

超声检查技术在多囊卵巢综合征诊治中的应用*

王萌影¹, 王萌瑞², 胡海燕¹, 周颖¹综述, 杨新鸣^{3△}审校 (1. 黑龙江中医药大学临床医学院, 哈尔滨 150040; 2. 江苏省丹阳市中医院妇产科 212300; 3. 黑龙江中医药大学附属第一医院妇科一科, 哈尔滨 150040)

【关键词】 多囊卵巢综合征; 二维超声; 三维超声; 彩色多普勒超声

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2015. 01. 047 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)01-0113-03

多囊卵巢综合征(PCOS)是一种临床常见的女性内分泌紊乱和代谢障碍综合征。其发病多因性, 临床表现呈多样性的特点阻碍了对此病的早期、准确诊断。自 20 世纪 70 年代以来, 二维和三维超声相继应用于 PCOS 的诊断, 使临床医生及研究者对 PCOS 有了进一步认识。多年来, PCOS 的诊治一度成为研究热点, 现将近年学者关于超声检查技术在 PCOS 诊治中的应用价值研究综述如下。

1 历史沿革

PCOS 在临床上主要表现为月经稀发或闭经、不孕、肥胖、痤疮及多毛等, 并以高雄激素血症、无排卵及胰岛素抵抗为特征。因临床表现为复杂多样的内分泌紊乱症候群, 很难制订统一的临床诊断标准。PCOS 为 1935 年由 Stein 和 Leventhal 首次报道, 将其术中所见描述为双侧卵巢对称性增大, 包膜增厚, 表面呈灰白色, 卵巢包膜下多个大小不等的小囊肿^[1]。PCOS 之所以可以利用超声检查技术帮助诊断, 是因为患者卵巢所具有的特征性改变。尽管如此, 利用超声技术诊断 PCOS 仍经历了一段较长的时期。1990 年第一届国际 PCOS 专家会上美国国立卫生研究院(NIH) 专家会议组制定 NIH 标准, 当时超声检查卵巢的多囊性改变虽已在多机构执行, 但并未被纳入 NIH 标准中。直到 2003 年, 鹿特丹 PCOS 诊断标准才肯定了超声检查在诊断超声下卵巢呈现多囊样改变的客观价值, 新标准中已经确定的超声诊断标准为卵巢内见 12 个或 12 个以上的卵泡, 直径在 2~9 mm; 增大的卵巢体积超过 10 cm³。超声检查需在卵巢静止期进行, 比如月经周期的早卵泡期, 如果有卵泡直径超过 10 mm 应重复检查。这与 1985 年 Adams 等^[2]最初提出的超声特征不同, 卵泡的分布和卵泡间质改变并没有包括在修正后的鹿特丹标准中, 并且单一的卵巢多囊改变便足以诊断^[3]。虽然至今仍然有一些超声诊断方面的局限性需要商榷, 亦应首先肯定其在 PCOS 诊治中的应用价值。

2 超声技术在 PCOS 诊断中的应用

2.1 PCOS 在二维超声中的声像图表现 主要表现为卵巢包膜增厚、双侧卵巢体积增大、回声增强, 卵巢间质增生, 表面回声增强, 周围似有一薄高回声环, 卵巢皮质内可见数目超过 12 个、直径小于 10 mm(2~9 mm) 的小卵泡, 小卵泡集中在卵巢的周围, 中间是间质, 或弥散分布在卵巢内。之前的学者多应用卵巢内小卵泡的数量及卵巢面积等形态学改变来诊断 PCOS, 而近年来的研究发现其假阳性率很高。根据之前国内外学者的研究表明, 正常卵巢也可能会有多囊样卵巢相似的表现, 所以只注重窦状卵泡的数量和分布较易导致误诊。由于二

维超声只能显示二维的断面图像, 很难准确统计卵泡数量; 且因为分辨率的不同, 即使二维超声可以有利于诊断, 也可能无法清晰地显示 PCOS 卵巢所有的变化, 尤其是卵巢血流特征方面存在的改变; 另一方面, 因为计算容积方法的不同及卵巢形态的不规则, 测量出来的卵巢体积也可能因此有失精准度^[4]。

