

무증상 자궁외임신에서 경질초음파의 진단 정확도

계명대학교 의과대학 산부인과학교실

이정호·박준철·김종인

Diagnostic Accuracy of the Transvaginal Ultrasonography in Asymptomatic Ectopic Pregnancy

Jeong Ho Rhee, M.D., Joon Cheol Park, M.D., Jong In Kim, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Objective : To assess diagnostic accuracy of the transvaginal ultrasonography and confirm the clinical safety as a final diagnosis in the asymptomatic ectopic pregnancy.

Methods : Total 58 women which were suspected with ectopic pregnancy were recruited during 1 year period. Women without sonographic evidence of the intrauterine gestational sac with serum β -hCG level beyond 1,500 mIU/ml or gestational periods beyond 37 days were included (n=44), and women with acute symptom were excluded (n=14). We performed the laparoscopy and compared them with the ultrasonographic findings. We regarded the cases with accordance between two findings as an accurate diagnosis, and calculated diagnostic accuracy. All surgical specimens were confirmed by the pathological examination.

Results : Of 44 subjects, we suspected ectopic pregnancy by ultrasonography in 42 patients and classified as right fallopian tube (20 cases), left fallopian tube (15 cases), right interstitial (3 cases), left interstitial (4 cases), normal finding (2 cases). Of 42 cases, 41 cases were confirmed as an ectopic pregnancy by laparoscopic and pathological examination. There were two cases of inaccurate diagnosis, in one case, suspected site was not concordant, in another case, ectopic pregnancy focus was not identified in laparoscopy. In 2 cases with normal ultrasonographic findings, any other findings suspicious of ectopic pregnancy were not identified in laparoscopy. By 2X2 contingency table analysis, sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value of the transvaginal ultrasonography for diagnosis of the ectopic pregnancy were 100%, 50%, 98%, 100%, respectively.

Conclusion : Diagnostic capability of the transvaginal ultrasonography in the ectopic pregnancy was very powerful and reliable, and sonographical diagnosis may replace the diagnostic laparoscopy if medical treatment is intended.

Key Words : Ectopic pregnancy, Transvaginal ultrasonography, Diagnostic capability

자궁외임신은 임신 첫 삼분기 합병증의 9%를 차지하고 임신 첫 삼분기 모성 사망의 가장 흔한 원인으로 가임 연령 여성의 건강을 위협하는 중요한 질환이다.^{1,2}

자궁외임신의 발생 빈도는 지난 20여 년 동안 6배의

증가를 보여 왔으며 최근에는 약간 감소하는 추세를 보이고 있으나 현재에도 모든 출생수의 2%를 차지하는 호발 질환으로 자리잡고 있다.¹

국가별 발생 빈도는 미국에서는 1,000 임신당 17, 영국에서는 1,000 임신당 8.3, 네덜란드에서는 1,000 생존 태아당 10.2건의 비율로 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{1,3-6}

주관책임자 : 이정호, 700-712, 대구시 중구 동산동 194
계명의대 동산의료원 산부인과
전화 : (053) 250-7871·전송 : (053) 250-7599
E-mail : r1670416@dsmc.or.kr

자궁외임신 발생의 위험 인자로는 자궁외임신 기왕력(상대 위험도 8.3), 난관수술 기왕력(상대 위험도 21), DES에의 노출(상대 위험도 5.6), 불임수술 기왕력(상대 위험도 9.3), 자궁내장치의 사용(상대 위험도 4.2~4.5), 골반내염증성질환과 불임증(상대 위험도 2) 등이 있으며 최근 불임치료에서 흔히 시술되는 보조생식술이 자궁외임신 발생 증가에 중요한 원인을 제공하고 있다. 실제로 체외수정 및 배아이식시 자궁외임신의 빈도는 2.1~9.4%로 일반 인구에서 보다 높은 발생율을 보이는데 이는 치료과정에서 사용되는 약제 특히 황체호르몬, 배란유도제 등의 사용에 의한 난관의 운동성 저하가 중요한 원인으로 작용할 것으로 추정되며 병합임신의 발생율도 1% 정도로 이는 자연임신에서의 발생율 1:5,000에 비해 현저히 높은 발생 빈도를 보이고 이러한 병합임신의 증가는 자궁외임신 진단에 또 다른 어려움을 야기하고 있다.^{1,3,7}

