

# 妊娠期前三个月并发症的超声评估

SOGC(加拿大妇产协会)

## 摘要

**目标:** ①回顾正常的胚胎发展和早期妊娠失败的超声征象;②回顾异位妊娠的超声征象。

**结果:** ①妊娠失败的预测;②异位妊娠的超声鉴定。

**证据:** 通过检索和回顾 MEDLINE 中已被证实的文献而得。

**价值:** 影像诊断委员会和主要作者进行了文献证据的质量评估。证据评估的质量标准和分类被同意作为加拿大专责小组对定期健康检查所做报告的提纲(表 1)。

**利,弊,效益:** 女性妊娠期前 3 个月出现阴道出血可能会被误诊为稽留流产和(或)被误认为处于妊娠状态。经阴道超声提供了一种更先进的途径,可以对早期的胚胎发育特征参数进行描述,提高了对胎盘正常发育的超声特征的检测和对妊娠失败的超声影像危险因子的警惕。这方面的提高使得更多成功的管理策略的形成。对可疑异位妊娠的诊断通常包括激素水平标志和超声特征的估计。异位妊娠的早期诊断可以减少母体的发病率和死亡率。

**建议:** 有很好的证据能够证明现在的超声技术可以在妊娠前 3 个月分辨正常和异常的妊娠,同样也能很好地证明经阴道超声协同 HCG 的水平可以诊断异位妊娠。

Lucie Morin, MD, FRCSC(加拿大皇家外科医师学会会员), Montreal QC; Michiel C. Van den Hof, MD, FRCSC(加拿大皇家外科医师学会会员), Halifax NS

### 影像诊断委员会成员:

Stephen Bly, PhD, Health Canada Radiation Protection Bureau(加拿大卫生部辐射防护局)Ottawa ON; Duncan Farquharson, MD, FRCSC(加拿大皇家外科医师学会会员), Vancouver BC; Ms Barbara Lewthwaite, MN, ARDMS(美国超声医学诊断人员注册), Winnipeg MB; Robert Gagnon, MD, FRCSC(加拿大皇家外科医师学会会员), London ON; Shia Salem, MD, FRCP(皇家内科医师学会会员), Canadian Association of Radiologists Representative(加拿大放射医师协会代表), Toronto ON; Amanda Skoll, MD, FRCSC, Vancouver BC

## 1 胚胎时期

胚胎时期是指受孕后的 8 个月或者是末次月经后的 10 周。通常在临床上妊娠龄是根据末次月经计算的。在这个时期,器官发育形成,而大多数的畸形也在这个时期形成。妊娠的第一个超声标志是增厚的蜕膜内出现妊娠囊<sup>[1]</sup>,这个囊是绒毛膜囊,超声显示是小的低回声积液周围环绕着由绒毛膜和蜕膜形成的强回声环<sup>[2]</sup>,通过经阴道超声,有可能在妊娠期的 4 周 3 天就可以观察到平均直径为 2~3 mm 的妊娠囊<sup>[1,3]</sup>。卵黄囊是孕期内第一个能被发现的结构,一经发现便可证实为宫内妊娠。当卵黄囊的平均直径仅为 5~6 mm 时就可以被经阴道超声观察到,而通常多在直径 $\geq 8$  mm 的时候被发现<sup>[3]</sup>。羊膜是环绕在胚胎周围的圆形薄膜,超声显示其被完全包围在厚的绒毛膜形成的回声区中。

卵黄囊位于羊膜和绒毛膜之间,羊膜很薄很难被观察到,当其与超声波垂直时最易见到。妊娠期间羊膜生长十分迅速,并且在孕期 12~16 周与绒毛膜融合<sup>[1,3]</sup>。当胚胎仅 1~2 mm 长的时候就能被经阴道超声识别;在孕龄 5~7 周时,胚胎和孕囊平均每天能增长 1 mm<sup>[1]</sup>;当胚胎发育到 5 mm 长的时候,紧贴卵黄囊区域出现胎心搏动,提示为获得胚胎<sup>[3,4]</sup>。在孕 5.5~6.5 周,胎儿心率低于 100 次/分属于正常情况,在接下来的 3 周里,胎儿心率急剧增加到 180 次/分<sup>[5,6]</sup>。表 2 列出了正常妊娠早期的特点。

