

超声检查诊断女童性早熟的临床价值

王慧玲

(广东同江医院超声科, 广东省佛山市 528300)

【摘要】 **目的** 分析超声检查诊断女童性早熟的临床价值。**方法** 选择 70 例疑似性早熟女童纳入试验组,另选取同期在门诊体检的 70 例健康女童纳入对照组。两组均进行超声检查,以促性腺激素释放激素(GnRH)刺激试验结果作为金标准,计算超声检查诊断女童性早熟的准确率、灵敏度、特异度,采用 *Kappa* 检验超声检查与 GnRH 刺激试验的一致性。将性早熟女童纳入性早熟组,非性早熟女童纳入非性早熟组,对比两组卵巢、子宫超声检测指标及乳腺低回声团厚度。**结果** 超声检查诊断女童性早熟的准确率为 92.86%,灵敏度为 94.03%,特异度为 66.67%,超声检查与 GnRH 刺激试验诊断女童性早熟的一致性较好(*Kappa* 值 = 0.785)。性早熟组卵巢长径、横径、卵巢容积和卵泡最大直径,以及子宫纵径、横径、前后径及子宫容积、乳腺低回声团厚度大于非性早熟组(均 $P < 0.05$)。**结论** 超声检查诊断女童性早熟与金标准的一致性较好,且其诊断的准确率、特异度及灵敏度均较高,还可提供卵巢、子宫、乳腺等超声指标,可用于指导临床制订治疗方案。

【关键词】 性早熟;超声检查;诊断效能;女童

【中图分类号】 R 585 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-6575(2022)03-0304-04

DOI:10.11864/j.issn.1673.2022.03.11

Clinical value of ultrasonography in the diagnosis of precocious puberty in girls

WANG Huiling

(Department of Ultrasound, Guangdong Tongjiang Hospital, Foshan 528300, Guangdong, China)

【Abstract】 **Objective** To analyze the clinical value of ultrasonography in the diagnosis of precocious puberty in girls. **Methods** A total of 70 girls with suspected precocious puberty were selected into the experimental group, and 70 healthy girls examined in outpatient department at the same time were selected into the control group. Both groups underwent ultrasonography. Taking the results of gonadotropin-releasing hormone (GnRH) stimulation test as the gold standard, the accuracy, sensitivity, and specificity of ultrasonography in the diagnosis of girls' precocious puberty were calculated, and the consistency between ultrasonography and GnRH stimulation test was examined by *Kappa* test. Girls with precocious puberty were included in the precocious puberty group, and girls without precocious puberty in the non-precocious puberty group. The ovarian and uterine ultrasonic detection indexes, as well as the thickness of mammary hypoechoic mass between the two groups were compared. **Results** The accuracy, sensitivity, and specificity of ultrasonography in the diagnosis of precocious puberty in girls were 92.86%, 94.03% and 66.67%, respectively. The ultrasonography and GnRH stimulation test showed a good consistency (*Kappa* value = 0.785). In the precocious puberty group, the ovarian length, transverse diameter, ovarian volume, and maximum diameter of follicles, as well as the uterine longitudinal diameter, transverse diameter, anteroposterior diameter and volume, and the thickness of mammary hypoechoic mass were greater than those in the non-precocious puberty group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The diagnosis of precocious puberty in girls by ultrasonography is consistent with the gold standard, and has high diagnostic accuracy, specificity and sensitivity. Moreover, ultrasonography can provide ovarian, uterine, and mammary ultrasound indexes, and can be used to guide clinical treatment plan.

【Key words】 Precocious puberty; Ultrasonography; Diagnostic efficacy; Girl

性早熟是一种临床常见的内分泌系统疾病,女童性早熟是指在8岁前出现第二性征。近年来,随着社会经济的飞速发展,人们的物质生活水平逐步改善,高热量、高脂肪食物摄入增多,且出现儿童食用激素含量较高的保健食品的情况,导致性早熟的发病率显著增高。性早熟具体表现为生长突增、生殖器官发育成熟、出现性特征等,例如月经初潮、阴毛出现、乳房发育等,上述表现对性早熟儿童的身心健康造成了严重的不良影响^[1-2]。尽早对性早熟儿童病情作出准确的诊断,有助于其及时接受针对性治疗,对儿童的健康成长具有重要意义。超声检查具有无创伤、操作方便等优点,可以提供生殖器大小、形态等客观的影像学信息^[3]。基于此,本文探讨超声检查诊断女童性早熟的临床价值。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2015年1月至2021年4月于广东同江医院就诊的70例疑似性早熟女童作为试验组,另选取同期于广东同江医院门诊体检的年龄、体重与试验组相匹配的70例健康女童作为对照组。纳入标准:(1)年龄 ≤ 8 岁;(2)病历资料无缺失;(3)试验组均出现不同程度的乳房发育;(4)试验组促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)/卵泡刺激素(follicle-stimulating hormone, FSH) > 0.6 , LH水平 > 5.0 IU/L。排除标准:(1)由于长期摄入激素引发的继发性性早熟者;(2)入组前接受过对症治疗者;(3)甲状腺功能异常者;(4)性腺、垂体等器官病变者;(5)合并帕金森病、躁狂症、痴呆者;(6)合并遗传性、先天性疾病者;(7)合并中枢神经系统疾病者;(8)由于先天性异常引发的性早熟者;(9)存在智力障碍者。本研究已通过本院医学伦理委员会的批准。