相对于二维超声来说, 三维超声除了能够显示卵泡、卵巢的立体结构外, 更可以定量测量卵泡、间质和卵巢的容积, 结合彩色多普勒血流显示特点, 能有效增加超声诊断 PCOS 的客观定量指标; 实践中将二维和三维超声结果相互参照可为临床的诊断和治疗提供更可靠的依据。

2.2 三维超声下 PCOS 的特征性改变

2.2.1 卵泡数目增多, 卵巢体积增大, 间质增厚 在二维超声的基础上, 三维超声可以通过其所获得的卵巢的 12 个切面计算卵巢体积, 并通过估算卵巢总体积再减去卵泡体积而得到卵巢间质容积; 已有文献得出如下结论: 当卵巢间质与卵巢整体面积比(S/A) > 0.34 时, 诊断 PCOS 灵敏度和特异度可达 100%, S/A 现已成为 PCOS 超声诊断的新标准^[5]。

2.2.2 三维超声量化卵巢血流 每侧卵巢的功能状态决定着卵巢的血液供应情况, 并随着月经周期有相应变化, 而 PCOS 患者卵巢间质内血流却没有周期性改变。如在正常女性的排卵期, 其卵巢内显示为一个优势卵泡被一支较清晰且血流丰富的血管所包绕; 在应用彩色多普勒对 PCOS 患者进行检查的研究中发现 PCOS 患者的卵巢间质内血管的显示具有一定的特征性。因此可以利用三维超声观察卵泡发育期、排卵期、黄体期等不同时相子宫及卵巢的血流动力学变化进行诊断及鉴别, 最后再综合临床和内分泌等相关的检验结果来诊断。Lam 等^[6]的研究结果显示: 超声下 PCOS 患者的卵巢可见清晰、丰富、呈棒状或星状的血流, 无周期性; 血流频谱显示的波形为收缩期上升较快、波峰圆钝、下降较慢, 且多数情况下可以见到一支较粗的“Y”型血管贯穿整个卵巢。另有学者的研究结果表明 PCOS 患者卵巢间质内血流阻力指数(RI)明显偏低, 且血流相对丰富^[7-9]。利用三维超声的直方图分析功能可以准确计算卵巢间质的血管指数(VI)、血流指数(FI)及血管血流指数(VFI), 量化卵巢血流。

2.3 PCOS 三维超声特点与生化指标的相关性 经过大量的临床观察研究, 研究者们发现多囊卵巢的超声特点与生化指标之间存在相关性, 就近年被研究较多的相关指标举例如下: 卵巢卵泡数与黄体生成素(LH)/卵泡刺激素(FSH) 比值(LH/FSH) 呈正相关; S/A 与 LH/FSH 呈正相关^[10]; 与游离睾酮

* 基金项目: 国家自然科学基金青年基金资助项目(81102723); 高等学校博士学科点专项科研基金(新教师类)(20112327120008)。

△ 通讯作者, E-mail: xinmingyang@foxmail.com。

(FT)浓度呈正相关;卵巢体积与 LH/FSH、空腹血糖(FPG)浓度和胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)呈正相关^[11];抗苗勒氏管激素(AMH)与卵巢体积呈正相关^[12-14]。多数学者认为,卵巢间质动脉搏动指数(PI)与 LH 水平呈正相关,卵巢间质动脉的 RI 与睾酮水平及 LH/FSH 呈负相关;卵巢间质与 S/A、雄激素水平相关^[15]。

3 超声技术在 PCOS 治疗过程中的应用

3.1 卵泡监测 在 PCOS 所致的无排卵性不孕的治疗过程中,尤其在自然周期和促排卵周期中,利用超声技术检测卵泡数目和大小以确定促排卵药物的用药时间,剂量调整,用来指导同房或辅助生殖操作的取卵时间^[16]。