## 2 早期妊娠失败

早期妊娠失败可能会出现阴道流血和(或)腹痛,包括先兆流产、难免流产、稽留流产几种不同诊断类型。后者可以更细地分为无胚胎妊娠(孕卵枯萎)和胚胎死亡,除此之外还有异位妊娠和葡萄胎。当经阴道超声在直径 $> 5$  mm 或腹部超声在直径

表1 评估证据的质量标准和分类

证据的水平	建议的分类
I: 证据应来自至少一个合理设计的随机对照实验	A. 有充分证据支持诊断测试, 治疗和干预的应用建议的
II-1: 证据应来自完善设计的非随机对照实验	B. 尚不充分的证据支持诊断测试, 治疗和干预的应用建议的
II-2: 证据应来自完善设计的队列(前瞻性或回顾性)或病例对照研究, 最好是从一个以上的中心或研究小组得到。	C. 没有足够证据支持诊断测试, 治疗和干预的应用建议的
II-3: 进行或未进行人为干预以及不同时间和地点比较间实验得到的证据。从不受控制的实验中得到的意外的结果也归为这一类(20世纪40年代青霉素的治疗效果)	D. 不支持诊断测试, 治疗和干预的应用建议的证据尚不充分
III: 有威望的专家基于临床描述性研究和专家委员会的报告提出的观点。	E. 有充分证据不支持诊断测试, 治疗和干预的应用建议的

在这些指南中提出的证据质量被采纳作为加拿大专家小组在健康定期检查中的证据评估标准<sup>[37]</sup>  
 在这些指南中提出的建议被采纳作为加拿大专家小组在健康定期检查中的建议分类<sup>[37]</sup>

表2 在经阴道超声的检查下, 胚胎按时间顺序发展的过程

孕周	妊娠早期胚胎特点
5 <sup>+0</sup> 周	妊娠囊此时为空的(平均直径 10 mm)
5 <sup>+4</sup> 周	妊娠囊内仅卵黄囊可见
6 <sup>+0</sup> 周	可见妊娠囊(平均直径 16 mm), 卵黄囊及邻近的胎心搏动, 但是仅可见小的胚胎(3 mm)
8 <sup>+0</sup> 周	胎儿冠状切面身长 16 mm, 有独立的羊膜腔和绒毛膜腔, 其中可见卵黄囊。可见胎动, 此时胎心率为 175 次/分

>9 mm的胚胎里面没有发现胎心搏动时可以做出胚胎死亡的诊断<sup>[7]</sup>; 经阴道超声检查在直径>8 mm的孕囊里未发现卵黄囊或直径>16 mm的孕囊里未发现胚胎时便可诊断为枯萎孕卵; 用经腹部超声检查时, 直径>20 mm的孕囊里未发现卵黄囊或直径>25 mm的孕囊里未发现胚胎时也可诊断枯萎孕卵<sup>[8]</sup>。由于测量误差, 在干预之前可以将孕囊直径的测量值增加1~2 mm, 如果孕囊比预计的要小的话, 我们需要考虑是否计算错了妊娠期, 特别是当孕母没有感到疼痛也没有流血的情况下。在这种情况下, 需要间隔至少一周以后再做一次经阴道超声检查<sup>[10]</sup>。图1描述了早期妊娠失败的特点。

