

巴中市哲学社会科学规划项目

(2024 年度)

项 目 类 别 自 筹 项 目

立 项 编 号 BZ24ZC271

学 科 分 类 社 会 科 学

课 题 名 称 巴中市婴幼儿发育性髋关节发育不良的危险因素调查及患病率分析

项 目 负 责 人 谢 翠 英

项 目 参 与 人 张加孟、黄琴、陈鸿、王璞

负责人所在单位 巴中市中心医院超声科

联 系 电 话 15982788993

巴中市社会科学界联合会 制

巴中市婴幼儿发育性髋关节发育不良的危险因素调查及患病率分析 结题报告

一、课题背景

（一）选题依据

作为祖国的花朵，孩子们的成长至关重要，而在孩子的成长过程中，婴幼儿期是非常重要的时期，而在这个时期，一些疾病可能伴随着孩子们，如发现不及时，疾病不仅影响孩子的身体健康，还会对其生活质量产生重大影响，影响孩子一生。而发育性髋关节发育不良（Developmental Dysplasia of the Hip, DDH）是儿童期常见的一种骨骼肌系统疾病^[1]，主要由髋臼发育缺陷致使对股骨头覆盖不良，导致生物力学长期异常而出现严重骨关节炎、股骨头局灶性坏死、负重去软骨退变、股骨头半脱位的一种疾病^[2]。在新生儿期，不稳定的髋关节并不罕见。其中大部分在3月龄内恢复稳定，但如果髋关节的半脱位或脱位持续未得到改善，DDH可导致慢性疼痛、畸形、运动障碍，进而发展成早发性退行性骨关节疾病，最终致残。虽然有很多文献报道各个地区婴幼儿DDH的危险因素及患病率，但各个地区之间危险因素及患病率不尽相同。因此，对我市婴幼儿发育性髋关节发育不良（DDH）的危险因素及患病率进行调查，对于预防、诊断和治疗该疾病具有重要意义。

（二）理论基础

发育性髋关节发育不良是指股骨头和髋臼形态、结构及其两者之间对应关系的异常。在正常发育过程中，髋臼和股骨头应相互适应，以保证髋关节的稳定和正常功能，而在发育性髋关节发育不良中，髋臼变浅、股骨头覆盖不足，导致髋关节不稳定，易发生脱位或半脱位。胚胎发育过程中，髋关节的形成受多种因素的影响，遗

传因素在胚胎发育中可能起重要作用。髋关节的正常发育需要适当的生物力学环境，胎儿在子宫的体位、羊水的压力及分娩过程中的外力、是否第一产等都可能影响髋关节的发育，臀位分娩时，髋关节受到的压力和扭曲力较大，容易导致髋关节发育不良，此外，襁褓方式不当或并腿抱也可能影响髋关节的生物力学环境，该喂养方式使髋关节在伸直内收位，可能导致髋关节发育不良。激素在髋关节发育中也起着一定的调节作用，美国儿科学会 2000 年的临床实践指南将女性发病归因于女性胎儿对母体松弛素较男性敏感，可能造成关节韧带松弛而发病。也有人认为与雌激素的异常分泌有关，高水平的雌激素可能导致韧带或关节囊松弛而发病。女性胎儿在子宫内受到较高的雌激素影响，导致髋关节韧带松弛，增加 DDH 的风险，某些内分泌疾病或激素水平异常也可能影响髋关节的发育。基于以上理论，调查家族史、胎位、分娩方式、是否襁褓方式或并腿抱、是否羊水少、是否巨大儿、是否第一产、是否女性婴儿等，分析出这些因素是否与髋关节发育不良发生有关。

（三）研究目标

本课题旨在调查巴中市婴幼儿发育性髋关节发育不良（DDH）的危险因素，分析其患病率，为早期预防、诊断和治疗提供依据和建议，以降低婴幼儿发育性发育不良的发生率和不良后果，提高婴幼儿的健康水平，不断提高对婴幼儿发育性髋关节发育不良的防治水平。

二、研究基础

（一）研究内容

选取 2023 年 1 月-2024 年 7 月巴中市医疗结构出生的婴幼儿（5 周-6 月龄）作为研究对象，共纳入 26000 名婴幼儿。

收集研究对象的家族史，包括父母、兄弟姐妹等直系亲属是否患有 DDH，分析遗传因素在婴幼儿 DDH 发病中的作用。调查研究对象的

出生胎位（头位、臀位），记录性别、分娩方式（顺产、剖宫产）、出生体重、胎龄等的信息，分析胎儿因素与婴幼儿 DDH 的关系，了解研究对象出生后是否襁褓包裹或并腿抱、是否合并其他畸形等分析出生后因素对婴幼儿 DDH 的影响。

