费用,有力地减少了公共医疗费用的支出,减轻了公共财政的负担^[12]。

髋关节的超声筛查方式包括普遍性和选择性(高危因素)筛查 2 种方式,德语区的国家大多采用了普遍性筛查,而大部分其他区域采用高危因素的选择性筛查方式。从本组选择性筛查的 5 816 例病例中我们发现,小于 3 月龄来本院筛查的仅 1 760 例,占 30%,而 3 至 6 月龄婴儿约占 70%,表明家长和初级医院检查的医生对于该疾患需要早期诊断、早期治疗的认识还存在不足,因此即便在上海这样的大都市,还存在婴儿携带不便、重视程度不够、初级医生宣教不足等因素造成的延误诊治。从本组 1 760 例婴儿的小样本中同时可以发现,初次体检中发现髋关节不稳定的 52 例病例中,初次超声检查阳性 Graf IIa 型病例为 31 例,6 月龄时诊断髋关节发育不良病例为 17 例,占 33%,说明髋关节体检中发现的不稳定与 Graf IIa 型病例有一定的对应关系,表明髋关节体检是一项重要的检查项目,可以作为初级筛查的良好指标。髋关节发育不良主要与 5 个高危因素相关,分别为:臀位、性别、家族史、第 1 胎和髋关节侧别,文献报道臀位与髋关节发育不良的相关程度最强^[1,13]。本组 Graf IIa 型病例也作了高危因素的对应分析,由于主要为转诊病例,臀位妊

娠的髋关节发育不良率仅为 1.3%, 并没显现臀位与髋关节发育不良之间的相关性;6 月龄时男女发病人数分别为 8 例和 11 例, 发病率分别为 0.9% 和 1.2%, 比例基本相仿, 分析原因主要为该组转诊病例中有较多为伴发畸形病例, 尤其以马蹄内翻足男童较多, 可能是文献报道女性是高危因素不一致的原因。本组 Graf IIa 型病例随访至 6 月龄时发现, 单侧病例的恶化率为 27%, 双侧病例的恶化率为 8%, 二者存在统计学差异, 其原因考虑双侧病例存在自身发育缓慢迟缓的可能, 随着个体生长发育逐步好转, 此检查中发现单侧的 Graf IIa 型病例更应引起重视。在小于 3 月龄伴发马蹄内翻足、斜颈等畸形的 33 例中, 初次检查为 Graf IIa 型的病例已达 18 例, 6 月龄时检查超声阳性病例为 9 例, 表明其 27% 的病例存在髋关节发育不良; 在初次检查 Graf IIa 型病例的 172 髋中, 伴发畸形的 31 髋随访至 6 月龄时有 11 髋仍存在髋关节发育不良, 占 35%, 而非伴发畸形的 141 髋随访至 6 月龄时, 仅有 13 髋存在髋关节发育不良, 占 9%, 两者差异有统计学意义, 表明伴发畸形的髋关节有更高的发病趋势。然而臀纹不称、第 1 胎、臀位妊娠的髋关节发育不良发病率分别为 0.7%、0.9% 和 1.3%, 其发病趋势并未见明显增高。由于本组阳性家族史的病例较少, 仅 6 例, 6 月龄时也无发病病例, 也未能显现阳性家族史的高危因素意义。

总之, 早期髋关节发育不成熟的病例需要定期随访, 尤其是 Graf IIa-型和更加严重的髋关节。本组 Graf IIa 型髋关节异常病例中, 18.6% 的病例有髋关节发育不良的可能, 尤其是有伴发畸形和单侧的病例, 但与临床隐匿性髋关节发育不良的关系有待进一步研究。

参 考 文 献

- 1 Ortiz-Neira CL, Paolucci EO, Donnon T. A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(3):344-351.
- 2 Omeroglu H. Use of Ultrasonography in developmental dysplasia of the hip[J]. J Child Orthop, 2014, 8:105-113.
- 3 Bialik V, Bialik GM, Blazer S, et al. Developmental dysplasia of the hip: a new approach to incidence[J]. Pediatrics, 1999, 103:93-99.
- 4 Felus J, Kowalczyk B. Clinically silent developmental hip dysplasia—significance of the hip ultrasonographic examination[J]. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol, 2005, 70:397-400.
- 5 Smergel E, Losik SB, Rosenberg HK. Sonography of hip dysplasia[J]. Ultrasound Q, 2004, 20:201-216.
- 6 Graf R. The use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2007, 41:6-13.
- 7 Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Mostert AK, et al. The natural history of developmental dysplasia of the hip: sonographic findings in infants of 1-3 months of age[J]. J Pediatr Orthop B, 2005, 14:325-330.
- 8 Omeroglu H, Caylak R, Inan U, et al. Ultrasonographic Graf type IIa hip needs more consideration in newborn girls[J]. J Child Orthop, 2013, 7:95-98.
- 9 Sibinski M, Adamczyk E, Higgs ZCJ, et al. Hip joint development in children with type IIb developmental dysplasia[J]. Int Orthop, 2012, 36:1243-1246.
- 10 Farr S, Grill F, Muller D. When is the optimal time for hip ultrasound screening? [J]. Orthopedics, 2008, 37(6):532-540.
- 11 Thaler M, Biedermann R, Lair J, et al. Cost-effectiveness of universal ultrasound screening compared with clinical examination alone in the diagnosis and treatment of neonatal hip dysplasia in Austria[J]. J Bone Jt Surg(Br), 2011, 93(8):1126-1130.
- 12 Tschauner C, Furnrath F, Saba Y, et al. Developmental dysplasia of the hip: impact of sonographic newborn hip screening on the outcome of early treated decentered hip joints—a single center retrospective comparative cohort study based on Graf's method of hip ultrasonography[J]. J Child Orthop, 2011, 5:415-424.
- 13 Hundt M, Vlemmix F, Bais JM, et al. Risk factors for developmental dysplasia of the hip: a meta-analysis[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2012, 165(1):8-17.