

网络出版时间: 2018-3-16 9:33 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20180315.1708.032.html>

安徽省部分地区发育性髋关节异常的临床观察

孙 军¹, 袁 毅¹, 刘 永¹, 宁 波¹, 吴梦琦², 方继红¹, 姚 杰¹, 杨 芳²,
张亚鹏¹, 周志林¹, 白传卿¹, 陈文建¹, 张思成¹, 袁 亮¹, 武凤芹¹

摘要 目的 了解安徽省部分地区发育性髋关节异常 (DDH) 的流行病学特征, 探讨并制定适合安徽省省情的早期筛查方法和标准化的诊断模式。 **方法** 由安徽省部分地区包括合肥市、淮南市、阜阳市、亳州市、六安市、铜陵市和安庆市等 13 个区县妇幼保健机构利用国家已经建立完善的省市县乡级妇幼保健体系, 各地市分别对辖区内所有出生后 6 ~ 24 周婴儿采用体格检查进行初筛, 可疑或异常者体征者转诊至市妇幼保健中心及安徽省儿童医院, 由小儿骨科医师对转诊患儿进行复筛, 复筛内容包括体格检查 (外展试验、Allis 征、Ortolani 和 Barlow 试验) 和影像学评估 (B 超检查, 并对 B 超可疑者行骨盆正位 X 线), 以进一步确诊。 **结果** 2015 年 1 月 ~ 2016 年 6 月, 共对 73 274 (共 146 548 髋) 例婴儿实施初期筛查, 共对 10.3% (7 545 例) 的婴儿进行了复筛并行髋关节 B 超检查, 其中 136 例 (152 髋) 可疑患儿 (Graf II a 型) 和 142 例 (176 髋) 检查异常 [Graf (II b ~ IV) 型] 患儿转诊至安徽省儿童医院骨科。最终有 218 例 (256 髋) 确诊为 DDH, 男/女为 1/3.74; DDH 患儿与正常儿童相比在性别、头胎、臀位产、分娩方式、襁褓位方面差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 安徽省部分地区 DDH 发病率为 2.98‰ (218/73 274)。 **结论** 安徽省部分地区利用国家已经建立的完善的省市县乡级妇幼保健体系, 对出生后 6 ~ 24 周的婴儿按照初筛 - 复筛 - 确诊模式, 可以初步实现对 DDH 的早发现、早诊断。通过早期筛查, 特别是高危患儿, 使得 DDH 患儿得到早期确诊和及时治疗, 从而获得满意的效果。

关键词 髋脱位; 先天性; 新生儿筛查; 超声检查; 放射摄影术

中图分类号 R 726.8

2018-01-22 接收

基金项目: 安徽省科技攻关计划项目 (编号: 1501041159)

作者单位: 安徽医科大学附属省儿童医院¹骨科、²B 超室, 合肥 230051

作者简介: 孙 军, 男, 主任医师, 博士生导师;

刘 永, 男, 主治医师, 医学硕士, 责任作者, E-mail: dazguo@aliyun.com

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2018)03-0475-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.03.032

发育性髋关节异常位 (developmental dysplasia of the hip, DDH) 是一种出生时髋关节结构发育异常并在生后继续恶化的髋关节疾患, 是小儿最常见的骨关节畸形之一。根据髋关节异常位程度, DDH 分为 3 种类型: ① 髋臼发育不良; ② 半脱位; ③ 完全脱位; DDH 患者的延迟诊断和治疗可能引起如: 步态异常、下肢短缩畸形、髋膝关节退行性改变和活动受限等功能障碍, 因此 DDH 的早期诊断和治疗非常重要。随着超声筛查 (Grafway 法^[1]) 的广泛使用, 越来越多的 DDH 患儿获得早期诊断和治疗并取得了满意的疗效。在欧美国家, 尤其是瑞典、奥地利等西欧国家, B 型超声已成为一项常规的 DDH 的早期筛查手段, 且取得良好的社会效益^[2-3]。然而, 由于该国国土面积大、人口众多、城乡地区发展不平衡等诸多原因, 尚未建立并进行大样本人群的 DDH 早期筛查机制, 对该国 DDH 发病率及其发病特点尚缺乏统一的认识。因此, 研究该省婴儿 DDH 的发病特点对于指导该省 DDH 早期诊断及治疗就显得尤为必要。