采用 Graf 法对纳入可疑阳性的研究对象进行髋关节超声检查评估，做好质量控制，确保诊断的准确性和可靠性。根据超声据诊断结果，计算婴幼儿发育性髋关节发育不良的患病率。

（二）研究方法

1. 文献研究法

广泛查阅国内外关于婴幼儿发育性髋关节发育不良的相关文献，了解该疾病的研究现状、危险因素及诊断方法等。

2. 问卷调查法

设计调查问卷，收集婴幼儿的基本信息（性别、出生体重）、家族史、产次、羊水情况、胎龄、分娩方式、喂养方式（是否襁褓包裹或并腿抱）、是否合并其他畸形等资料。

3. 临床检查法

对纳入研究的婴幼儿进行髋关节临床检查，包括髋关节外观检查、活动度检查等。

4. 影像学检查法

对疑似发育性髋关节发育不良的婴幼儿进行超声检查评估。

（三）数据分析

采用统计学卡方检验对调查数据进行分析 DDH 危险因素，并计算出 DDH 的患病率。

三、研究的主要过程

（一）准备阶段

1. 查阅国内外关于婴幼儿发育性髋关节发育不良的相关文献，了

解该疾病的研究现状、危险因素及诊断方法等。编写课题方案，并设计问卷调查、流行病学调查资料，成立课题组，课题核心人员申报并明确分工。

2. 调查问卷

妈妈产龄： 岁；第 胎，第 产；孕周 周；

孕期羊水：☐少☐多☐正常；

孕期有无其他异常：

出生体重： Kg；☐顺产☐剖宫产；臀位产：☐是☐否；

斜颈：☐是☐否；膝关节、踝关节异常：☐有☐无；

髋关节异常家族史：☐有☐无；襁褓包裹或并腿抱：☐有☐无。

（二）实施阶段

1.选取 2023 年 1 月 1 日-2024 年 7 月 31 日巴中市新出生儿 5 周-6 月龄在巴中市各级医院儿保科行体格检查，其中统计共计 26000 例新出生儿，对疑似发育性髋关节发育不良的婴幼儿在巴中市中心医院儿保科进行体格检查，对臀纹或腿纹不对称、Ortollani 试验或 Barlow 试验或外展实验阳性的患儿至巴中市中心医院超声科进行髋关节超声检查以进一步确诊，并同时统一登记建档，详细记录婴幼儿的基本信息（性别、出生体重）、家族史、产次、羊水情况、胎龄、分娩方式、喂养方式（是否襁褓包裹或并腿抱）、是否合并其他畸形等信息。前来巴中市中心医院超声科行髋关节超声检查人数为 1621 例。

2.使用 Philips EPIQ5、Philips EPIQ7C、Philips Affiniti 50、Mindray M9 彩超诊断仪。频率 $\geq 7.5\text{MHz}$ 线阵探头^[3]。采用 Graf 超声检测法，患儿侧卧位，待髋部自然放松，下肢轻微屈曲、内旋，将探头至于髋外侧股骨近端大转子处，与身体长轴保持平行，声束平行于骨盆冠状面^[4]。显示平直的髂骨与股骨头及孟唇等结构，取平直髂骨为基线，测量取得 α 及 β 角。

3.其中 DDH 诊断分型标准（见表 1）：采用 Graf 分型^[5]作为 DDH 超声诊断分型的标准，其中 I 型为中心型成熟髋关节，II 型也是中心型的关节，但是骨性白顶发育有缺陷，D 型为即将发生偏心（脱位）的关节，III 型和 IV 型髋关节为偏心型（脱位的）关节。本研究纳入 DDH 的标准为：II a 型及以上。

