

## 태낭, 태아, 난황란의 성장속도 측정에 의한 임신지속유무의 예측\*

계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실·산부인과학교실\*

김정식·우영훈·이성문·이희정·우성구·김택훈\*

### 서 론

임신 첫 수주동안 임신모의 20-50%는 질출혈을 경험하고 이들 중 50%는 자연유산으로 진행되며 나머지 50%는 정상임신으로 진행된다<sup>1,3)</sup>. 이들 절박유산(threatened abortion)이 있는 산모에서 정상임신을 확인하는 가장 중요한 소견은 태아의 심박동을 확인하는 것이나 초음파를 이용할 경우 복식초음파로는 임신 55일(Mean sac diameter(이하 MSD), 25mm 이상), 질식초음파로는 임신 46일(MSD, 16mm 이상) 이후 가능하다<sup>4,6)</sup>. 그러나 태아심박동이 나타나기 이전에도 태낭, 난황란 및 일부의 태아를 볼 수 있으므로 이들의 성장속도를 추적 관찰함으로써 정상임신과 비정상임신을 구별할 수 있을 것이다. 저자들은 절박유산시 태낭, 태아, 난황란의 성장속도를 측정함으로써 향후 임신이 지속 혹은 소실될것인지를 예측할 수 있는지 알기위하여 전향적으로 초음파검사를 시행하였다.

### 재료 및 방법

환자는 90년 10월에서 91년 2월 사이에 임상적으로 질출혈이나 하복부통증이 있어 초음파를 시행한 산모들 중 태낭의 평균직경이 3cm (8주크기) 이내였던 30명을 대상으로 하였다. 이들은 원칙적으로 첫 검사후 1주일내 다시 재검사를 시행하여 1일 평균성장속도를 계산하였고, 재검시 태아의 심박동이 관찰되면 초음파검사를 종료하였으나 재검시 태아가 안 보이거나 태아의 크기가 5mm이내이면서 심박동이 보이지 않았던 4명은 다시 1주일 후에 초음파검사를 시행하여 태아 심박동을 확인한후 초음파 검사를

종료하였으며 모든 초음파검사는 임신 11주 이내에 종료하였다. 그후 환자 임상기록 소견을 이용하여 임신 12주까지 임신이 지속된 경우를 정상군, 12주 이전에 유산이 된 경우를 이상군으로 판정하였다. 그러나 초음파 재검시 이미 유산이 된 1명과 태아의 크기가 5mm 이상인데도 심박동이 관찰안된 2명(태아사망)은 초음파 추적검사가 종료되기 이전에 이미 유산이 확인되었으므로 최종대상에서 제외하였다. 실제 초음파 검사 간격은 21회는 7일이었으나 나머지 10회는 2-31일이었고 평균 10일이었다.

초음파 기계는 Acuson 128 Computed sonography를 이용하여 전환자에게 3.5MHz 복식초음파를 시행하였고 이들중 태낭의 직경이 20mm 이하였던 19명중 14명에서는 5MHz 질식초음파를 함께 시행하였다. 태낭의 평균직경은 태낭의 내경을 측정하였으며 종단 및 횡단촬영에서 각각 가장 큰 태낭의 전후경과 좌우경의 평균으로 하였다(Fig 1). 태아는 CRL를 측정하였으며 난황란은 가장크고 분명하게 보이는 것의 외경을 측정하였다.

### 결 과

최종 초음파검사서 태아심박동을 확인하여 정상임신으로 일단 판정했던 27명중 임신 12주까지 임신이 지속된 정상군은 22명(81%)이었으며 최종 초음파검사후 임신 12주 사이에 유산이 된 이상군은 5명(19%)이었다.

총 27명의 첫 검사시 태낭의 평균직경은 15.3mm (범위 : 4.8-29.8mm)이었다. 정상군 22명의 평균태낭성장속도는 복식초음파상  $1.29 \pm 0.58 \text{mm/day}$  (범위 : 0.5-1.6mm/day), 질식초음파상  $1.40 \pm 0.67 \text{mm/day}$  (범위 : 0.6-2.8mm/day)이었으며 이상군 5명의 평균

\*이 논문은 1992년도 계명대학교 율종연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어졌음.