3.2 内膜厚度与着床率的预测 国内外学者经过临床试验研究得出如下结论:子宫内膜厚度和类型是影响妊娠结局的独立因素;子宫内膜厚度预测妊娠结局具有高灵敏度和特异性。研究者根据观察子宫内膜的超声表现将其分为 A、B、C 3 种类型,A 型是由高回声的中心线及环绕其周围的两条低回声线组成的三线征;B 型是与肌层回声相近的中心线不明显的中等回声型;C 型是均质强回声内膜型;A 型子宫内膜受孕率和着床率高于 B、C 型。结合子宫内膜厚度和类型分析:具有典型三线征内膜即 A 型内膜和子宫内膜厚度为 7~14 mm 时,有利于胚胎着床;当子宫内膜厚度小于 7 mm 或大于 14 mm 时,无法预测妊娠结局^[17-19]。故在 PCOS 诱导排卵治疗过程中,经阴道超声动态观察卵泡发育与子宫内膜厚度等情况,为临床使用促排卵药物的时机与剂量提供指导,可明显提高受孕率。

3.3 用于促排卵后卵巢扭转的诊断 促排卵药物在促进多个卵泡发育以增加受孕率的同时,也不可避免地引起并发症,其中备受重视的就是卵巢扭转,这种并发症虽然少见,但其后果非常严重。而彩色多普勒超声对卵巢扭转诊断准确率高,在临床应用上有很高的价值。

3.4 避免卵巢过度刺激综合征(OHSS)的发生 OHSS 在 PCOS 患者促排卵治疗过程中及试管婴儿治疗过程中较易发生,临床症状表现为少尿、电解质紊乱、血液的高凝状态、血液浓缩、卵巢肿大、腹水、腹膜刺激征、胸腔积液等,这是因为对促性腺激素刺激高应答,PCOS 患者罹患严重 OHSS 的风险亦增加;有专家提出,卵巢高刺激是导致卵巢增加血流数诸多原因中的一种。大量临床实践证实,想要有效减少或避免 OHSS,利用超声监测卵巢的形态和血流动力学改变行之有效,且随着超声技术的不断发展,于超声引导下经阴道行未成熟卵泡抽吸术,亦可明显降低中、重度 PCOS 不孕患者发生 OHSS 的风险^[20-21]。

3.5 药物治疗效果评价 临床上利用彩色多普勒超声可以发现接受雄激素拮抗剂治疗患者的子宫动脉的 PI 明显降低,并且血清脱氢表雄酮(DHEA)的浓度也下降,说明疗效很好。宋倩^[22]研究后得出:超声与生化指标在监测 PCOS 治疗效果的评价中虽均能提供客观的依据,相对而言,生化指标较敏感,而超声图像则相对稳定。

3.6 相关疾病的排除 (1)在诊断 PCOS 时,根据卵巢功能及形态的异常,可以排除一些如先天性肾上腺皮质增殖症、库欣综合征、卵泡膜细胞增殖症和卵巢雄激素瘤等出现上述卵巢改变的疾病。(2)多卵泡卵巢的超声特点:①卵泡数量 6~10 个,直径 4~10 mm,亦有的卵泡直径可达 10~20 mm。②卵泡分布在卵巢的中央及周边。③卵巢总体积比较小,基质回声正常。④在青春期和下丘脑性闭经治疗后处于恢复期的女性中常见,提示卵泡正在恢复生长但尚缺少优势化^[23-24]。

4 讨论

通过利用二维及三维超声检查技术能够明确卵巢的外部特征、大小以及内部结构;可以测量并比较 PCOS 患者卵巢的卵泡数目、卵巢体积;测量卵巢间质动脉 RI、卵巢间质动脉 PI 等,通过测量以上超声参数可以帮助诊断并指导治疗,需要注意的是诊断中应结合多项超声参数分析以提高临床诊断的准确性。在实际操作中,临床工作者发现,与腹部超声相比,经腔内超声因其探头放置位置更接近卵巢,加之其分辨率好,探头频率高,可以明显提高 PCOS 诊断的准确性和敏感性,其优势更体现于观察卵巢内部的细微结构和血流灌注等方面的情况;相比之下两种检测途径均存在不足,如腔内探头扫查深度受限,扫查区域较小,若患者卵巢位置偏高或因病导致卵巢增大,则超出了腔内探头的扫查范围;对于腹部探头检测而言,其测量卵巢径线的可靠性也可能因为肠道气体干扰、膀胱充盈不满意、肥胖等因素而降低。因此在检查中提倡腔内超声与腹部超声联合应用,可更为全面地了解卵巢形态特征,并能提高超声对 PCOS 的诊断价值。