表 1 Graf 分型标准

Graf 分型		骨性白顶	上方的骨性边缘	软骨性白顶	α 角	β 角	月龄
I 型	I a	良好	锐利成角/稍钝	覆盖股骨头	≥60°	≤55°	任何
	I b					>55°	
II 型	II a+	尚可	圆钝	覆盖股骨头	50° -59°	无要求	0-12 周
	II a-	稍缺陷	圆钝		50° -59°	无要求	6-12 周
	II b	有缺陷	圆钝		50° -59°	无要求	>12 周
	II c	严重缺陷	圆钝到扁平		43° -49°	≤77°	任何
D 型		严重缺陷	圆钝到扁平	脱位的	43° -49°	>77°	任何
III 型	III a	发育差	扁平	向上方移位， 呈无回声	<43° 或无 法测量	不测量	任何
	III b			向上方移位， 回声增强			
IV 型							

（三）分析总结阶段

课题负责人设计表格，对纳入研究对象进行登记、整理和分析调查数据，采用统计学卡方检验分析各因素，并分析出巴中市 DDH 患病率，撰写课题结题研究报告，提出 DDH 预防和治疗建议，做好成果鉴定的准备工作。

四、研究结果

（一）接受髋关节超声检查患儿 DDH 状况

行髋关节超声检查的患儿共计 1621 例，其中成熟髋关节（Ⅰ型）1312 例，其中男 696 例，女 616 例，共诊断 DDH 309 例（其中男 115 例，女 194 例），这其中包括 Ⅱa 型（Ⅱa+、Ⅱa-）、Ⅱb 型、Ⅱc 型、D 型髋关节，检出率约 19.0%，其中右侧髋 95 例，左侧髋 126 例，双侧髋 88 例（见图 1、图 2、图 3）。其中 308 例经给予正确指导喂养方式等措施，复查均已为 Ⅰ型髋关节。其中 1 例患儿双侧髋关节严重发育不良转上级儿童专科医院治疗，后于巴中市中心医院放射科摄片提示髋关节脱位。