자궁외임신은 대량 출혈로 인해 생명을 위협할 수도 있고 난관의 절제 또는 해부학적 손상으로 향후 임신에 장애를 초래할 잠재성을 가진 질환이므로 자궁외임신을 조기에 진단하는 것은 복강내 출혈을 예방하고 난관을 유지할 수 있는 치료를 선택하는데 있어서 필수적인 요건이 된다. 그러나 자궁외임신은 임신 부위에서 지속적 성장을 하여 파열을 일으키기도 하고 성장을 멈춘 정태 상태 또는 자연유산의 형태로 소실되는 등 매우 다양한 자연 경과를 보이고 그 증상도 출혈, 하복통 등으로 임신 첫 삼분기의 다른 합병증에 비해 특이성이 없다는 것이 임상 진단에서 혼란 오류를 범하는 주요한 원인이 된다. 실제로 초진을 통한 진단율은 50% 정도로 보고되고 전체 환자의 13%에서 오진된 상태로 귀가하는 것으로 알려져 있다.^{2,8} 최근에는 경질초음파의 일반적 사용과 혈청 융모성성선자극호르몬 측정을 통해 자궁외임신의 조기 진단이 가능해짐으로 복강내출혈 발생 전 적절한 치료 선택을 통해 사망률이 현저히 감소하였고 다양한 보존적 치료 방법의 선택이 가능해졌다. 혈역동적으로 안정된 환자에서는 조기에 자궁외임신을 진단하기 위하여 융모성성선자극호르몬, 황체호르몬, 혈관내피성장인자(vascular endothelial growth factor), 혈관세포융합분자-1 (vascular cell adhesion molecule-1), 자궁경부 태아 파이프 단백질, 인히빈, creatinine phos-

phokinase 같은 전신적 또는 국소적 표식체나 경질초음파, 자기공명영상과 같은 영상 진단 등의 다양한 진단 수단들이 연구되고 있으나 자궁외임신의 진단에 대한 특이한 표식체는 아직까지 존재하지 않으며 경질초음파와 혈청 융모성성선자극호르몬 측정을 조합한 진단 방법이 가장 중요하고 정확한 진단 수단으로 인정되고 있다.^{1,9-12} 자궁외임신의 최종 진단을 위해서는 복강경이 가장 중요하고 효과적인 진단 방법으로 시행되어 왔으나 진단 복강경 검사에서의 정상 소견이 검사시기에 따라서는 위음성의 확신을 제공하는 오류를 범할 수 있으므로 반드시 최종 확진이 가능한 것도 아니며 복강경의 침습성, 비경제성, 수술적 위험성과 보존적 치료에 대한 선호, 경질초음파의 높은 진단 정확도로 인해 진단 복강경의 임상적 중요성에 문제가 제기되고 있다.^{13,14}

저자들은 경질초음파 소견상 자궁외임신이 추정되었던 환자들의 진단 또는 수술적 복강경 소견을 비교하여 경질초음파를 통한 자궁외임신 진단의 정확도를 평가하고 초음파를 통해 최종 진단을 하였을 때 임상적 안정성이 있는지를 분석하기 위해 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

2002년 1월부터 12월까지 계명대학교 동산의료원 산부인과 불임-내분비 클리닉으로 내원한 58명의 자궁외임신 의증 환자중 복통이나 혈액학적 불안전성을 보여 응급 수술을 시행한 14명은 제외하였고 정확한 채태기간 확인이 가능한 여성의 경우 채태기간 37일 이상에서 또는 β -융모성성선자극호르몬의 혈중치가 1,500 mIU/ml 이상에서 경질 초음파상 자궁내 임신낭이 확인되지 않은 44명의 환자를 연구 대상으로 선정하여 전향적인 연구를 시행하였다. 모든 연구 대상 환자에서 초진시 β -융모성성선자극호르몬의 혈중치를 측정하고 자궁외임신의 진단을 위한 초음파 검사는 한 명의 연구자에 의해서 시행되었으며 쇄석위(lithotomy position) 상태에서 골반 진찰을 마친 후 경질 초음파(6.5 MHz, vaginal transducer, GE, RT MAX)를 이용하여 영상 진단을 실시하였다. 영상 진단은 자궁강, 양측 난소, 난소 주변부, 더글라스와에 대해 집중적으로 이루어졌으