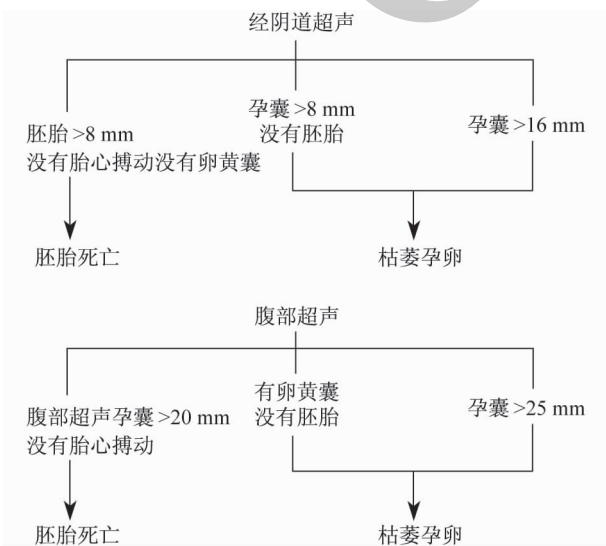


图1 关于早期妊娠失败的临床猜测

2.1 早期妊娠失败的超声迹象 特定的超声迹象可以预测早期的妊娠失败, 包括在妊娠期大于7周时胎心心动过缓(心率<85次/分)<sup>[6,11-13]</sup>、妊娠囊相对于胚胎过小(妊娠囊大小和胎儿身长差异小于5 mm)<sup>[14]</sup>、过大<sup>[15]</sup>(≥5~6 mm)或形状异常的卵黄囊<sup>[16]</sup>和绒毛膜下血肿<sup>[17]</sup>, 由绒毛膜下血肿引发的自然流产率接近9%<sup>[18]</sup>, 在妊娠妇女年龄超过35岁和妊娠龄小于8周的情况下, 这种危险性更大。

2.2 早期妊娠失败的原因 将近有70%的自然流产提示有染色体异常<sup>[20,21]</sup>。其中2/3为异常三倍体, 剩余部分包括X染色体单体、嵌合体和其他的非整倍体。只有一小部分与非整倍体相关的早期流产是因为父母染色体的平衡重排或倒置。因此, 多数女性因胚胎染色体异常而妊娠失败的不会反复发生妊娠失败<sup>[22]</sup>。除了染色体异常(因为核型异常), 妊娠失败还跟黄体功能不足、免疫因素、感染、饮酒、吸烟或致死基因异常有关。

### 3 异位妊娠

最早用来诊断可疑异位妊娠的方法是测量血液中β-HCG(β-人绒毛膜促性腺激素)含量(见表3)。β-HCG阴性可以排除妊娠, 包括异位妊娠。超声检查显示为宫内孕是可靠的, 因为异位妊娠发生率较

低,与正常妊娠的比例为 1:7 000~1:30 000<sup>[23]</sup>。随着辅助生殖技术的应用,异位妊娠发生的可能性增高为 1%<sup>[24,25]</sup>。宫内妊娠的诊断依据包括以下几点:①在宫腔内可以观察到妊娠囊;②在妊娠囊内可以看到胚胎或卵黄囊或双环征<sup>[26]</sup>。宫内积液没有以上特征也许只是假的妊娠囊。如果没有出现以上宫内孕的征象,则有以下几点诊断可能:孕龄计算错误、完全流产、异位妊娠。异位妊娠的超声显像是多样的,可能为单纯的附件囊性包块、附件混合性包块、输卵管环、子宫直肠凹陷的游离液体、宫外存活的胎儿、或是没有任何超声显像的空虚子宫<sup>[27,28]</sup>。

临床上可疑的异位妊娠由于普通的超声扫描或只发现单纯囊性包块,异位妊娠的可能性很低(5%),但如果发现了附件混合包块或输卵管环,异位妊娠的可能性超过 90%。一个活的宫外胚胎的发现可以确诊为异位妊娠。盆腔内游离液体很少被超声检查单独发现<sup>[28]</sup>。用多普勒检查异位妊娠时,普通多普勒通常显示为一个来源于滋养层周围组织的低阻力流量波形,而彩色多普勒显示为超声环。当仅有超声检查的特征提示或高或低的异位妊娠可能性时,多普勒不能提供有用的临床信息。但是当其他的超声发现导致了一个难以确定的诊断时,多普勒此时能提供重要的临床信息。例如,碰到一个附件混合性包块时,多普勒低阻力波形和彩色多普勒的环形成像更明确的提示为异位妊娠<sup>[29]</sup>。高分辨率的超声波和血液中  $\beta$ -HCG 的含量检测具有互补作用。多数异位妊娠都能与不相符的高水平的血  $\beta$ -HCG 含量相关联,此处的高水平是相对于宫内积液的大小而言的。当血  $\beta$ -HCG 的值超过一个显著的水平提示异位妊娠存在的高度危险性,而不应该误诊为宫内妊娠。多数超声实验室将血  $\beta$ -HCG 水平 1 000~2 000 mIU/ml 定位一个阈值,血  $\beta$ -HCG 含量超过这个水平,需要用经阴道超声进一步检查是否存在宫内妊娠囊<sup>[30-32]</sup>。对于有些异位妊娠病例,血  $\beta$ -HCG 水平仅仅呈现一场小幅度的上升。在这种情况下,需要进一步采用经阴道超声检查,寻找与异位妊娠相关的超声特征<sup>[33-35]</sup>。表 3,显示了简化的异位妊娠诊断。