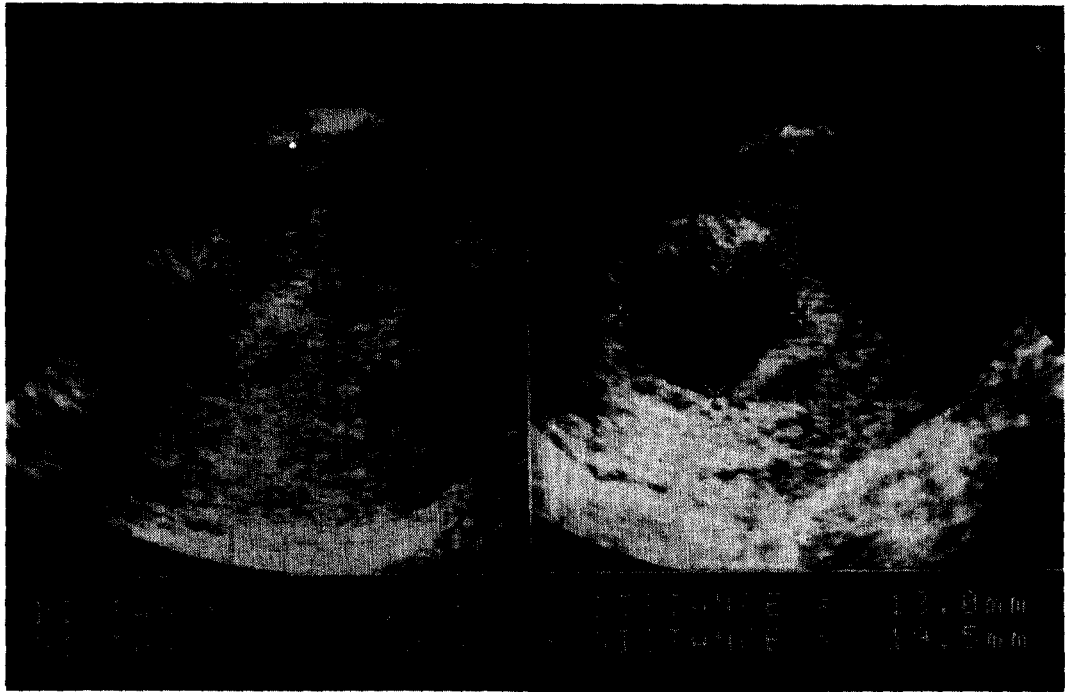


Fig 1. Transvaginal US checked in 1 week interval show normal growth of the sac.

Table 1. Mean growth rates of sac, embryo & yolk sac

		Normal Group (mm/day)	(NO)	Abnormal Group (mm/day)	(NO)	P
G-sac (diameter)	TAS	1.29±0.58	(22)	1.14±0.45	(5)	0.555
	TVS	1.40±0.67	(11)	1.23±0.55	(3)	0.682
Embryo (CRL)	TAS	1.06±0.39	( 7)			
	TVS	0.79±0.27	( 9)	0.90	(1)	
Yolk-sac (diameter)	TVS	0.14±0.06	( 9)	0.06	(1)	

태낭성장속도는 복식초음파상 1.14±0.45mm/day(범위 : 0.5-1.6mm/day) 질식초음파상 1.23±0.55mm/day(범위 : 0.6-1.6mm/day)이었다(Table 1).

첫 검사때부터 태아의 관찰이 가능하여 추적검사를 통해 태아의 성장속도를 측정할 수 있었던 경우는 정상군 22명 중 15명이었으며 그중 8명(태낭 ≤ 17 mm)은 질식초음파만, 6명(태낭 ≥ 15mm)은 복식초음파만, 1명(태낭 = 15.7mm)은 질식과 복식초음파를 함께 시행한 결과 평균태아성장속도는 복식초음파상 1.06±0.39mm/1day(범위 : 0.7-1.7mm/day), 질식초

음파상 0.79±0.27mm/day(범위 : 0.4-1.2mm/day)이었다(Table 1). 이상군에서 태아의 성장을 관찰할 수 있었던 1에는 첫 검사에서 질식초음파상 4.5mm 크기의 태아가 보이면서 심박동도 있었으나 태아의 직경이 7mm로 너무 작았고 7일후 재검사에서도 태아는 11.1mm로 성장하고(평균성장속도 : 0.9mm/day) 심박동도 역시 있었지만 태낭은 11.2mm로 여전히 작았다. 19일후(임신 75일째) 다시 초음파검사를 시행한 결과 태아심박동이 보이지 않는 태아사망의 소견을 보였다(Fig 2). 정상군에서 태아의 관

