

## 国际妇产科超声学会教育委员会关于妇产科超声基本培训的推荐

南方医科大学南方医院妇产科产前诊断中心 杨芳

国际妇产科超声学会(ISUOG)是以推进安全的临床实践、提供高质量的医学教学、推动与妇女健康相关的影像学诊断研究为宗旨的组织。超声检查被认为是女性影像检查的首选。它简单、准确、安全,因此无论是在发达国家还是欠发达国家都易于推广使用。在临床上,超声检查既可作为筛查方法,也可以作为临床症状的诊断工具。

超声检查的准确性取决于一些技术因素,包括患者及机器。然而,超声检查的准确性首要取决于操作人员的技术水平以获取并解释有代表性的图像。因此对超声检查专业人员的教学及培训具有重要意义。国际妇产科超声学会教育委员会认为超声的系统培训能提高学习过程的效率。

这一修改过的<sup>1</sup>妇产科超声基本培训推荐作为国家机构确立标准、培训以及评价受培训的妇产科超声工作者能力的指导原则。因此,它们应该被作为教育推荐,为妇产科超声领域的培训提供共识。尽管它们反映的是当前ISUOG认为最好的实践,但由于个体环境及可用资源的不同造成不可避免的差异,因此无法制定一个法定标准。经过批准的指南和推荐经过ISUOG的批准可自由发布([info@isuog.org](mailto:info@isuog.org))。

### 目标人群

从事妇产科超声的人员各有不同。在某些国家从事超声检查的主要是经过医疗培训的妇产科医生或放射科医生;而在另一些国家,主要是技师、超声影像师和助产士。

理想情况下,每个国家负责制定妇产科超声能力水平的组织都应该明确理论和实践培训的模式(如当地水平的培训、网上课程、现有组织的文凭,当地承认的超声学校),以及选用何种方法评价学员的能力。无论选择哪种模式,学员的教学需要当地经验丰富的专家指导。同时,还要注意符合这些推荐的要求。理论和实践培训的构成可能有所不同,不要求学员在实践训练中完成理论学习的所有内容。

学员应认识到超声技能存在差异。因此,学员在基本超声检查中有异常发现时,需转诊给专家进行更全面的检查。我们也希望学员对以下领域的基础知识能有所了解:女性骨盆解剖、胚胎学、畸形学、遗传学、妊娠相关的生理及病理学。

### 学习超声的三个步骤

正规基本的超声学习应该包括三个步骤:理论培训、实践训练和考核。

#### 步骤一:理论培训

学员必须参加基础超声的理论课程，可以是会议学术讲座或网上学习模块。这两种都需要阅读教材和科学文献或多媒体教学进行补充。ISUOG 制定的关于妇产科超声不同方面的指南<sup>2,3</sup>也应该包括在理论教学的部分。

### **步骤二：实践训练**

在正规指导下，学员要学会如何进行超声检查以及如何记录和报告检查所见。这一步应该包括完成一个记录表和/或审计记录，内容包括已进行并标准化报告的超声检查。

### **步骤三：考核**

学员需要进行考试评估他们的理论知识，并且推荐进行实践操作评估他们在第一步和第二步中学到的专业技能。

## **理论培训课程**

在理论培训中，应全面讲解应用于妇产科的基本超声诊断。针对性的妇产科超声要单独讲解。需要强调的是在给病人做任何超声检查前，应该提前告知病人超声检查的目的并获得病人的口头同意；特别是做经阴道超声的时候这一点显得尤为重要。由于医学及法律的原因，在许多国家强制性要求做经阴道超声时必须要有另外的人（女伴）陪同在房间里。

### **基本物理原理**

相关物理原理应包括下列几个主题：

- ◆ 声学
- ◆ 脉冲波和连续波对组织的生物、热能以及非热能(机械)效应
- ◆ 诊断性超声的安全性和 ALARA(尽可能低能量水平)原则，包括熟悉 ISUOG 关于超声安全方面的声明
- ◆ 探头技术
- ◆ 二维灰阶超声和信号处理（灰阶、时间增益补偿、增益、动态范围和聚焦、声输出）
- ◆ 超声伪像
- ◆ 多普勒超声
- ◆ 三维或“容积”超声

### **基本诊断性超声理论教学**

应包含下面几个主题：

- ◆ 了解病人信息以获得病人对于超声检查的知情同意
- ◆ 描述筛查试验和诊断试验效能的统计检验
- ◆ 超声生物测量（线性、周长、面积及容积）
- ◆ 图像记录、存储及分析
- ◆ 超声的法律及医学方面
- ◆ 质量控制过程（定性和/或定量）