表 3 关于无临床症状的输卵管异位妊娠的诊断

异位妊娠可能性	血检及超声征象
可能存在异位妊娠	血 $\beta$ -HCG 为 1 500 mIU/ml 缺乏宫内妊娠的经阴道超声征象
极可能存在异位妊娠	血 $\beta$ -HCG 为 1 500 mIU/ml 缺乏宫内妊娠的经阴道超声征象 经阴道超声显示有附件包块
异位妊娠的诊断	经阴道超声显示输卵管内有妊娠囊

#### 4 建议

4.1 当经阴道超声在直径超过 5 mm 或者是腹部超声在直径超过 9 mm 的胚胎里面没有发现胎心搏动时可以做出胚胎死亡的超声诊断<sup>[7]</sup>。

采用经阴道超声检查,在平均直径超过 8 mm 的孕囊里未发现卵黄囊或直径超过 16 mm 的孕囊里未发现胚胎时便可做出确切枯萎孕卵的经阴道超声诊断。

用经腹部超声检查时,直径超过 20 mm 的孕囊里未发现卵黄囊或直径超过 25 mm 的孕囊里未发现胚胎时也可诊断枯萎孕卵<sup>[8]</sup>(II-2 A)。

4.2 由于测量误差,在干预之前可以将孕囊直径的测量值增加 1~2 mm。如果孕囊比预计的要小的话,我们需要考虑是否计算错了孕龄,特别是当孕母没有感到疼痛也没有流血的情况下。在这种情况下,需要至少间隔一周以后再做一次经阴道超声检查<sup>[10]</sup>(II-2 A)。

4.3 当血  $\beta$ -HCG 的值超过一个显著的水平(1 000~2 000 mIU/ml)提示异位妊娠存在的高度危险性,而不应该误诊为宫内妊娠。当发现附件混合性包块或输卵管环时,异位妊娠的可能性高。一个存活的异位胚胎发现可以对异位妊娠做出诊断(II-2 A)。注:这些指南反映了随着时代发展出现的临床和科学的进步,并随时变化着。但是这些信息尚不能用来指导治疗过程或作为必须遵守的程序。在文件充分的情况下,地方机构可以对这些观点做修正。本指南摘译经 SOGC 许可,特此表示感谢。

#### 参考文献

- [1] Goldstein S. Early detection of pathologic pregnancy by transvaginal sonography[J]. J Clin Itrasound, 1990,18:262-