며 각 부위의 영상 소견과 최종 진단을 기록하였다(우측 및 좌측 난관임신, 우측 및 좌측 기질부 임신, 정상 소견). 44명의 연구 대상 환자 중 경질초음파 소견상 자궁외임신을 의심할 수 있는 소견을 가진 42명의 환자에서 치료를 위한 복강경을 시행하였고 정상 초음파 소견을 보였던 2명의 환자에서는 자궁내막 소파 조직 검사에서도 융모나 영양막 세포가 발견되지 않아 최종 확진을 위해 진단 복강경을 시행하여 경질 초음파와 복강경 소견을 비교하였고 수술 조직 표본은 병리조직 검사를 통하여 최종 진단이 이루어졌다.

치료적 복강경은 초음파 진단 다음날, 정상 초음파 소견을 보였던 2명의 환자에서는 초음파 진단 3일 후 진단 복강경을 시행하였다.

경질 초음파에서의 예상 자궁외임신 부위가 복강경 소견과 일치할 때를 바른 진단으로 그 외의 경우는 오진으로 정의하였으며 이 결과를 토대로 2X2 contingency table을 이용하여 경질초음파 소견의 자궁외임신 진단에 대한 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도를 계산하였다.

결 과

44예의 연구 대상 환자에서 경산부가 15예, 미산부가 29예였으며 평균 연령은 30.6세, 재태 기간은 46.36 ± 11.94 일(평균 $\pm$ 표준편차), 융모성성선자극호르몬의 혈중치는 $7,690.57 \pm 13,018$ mIU/ml(평균 $\pm$ 표준편차)이었다. 연구 대상군 44예 중 2예는 경질초음파

Table 1. Clinical characteristics of the study group

Parameters	Values (Range)
Age (years)	30.6 (20~38)
GP at diagnosis (days)	46.36 ± 11.94 (28~95)
Serum β -hCG level (mIU/ml)	$7,690.57 \pm 13,018.83$ (49~59,261)
Average diameter of lesion	
of EP on USG (cm)	2.34 ± 1.02 (1.1~4.5)

Note: Values are expressed as mean $\pm$ SD (range) except in age, mean (range)
GP denote gestational periods
EP denote ectopic pregnancy

소견상 자궁외임신을 의심할 수 있는 병변이 없는 정상 소견이었고 42예에서는 자궁외임신을 의심할 수 있는 병변이 확인되었으며 예상 자궁외임신의 부위는 우측 난관, 좌측 난관, 우측 기질부, 좌측 기질부가 각각 20예, 15예, 3예, 4예였고 초음파 영상 진단상 예상 자궁외임신 부위의 평균 직경은 2.34 ± 1.02 cm였다(Table 1, 2).

경질초음파 소견과 복강경 수술 결과와의 비교에서 경질초음파 소견상 자궁외임신 의심 부위가 보였던 42예 중 41예에서는 복강경 시술 결과 자궁외임신 부위가 확인되었다. 40예에서는 경질 초음파로 예측된 자궁외임신 부위와 복강경 소견이 정확히 일치하였으나 좌측 난관 임신으로 예측했던 한 예에서는 대망 임신으로 최종 확인되었으며 우측 난관 임신으로 예상했던 한 예에서는 복강경 소견상 자궁외임신의 부위를 확인할 수 없었는데 이 예는 심한 자궁선근증을 동반하고 있는 환자로 초음파 진단시 불량한 영상으로 인해 어려움을 겪