1.2 方法

1.2.1 超声检查 检查前,告知受检者多饮水,保持膀胱充盈。采用彩色多普勒超声诊断仪(型号: Philips HD11)进行检查,协助受检者采取平卧位,充分暴露下腹部,选择3.5 MHz频率探头,仔细检查子宫、卵巢。测量卵巢的长径、横径,长径 \times 横径 $\times 0.5$ 为卵巢容积,同时测量卵泡的最大直径和子宫纵径、横径以及前后径,子宫纵径 \times 横径 \times 前后径 $\times 0.5$ 为子宫容积。子宫测量标准:纵径是指宫底最高点至宫颈内口的距离;前后径是与宫体长径垂直的最大前后距离;探头旋转90°横切,即可得子宫底部的最大横

切面,显示出宫腔线的最宽处,获得宫体两侧的最大横径。然后充分暴露双侧乳房及腋窝,以乳头为中心,通过顺时针或逆时针放射状扫描,测量乳腺低回声团的厚度。所有受检者的超声检查均由经验丰富、具有相关资格证书的超声医师作出最终诊断。

1.2.2 促性腺激素释放激素(gonadotropin-releasing hormone, GnRH)刺激试验 试验组给予2.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 戈那瑞林,稀释后于上午8:00至9:00静脉注射,分别在注射前、注射后30 min、注射后60 min、注射后90 min采血。以3 000 r/min离心速率,10 cm离心半径处理血样10 min,分离血浆后,采用放射免疫法检测FSH、雌二醇、LH水平。所有血液样品均在采集后2 h内完成检测,试剂盒均由上海钰博生物科技有限公司提供,所有操作均按照相关说明书完成。根据GnRH刺激试验结果将性早熟女童纳入性早熟组,非性早熟女童及对照组纳入非性早熟组。

1.3 评价标准及观察指标 (1) GnRH刺激试验阳性标准:LH水平 ≥ 2.5 IU/L,雌二醇水平 ≥ 20 pmol/L,FSH水平 ≥ 5.0 IU/L。超声诊断阳性标准:卵泡最大直径 ≥ 4 mm,卵巢容积 ≥ 2 mL,子宫容积 ≥ 3 mL。以GnRH刺激试验作为金标准,计算超声诊断女童性早熟的准确率、灵敏度、特异度,并分析两种方法的诊断一致性。(2)对比性早熟组与非性早熟组卵巢超声检测指标(长径、横径、卵巢容积、卵泡最大直径)、子宫超声检测指标(纵径、横径、前后径、子宫容积)、乳腺低回声团厚度。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件对数据进行分析。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。计数资料以例数(n)表示。采用Kappa检验分析超声与GnRH刺激试验诊断女童性早熟的一致性,Kappa值 ≥ 0.75 表示一致性较好,0.40 \leq Kappa值 < 0.75 表示一致性一般,Kappa值 < 0.40 表示一致性较差。

2 结果

2.1 超声检查诊断女童性早熟的效能 GnRH刺激试验诊断性早熟女童67例,非性早熟女童3例;超声检查诊断性早熟女童64例,非性早熟女童6例。超声检查诊断女童性早熟的准确率为92.86% (65/70),灵敏度为94.03% (63/67),特异度为66.67% (2/3),超声检查与GnRH刺激试验诊断女童性早熟的一致性较好(Kappa值=0.785)。见表1。

表 1 超声检查与 GnRH 刺激试验诊断结果 (n)

GnRH 刺激 试验	超声诊断		合计
	阳性	阴性	
阳性	63	4	67
阴性	1	2	3
合计	64	6	70

龄 5 ~ 8 (6.52 ± 0.94) 岁, 体重 23.5 ~ 45.7 (34.62 ± 5.04) kg; 非性早熟组年龄 6 ~ 8 (6.58 ± 0.91) 岁, 体重 24.2 ~ 44.5 (34.57 ± 5.09) kg。两组年龄、体重比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$), 具有可比性。性早熟组女童卵巢长径、横径、卵巢容积及卵泡最大直径均大于非性早熟组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。见表 2。