- 273.
- [ 2 ] Sauerbrei E, Cooperberg PL, Poland JB. Ultrasound demonstration of the normal fetal yolk sac [J]. *J Clin Ultrasound*, 1980,8:217.
- [ 3 ] Timor-Tritsch IE, Farine D, Rosen MG. A close look at early embryonic development with the high-frequency transvaginal transducer [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1988, 159:166-181.
- [ 4 ] Levi CS, Lyons EA, Zheng XH, et al. Endovaginal US: demonstration of cardiac activity in embryos of less than 5.0 mm in crown-rump length [J]. *Radiology*, 1990,176:71-74.
- [ 5 ] Merchiers EH, Dhont M, De Sutter PA, et al. Predictive value of early embryonic cardiac activity for pregnancy outcome [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1991,165:11-14.
- [ 6 ] Achiron R, Tadmor O, Mashiach S. Heart rate as a predictor of first trimester spontaneous abortion after ultrasound-proven viability [J]. *Obstet Gynecol*, 1991,78:330-334.
- [ 7 ] Brown DL, Emerson DS, Felker RE, et al. Diagnosis of early embryonic demise by endovaginal sonography [J]. *J Ultrasound Med*, 1990,9:631-636.
- [ 8 ] Levi CS, Lyons EA, Lindsay DJ. Early diagnosis of nonviable pregnancy with endovaginal US [J]. *Radiology*, 1988,167:383-385.
- [ 9 ] Rowling SE, Coleman BG, Langer JE, et al. First-trimester US parameters of failed pregnancy [J]. *Radiology*, 1997,203: 211-217.
- [10] Hately W, Case J, Campbell S. Establishing the death of an embryo by ultrasound: report of a public inquiry with recommendations [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 1995, 5: 353-357.
- [11] Laboda LA, Estroff JA, Benacerraf BR. First trimester bradycardia a sign of impending fetal loss [J]. *J Ultrasound Med*, 1989,8:561-563.
- [12] Howe RS, Isaacson KJ, Albert JL, et al. Embryonic heart rate in human pregnancy [J]. *J Ultrasound Med*, 1991, 19: 367-371.
- [13] Falco P, Milano V, Pilu C, et al. Sonography of pregnancies with first-trimester bleeding and a viable embryo: a study of prognostic indicators by logistic regression analysis [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 1996,7:165-169.
- [14] Bromley B, Harlow BL, Laboda LA, et al. Small sac size in the first trimester: a predictor of poor fetal outcome [J]. *Radiology*, 1991, 178:375-377.
- [15] Hurwitz SR. Yolk sac sign: sonographic appearance of the fetal yolk sac in missed abortion [J]. *J Ultrasound Med*, 1986,5:435-438.
- [16] Ferrazzi E, Brambati B, Lanzani A, et al. The yolk sac in early pregnancy failure [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1988,158: 137-142.
- [17] Mantoni M, Pedersen JF. Intrauterine haematoma an ultrasonic study of threatened abortion [J]. *British J Obstet Gynecol*, 1981,88:47-51.
- [18] Pedersen JF, Mantoni M. Prevalence and significance of subchorionic hemorrhage in threatened abortion: a sonographic study [J]. *AJR*, 1990,154:535-537.
- [19] Bennett GL, Bromley B, Lieberman E, et al. Subchorionic hemorrhage in first-trimester pregnancies: prediction of pregnancy outcome with sonography [J]. *Radiology*, 1996, 200:803-806.
- [20] Schmidt-Sarosi C, Scharztz LB, Lublin J, et al. Chromosomal analysis of early fetal losses in relation to transvaginal ultrasonographic detection of fetal heart motion after infertility [J]. *Fertil Steril*, 1998,69:274-277.
- [21] Ohno M, Maeda T, Matsunobu A. A cytogenetic study of spontaneous abortions with direct analysis of chorionic villi [J]. *Obstet Gynecol*, 1991,77:394-398.
- [22] Goldstein SR, Kerenyi T, Scher J, et al. Correlation between karyotype and ultrasound findings in patients with failed early pregnancy [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 1996, 8:314-317.
- [23] DeVoe RW, Pratt JH. Simultaneous intra- and extrauterine pregnancy [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1948,6:1119.
- [24] Dimitry ES, Subak-Sharpe R, Mills M, et al. Nine cases of heterotopic pregnancies in 4 years of in vitro fertilization [J]. *Fertil Steril*, 1990,53:107-110.
- [25] Gamberdella FR, Marrs RP. Heterotopic pregnancy associated with assisted reproductive technology [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1989,160:1520-1524.
- [26] Nyberg DA, Laing FC, Filly RA, et al. Ultrasonographic differentiation of the gestational sac of early intrauterine pregnancy from the pseudogestational sac of ectopic pregnancy [J]. *Radiology*, 1983,146:755-759.
- [27] Fleischer AC, Pennell RG, McKee MS, et al. Ectopic pregnancy: features transvaginal sonography [J]. *Radiology*, 1990,174:375-378.
- [28] De Crespigny LC. Demonstration of ectopic pregnancy by transvaginal ultrasound [J]. *British J Obstet Gynaecol*, 1988, 95:1253-1256.
- [29] Jurkovic D, Bourne TH, Jauniaux E. Transvaginal colour Doppler study of blood flows in ectopic pregnancies [J]. *Fertil*

Steril, 1992,57:68-72.