2014 年 6 月以来, 由安徽省部分地区包括合肥市、淮南市、阜阳市、亳州市、六安市、铜陵市和安庆市等 13 个区县妇幼保健机构利用已经建立的完善的省市县乡级妇幼保健体系, 对辖区内所有出生后 6 ~ 24 周婴儿采用体格检查进行初筛, 对可疑或异常的患儿转诊至市妇幼保健中心及安徽省儿童医院进行确诊和治疗。该研究通过对 DDH 早期筛查结果的回顾性分析, 获得安徽省部分地区 DDH 的发病特点, 进而探讨适合该省省情的标准化筛查方法和治

= 0.014) were independent risk factors for PVH-IVH in preterm VLBWI ($P < 0.05$). **Conclusion** PVH-IVH is associated with asphyxia, NEC, and anemia in preterm VLBWI. Perinatal management should be strengthened and prevent the appearance of complications so as to reduce the incidence of PVH-IVH in premature infants.

Key words periventricular intraventricular hemorrhage; very low birth weight infants; premature infant; related factor

疗模式。

1 材料与方法

1.1 病例资料 2015 年 1 月 ~ 2016 年 6 月, 共对 73 274 (共 146 548 髋) 例婴儿实施初期筛查, 其中男 28 440 例、女 44 834 例, 共对 10.3% (7 545 例) 的婴儿进行了复筛并行髋关节 B 超检查, 最终有 218 例 (256 髋) 确诊为 DDH, 所有 DDH 患者年龄为 12 ~ 180 d, 平均年龄为 72.6 d。

1.2 筛查过程 2014 年 6 月以来, 由安徽省部分地区包括合肥市、淮南市、阜阳市、亳州市、六安市、铜陵市和安庆市等 13 个区县妇幼保健机构利用已经建立的完善的省市县乡妇幼保健体系, 通过每年对区县乡基层妇幼保健人员进行集中理论学习与操作培训, 使其熟练掌握筛查方法和操作规程, 并对辖区内所有出生后 6 ~ 24 周龄婴儿的双侧髋关节进行体格检查, 包括观察双下肢臀纹是否对称、肢体有无短缩 (Allies 征)、髋关节外展试验、Ortolani 和 Barlow 试验等, 同时填写流行病学调查表, 并详细记录患儿的性别、体重、胎位及胎次、阳性家族史、分娩方式等信息。特别应重视下列高危婴儿的监测和普查: ① 女孩; ② 阳性家族史者; ③ 臀位产或剖宫产; ④ “打包”史; ⑤ 合并先天性马蹄内翻足、肌性斜颈和其他四肢畸形者。对阳性或可疑阳性体征者转诊至市妇幼保健中心进行复筛并同时行髋关节 B 超检查, 必要时行 X 线检查; 对复筛过程中阳性或可疑阳性体征者及 Graf 超声示 II b ~ IV 型者按转诊单即刻转诊至安徽省儿童医院进行确诊; Graf 超声示 II a 型者 3 周后复查 B 超仍为可疑或异常转诊至本院就诊。

1.3 筛查方法

1.3.1 检查仪器及方法 医院统一配备 LOCIQ7 彩色超声检查仪 7.5 MHz 线阵探头 (美国 GE 公司, 2008 年)。采用标准的 Graf 超声检查方法: 受检婴儿安静侧卧位, 背对检查者, 髋关节自然屈曲、轻度内旋, 探头置于受检大转子处, 纵轴与躯干纵轴平行, 前后平移探头, 动态观察股骨头与髋臼的发育和匹配情况。

1.3.2 图像测量 ① 标准图像选择: 冠状面必须包括近端平直的髋骨外缘、清晰的髋骨下缘点和软骨孟唇, 图像同时包括完整股骨头和钙化的股骨上端交接段; ② 确定基线、骨顶线和软骨顶线; ③ α 、 β 角的测量。见图 1。