### **产科超声的理论教学**

超声可应用于从早孕期到分娩期和产褥期。学员应该学习以下内容：

#### *早孕期:*

- ◆ 正常早孕期超声表现：描述子宫内妊娠囊、卵黄囊和胚胎
- ◆ 如何判断胎儿活性及明确诊断无活性的标准（流产）
- ◆ 输卵管及非输卵管异位妊娠的诊断，未知部位妊娠（PUL）的原则
- ◆ 如何解释 PUL 患者血清人绒毛膜促性腺激素（hCG）及孕酮水平
- ◆ 葡萄胎妊娠的超声特征
- ◆ 早孕期生物测量，如头臀长(CRL)和平均妊娠囊直径（MSD）
- ◆ 多胎妊娠的绒毛膜性和羊膜性
- ◆ 早孕期可以识别的胎儿重大畸形
- ◆ 颈部透明层增厚和胎儿染色体异常之间的关系（早孕期末）

#### *中孕期和晚孕期*

- ◆ 判断胎儿位置
- ◆ 胎儿健康评估，包括胎儿运动
- ◆ 羊水量估计和与羊水量异常相关的情况
- ◆ 胎盘评估，包括与宫颈内口的关系
- ◆ 标准胎儿生物测量（双顶径（BPD），头围（HC），腹围（AC），股骨长（FL））以及胎儿体重计算
- ◆ 胎儿发育及胎儿发育典型的典型原因
- ◆ 胎儿头部（完整的颅骨，头形，大脑镰，脑室，透明隔，小脑，小脑延髓池）和典型畸形
- ◆ 胎儿面部（不同平面的眼眶、鼻和嘴）和典型畸形
- ◆ 胎儿胸部（肺的形态和心脏大小的关系）和典型畸形
- ◆ 胎儿心脏（位置，四腔心切面，流出道，三血管切面）和典型畸形
- ◆ 胎儿腹部（胃、肝脏和脐静脉，肾脏和膀胱，横膈，肠，腹壁和脐带插入）和典型畸形
- ◆ 胎儿脊柱在长轴切面、横断面的超声表现和典型畸形
- ◆ 胎儿肢体（手臂，手，腿，脚）和典型畸形
- ◆ 脐带和子宫动脉多普勒

#### **妇科超声的理论教学**

超声已经成为女性盆腔检查的主要影像学方式，也是很多妇科会诊的一部分。妇科超声检查通常经阴道超声比经腹部超声有更好的表现，因为前者提供高分辨率的图像。然而当盆腔脏器增大或早孕期后期，经腹部超声可以作为经阴道超声的补充。

学员应当学习以下内容：

- ◆ 不同年龄正常女性盆腔解剖的差异（青春期，育龄期，绝经期）
- ◆ 如何识别并描述子宫肌层的异常，如子宫肌瘤和子宫腺肌病
- ◆ 如何描述病态子宫内膜（整体和局灶性），包括对国际子宫内膜肿瘤分析（IETA）术语有所了解<sup>4</sup>
- ◆ 如何描述并识别常见的附属器官病变，包括对国际卵巢肿瘤分析（IOTA）的术语和原则有所了解<sup>5</sup>

- ◆ 如何懂得何时需要转诊患有子宫及卵巢异常的妇女给专家
- ◆ 如何识别腹水及腹水的可能来源
- ◆ 宫内节育器（IUDs）的表现及它们的正确位置

### 实践操作培训课程

必须强制学习标准化、系统的超声检查方法。全面的检查应当包含总结在表 1 和表 2 的项目清单。

表 1 产科最基本超声扫描要获得的信息

产科基本超声扫描的一般项目
胎儿活性及胎儿运动
辨别单胎妊娠或多胎妊娠
评估孕龄并比较生物测量值与孕龄
通过记录生物测量评估胎儿大小
描述性评价羊水量
评估胎盘表现及位置
胎方位

表 2 妇科最基本超声扫描要获得的信息

妇科基本超声扫描的一般项目
子宫在纵向和横向切面的表现
测量子宫内膜厚度
评价卵巢大小及形态
评估盆腔有无积液
描述任何异常

### 常规技巧

在超声培训过程中应获得以下技巧：

- ◆ 知情同意的意识和应给予患者什么信息以获得同意
- ◆ 乳胶敏感/过敏和探头的清洁/消毒的意识
- ◆ 如何将患者的身份数据输入超声机器
- ◆ 了解超声系统，各种探头使用以及获取最优化图像的技巧
- ◆ 选择和操作各种探头以达到最优化图像的经验
- ◆ 解释组合的超声图像
- ◆ 测量距离和面积并记录的经验
- ◆ 储存一组标准化的图像，并将测量和图像发送到可用的相关数据库的经验
- ◆ 超声检查的结构化报告
- ◆ 检查前、检查中及检查后咨询患者
- ◆ 明确何时需要在上级指导下或需要另一位专家的意见才能确诊
- ◆ 当额外的探查并不能立即获得时，了解转诊到二级、三级中心的途径

