

자궁외 임신의 질내 초음파 소견

차병원 방사선과

전 순 애 · 엄 창 선 · 조 주 연* · 한 세 열* · 장 상 식*
차 광 열* · 차 경 섭*

— Abstract —

Transvaginal Sonographic Findings of the Ectopic Pregnancy

Soon Ae Jun, M.D., Chang Seon Youm, M.D., Sei Yul Han, M.D.*,
Joo Youn Cho, M.D.*, Sang Sik Chang, M.D.*, Kwang Yul Cha, M.D.*,
Kyung Sub Cha, M.D.*

Department of Radiology, Cha Women's Hospital

Transvaginal(TV) sonography uses high-frequency transducer and allows access to the uterus and adnexa, provides better resolution and more accurate diagnosis of ectopic pregnancy. To determine the value and the utility of TV sonography for a suspected ectopic pregnancy, we studied 56 women during 4 months from January to April 1989.

Of 56 patients 46 had an surgically confirmed ectopic pregnancy, 5 had not an ectopic pregnancy and 5 had not follow up.

TV sonography provides definite sonographic diagnosis of ectopic pregnancy including an extrauterine gestational sac 34 cases(74%), extrauterine embryo 9 cases(19.7%), hematosalpinx 10 cases(21.7%).

Overall adnexal mass was detected in 38 cases(82.6%) at initial TV sonography and in 44 cases(95.6%) at follow-up TV sonography.

Additional findings were uterine decidual reaction 19 cases(41.3%), pseudo G-sac 4 cases (8.7%), cul-de-sac fluid 42 cases(91.2%).

Follow-up TV sonography showed newly developed or growing adnexal mass in 8 among 9 cases.

False positive 5 cases were two ovarian cysts, one incomplete abortion, two parametrial thickening due to previous ectopic pregnancy and salpingectomy.

TV sonography may improve the govality of patient management by early diagnosis and early surgical treatment, so may preserve fertility. In conclusion, we may suggest that TV sonography is an integral part of diagnostic modality in suspected ectopic pregnancy.

* 차병원 산부인과

* *Department of Obstetrics and Gynecology, Cha Women's Hospital*
이 논문은 1989년 5월 29일 접수하여 1989년 7월 12일에 채택되었음

I. 서 론

질내초음파 검사(Transvaginal sonography; TV)는 1984-1985년에 Schwimer와 Lebovic이 불임 환자에게서 난소의 난포를 관찰하고 채취하는데에 이용하기 시작하였으며¹⁾, 이 이후 골반강내의 장기를 근접하여 볼 수 있어서 각광을 받고 있다.

자궁내 임신의 진단에 있어, 질내 초음파 검사는 종전에 사용하던 경복부 초음파 검사(Tranabdominal sonography; TA)에 비해 수태낭(gestational sac), 난황낭(yolk sac), 태아등을 1~2주 빨리 발견 할 수 있기 때문에 정상과 비정상 임신을 감별하는데 도움이 되고 있다^{2,3)}.

자궁외 임신의 진단에 있어, 경복부 초음파 검사는 자궁내 수태낭이 없음을 확인하고, 비특이적인 자궁부속기 종괴와 더글라스와 액상등을 발견하는 것이 주된 소견이었다^{4~7)}. 그러나 최근 각광을 받고 있는 질내 초음파 검사를 사용함으로써 자궁및 자궁부속기를 더욱 근접해서 볼 수 있고, 자궁외 수태낭을 확인할 수 있기 때문에 경복부 초음파 검사에 비해 자궁외 임신을 더 정확하게 진단 할 수 있다는 보고가 있다^{8~10)}.

이에 저자들은 자궁외 임신의 진단에 있어 질내초음파 검사의 정확도와 소견을 경복부 초음파 검사와 비교 분석하여 그 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1989년 1월 1일부터 1989년 4월 30일까지 4개월간 차병원에서 자궁외 임신이 의심되어 초음파 검사를 실시하였고, 복강경 검사및 수술로써 확진된 46예를 대상으로 하였다.