1.3.3 髋关节发育情况 根据超声 Graf 分类标

准^[4]: 分为正常 (I 型)、可疑 (II a 型) 和异常 (II b、II c、D、III、IV 型)。

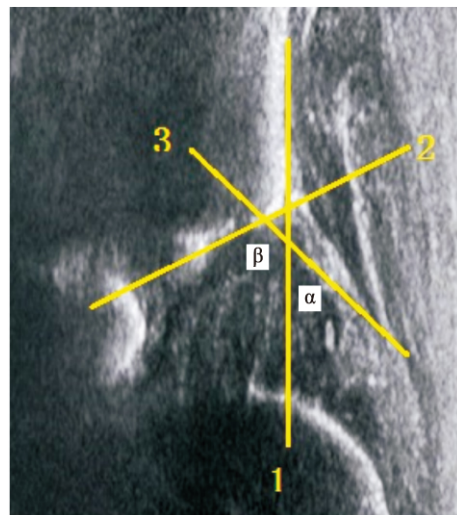


图 1 α 、 β 角测量示意图

1: 基线: 在髋骨骨膜与软骨膜移行处做髋骨的切线; 2: 骨顶线: 过髋臼内的髋骨下缘点做髋臼骨顶的切线; 3: 软骨顶线: 髋臼骨顶边缘的转折点与软骨孟唇中心的连线

1.4 确诊方法

1.4.1 门诊手法检查 所有转诊至本院的患儿进行详细的临床体格检查包括双侧 Allis 征、Ortolani 征、Barlow 征及双侧髋关节外展试验。若单侧外展 $< 70^\circ$, 或双侧外展不对称 $\geq 20^\circ$, 视为外展受限 (+)^[5]; 同时观察有无斜颈、足部畸形及其他四肢畸形者。根据确诊患儿的发病特点, 分析安徽省部分地区 DDH 发病率及特征。

1.4.2 B 超检查 对于 Graf 超声 II a 型 [Barlow 或 Ortolani 试验 (-)] 患儿, 嘱其手法蛙式位功能锻炼 3 周后门诊复查; 对于 Graf 超声 II b ~ IV 型、II a [Barlow 或 Ortolani 试验 (+)] 及连续 2 次以上复查 Graf 超声示 II a 型 [Barlow 或 Ortolani 试验 (-)] 的患儿, 诊断为 DDH, 给予 Pavlik 支具治疗, 并每隔 3 周复查 B 超。

1.4.3 骨盆 X 线检查 标准体位^[6] 为屈髋约 30° 、双下肢自然伸直、髌骨朝上, 遮挡会阴部减少辐射。对于连续 2 次以上行 Graf 超声示 II a 型 [Barlow 或 Ortolani 试验 (-)] 患儿行 X 线检查观察是否有髋臼发育不良情况; 对于 > 6 月诊断为 DDH 患儿及其随访时行 X 线检查。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件进行分析, 分类变量之间的比较采用 Pearson χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般结果 共对73 274(共146 548髋)例婴儿实施初期筛查,男婴28 440例(38.81%);女婴44 834例(61.19%)。共对10.3%(7 545例)的婴儿进行了复筛并行髋关节B超检查,其中异常髋关节[Graf(Ⅱb~Ⅳ)型]142例(176髋),可疑髋关节[Graf(Ⅱa型)]136例(152髋),正常髋关节72 996例。共有278例转诊入本院,最终有218例(256髋)确诊为DDH,安徽省部分地区DDH发病率为2.98‰(218/73 274)。

在218例确诊的DDH患者中,男46例(21.1%)、女172例(78.9%);男/女为1/3.74。其中左髋124例(56.9%)、右髋56例(25.7%)、双髋38例(17.4%)。DDH患儿与正常儿童相比在性别、头胎、臀位产、分娩方式、襁褓位方面差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 所有筛查儿童发病特点分析(n)

因素		DDH	正常儿童	χ^2 值	P值
性别	男	46	28 394	28.880	<0.001
	女	172	44 662		
体重(kg)	≥ 4	14	4 690	0.720	0.698
	2.5~4	196	66 370		
	<2.5	8	1 996		
孕周(周)	≥ 42	10	4 218	1.274	0.536
	37~42	202	66 082		
	<37	6	2 756		
胎次	头胎	208	63 558	13.626	<0.001
	非头胎	10	9 498		
臀位产	是	18	11 688	9.705	0.002
	非	200	61 368		
分娩方式	顺产	74	29 952	4.044	0.044
	剖腹产	142	43 104		
襁褓位	是	92	37 258	6.731	0.009
	否	126	35 798		
合并畸形	有	4	-	-	-
	无	214	-		
家族史	有	4	-	-	-
	无	214	-		