Table 2. Transvaginal ultrasonographic findings of the study group

Sonographic findings	Number of patients (%)
Normal findings	2 (4.5)
Suspected EP	42 (95.5)
Site	
Right tube	20 (47.6)
Left tube	15 (35.7)
Right interstitial	3 (7.1)
Left interstitial	4 (9.5)
Character	
Adnexal	35 (83.3)
Mass only	31 (73.8)
Mass with gestational sac	3 (7.1)
Mass with fetal pole and heart beat	1 (2.4)
Interstitial	7 (16.7)
Mass only	3 (7.1)
Mass with gestational sac	2 (4.8)
Mass with fetal pole and heart beat	2 (4.8)
Pelvic free fluid	4 (9.6)

Abbreviations : EP, denote ectopic pregnancy

Table 3. Diagnostic performance of the transvaginal sonography for ectopic pregnancy

Sonographic findings	Laparoscopic findings		
	EP +	EP -	Total
Positive finding	40	2	42
Negative finding	0	2	2
Total	40	4	44

EP denote ectopic pregnancy
sensitivity, specificity, positive predictive value,
negative predictive value were
100%, 50%, 98%, 100%, respectively

었던 경우였으며 자궁내막 소파 조직 검사에서도 용모나 영양막 세포가 발견되지 않고 추후 융모성성선자극호르몬 혈중치의 추적 검사를 통해 융모성성선자극호르몬 혈중치의 감소를 확인하고 최종적으로 영양막세포 퇴화로 진단하였다.

경질 초음파 진단에서 정상 소견을 보였던 2예에서는 복강경 소견에서도 정상 소견을 보였으며 융모성성선자극호르몬 혈중치의 추적 검사에서 혈중치의 감소를 확인하여 영양막세포 퇴화로 최종 진단이 이루어졌다. 이와 같은 결과를 이용하여 자궁외임신 진단에 대한 경질 초음파의 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도는 각각 1.00, 0.5, 0.98, 1.00이었다(Table 3).

고 찰

자궁외임신은 복강내 대량 출혈로 인해 산부인과 영역에서 가장 흔히 접하는 응급질환의 하나이다. 자궁외임신의 치료는 전통적으로 난관절제술이 가장 흔히 사용되어 왔으나 최근에는 향후 난관기능의 보존을 위해 복강경을 통한 보존적 수술 방법이나 내과적 치료방법이 자주 선택되고 있다. 이러한 보존적 치료가 선택되기 위해서는 난관에 비가역적 손상이 발생하기 전 조기 진단이 이루어지는 것이 필수적인 전제 조건이 되고 있다.

임상적으로 안정된 환자에서 자궁외임신의 조기 진단을 위하여 서론에서 기술된 다양한 진단 수단들이 시도되고 있으나 자궁외임신을 확인할 수 있는 생화학적, 내분비학적 표식체는 존재하지 않는다. 자궁외임신의

발생 부위는 거의 대부분이 난관이고 자궁경부, 난소, 광인대, 복강내에서는 극히 드문 빈도로 발생함으로 고해상도의 경질초음파의 임상 도입은 자궁외임신의 영상 진단에서 정확도를 획기적으로 개선시켜 최근에는 거의 대부분의 자궁외임신 환자들에서 임상증상 발현 전 치료가 이루어짐으로 응급 환자의 빈도가 크게 줄어들고 사망률에서도 현저한 감소를 보이고 있다.⁴

경질초음파 소견에 융모성성선자극호르몬 혈중치 또는 혈중치의 시간에 따른 증감 양상을 추가하는 것은 자궁외임신을 진단하는데 매우 중요한 감별진단 능력을 가짐으로 경질초음파 영상과 융모성성선자극호르몬 혈중치 측정의 조합은 자궁외임신에서 가장 높은 정확도를 보이는 진단수단으로 자리잡고 있다.¹ 자궁외임신 진단에서 초음파의 사용은 복식초음파를 주로 사용하던 과거에는 자궁강내에서 임신낭을 발견할 수 없을 때 자궁외임신을 추정하는 간접적인 진단의 도구로 주로 이용되었으나 고해상도의 경질초음파의 도입은 직접 자궁부속기에서 자궁외임신 부위를 확인함으로써 정확한 조기 진단이 가능하게 되었다.