图 1 成熟髋关节（Ⅰ型）与 DDH 患儿柱形图

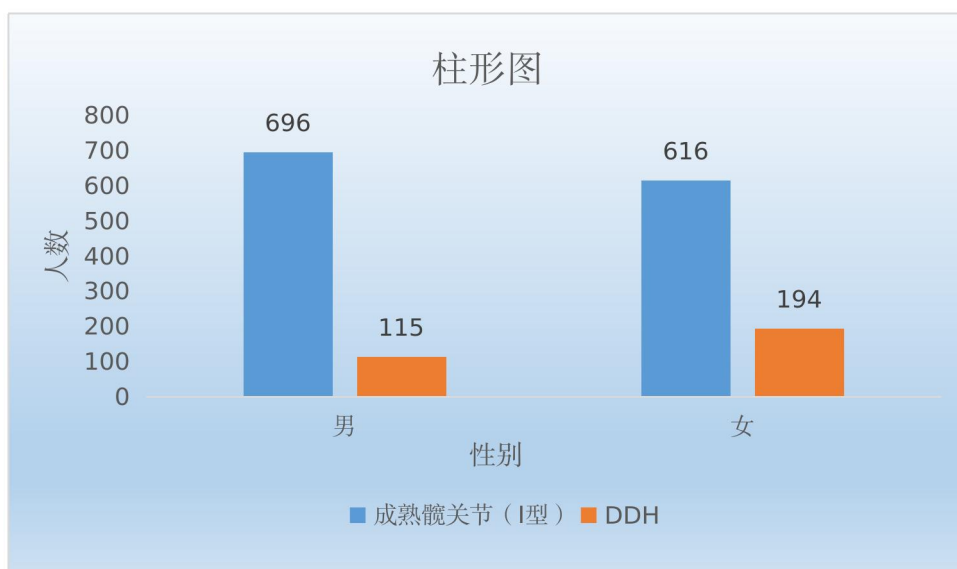


图 2 成熟髋关节（Ⅰ型）与 DDH 患儿占比

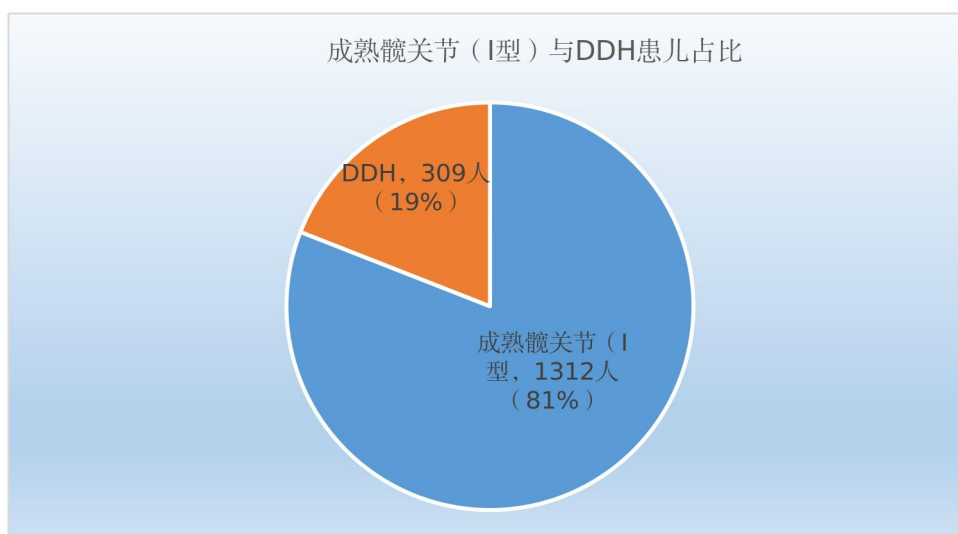
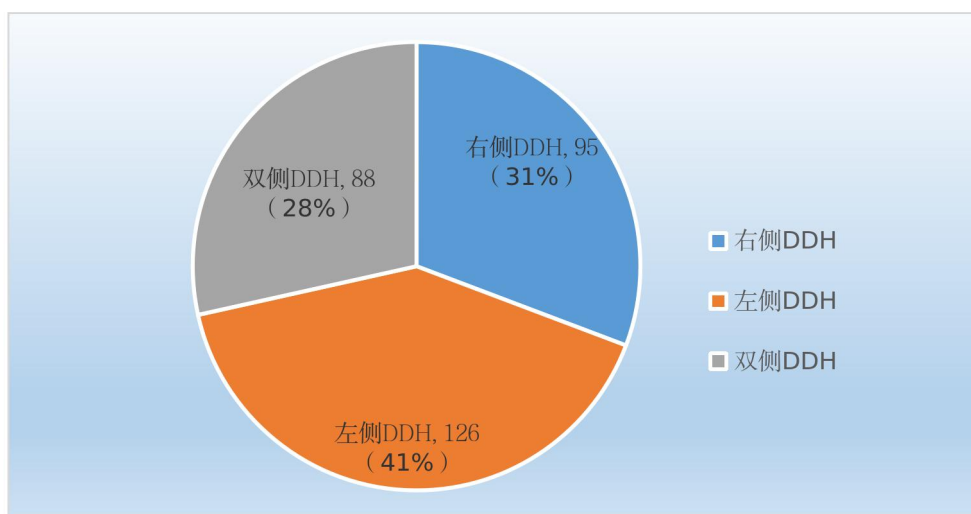


图 3 DDH 在左、右及双侧髋关节的占比



(二) DDH 危险因素分析

对进行超声检查的患儿问卷调查,患儿流行病学各因素患病情况汇总,如表 2。

表 2 确诊 DDH 患儿流行病学情况

因素		DDH 患病情况	
		是	否
患儿性别	女	194	616
	男	115	696
出生体重	≥2500g	271	1130
	<2500g	38	182
高龄	是	18	103
	否	291	1209
产次	第一胎	216	564
	第二胎及以上胎次	93	748
孕龄	≥37 周	274	1052
	<37 周	35	260

孕期羊水情况	少	3	9
	正常	306	1303
分娩方式	顺产	150	601
	剖宫产	159	711
臀位	是	10	35
	否	299	1277
斜颈	是	5	9
	否	304	1303
襁褓包裹或并腿抱	有	50	98
	无	259	1214
臀纹或腿纹不对称	是	305	1302
	否	4	10

确诊 DDH 患儿中女婴 194 例，216 例为第一产，274 例为足月儿（孕龄 ≥ 37 周），50 例有襁褓包裹或并腿抱史，经卡方检验差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。是否出生低体重、孕母是否高龄、是否剖宫产、是否合并肌性斜、是否皮纹不对称等 $P > 0.05$ ，差异无统计学意义。

（三）DDH 患病率分析结果

本次研究共纳入 26000 名婴幼儿，其中发育性髋关节发育不良患儿 309 名，患病率为 1.18%。

五、讨论

（一）DDH 危险因素分析

DDH 的发病机制不明确，国内外研究大多数表明女性、家族史、臀位、羊水过少、高出生体重者、合并其他畸形（如合并斜颈、马蹄足）等为 DDH 的危险因素，一些学者认为早产是 DDH 的保护性因素。英国一项调查显示女性、家族史、臀位和第一胎的 DDH 的主要危险因素，孕 38 周后的妊娠也是 DDH 的高危因素^[6]。本研究结果显示，女