초음파 기기는 General Electric RT 3600과 Aloka SSD 650을 병용하였고, 탐촉자는 경복부 초음파 검사의 경우 3.5 MHz linear 및 sector transducer을, 경질 초음파 검사시는 5.0 MHz endovaginal transducer를 사용하였다. 이 경질내 탐촉자는 mechanical sector transducer로서 직경이 20 mm이며, sector angle은 60°와 90°, focal depth는 2~7 cm으로써 4 cm 깊이에서 가장 잘 보이며, 탐촉자 길이는 18 cm이다.

경복부 초음파 검사와 질내 초음파 검사를 동시에 시행한 경우에는 먼저 방광을 충만하여 경복부 초음파 검사를한 후 배뇨된 방광이 약간 충만되거나 비어있는 상태에서 질내 탐촉자에 transmission gel을 바르고 condom을 끼워서 사용하였고 이때 공기가 들어가지 않도록 주의하였다.

TA 초음파와 TV 초음파를 모두 시행한 것은 6예, TA 초음파만을 시행한 것은 5예, TV 초음파만을 시행한 것은 35예로서 대부분의 경우 직접 TV 초음파만을 시행하였다.

초음파 검사 소견이 뚜렷하지 않은 경우에는 혈청 β -hCG를 검사하였고 4~7일뒤에 이차 TV검사를 하였으며, 2예에서는 14일 뒤에 세번째 TV 초음파 검사를하였다.

III. 결 과

1. 초음파 진단 성적

TA와 TV 초음파 검사 소견상 자궁외 임신으로 생각되었던 56예중 5예는 추적되지 않았으며, 5예는 진단복강경 결과 다른 병변으로 판명되었고, 자궁외 임신으로 확진된 것은 46예로서 진단의 정확도는 86.3%였다.

가양성의 5예는 TV검사만을 실시하였으며 모두 2 cm미만의 작은 병변이었고, 진단 복강경에 의해 난소 낭종 2예, 불완전 유산 1예, 과거 난관 임신으로 수술 후 자궁방결합조직의 유착이 2예로 확인되었고, 후자의 경우 혈청 β -hCG 면역 검사로 자연 유산으로 생각되었다.

초음파 검사 소견상 자궁외 임신이 아니라고 하였으나, 결과적으로 난관 임신으로 판명된 음성성 결과는 5예였다. 이중 찌그러진 불분명한 수태낭이보여 불완전 유산으로 생각했던 경우가 2예, 튀어 나온 난소 낭종으로 오진했던 경우가 2예, 양쪽 난관 임신이었으나 일측의 오래된 만성적 유산형의 난관 임신으로 수술상 종괴의 크기가 2 cm이었으나 초음파상 발견하지 못했던 경우가 1예였다.

요임신 검사는 전예에서 실시하였으며 1예를 제외하고 모두 양성이었다. 음성이었던 1예에서는 초음파상 자궁외임신으로 생각되어 수술한 결과 난관임신으로 판 되었다.

2. 수술 소견

수술 방법은 개복술에 의한 난관 절제술이 15예, 수술적 복강경에 의한 난관 절제술이 25예, 난관 절제술이 6예였다.

자궁의 임신의 위치는 전예에서 난관이었으며, 우측 난관이 25예, 좌측 난관이 21예였다. 이중 파열형은 10예, 비파열형은 36예였다.

수술상 종피의 크기는 1~7 cm이었으며 2~3 cm크기가 가장 많았다.

3. 초음파 소견

46예의 자궁의 임신의 초음파 소견은 Table 1과 같다.