2.2 确诊DDH患儿的Graf分型 42.2%(92例)患儿有襁褓捆腿(“打包”)史;8.26%(18例)有臀位分娩史;95.4%(208例)为头胎;1.83%(4例)有DDH家族史。确诊DDH的256髋中,206髋(80.5%)Ortolani征(+),196髋(76.6%)Barlow征(+)。在GrafⅣ型的14例患儿(16髋)中,4例(28.6%)合并足部畸形,2例(14.3%)合并肌性斜颈。10例(71.4%)为Ortolani征(-)、Barlow征(-)为难复性DDH。见表2。

表2 确诊DDH患儿具体Graf分型[髋,n(%)]

Graf分型	左侧	右侧	合计
Ⅱa	56(34.56)	24(25.53)	80(31.25)
Ⅱb	22(13.58)	16(17.02)	38(14.84)
Ⅱc	20(12.35)	16(17.02)	36(14.06)
D	24(14.81)	12(12.77)	36(14.06)
Ⅲ	34(20.99)	16(17.02)	50(19.53)
Ⅳ	6(3.71)	10(10.64)	16(6.26)
合计	162(63.28)	94(36.72)	256(100.00)

2.3 确诊DDH患儿的发病年龄 对确诊患儿的就诊时间分析,显示安徽省部分地区DDH发病与就诊时间有密切关系,出生年龄在2~3个月、5~6个月明确诊断最多(图2)。

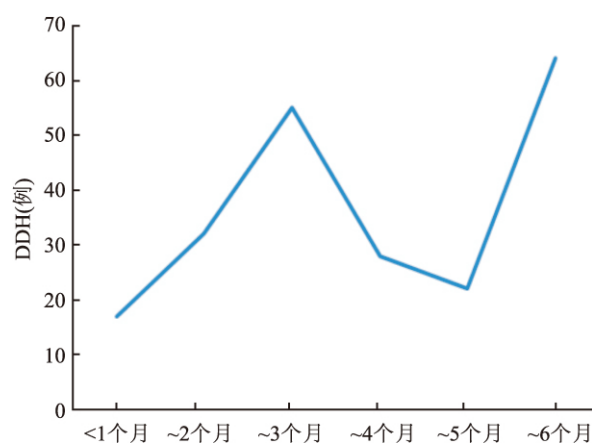


图2 确诊患者年龄与DDH发病之间的关系

3 讨论

3.1 安徽省部分地区DDH的发病特点 DDH的具体病因尚未完全明确,普遍推测是种族、环境、基因突变等多因素作用的结果。近期的国外报道中,其发病率是0.2‰~2.0%^[7-8];在国内各地报道显示出婴儿髋关节异常的发病率并不相同,南方地区发病率较低,而北方地区的发病率较高,与日本(3.1‰)和我国台湾地区(2.9‰)相近^[9]。DDH被认为是子宫内生物力学和遗传学等多因素共同作用的结果,国内外研究^[10-12]普遍显示DDH与女婴、臀位产、早产儿、初产儿、左侧髋关节、出生体重和DDH家族史有关。Kolb et al^[13]对2007年3月~2008年12月完成筛查的2 678例(5 356髋)新生儿筛查的临床和影像学资料进行回顾性研究,多元线性回归分析显示出出生体重、性别和家族史被确认为DDH发病的独立危险因素;Laborie et al^[14]采用前瞻性的研究和标准化的髋关节发育不良的筛查方

法,对特定区域所有出生的81 564例新生儿进行持续16年(1991~2006年)的观察和随访(最短时间为5.5年),结果显示DDH的发生与阳性家族史、臀位产、先天性足部畸形和初次体格检查示髋关节不稳定有密切的关系;本研究通过对大样本人群进行初期体格检查,结合超声和必要的X线检查,显示安徽省部分地区DDH发病率为2.98‰(218/73 274),统计学研究显示DDH患儿与正常儿童相比在性别($P < 0.001$)、头胎($P = 0.009$)、臀位产($P = 0.028$)、剖宫产($P = 0.044$)、襁褓位($P = 0.009$)方面差异有统计学意义。本研究中确诊的DDH病例中女孩约为男孩的3.74倍;左侧常见,为右侧的1.72倍;在确诊的218例患儿中92例(42.2%)有生后襁褓捆腿(“打包”)史。襁褓捆腿法使髋关节固定在伸直内收位,被认为是导致DDH发生的重要致病因素。