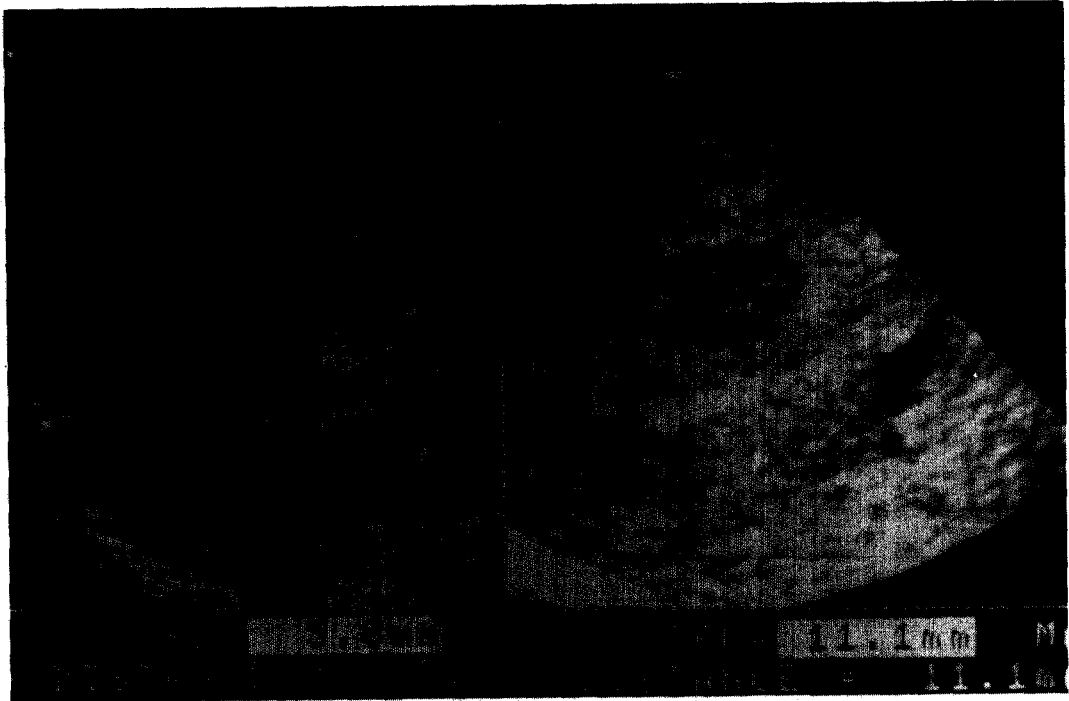


Fig 2. Transvaginal US checked in 1 week interval show small sac containing a relatively large fetus. But in 2nd F-U US in 19 days later, there show no cardiac activity of the fetus(no photograph).

찰은 태낭의 직경이 질식 초음파상 14mm이상, 복식초음파상 21mm이상인 경우 모두 가능하였다.

난황란의 성장속도를 측정할 수 있었던 경우는 질식초음파상 정상군 중 9명이었으며 평균성장속도는  $0.14 \pm 0.06 \text{mm/day}$ (범위 :  $0.06-0.23 \text{mm/day}$ )이었다 이상군 중에서는 태아의 성장이 관찰 가능하였던 1례에서 역시 난황란의 성장을 관찰할 수 있었고 평균 성장속도는  $0.06 \text{mm/day}$ 이었다.

## 고 찰

임신초기 정상임신에서 태낭의 평균성장속도에 대한 보고들은  $0.9-1.2 \text{mm/day}$ 이라고 알려져 있으나<sup>7)</sup>, 최근 Nyberg등<sup>3)</sup>은 복식초음파상  $1.13 \text{mm/day}$ (5-11주사이)라고 보고하고 있다. 저자들의 경우 복식 초음파상  $1.29 \text{mm/day}$ , 질식초음파상  $1.40 \text{mm/day}$ 로 이전의 보고들 보다 조금씩 크다. 동일한 대상들에서 복식과 질식초음파 사이에  $0.11 \text{mm/day}$ 의 차이가 있는 것은 설명하기 힘들지만 계측상의 오차로 생각되어진다. 이상군에서 태낭의 성장속도는 Nyberg등<sup>3)</sup>은  $0.70 \text{mm/day}$ 로 정상군과 상당한 차이가 있었으나 저자들은 복식초음파상  $1.14 \text{mm/day}$ , 질식초음파상  $1.2$