최근 경질초음파 영상진단은 자궁부속기에서 10 mm 정도 크기의 종물까지는 확인이 되는 것으로 보고되며 종물의 특징이나 자궁강내의 임신낭의 존재 유무 및 특징, 복강내 유동액체의 존재 유무를 동시에 확인함으로써 골반내 병변 평가에 많은 발전을 가져왔다.⁷ 이러한 경질초음파는 5 MHz, 6.5 MHz, 7.5 MHz 등의 주파수를 갖는 탐촉자(transducer) 들이 주로 이용되는데 5 MHz 탐촉자는 침투력은 우수하나 해상도가 떨어지는 경향이 있고 7.5 MHz의 경우에는 해상도는 우수하나 침투 깊이가 얇은 단점을 갖는다. 본 연구에서는 6.5 MHz의 탐촉자를 사용하여 진단하였을 때 추정 자궁외임신 부위의 평균 직경이 15 mm 미만인 경우 12예(27%)에서 복강경 소견과 정확한 일치율을 보여 매우 높은 해상도를 보여주고 있다.

경질초음파를 통한 영상진단에서 정상적으로 발육되는 임신의 첫 번째 징후는 임신낭의 확인이다. 일반적으로 임신낭은 수정 후 2.5~3주 사이에 보이기 시작하며 자궁내막의 희미한 저반향선에서 약간 치우친 탈락막내에서 고반향 영상으로 둘러싸인 낭성 구조물로 보인다(interdecidual sign). 자궁외임신 환자의 자궁내막

영상에서는 탈락막으로부터 유래한 비특이성 유동액의 모임인 위임신낭이 보일수 있는데 흔히 진성 임신낭으로 오인할 수 있으나 위임신낭은 자궁내막강내에 위치하고 영양막세포의 고반향 영상이 존재하지 않는 것으로 감별이 가능하다. 난황낭은 그 크기가 2~6 mm로 배아판이 형성된 후에 나타나며 10~20 mm 정도로 확장된 얇은 벽을 가진 난황낭의 존재는 비활성 임신의 한 징후가 될 수 있다. 태아의 심박동은 수정 후 3~4 주에 보이기 시작하며 임신낭, 난황낭, 배아 및 심박동이 확인되면 정상임신으로 확진이 가능하다.

자궁외임신에서 가장 흔한 난관임신은 난소와 분리된 위치에서 고반향성 윤륵(halo)으로 둘러싸인 저반향성 액체의 모임(tubal ring sign)의 형태로 보이거나 태아극, 심박동이 보이기도 하고 정상 발육 장애로 인해 불규칙하고 부분적으로 찌그러진 임신낭과 출혈과 혈전을 형성하여 복합성 종물로 보이기도 한다. 이러한 경질초음파를 통해 자궁외임신을 진단하였을 때 자궁외임신의 90.5%에서 공자궁강(empty uterine cavity) 소견, 9.4%에서 위임신낭, 81%에서 부속기 종물, 96.2%에서 골반강내 유동액체 존재 소견을 보임이 보고되었고 골반내 유동액체가 존재하는 경우와 부속기 종물이 존재하는 경우에 자궁외임신 진단에 대한 민감도와 특이도, 양성예측도 및 음성예측도는 각각 96.2%, 99.4%, 94.4%, 99.6%와 81.1%, 99.5%, 95.6%, 97.9%로 보고되고 있다.^{2,7}

본 연구의 초음파소견에서는 자궁부속기 종물이 35예(80%), 자궁간질부 종물이 7예(16%), 자궁강외 임신낭의 존재가 5예(11%), 자궁강외 태아극 및 심박동이 확인된 경우가 3예(7%), 골반강내 유동액체의 존재가 4예(9%)에서 확인되었는데 전술된 보고와 차이를 보이는 이유는 본 연구의 대상군이 무증상 환자로 구성된 것에 기인할 것으로 생각된다.