近年来出现的可以直观、立体、动态展示组织及器官整体血流灌注情况的新型多普勒技术是由三维成像与能量多普勒结合而成,具有高敏感性和可重复性,可以发现低速度血流和微小血管,能够立体地显示实质器官的血管分布、密度等信息,而且受检测角度的影响较小。

因此,超声检查对 PCOS 具有重要的诊断价值。三维超声是评估和研究 PCOS 更适合的工具,因为其在某种程度上有利于量化总卵巢和间质回声,体积和血流量,完善了对多囊卵巢患者的诊断方法。而为 PCOS 的鉴别提供了更多的有效依据,提高临床诊断的准确率和成功率,这是二维超声与三维彩色多普勒超声相结合所表现出来的作用。对疑为 PCOS 患者同时做经腹和经腔内超声检查并综合临床表现、激素水平测定等检测结果,从而对临床症状不明显的患者达到早诊断、早治疗的目的,对于临床诊断明确的患者则可通过超声检查监测病情变化,以指导临床用药、评估疗效以期提升患者生存质量,最大限度减少并发症的发生。

参考文献

- [1] Battaglia C, Mancini F, Persico N, et al. Ultrasound evaluation of PCO, PCOS and OHSS[J]. Reprod Biomed Online, 2004, 9(6): 614-619.
- [2] Adams J, Polson DW, Abdulwahid N, et al. Multifollicular ovaries: clinical and endocrine features and response to pulsatile gonadotropin releasing hormone [J]. Lancet, 1985, 326(8469): 1375-1379.
- [3] Lam PM, Raine-Fenning N. The role of three-dimensional ultrasonography in polycystic ovary syndrome[J]. Human Reprod, 2006, 21(9): 2209-2215.
- [4] Lujan ME, Brooks ED, Kepley AL, et al. Grid analysis improves reliability in follicle counts made by ultrasonography in women with polycystic ovary syndrome[J]. Ultrasound Med Biol, 2010, 36(5): 712-718.
- [5] Fulghesu AM, Ciampelli M, Belosi C, et al. A new ultrasound criterion for the diagnosis of polycystic ovary syndrome: the ovarian stroma/total area ratio[J]. Fertil Steril, 2001, 76(2): 326-331.
- [6] Lam PM, Johnson IR, Raine-Fenning NJ. Three-dimen-