$\text{mm/day}$ 로 정상군과 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며 Nyberg등과는 상당한 차이가 있었다. 이는 Nyberg등은 태아의 생존유무와 관계없이 태낭의 성장이 있는 경우는 모두 대상에 포함함으로써 초음파 추적검사기간중에 이미 불완전 유산이 된 경우들도 대상에 포함되었기 때문으로 생각된다. 즉 24명의 대상들 중 정상성장(범위 :  $1.0-1.71 \text{mm/day}$ )을 한 8명 이외에 이상성장(범위 :  $0.14-0.67 \text{mm/day}$ )을 보인 16명은 초음파 추적검사기간중에 이미 불완전유산이 된 경우들로 생각된다. 저자들에게 이상군에 포함된 대상들은 모두 초음파 추적검사 기간동안은 태아의 생존을 태아 심박동으로 확인한 경우들로 초음파검사가 끝난후부터 임신 12주 사이에 임신소실이 있었던 경우들이다. 저자들의 경우 초음파 추적검사 기간동안에 태아사망이나 임신소실이 있어 대상에서 제외된 3명에서도 태낭의 성장은 일어났으나 평균 성장속도는 각각  $0.2 \text{mm/day}$ ,  $0.5 \text{mm/day}$ ,  $0.6 \text{mm/day}$ 로 모두 정상성장범위 이하를 나타내었다.

태아의 평균성장속도는 정상군에서 복식초음파상  $1.06 \text{mm/day}$  질식초음파상  $0.79 \text{mm/day}$ 로 복식과 질식초음파 사이에  $0.27 \text{mm/day}$ 의 차이가 있었다. 이는 질식초음파를 시행한 경우는 첫 검사시 태낭의 크

기가 17mm 이하로 복식초음파를 시행한 경우보다 더욱 초기의 임신들이었으며 9명중 7명은 0.4-0.9 mm/day의 성장을 보였고 나머지 2명은 모두 1.2 mm/day의 성장을 나타낸 반면, 복식초음파를 시행한 경우들은 초점사시 태낭의 크기가 15mm 이상으로 질식초음파보다 후기의 임신들이었으며 7명중 3명만 0.7mm/day이었고 나머지 4명은 1.0-1.7mm/day의 성장을 보였기 때문이다. 이와같은 작은 대상군만 가지고 태낭이 15mm 이하인 경우와 15mm-30mm인 경우 사이에 태아의 성장속도에 차이가 있다고 생각하는 것은 무리이며 보다 많은 대상을 가지고 검토해 보아야 할 문제일 것이다. 그러나 복식과 질식초음파를 통틀어서 태아의 성장속도를 관찰한 15명중 7명(47%)에서 0.7mm/day를 나타내었고 0.6-1.0mm/day에 확대하면 10명(67%)이 이범주에 들었으며 이것이 단순한 평균의 산출보다 더큰 의미가 있다고 생각한다.

정상임신에서 난황란의 관찰은 태낭의 직경이 복식초음파상 20mm 이상<sup>3)</sup> 질식초음파상 8mm 이상<sup>5)</sup> 이면 반드시 가능하다고 하였으나 저자들의 경우는 복식초음파상 15mm 이상, 질식초음파상 10mm 이상에서 가능하였다. 또한 태아의 관찰은 태낭의 직경이 복식초음파상 25mm 이상<sup>3)</sup> 질식초음파상 16mm 이상<sup>5,6)</sup>이면 반드시 가능하다고 하였다. 저자들의 경우는 복식초음파상 21mm 이상, 질식초음파상 14mm 이상에서 가능하였다.

저자들의 대상 27명은 초음파검사동안 모두 태아와 태아심박동이 관찰된 경우들이지만 그후 임신 12주까지 5명(19%)에서 임신소실이 일어났으며 이는 태아의 크기 5mm 이하이면서 심박동을 보인 경우들의 24%에서 임신초기동안 자연임신소실이 생겼다고 보고한 Livi C S 등<sup>10)</sup>의 보고와 유사하다고 하겠다.