자궁외임신에서는 비정상적 영양막세포의 발육에 기인한 비정상적 내분비 기능이 동반됨으로 정상임신과 자궁외임신을 감별할 수 있는 수단으로 내분비 표식체가 사용될 수 있는데 융모성성선자극호르몬 혈중치는 자궁외임신의 진단에서 가장 효과적인 내분비 표식체로 사용되고 있다. 융모성성선자극호르몬은 수정 후 6일 경부터 분비되기 시작하여 9~11일이면 혈중에서 검출

되기 시작한다. 초기 정상임신에서는 48~72시간마다 융모성성선자극호르몬 혈중치가 배가되는데 일반적으로 48시간 내에 66% 이상의 상승, 72시간내에 114% 이상의 상승을 보이면 정상임신으로 판정할 수 있다. 자궁외임신의 49%에서는 융모성성선자극호르몬 혈중치의 감소를, 44%에서는 기대치보다 낮은 상승 또는 고평부(Plateau)를, 7%에서는 정상 상승을 보인다.^{7,16} 그러나 융모성성선자극호르몬 혈중치의 감소나 비정상적인 상승은 자궁외임신을 추정하는 데는 도움이 될 수 있으나 비정상 자궁내임신과의 감별이 불가능하므로 융모성성선자극호르몬 혈중치와 초음파 소견의 연관 판단이 매우 중요하다. 5 MHz 경질초음파를 사용하였을 때 자궁내임신이 확인되는 최저 β -융모성성선자극호르몬 혈중치는 800 mIU/ml, 자궁내임신이 확인되지 않을 수 있는 최고 β -융모성성선자극호르몬 혈중치는 2,600 mIU/ml이며 정확한 재태기간의 확인이 가능하다면 재태기간이 β -융모성성선자극호르몬 혈중치에 비해 초음파소견과 더 우수한 일치율을 보인다.^{7,15} 초음파 영상진단에서 각 초음파 소견이 확인되는 평균 재태연령과 β -융모성성선자극호르몬 혈중치는 각각 임신낭의 경우 34.8 ± 2.2 일과 914 ± 106 mIU/ml, 태아극은 40.3 ± 3.4 일과 $3,783 \pm 683$ mIU/ml, 태아 심박동은 46.9 ± 6.0 일과 $13,178 \pm 2,898$ mIU/ml로 보고되고 있다.⁷

전술한 경질초음파와 β -융모성성선자극호르몬 혈중치를 병합 사용하여 자궁외임신을 진단하였을 때 Mol 등은 β -융모성성선자극호르몬 혈중치 1,500 mIU/ml를 기준으로 설정하였을 때 진단의 민감도와 특이도는 각각 88%, 100%로 보고하였고 Stovall 등은 자궁외임신 환자의 77%에서 경질초음파로 자궁외임신 위치 확인이 가능하였으며 자궁외임신 부위의 직경이 2 cm 이하인 경우 진단율이 떨어짐을 보고하였다.^{3,9}

Romero 등은 시간 경과에 따른 β -융모성성선자극호르몬 혈중치의 상승 정도(48시간에 66%, 72시간에 114%, 96시간에 175%: Slope 0.11 in Log hCG time curve)를 기준으로 자궁외임신을 진단하였을 때 진단의 민감도는 90%, 위양성율은 12.5%로 보고하였고 Ankum 등은 β -융모성성선자극호르몬의 혈중 기준치를 1,500 mIU/ml로 설정하였을 때 경질초음파의 자궁외임신 진단에 대한 민감도, 특이도, 양성 유사비

(likelihood ratio for positive test), 음성 유사비 (likelihood ratio for negative test)는 각각 0.97, 0.95, 19.4, 0.03으로 매우 우수한 진단 능력이 있음을 발표하였다.^{13,16} 그 외 Stiller 등은 β -융모성성선자극 호르몬 혈중치의 기준을 1,300 mIU/ml로 정하였을 때 경질초음파의 자궁외임신 진단에서의 민감도와 특이도는 0.99, 1.00으로 Cacciatore 등은 β -융모성성선자극 호르몬 혈중치의 기준을 1,000 mIU/ml로 정하였을 때 민감도와 특이도는 0.97, 0.99, Aleem 등은 0.95, 1.00으로 매우 높은 진단정확도를 보고하였다.¹⁷⁻¹⁹