性、第一产、足月儿（孕龄 ≥ 37 周）、襁褓包裹或并腿抱为 DDH 的危险因素，DDH 的患病在女性患儿中多见，国外报道女性和男性发病率之比为 2.4~9.2: 1。在本项研究中 DDH 发病男女之比为 1: 1.67，虽未达到国外报道，这也可能与男女出生率及受检率有关，但在危险因素比较中有统计学差异， $P < 0.05$ ，故 DDH 的女性患儿明显高于男性，女性是 DDH 的危险因素。在本项研究中，第一产为 DDH 的危险因素，可能为第一胎时孕妇子宫肌壁及腹肌使胎儿在子宫内受到的压力较高，从而影响髋关节的发育，具体原因尚不是很清楚，有待进一步研究。足月儿在本项研究中为 DDH 的危险因素，跟一些学者所认为的早产是 DDH 的保护性因素一致，原因可能为孕晚期在母体内会受到较高的雌激素影响，导致髋关节韧带松弛，增加 DDH 的风险，而那些早产儿就避开了孕后期雌激素的明显影响。襁褓包裹或并腿抱，会产生一样的结果，就是它使髋关节在伸直内收位，限制了髋关节的活动，可能导致髋关节发育不良。

而传统的羊水过少及臀位这两个较高出现频率的风险因素未能成为本研究 DDH 患病的危险因素，其可能的原因主要为：一是大部分的家庭会随着新生命即将到来，而到医院建档，医生也会嘱咐孕妇平时注意事项，比如检测胎动、定期到医院行胎儿超声检查及其他等等，如有羊水过少的情况就会采取措施并严密监测羊水，从而羊水过少的样本量不多。二是本研究中臀位的患儿均为剖宫产，随着时代的发展，越来越多的孕妇选择剖宫产分娩，臀位剖宫产可能避免了因顺产时对下肢的牵拉刺激，减弱了臀位的致病影响^[7]。

臀纹或腿纹不对称虽然在本研究中确诊患儿中占有大比例（305/309），因大部分正常的婴幼儿的臀纹或腿纹也是不对称的，在门诊中皮纹不对称常见，常引起家长焦虑，此项研究结果表示是否有臀纹或腿纹不对称对 DDH 的发生没有统计学意义（ $P > 0.05$ ）。针对准备阶段设置有家族史，但家属填写调查表时在这方面不是很清楚，

所以未进行家族史的统计。

（二）发病率分析

发育性髋关节发育不良（DDH）是指一些股骨头与髋臼解剖关系异常，是小儿最常见的髋关节疾病，发生率在 1.5‰~20.0‰^[8]，在世界范围内具有明显的种族和地区差异。2011 年杨建平等报道天津市 DDH 发病率约为 2.66‰^[9]，2014 年刘秋亮等报道郑州 DDH 的发病率约为 4.6‰^[10]，2015 年张向鑫等报道苏州地区新生儿 DDH 发病率约为 1.63‰^[11]，2017 年大连市报道 DDH 的发病率约为 3.8‰^[12]，2021 年扬州市报道 DDH 发病率约为 1.2‰^[13]。本研究通过对婴幼儿的出生筛查，显示巴中市 DDH 发病率约为 1.18%，高于国内绝大部分地区报道水平，可能与诊断标准设置有关，本研究诊断标准设置为 $\alpha \leq 59^\circ$ ，分型为 IIa 型及以上有关。

六、结论

本课题通过对婴幼儿发育性髋关节发育不良危险因素的调查和患病率的分析，得出以下结论：

1. 女性、第一产、足月儿（孕龄 ≥ 37 周）、襁褓包裹或并腿抱为婴幼儿发育性髋关节发育不良（DDH）的危险因素。
2. 本次研究中婴幼儿发育性髋关节发育不良的患病率为 1.18%。
3. 应加强对具有危险因素的婴幼儿的监测和筛查，加强健康教育，向家长宣传发育性髋关节发育不良的危害和早期筛查的重要性，做到早发现，及时进行干预和治疗。