요 약

90년 10월에서 91년 2월 사이에 질출혈이나 하복부통증이 있어 초음파를 시행한 임신 8주 이내의 조기임신 산모들의 초음파 추적검사에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

임신 5-11주 사이에 태낭의 평균성장속도는 정상군에서 복식초음파상 1.29mm/day, 질식초음파상 1.40 mm/day, 이상군에서 복식초음파상 1.14mm/day, 질식초음파상 1.2mm/day로 두 군사이에 통계학적 유

의성을 발견할 수 없었다. 그러므로 태아가 살아있는 경우에서 태낭의 성장속도만으로 향후 임신이 지속될지 소실될지는 예측할 수 없다. 그러나 이상군은 임신 12주 이내에 임신이 소실된 경우들이므로 태아가 살아있는 경우에도 19%에서 임신 12주 이내에 임신이 소실될 수 있음을 알아야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Bromley U, Harlow Br, Laboda LA, et al: Small Sac size in the first trimester: Predictor of poor fetal outcome. *Radiology* 1991; 178: 375-377.
2. Levi CS, Lyons EA, Zheng XH, et al: Endovaginal US: Demonstration of cardiac activity in embryos of less than 5.0mm in Crown-Rump length. *Radiology* 1990; 176: 71-74.
3. Nyberg DA, Laing FC, Filly RA: Threatened abortion; Sonographic distinction of normal and abnormal gestational sac. *Radiology* 1986; 158: 397-400.
4. Nyberg DA, Mack LA, Laing FC, et al: Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. *J Ultrasound Med* 1987; 6: 23-27.
5. Levi CS, Lyons EA, Lindsay DJ: Early diagnosis of nonviable pregnancy with endovaginal US. *Radiology* 1988; 167: 383-385.
6. Rempen A: Diagnosis of viability in early pregnancy with vaginal sonography. *J Ultrasound Med* 1990; 9: 711-716.
7. Bernard KG, Cooperberg DL: Sonographic differentiation between blighted ovum and early viable pregnancy. *AJR* 1985; 144: 597-602.
8. Hellman LM, Kobayash M, Fillish L, et al: Growth and development of the human fetus prior to the twentieth week of gestation. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 103: 787.
9. Diroinen O: Studies in diagnostic ultrasound: Size of the non-pregnant uterus in women of child bearing age and uterine growth and fetal development in the first half of normal pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1975; 46(suppl): 1.
10. Levis CS, Lyon FA, Zheng XH, et al: Endovaginal US: Demonstration of cardiac activity in embryos of less than 5.0mm in Crown-Rump Length. *Radiology* 1990; 176: 71-74.

= Abstract =

## US Measurement of Growth Rates of G-Sac, Embryo & Yolk Sac in Early Pregnancy: Distinguishing Normal from Abnormal Group

Jung Sik Kim, MD; Young Hoon Woo, MD; Sung Moon Lee, MD; Hee Jung Lee, MD;  
Seong Ku Woo, MD; Taek Hoon Kim, MD\*

*Department of Diagnostic Radiology, Obstetric and Gynecology\**  
*Keimyung University, School of Medicine*

To predict whether the early pregnancy will be continued or not in the pregnant women suffering from vaginal spotting or pelvic pain, we prospectively evaluated the mean growth rates of gestational sac, embryo and yolk sac in 27 women with pregnancies of 5-11 weeks. Of the 22 patients in whom early pregnancies were persist after US examination, the mean sac growth rate was  $1.29 \pm 0.58$ mm/day on transabdominal US(TAS) and  $1.40 \pm 0.67$ mm/day on transvaginal US(TVS).

Of the five patients in whom early pregnancies were lost after US examination, the mean sac growth rate was  $1.14 \pm 0.45$ mm/day on TAS and  $1.23 \pm 0.55$ mm/day on TVS. There were no significant difference in sac growth between these two groups. But, it can be said that 19%(5/27) risk of spontaneous abortion during first trimester is present in the pregnant women with vaginal spotting or pelvic pain after demonstration of a live embryo at us between 5-11 weeks.

**Key Words:** Fetus abnormality, Pregnancy abnormality, Pregnancy US studies