자궁간질부 임신은 자궁외임신 중에서도 드물고 진단이 쉽지 않으며 대량 출혈의 위험성과 때때로 자궁전적 출의 적응이 될 수 있는 위험한 질환이다. 이러한 자궁간질부 임신에서 대량 출혈 전 즉각적인 외과적 치료나 약물을 이용한 내과적 치료를 결정하기 위해서는 정확한 조기 진단이 필수적이다. 자기공명영상은 조직 특이적 영상 진단이 가능함으로 초음파 진단의 취약점 보완을 통해 이러한 자궁외임신의 진단에 도움이 된다는 보고들이 있지만 본 연구에서는 7예의 자궁간질부 임신 의심 환자 모두에서 경질초음파를 통해 정확한 진단을 할 수 있었으며 전체적인 연구 결과를 통해 경질초음파의 자궁외임신 진단에 대한 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도는 각각 100%, 50%, 98%, 100%로 매우 우수한 진단 정확도를 가짐을 확인하였다. 본 연구의 결과에서 특이도가 다소 떨어지는 것은 초기 임신에서의 전체 선별이 아닌 자궁외임신이 의심되는 환자를 연구 대상으로 정한 결과 정상 초음파 소견을 보였던 환자의 수가 너무 적었던 것에 기인할 것으로 보인다.^{20,21}

결론적으로 본 연구와 선행된 다른 연구들의 결과로 볼 때 경질초음파 영상 소견은 자궁외임신 조기 진단에 매우 유용하고 정확한 진단 수단이 되며 수술적 방법 외의 치료를 선택하는 경우라면 최종 진단을 위한 복강경을 시행하지 않아도 진단 효율과 안전성에 무리가 없을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) Lemus JF. Ectopic pregnancy: an update. Curr Opin Obstet Gynecol 2000 ; 12 : 369-75.
- 2) Sadek AL, Schiotz HA. Transvaginal sonography in the management of ectopic pregnancy. Acta Obstet Gynecol Scand 1995 ; 74 : 293-6.
- 3) Mol BWJ, Hajenius PJ, Ankum WM, Bossuyt PMM, Van der Veen F. Screening for ectopic pregnancy in symptom-free women at increased risk. Obstet Gynecol 1997 ; 89 : 704-7.
- 4) Atrash HK, Friede A, Hogue CJR. Ectopic pregnancy mortality in the united states, 1970-1983. Obstet Gynecol 1987 ; 70 : 817-22.
- 5) Bjartling C, Osser S, Persson K. The frequency of salpingitis and ectopic pregnancy as epidemiologic markers of chlamydia trachomatis. Acta Obstet Gynecol Scand 2000 ; 79 : 123-8.
- 6) Daniel Y, Geva E, Geva LL, Eshed-Englender T, Gamzu R, Lessing JB et al. Levels of vascular endothelial growth factor are elevated in patients with ectopic pregnancy: Is this a novel marker?. Fertil Steril 1999 ; 72 : 1013-17.
- 7) Graczykowski JW, Seifer DB. Diagnosis of acute and persistent ectopic pregnancy. Clin Obstet Gynecol 1999 ; 42 : 9-22.
- 8) Daniel Y, Geva E, Eshed-Englender T, Gamzu R, Lessing JB, Bar-Am A et al. Vascular cell adhesion molecule-1 in normal, failed, and ectopic pregnancy. Am J Reprod Immunol 2000 ; 43 : 92-7.
- 9) Stovall TG, Ling FW, Carson SA, Buster JE. Nonsurgical diagnosis and treatment of tubal pregnancy. Fertil Steril 1990 ; 54 : 537-8.
- 10) McCord ML, Arheart KL, Muram D, Stovall TG, Buster JE, Carson SA. Single serum progesterone as a screen for ectopic pregnancy : exchanging specificity and sensitivity to obtain optimal test performance. Fertil Steril 1996 ; 66 : 513-6.
- 11) Nowacek GE, Meyer WR, McMahon MJ, Thorp JR, Wells SR. Diagnostic value of cervical fetal fibronectin in detecting extrauterine pregnancy. Fertil Steril 1999 ; 72 : 302-4.
- 12) Mol BWJ, Hajenius PJ, Engelsbel S, Ankum WM, Van der Veen F, Hemrika DJ et al. Are gestational age and endometrial thickness alternatives for serum human chorionic gonadotropin as criteria for the diagnosis of ectopic pregnancy?. Fertil Steril 1999 ; 72 : 643-5.
- 13) Ankum WM, Van der Veen F, Hamerlynck JV, Lammes FB. Laparoscopy : a dispensable tool in the diagnosis of ectopic pregnancy?. Hum Reprod