### 产科超声实践培训

在产科超声的实践培训中应学习以下几点：

#### 早孕期

- ◆ 识别宫内妊娠的特征（妊娠囊、卵黄囊和胚胎）
- ◆ 识别胎儿存活和无活性
- ◆ 如有可能，充分测量 MSD, CRL 和 BPD
- ◆ 明确是否多胎妊娠，如果是，确定绒毛膜性
- ◆ 理解如何计算或通过测量 CRL 估算纠正孕龄
- ◆ 识别宫外孕（异位妊娠）的特征
- ◆ 理解 PUL 的概念和如何解释血清生化检查结果确定风险

#### 中孕期和晚孕期

- ◆ 获得标准切面测量解剖和生物参数指标（如 BPD,HC,AC,FL，宫颈长度）
- ◆ 理解解释测量值误差（如：为计算孕龄，识别生长受限）
- ◆ 主观或客观识别正常及异常羊水量
- ◆ 辨别胎盘位置及其和子宫下段及宫颈的关系（识别并报告前置胎盘）
- ◆ 识别脐带及脐带在胎盘和胎儿腹壁的插入点
- ◆ 识别胎儿解剖学标志并分辨可能存在异常表现

#### 妇科超声操作培训

在产科超声的实践培训中应学习以下几点（经腹部超声和经阴道超声）：

- ◆ 在纵向和横向切面评价子宫
- ◆ 测量子宫内膜厚度并描述其形态<sup>4</sup>。识别并描述局灶性宫腔病变（息肉和粘膜下肌瘤）
- ◆ 检查子宫肌层以及子宫肌瘤、子宫腺肌病的证据
- ◆ 检查卵巢，如何描述其形态和大小。标准的报告卵巢异常应依照卵巢的形态和大小，而这需要对 IOTA 术语有所了解<sup>5</sup>。
- ◆ 盆腔检查，确定有无积液

## 考试/证书

理论知识应进行测试，无论是口试或书面的多项选择题考试，同时还应包括超声学的一般知识和评价超声图像识别异常表现的考试。这可以作为在患者中进行操作考试的补充。

#### 证书

由于每个学员的能力差异，因此我们很难定义学员学会如何进行安全的超声扫描的最佳时间或学员能单独进行扫描需要完成的最小数量。然而，ISUOG 教育委员会认为完成以下一般指标的学员可获得超声培训证书：

上级指导下进行的至少 100 小时的超声扫描，包括：

- ◆ 不少于 100 次产科超声扫描，包含广泛的产科情况
- ◆ 不少于 100 次妇科超声检查，包括一些早期妊娠的并发症

#### 记录

书写工作记录能有效地帮助学员系统地获取超声图像。我们建议每个学员在任何操作考试前都书写一份工作记录，需要包括学员自己进行超声扫描并获取的一套标准化的超声图像，患者病史记录、指征、超声发现和一份正式的超声检查报告。

### 参考文献

1. ISUOG Education Committee. Update on proposed minimum standards for ultrasound training for residents in Ob/Gyn. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 8: 363–365.
2. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41:102–113.
3. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL, Kalache K, Leung KY, Malinger G, Munoz H, Prefumo F, Toi A, Lee W; ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 116–126.
4. Leone FP, Timmerman D, Bourne T, Valentin L, Epstein E, Goldstein SR, Marret H, Parsons AK, Gull B, Istre O, Sepulveda W, Ferrazzi E, Van den Bosch T. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of the endometrium and intrauterine lesions: a consensus opinion from the International Endometrial Tumor Analysis (IETA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 103–112.
5. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, Collins WP, Verrelst H, Vergote I; International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16: 500–505.

文档可在<http://www.isuog.org>下载

ISUOG秘书处

地址：122 Freston Road, London W10 6TR, UK

邮箱：[info@isuog.org](mailto:info@isuog.org)

国际妇产科超声学会（ISUOG）已经出版了超声检查指南<sup>2,3</sup>，可补充妇产科超声教学。理论教学部分可包括多媒体教学或以多媒体教学为基础，多媒体教材见ISUOG网站[www.isuog.org](http://www.isuog.org)的教学部分。