2.2 性早熟组与非性早熟组卵巢超声检测指标比较 性早熟组 67 例, 非性早熟组 73 例。性早熟组年

表 2 性早熟组与非性早熟组女童卵巢超声检测指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	长径 (cm)	横径 (cm)	卵巢容积 (mL)	卵泡最大直径 (cm)
性早熟组	67	2.35 ± 0.35	1.28 ± 0.26	1.98 ± 0.18	0.98 ± 0.26
非性早熟组	73	1.06 ± 0.13	0.72 ± 0.11	0.92 ± 0.07	0.43 ± 0.13
t 值		28.907	16.596	45.920	15.830
P 值		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.3 性早熟组与非性早熟组子宫超声检测指标比较 性早熟组女童子宫纵径、横径、前后径及子宫容

积均大于非性早熟组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。见表 3。

表 3 性早熟组与非性早熟组女童子宫超声检测指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	纵径 (cm)	横径 (cm)	前后径 (cm)	子宫容积 (mL)
性早熟组	67	3.39 ± 0.84	3.59 ± 0.44	2.79 ± 0.29	4.29 ± 0.86
非性早熟组	73	1.31 ± 0.26	1.25 ± 0.13	0.82 ± 0.16	1.05 ± 0.16
t 值		19.791	42.672	49.764	30.989
P 值		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.4 性早熟组与非性早熟组乳腺低回声团厚度比较 性早熟组女童乳腺低回声团厚度为 (4.85 ± 0.94) mm, 非性早熟组乳腺低回声团厚度为 (1.95 ± 0.24) mm, 性早熟组乳腺低回声团厚度大于非性早熟组 ($t = 25.010, P < 0.001$)。

需要在短期内反复、多次采血, 患者以及家属的接受度、配合度均较差, 且其诊断费用昂贵, 不适合多次检查。另外, GnRH 刺激试验的特异度虽然较高, 但灵敏度却较低, 故临床上应用较少^[9]。卵巢及子宫增大是判断性早熟的重要指标^[10]。本研究结果显示: 超声检查诊断女童性早熟与金标准诊断结果的一致性较好 ($Kappa$ 值 = 0.785), 超声检查的准确率为 92.86%, 灵敏度为 94.03%, 特异度为 66.67%, 表明超声检查在女童性早熟诊断中具有较高的诊断价值。本研究中性早熟组的卵巢长径、横径、卵巢容积及卵泡最大直径, 子宫纵径、横径、前后径及子宫容积, 乳腺低回声团厚度均大于非性早熟组 (均 $P < 0.05$)。分析原因如下: 性早熟女童机体的 FSH 水平较高, 会促使性腺细胞中的胆固醇转化成性激素, 进而促进卵泡成熟, 分泌大量的雌激素并排卵; 黄体生长及维持过程中会分泌大量的雌激素、孕激素, 导致性器官发育, 子宫肌细胞数量增多、细胞肥大、肌层增厚, 从而导致子宫容积增大, 因此性早熟女童的卵巢长径、横径、容积以及卵泡最大直径均较健康女童大。由于性早熟女童乳腺纤维细胞较多, 对雌激素过于敏感, 因此在超声检查时会出现低回声团, 且其低回声团厚度要比健康女童大。超声检查具有无创伤、无疼痛、无

3 讨论

近年来, 我国儿童性早熟的发生率明显增高^[4]。性早熟儿童普遍存在体重异常增长、性器官提前成熟以及腺体增大等, 对儿童的心理和生理造成了双重伤害^[5]。当前, 我国女童性早熟的发生率高达 80%^[6]。目前, 临床普遍认为性早熟的发生与以下原因有关: (1) 薯条、甜食等高热量、高脂肪食物摄入过多, 引起内分泌失调; (2) 摄入含有激素的食物以及保健品; (3) 睡眠时间不足、学习压力较大^[7]; (4) 过早地接触电视、网络中与性相关的信息。研究表明^[8], 性早熟的发生是由于下丘脑 - 垂体 - 性腺功能过早激发, 导致性激素分泌过多, 促使性器官成熟。尽早对性早熟儿童病情作出准确的诊断, 并予以针对性治疗, 是改善性早熟儿童预后的关键。

GnRH 刺激试验是临床诊断性早熟的金标准, 但

辐射、诊断费用低廉等优点,检查过程中医生可以详细地观察卵巢、子宫的形态和容积等,配合卵泡直径,可对性早熟女童病情作出准确的诊断^[11]。张征海等^[12]的研究结果显示,性早熟组子宫容积、卵巢容积、卵泡最大直径均大于对照组(均 $P < 0.05$),与本研究结果相似,表明性早熟女童卵巢及子宫的容积更大。但超声检查也存在一定的不足,例如膀胱充盈程度、透声条件、盆腔中肠道因素等均会导致检测结果出现误差,故为降低超声检查的误诊率、漏诊率,检查之前应告知患者排空肠道,充盈膀胱。