[30] Stiller RJ, Haynes de Regt R, Blair E. Transvaginal ultrasonography in patients at risk for ectopic pregnancy[J]. Am J Obstet Gynecol, 1989,161:930-933.

[31] Kadar N, Bohrer M, Kemmann E, et al. The discriminatory human chorionic gonadotropin zone for endovaginal sonography: a prospective, randomized study [J]. Fertil Steril, 1994,61:1016-1020.

[32] Romero R, Kadar N, Jeanty P, et al. Diagnosis of ectopic pregnancy: value of the discriminatory human chorionic gonadotropin zone[J]. Obstet Gynecol, 1985,66:357-360.

[33] Counselman FL, Shaar GS, Heller RA, et al. Quantitative b-hCG less than 1000 mIU/mL in patients with ectopic pregnancy: pelvic ultrasound still useful[J]. J Emerg Med, 1998,16(5):699-703.

[34] Kaplan BC, Dart RG, Moskos M, et al. Ectopic pregnancy: prospective study with improved diagnostic accuracy [J]. Annals of Emergency Medicine, 1996,28(1):10-17.

[35] Falcone T, Mascha EJ, Goldberg JM, et al. A study of risk factors for ruptured tubal ectopic pregnancy[J]. J Women's Health, 1998,7(4):459-463.

[36] Yao M, Tulandi T. Practical and current management of tubal and nontubal ectopic pregnancies[J]. Curr Probl Obstet Gynecol Fertil, 2000,23:95-107.

[37] Woolf SH, Battista RN, Angerson GM, et al. Canadian Task Force on the Periodic Health Exam [R]. Ottawa: Canadian Communication Group, 1994. xxxvii.

欧阳艳丽,向心力 译

陈萍 校

(收稿日期:2011-02-25)

读者 · 作者 · 编者

### 本刊对参考文献格式的要求

参考文献按 GB771487《文后参考文献著录规则》采用顺序编码制著录,依参考文献在正文中首次出现的先后顺序用阿拉伯数字加方括号以角码注明,并按引用先后顺序排列于文末,一般不超过 15 篇。

各条项目之间的符号(“,”和“.”等)必须按要求使用(见下面的例子),三个以上作者保留 3 位再加“,”等”(中文文献)或“,” et al”(英文文献);

期刊文献的格式举例:

[1] Brantigan JW, Cunningham BW, Warden K, et al. Compression strength of donor bone for posterior lumbar fusion[J]. Spine, 1993,18: 1213-1221.

[2] 张喆人,蔡春林,叶圣诞,等. 110 例 75 岁以上老年人老年人腹部手术的临床分析[J]. 中华老年医学杂志,1995,14: 336-338.

注:页码之间连接用“-”(半字线),不能用“~”;起止页码注写完整,不能用“1213-21”的形式;题目后加“[J]”表示来源于期刊文献,注意各条项目之间的标点符号书写正确。

专著文献的格式举例:

[1] Khan MG. Cardiac drug therapy[M]. 4th ed. London: WB Saunders Company, 1995.

[2] 罗瑞德. 传染病讲座[M]. 北京:人民卫生出版社,2002. 25-27.

注:需加出版地项目,二版和二版以上加版次,页码之间连接用“-”(半字线),不能用“~”;起止页码注写完整,不能用“1213-21”的形式,如参考全书可不加页码项目;题目后加“[M]”表示来源于专著文献,注意各条项目之间的标点符号书写正确。

中国产前诊断杂志(电子版)编辑部