먼저, 자궁의 변화로 탈락막 변화(decidual reaction)가 19예(Fig. 1), 가수태낭(pseudogestational sac)이 4예, 전혀 변화가 없는 것이 23예 였으며, 후자의 경우 6예는 자궁 소파 수술후에 초음파 검사를 시

Table 1. Ultrasonographic Findings of 46 Ectopic Pregnancy

		TV(41)	TA(5)
Uterine endometrium	No change	18	5
	Decidual reaction	19	0
	Pseudo G-sac	4	0
Adnexa	No mass	2	0
	Mass \geq 3 cm	8	3
	Mass < 3 cm	22	1
	Hematosalpinx	9	1
	Extrauterine G-sac	30	4
	Fetal pole \bar{c} FHB	4	1
	\bar{s} FHB	4	0
Ovarian CL cyst	No cyst	33	4
	Ipsilateral cyst	5	1
	Contralateral cyst	3	1
Cul-de-sac fluid	No fluid	4	0
	+	18	3
	++	10	0
	+++	9	2

* corpus luteum

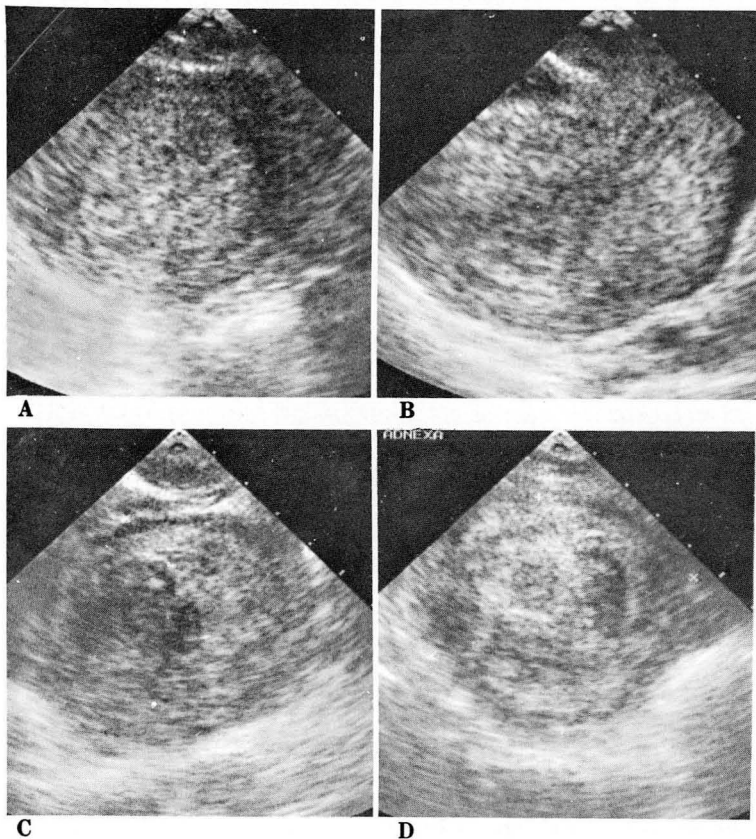


Fig. 1. Transvaginal Sonographic findings of right ampullary ectopic mass, abortive type.
A) Transverse view of the uterus
B) longitudinal view of the uterus
A)B) Diffuse thickening of the endometrium with increased echoes due to decidual reaction of the uterus
C)D) Nonspecific well defined inhomogenous adnexal mass without specific extrauterine gestational sac in the mass.

행하였던 경우였다.

자궁부속기에서는 종괴가 발견되었던 경우가 34예, 난관혈종(hematosalpinx)이 10예, 종괴가 발견되지 않았던 경우가 8예였다. 이중 6예는 1주일 뒤의 재검사에서 새로운 종괴가 발견되었다.

34예의 자궁 부속기 종괴중 3 cm 이상의 종괴는 11예로서 3~4 cm이 4예, 4~5 cm이 4예, 5~7 cm이 3예였으며(Fig. 1) 이중 5예에서 태아가 구분되었고 그 크기는 0.8~1.8 cm이었다.