- 1993 ; 8 : 1301-6.
- 14) Mol BWJ, Van der Veen F, Bossuyt PMM. Implementation of probabilistic decision rules improves the predictive values of algorithms in the diagnostic management of ectopic pregnancy. Hum Reprod 1999 ; 14 : 2855-62.
 - 15) Kadar N, Bohrer M, Kemmann E, Shelden R. The discriminatory human chorionic gonadotropin zone for endovaginal sonography : a prospective, randomized study. Fertil Steril 1994 ; 61 : 1016-20.
 - 16) Romero R, Kadar N, Copel JA, Jeanty P, DeCherney AH, Hobbins JC. The value of serial human chorionic gonadotropin testing as a diagnostic tool in ectopic pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1986 ; 155 : 392-4.
 - 17) Stiller RJ, Haynes de Regt R, Blair E. Transvaginal ultrasonography in patients at risk for ectopic pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1989 ; 161 : 930-3.
 - 18) Cacciatore B, Stenman UH, Ylöstalo P. Diagnosis of ectopic pregnancy by vaginal ultrasonography in combination with a discriminatory serum hCG level of 1000IU/l(IRP). Br J Obstet Gynaecol 1990 ; 97 : 904-8.
 - 19) Aleem FA, Defazio M, Gintautas J. Endovaginal sonography for the early diagnosis of intrauterine and ectopic pregnancies. Hum Reprod 1990 ; 5 : 755-8.
 - 20) Takeuchi K, Yamada T, Oomori S, Ideta K, Moriyama T, Maruo T. Comparison of magnetic resonance imaging and ultrasonography in the early diagnosis of interstitial pregnancy. J Reprod Med 1999 ; 44 : 265-8.
 - 21) Kataoka ML, Togashi K, Kobayashi H, Inoue T, Fujii S, Konishi J. Evaluation of ectopic pregnancy by magnetic resonance imaging. Hum Reprod 1999 ; 14 : 2644-50.

= 국 문 초 록 =

목 적 : 경질초음파의 자궁외임신 진단 정확도를 평가하고 최종 진단으로서의 임상적 안정성을 확인하기 위함.

연구방법 : 58명의 자궁외 임신 의증 환자 중 급성 증상으로 응급 수술을 시행한 14명을 제외하고 재태기간 37일 이상 또는 융모성성선자극호르몬 혈중치 1,500 mIU/ml 이상에서 경질초음파 진찰상 자궁내 임신낭이 확인되지 않은 44명의 환자를 연구 대상으로 정하였다. 모든 대상 환자에서 복강경과 초음파 소견을 비교하고 수술 표본은 병리조직 검사를 통해 확인하였다. 초음파, 복강경 소견, 병리조직 검사 결과가 일치하는 경우를 바른 진단으로 간주하여 경질초음파의 진단 정확도를 계산하였다.

결 과 : 44명의 연구 대상군 중 42예에서 경질초음파상 자궁외임신 부위로 의심할 수 있는 소견이 있었으며 우측 난관, 좌측 난관, 우측 자궁간질부, 좌측 자궁간질부가 각각 20, 15, 3, 4예씩이었고 정상 초음파 소견이 2예이었다. 42예 중 41예에서 복강경 및 병리조직 검사상 자궁외임신이 확인되었는데 1예에서는 자궁외임신 부위가 일치하지 않았고 1예에서는 자궁외임신 부위를 확인할 수 없었다. 정상 초음파 소견을 보였던 2예에서는 복강경 소견도 정상 소견을 보였다. 경질초음파의 자궁외임신 진단에 대한 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도는 각각 100%, 50%, 98%, 100%였다.

결 론 : 경질초음파는 매우 유용하고 신뢰할 수 있는 진단 수단이며 융모성성선자극호르몬과 경질초음파를 혼용한 진단 결과는 진단 복강경을 대체할 수 있으리라 사료된다.

중심 단어 : 자궁외임신, 경질초음파, 진단 정확도