3.2 DDH的早期筛查模式 新生儿期是身体各器官、组织生长发育最快速的时期,由于超声能清楚地显示婴儿(<6月)髋关节各组织结构,Graf^[15]率先将B超检查应用于婴儿DDH的诊断当中,并根据髋关节解剖的病理学改变进行准确的诊断和分型^[16]。由于婴儿髋臼顶主要成分为透明软骨,而股骨头则全部由软骨构成,均具有良好的透声性能。Graf超声检查能及时、动态地观察髋关节发育状况以及头臼关系,在国内外已被公认为是婴幼儿DDH早期诊断和随访研究的有效方法之一^[17]。Graf超声在冠状面上观察髋臼及关节软骨的形态学变化,通过测量 α 角和 β 角明确髋臼变化及头臼的相互关系,并有明确的分型标准。因此,本研究将Graf方法作为B超筛查的手段。

安徽省部分地区DDH患儿的筛查机制是采用已经建立的完善的省市县乡妇幼保健体系,通过每年对区县乡基层妇幼保健人员进行集中理论学习与操作培训,使其熟练掌握筛查标准和操作规程,并对辖区内所有出生后6~24周龄婴儿的双侧髋关节进行体格检查,同时特别应重视有关高危婴儿的监测和普查。对可疑或异常的患儿,筛查员填写转诊单,转诊至市妇幼保健中心及安徽省儿童医院由小儿骨科医师对转诊患儿进行复筛,以进一步确诊和治疗。

3.3 DDH的确诊 因Graf超声对检查设备性能和操作人员的要求较高,难以在基层医院推广应用;而髋关节的临床体格检查,操作简单、不受时间和地点限制,是一项容易掌握和普及的基本技术,特别适合在基层儿童保健门诊的健康检查中开展,

可以在早期筛查中帮助剔除髋关节正常婴儿,筛选出高危DDH可疑人群,是目前基层人员筛查婴幼儿DDH的首选方法。通过每年对区县乡基层妇幼保健人员进行集中理论学习与操作培训,使其熟练掌握筛查标准和操作规程,通过把DDH患儿筛查的时间与预防接种时间段匹配起来,即减少了家长负担,又能够很好的控制筛查对象,防止遗漏丢失。安徽省部分地区通过采用这种完善的省市县乡妇幼保健体系,对可疑或异常的患儿,转诊至市妇幼保健中心及安徽省儿童医院进行复筛,复筛内容包括体格检查(髋关节外展试验、Allies征、Ortolani和Barlow征)和影像学评估(B超检查,并对B超可疑患儿拍摄骨盆正位X线片)。通过对于Graf超声Ⅱb~Ⅳ型、Ⅱa[Barlow或Ortolani试验(+)]及连续2次以上复查Graf超声示Ⅱa型[Barlow或Ortolani试验(-)]的患儿,诊断为DDH,给予Pavlik支具治疗,并定期每隔3周复查B超。实现了对DDH的早发现、早诊断,并取得了满意的效果。

参考文献

- [1] Van de Sande M A, Melis F. Successful pavlik treatment in late-diagnosed developmental dysplasia of the hip [J]. *Int Orthop*, 2012, 36(8): 1661-8.
- [2] Rosendahl K, Dezateux C, Fosse K R, et al. Immediate treatment versus sonographic surveillance for mild hip dysplasia in newborns [J]. *Pediatrics*, 2010, 125(1): e9-16.
- [3] Omeroglu H. Use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip [J]. *J Child Orthop*, 2014, 8(2): 105-13.
- [4] Graf R. Hip ultrasonography. Basic principles and current aspects [J]. *Orthopade*, 1997, 26(1): 14-24.
- [5] Castelein R M, Korte J. Limited hip abduction in the infant [J]. *J Pediatr Orthop*, 2001, 21(5): 668-70.
- [6] Portinaro N M, Murray D W, Bhullar T P, et al. Errors in measurement of acetabular index [J]. *J Pediatr Orthop*, 1995, 15(6): 780-4.
- [7] Weinstein S L, Mubarak S J, Wenger D R. Developmental hip dysplasia and dislocation: Part II [J]. *Instr Course Lect*, 2004, 53: 531-42.
- [8] Churgay C A, Caruthers B S. Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip [J]. *Am Fam Physician*, 1992, 45(3): 1217-28.
- [9] Chang C H, Chiang Y T, Lee Z L, et al. Incidence of surgery in developmental dysplasia of the hip in Taiwan [J]. *J Formos Med Assoc*, 2007, 106(6): 462-6.
- [10] Nemeth B A, Narotam V. Developmental dysplasia of the hip [J]. *Pediatr Rev*, 2012, 33(12): 553-61.
- [11] Quan T, Kent A L, Carlisle H. Breech preterm infants are at risk of developmental dysplasia of the hip [J]. *J Paediatr Child*