자궁부속기 종괴내 수태낭 구분이 가능한 것은 5예였고, 6예에서는 수태낭을 구분하기 어려울 정도의 혼합형 에코를 보였으며 경계가 불분명한 기질화된 혈종(organized hematoma)을 형성하였다(Fig. 2).

3 cm 미만의 종괴는 23예로서 이 경우 모두 자궁외 수태낭(extrauterine gestational sac)이 그 자체로서 보였으며 2~5 mm두께의 불균일한 echogenic rim을

보였다(Fig. 3). 수태낭내에 난황낭이나 내부에코가 보인 것은 8예였으며 태아가 관찰된것은 2예로 모두 심박동이 있었다.

10예의 난관혈종(hematosalpinx)에서는 팽창된 방추형의 난관이 관찰되었고(Fig. 4, 5), 그 안에 수태낭이 구분된 것은 6예로 1~2 cm 크기의 echogenic ring이 난관내의 불규칙한 에코중에서 구분되었고 태아는 2예에서 구분되었으며 모두 태아 심박동이 있었다.

난소의 황체 낭종(corpus luteum cyst)은 10예에서 발견되었으며 난관 임신과 동측이 6예, 반대측이 4예였다.

더글라스와 액상은 42예에서 관찰되었다. 액상의 정도는 더글라스와에 crescentic collection을 소량으로, 양쪽난소 주위에 퍼져있고 더글라스와에서 1 cm 깊이를 중등도로, 자궁 저부에까지 퍼져있으며 자

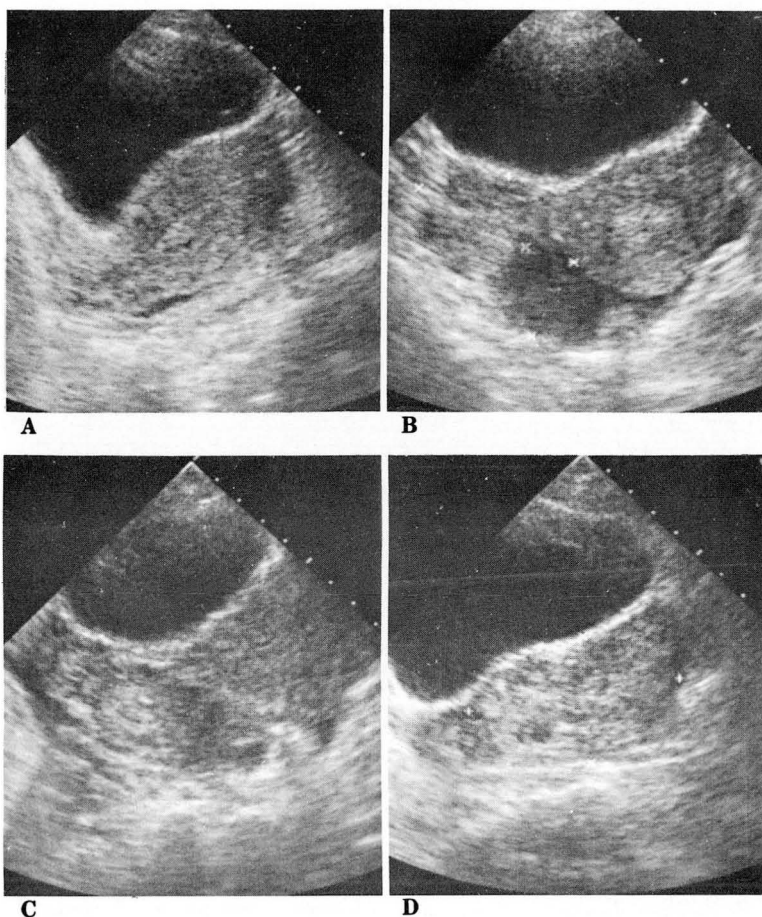


Fig. 2. Transabdominal sonographic findings of ectopic pregnancy.