本研究存在一定不足,例如样本量较小、样本来源单一等,结果的普遍性、有效性、一般性受到限制,故今后仍需扩大样本量、延长研究时间进行进一步研究,为评估超声检查在性早熟诊断中的临床应用价值提供更可靠的参考依据。

综上所述,采用超声检查对性早熟女童进行诊断的准确性、灵敏度和特异度均较高,还可明确卵巢及子宫的大小、形态等,为治疗方案的制订提供科学的参考依据。

参 考 文 献

[1] 王婷,马文琦,刘百灵,等.彩色多普勒超声联合性激素对性早熟女童的诊断价值及其相关性分析[J].现代生物医学进展,2020,20(21):4152-4155,4190.
[2] 胡小春,韦德湛,宁浩杰.彩色多普勒超声对女童真、假性性早熟鉴别诊断的探讨[J].影像研究与医学应用,2020,4(11):221-223.
[3] 陈欣,刘宏雄,王艳,等.特发性性早熟女童乳腺高频超声显像特征分析[J].中国性科学,2017,26(7):43-46.

[4] 胡胜娟.子宫、卵巢超声联合血清性激素水平评估女童性早熟的价值观察[J].中国实验诊断学,2020,24(6):949-952.
[5] 王晋,罗红,庞厚清,等.儿童至青春期子宫卵巢超声测值及超声对性早熟的诊断价值[J].四川大学学报(医学版),2019,50(4):583-587.
[6] 朱映红,林淑莲,李育婵,等.卵巢超声检查与骨龄指数在性早熟女童中的特征分析[J].中国实用医药,2018,13(18):8-10.
[7] 朱利飞,汪越君,陈英,等.盆腔超声在促性腺激素释放激素类似物治疗特发性中枢性性早熟女童中的参数特征及其临床价值分析[J].中国性科学,2018,27(2):60-63.
[8] 王昭冉,刘戈力,杨箐岩,等.促性腺激素及盆腔超声在中枢性性早熟女童诊断中的价值[J].天津医科大学学报,2018,24(1):32-35.
[9] 袁博,皮亚雷,张亚男,等.特发性中枢性性早熟和单纯乳房早发育女童乳腺和盆腔超声比对研究[J].河北医科大学学报,2020,41(11):1311-1316.
[10] 刘桂香,徐丽娥,李杰基,等.超声检查中枢性性早熟女童的临床分析[J].现代医用影像学,2019,28(9):2093-2094.
[11] 胡诗音,陈晓康,陈泽坤,等.三维超声 VOCAL 技术在女童性早熟中的早期诊断及临床应用价值[J].岭南急诊医学杂志,2018,23(6):580-583.
[12] 张征海,李晓明,黄敏聪.盆腔超声在 GnRHa 治疗女童特发性中枢性性早熟中的临床应用[J].浙江临床医学,2017,19(8):1525-1526.

(收稿日期:2021-12-19 修回日期:2022-02-27)

(上接第 303 页)

[10] 尹志强,潘惟丽,金昊,等.骨性关节炎病因的研究进展[J].现代生物医学进展,2016,16(7):1369-1371,1389.
[11] 姚志华,裘敏蕾,樊天佑.炎症细胞因子在骨性关节炎疼痛中的作用机制[J].中国骨与关节杂志,2014,3(5):374-377.
[12] 余志强,王新华,周勇军,等.膝骨性关节炎患者血清相关标志物水平变化及其临床意义[J].国际检验医学杂志,2016,37(10):1417-1419.
[13] 游燕,潘智,梁琼平,等.瑶医药治疗风湿骨痛病的研究概述[J].中国民族医药杂志,2014,20(1):53-55.
[14] 周哲屹.瑶医神火灸对缺血再灌注大鼠神经保护作用

和机制研究[D].广州:广州中医药大学,2019.

[15] 周哲屹,卢昌均,刘国成,等.瑶医神火灸治疗缺血性脑卒中的临床疗效及对炎症因子的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(2):128-130.
[16] 杨成波,王英峰,雒晓芳.玻璃酸钠治疗膝关节骨性关节炎的研究进展[J].医学综述,2015,21(11):2027-2029.
[17] 李文利,刘振升.玻璃酸钠对膝骨关节炎患者的治疗效果、炎症水平及滑膜厚度的影响[J].临床医学研究与实践,2018,3(5):17-19.

(收稿日期:2022-03-17 修回日期:2022-05-26)