- Health, 2013, 49(8): 658–63.
- [12] Ortiz – Neira C L, Paolucci E O, 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): e344–51.
- [13] Kolb A, Schweiger N, Mailath – Pokorny M, et al. Low incidence of early developmental dysplasia of the hip in universal ultrasonographic screening of newborns: Analysis and evaluation of risk factors [J]. *Int Orthop*, 2016, 40(1): 123–7.
- [14] Laborie L B, Markestad T J, Davidsen H, et al. Selective ultrasound screening for developmental hip dysplasia: Effect on management and late detected cases. A prospective survey during 1991–2006 [J]. *Pediatr Radiol*, 2014, 44(4): 410–24.
- [15] Graf R. The diagnosis of congenital hip – joint dislocation by the ultrasonic compound treatment [J]. *Arch Orthop Trauma Surgery*, 1980, 97(2): 117–33.
- [16] Graf R. Fundamentals of sonographic diagnosis of infant hip dysplasia [J]. *J Pediatr Orthop*, 1984, 4(6): 735–40.
- [17] Dorn U, Neumann D. Ultrasound for screening developmental dysplasia of the hip: A european perspective [J]. *Curr Opin Pediatr*, 2005, 17(1): 30–3.

Clinical observation of developmental dysplasia of the hip in some areas of Anhui Province

Sun Jun, Yuan Yi, Liu Yong, et al

(*Dept of Orthopedics, The Affiliated Provincial Pediatric Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230051*)

Abstract Objective To investigate the epidemiological characteristics of developmental dysplasia of the hip (DDH) in some areas of Anhui Province, to explore and formulate the early universal screening program and standardized diagnostic models. **Methods** Maternal and child health care institutions in 13 districts and counties, coming from parts of Anhui Province including Hefei city, Huainan city, Fuyang city, Bozhou city, Lu'an city, Tongling city and Anqing city and others, had been made use of the perfect provincial, county and village level Maternal and Child Health care system established by the state to had a routine clinical hip examination for all newborns at age 6 ~ 24 weeks. The infants with abnormal clinical findings suggestive of developmental dysplasia of the hip were transferred to the public Maternal and Healthy Child center or Anhui Children's Hospital had both clinical and sonographical re-examinations and definitive diagnosis by one of the seasoned paediatricians. Clinical assessment of the hips included limited hip abduction, Allis sign and Barlow/Ortolani tests; while radiological evaluation included the ultrasonography examination, and anteroposterior pelvic X-rays if necessary. **Results** Of 73 274 live births (146 548 hips) underwent early screening programs between January 2015 and May 2016, 7 545 cases (10.3%) were included for further ultrasonographic screening and reports based on clinical examinations. Of whom 136 cases of Graf II type (152 hips) and 142 cases of Graf (II b ~ IV) type (176 hips) were transferred to our hospital and 218 cases (2.98%, 256 hips) presented with DDH with the ratio of male/female 1/3.74. DDH was more frequent in association with the female gender, first-born children, breech presentation at delivery, caesarean section and positive family history ($P < 0.05$). **Conclusion** Anhui Province in some areas have been made use of the perfect provincial, county and village level Maternal and Child Health care system established by the state and achieved early detection and diagnosis of DDH at age 6 ~ 24 weeks after birth, according to the model of early clinical examination, clinical and sonographical re-examinations and definitive diagnosis, espescially for high risk infants, so as to achieve satisfactory results.

Key words hip dislocation; congenital; neonatal screening; ultrasenography; radiography