- sional ultrasound features of the polycystic ovary and the effect of different phenotypic expressions on these parameters[J]. Hum Reprod, 2007, 22(12): 3116-3123.
- [7] 余玉华, 刘华俭, 许明明. 阴道彩色多普勒超声检测多囊卵巢综合征(PCOS)的应用价值[J]. 当代医学, 2014, 20(1): 87-88.
 - [8] Bostanci MS, Sagsoz N, Noyan V, et al. Comprasion of Ovarian Stromal and Uterin Artery Blood Flow Measured by Color Doppler Ultrasonography in Polycystic Ovary Syndrome Patients and Patients With Ultrasonographic Evidence of Polycystic[J]. J Clin Gynecol Obstet, 2013, 2(1): 20-26.
 - [9] 赵文晖. 经阴道彩色多普勒超声在多囊卵巢综合征诊断中的价值[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(4): 627-629.
 - [10] 马艳春. 超声检测卵巢形态学参数在多囊卵巢综合征诊断中的应用价值[J]. 山西医药杂志, 2013, 42(8): 886-887.
 - [11] 陈慧, 詹维伟, 陈晨, 等. 不同分型多囊卵巢综合征患者的超声特征及其与内分泌指标的相关性[J/CD]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2013, 10(9): 763-768.
 - [12] Pawelczak M, Kenigsberg L, Milla S, et al. Elevated serum anti-Müllerian hormone in adolescents with polycystic ovary syndrome; relationship to ultrasound features[J]. J Pediatr Endocrinol Metab, 2012, 25(9/10): 983-989.
 - [13] Koutlaki N, Dimitraki M, Zervoudis S, et al. The relationship between Anti-Müllerian hormone and other reproductive parameters in normal women and in women with polycystic ovary syndrome[J]. J Med Life, 2013, 6(2): 146-150.
 - [14] Dewailly D, Gronier H, Poncelet E, et al. Diagnosis of polycystic ovary syndrome(PCOS): revisiting the threshold values of follicle count on ultrasound and of the serum AMH level for the definition of polycystic ovaries[J]. Hum Reprod, 2011, 26(11): 3123-3129.
 - [15] Loverro G, De Pergola G, Di Naro E, et al. Predictive value of ovarian stroma measurement for cardiovascular risk in polycystic ovary syndrome; a case control study[J]. J Ovarian Res, 2010, 3(1): 25-29.
 - [16] 王双艳, 王锡斌. 经阴道超声监测多囊卵巢综合征卵泡发育的临床研究[J]. 中国伤残医学, 2013, 21(2): 118-119.
 - [17] Chen SL, Wu FR, Luo C, et al. Combined analysis of endometrial thickness and pattern in predicting outcome of in vitro fertilization and embryo transfer; a retrospective cohort study[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2010, 8(1): 30-36.
 - [18] Zhao J, Zhang Q, Li Y. The effect of endometrial thickness and pattern measured by ultrasonography on pregnancy outcomes during IVF-ET cycles[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2012, 10(1): 100-103.
 - [19] 文华, 李晓晴. HCG 注射日子宫内膜厚度与 IVF-ET 临床妊娠率的相关性[J]. 中国优生与遗传杂志, 2013, 21(2): 111.
 - [20] Ortega-Hrepich C, Polyzos NP, Anckaert E, et al. The effect of ovarian puncture on the endocrine profile of PCOS patients who undergo IVM[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2014, 12(1): 18-22.
 - [21] Fiedler K, Ezcurra D. Predicting and preventing ovarian hyperstimulation syndrome(OHSS); the need for individualized not standardized treatment[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2012, 10(1): 32-36.
 - [22] 宋倩. 经阴道超声与激素检测在多囊卵巢综合征诊断和治疗评价中的价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2013, 11(4): 427-429.
 - [23] Catteau-Jonard S, Bancquart J, Poncelet E, et al. Polycystic ovaries at ultrasound; normal variant or silent polycystic ovary syndrome[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2012, 40(2): 223-229.
 - [24] Hickey M, Doherty DA, Atkinson H, et al. Clinical, ultrasound and biochemical features of polycystic ovary syndrome in adolescents; implications for diagnosis[J]. Hum Reprod, 2011, 26(6): 1469-1477.

(收稿日期: 2014-03-22 修回日期: 2014-06-22)

(上接第 112 页)

过程当中有非常重要的意义, 为糖尿病的临床诊治起到至关重要的作用。

参考文献

- [1] 钱建平. 生化检验在糖尿病诊断中临床应用研究[J]. 当代医学, 2013, 19(32): 108.
- [2] 吴潭梅. 糖化血红蛋白测定在 II 型糖尿病监测和治疗中的应用价值[J]. 国际医药卫生导报, 2010, 16(22): 129.
- [3] 赵家坤. 脑梗塞患者空腹血糖、血清果糖胺、糖化血红蛋白 123 例的测定研究[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2012, 10(4): 286.
- [4] 刘开平, 沈国清, 周晓芳, 等. 糖化血红蛋白与糖尿病视网膜病变的关系研究[J]. 昆明医学院学报, 2011, 6(11): 524.
- [5] 叶振望. 分析 82 例糖尿病患者 FBG、FMN、HbA1c 的临床检测价值[J]. 国际医药卫生导报, 2012, 14(24): 159.
- [6] 王颖, 魏剑芬, 金秀平, 等. 糖尿病患者血清瘦素、内皮素水平与糖尿病视网膜病变不同分期的相关性研究[J]. 中国医师杂志, 2011, 6(13): 123.
- [7] 苏贻华. 标本放置时间对血糖测定结果的影响[J]. 实验与检验医学, 2011, 6(2): 243.
- [8] 丁海泉, 卢启鹏. 光学方法在无创生化检验中的研究现状[J]. 光机电信息, 2011, 4(13): 236.

(收稿日期: 2014-04-29 修回日期: 2014-09-25)