七、社会效益

（一）对家庭的社会效益

1. 早期发现婴幼儿 DDH 并及时治疗，可以避免后期严重的髋关节功能障碍，减少家庭在治疗、康复等方面的经济支出。
2. 避免因孩子残疾而带来的长期照顾压力，让家庭能够更轻松地对生活，提升家庭生活质量。

3.家长通过对该课题成果的了解,能够更加关注孩子的髋关节发育情况,及时发现问题并采取措施,为孩子的健康成长提供保障。

(二)对医疗行业的社会效益

1.通过早期筛查和预防,可以减少后期复杂治疗的需求,合理分配医疗资源,使更多的患者受益。

2.推动医疗行业在儿童骨科领域的发展,吸引更多的资源投入到该领域的研究和临床实践中。

(三)对社会的社会效益

1.降低婴幼儿发育性髋关节发育不良的患病率,减少残疾儿童的发生,有助于提高整体人口素质,为社会的可持续发展奠定基础。

2.培养健康的下一代,他们将在未来为社会的发展做出更大的贡献。

3.减少因残疾儿童带来的社会问题,如家庭矛盾、社会歧视等,促进社会的和谐稳定。

4.体现社会对儿童健康的关爱和重视,增强社会凝聚力。

参考文献:

[1] 李管明,房晓祎. 新生儿期发育性髋关节发育不良筛查方法分析[J]. 中国儿童保健杂志,2018,26(3):329-332.

[2] 刘丽,班永光,李金红. Graf 法超声对婴幼儿 DDH 的早期诊断价值分析[J]. 中国妇幼保健,2019,34(3):689-691.

[3] 格拉夫 (Reinhard Graf), 赵黎. 婴幼儿髋关节超声检查方法与原理 第2版 北京科学出版社, 2019.3

[4] 于静森, 吕学敏, 陈涛等 发育性髋关节发育不良超声检查指南质量控制要点分析[J]. 中华医学超声杂志, 2021, 18 (07) : 634-637.

[5] 格拉夫 (Reinhard Graf), 赵黎. 婴幼儿髋关节超声检查方法与原理 第2版 北京科学出版社, 2019.3

- [6] Woodacre T, Ball T, Cox P. Epidemiology of developmental dysplasia of the hip within the UK: refining the risk factors [J]. *J Child Orthop*, 2016, 10(6):633–642. DOI:10.1007/s11832-016-0798-5.
- [7]王玉欢, 王加宽, 盛春勇, 等. 扬州市婴儿发育性髋关节发育不良发病率及流行病学特征研究[J]. *中华小儿外科杂志*, 2021, 42(8): 727–731.
- [8]Hering JA. Tachdjian's pediatric orthopedics[M]. 4th ed. Philadelphia, PA, USA: Saunders Elsevier, 2008. 648—649. DOI: 10.1007/s00590-009-0508-9.
- [9]底鑫宗, 杨建平, 王雯雯, 等. 天津市发育性髋关节异常的早期筛查[J]. *中华骨科杂志*, 2011, 31(5): 463–468. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2011.05.009.
- Di YZ, Yang JP, Wang WW, et al. Early screening of developmental dysplasia of the hip in Tianjin[J]. *Chin J Orthop*, 2011, 31(5): 463—468. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253—2352. 2011. 05. 009.
- [10]刘秋亮, 王义生, 刘玉峰, 等. 儿童发育性髋关节脱位院内早期筛查[J]. *中华医学杂志*, 2014, 94(20): 1567—1569. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376—2491.2014.20.012.
- Liu QL, Wang YH, Liu YF, et al. Early Screening of developmental dysplasia of the hip among hospitalized children
- [11]张向鑫, 陆艳红, 陈广祥, 等. 15327例新生儿髋关节超声筛查结果报告[J]. *实用临床医药杂志*, 2015, 19(24): 167—169. DOI: 10.7619/jcmp.201524069.
- Zhang XX, Lu YH, Chen GX, et al. Report of 15327 cases of neonatal hip ultrasound screening[J]. *J Clin Med Prac*, 2015, 19(24): 167—169. DOI: 10.7619/jcmp.201524069.
- [12]蒋飞, 乔飞, 孙磊娇, 等. 大连地区婴幼儿发育性髋关节发育不良初步筛查及高危因素分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(2): 159–163. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.013.
- [13]王玉欢, 王加宽, 盛春勇, 等. 扬州市婴儿发育性髋关节发育不良发病率及流行病学特征研究[J]. *中华小儿外科杂志*, 2021, 42(8): 727–731.