- A) no evidence of decidual reaction in the uterine endometrim
- B) 4.2 cm sized irregular left adnexal mass with surrounding cul de sac fluid collection
- C) multiple echogenic rings of adnexal mass with irregular margin
- D) specific 2.5 cm sized adnexal ring of ectopic pregnancy in the 6 cm mass is noted.

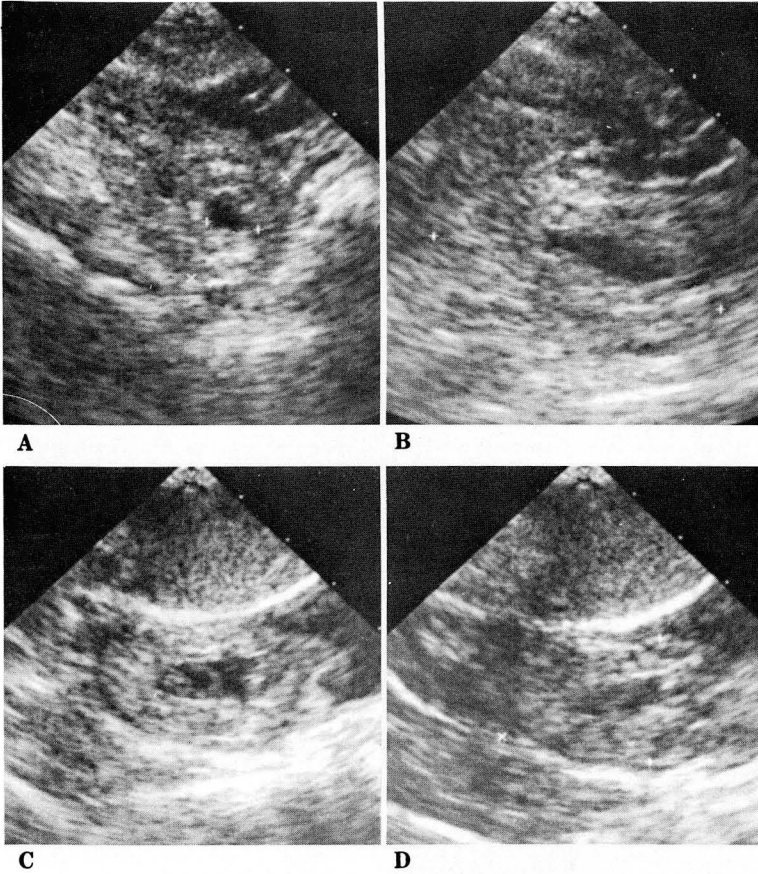


Fig. 3. Transvaginal sonographic findings of the extrauterine gestational sac of the ectopic pregnancy.

A) 3.5 cm length tad pole appeared hematosalpinx with two concentric echogenic extrauterine gestational sac in the hematosalpinx

B)D) irregular shaped extrauterine G-sac with thickened decidual reaction of the salpinx.

C) extrauterine G-sac and fetal pole and yolk sac, fetal heart beat is also noted.

공이 floating하는 경우를 다량으로 정하였으며, 소량인 경우가 21예로 가장 많았다.

9예에서 추적 TV 초음파 검사를 시행하였고, 이중 2예는 세번째 검사까지 시행하였다(Table 2).

6예는 일차 TV 초음파 검사상 골반강내 종괴가 없고, 자궁 내막의 탈락막 변화와 더글라스와 액상만이 보였으며, 3예는 처음부터 골반강내 종괴가 있었으나 혈청 β -hCG와 함께 재검사를 실시하였다.

추적검사에서 자궁 내막의 탈락막 변화가 새로 생긴 경우가 3예, 더욱 뚜렷해진 경우가 3예, 소실된 경우가 2예, 계속 변화가 없었던 경우가 1예였다. 탈락막 변화가 증가되었던 3예 중 2예에서는 가수태낭이 발견되었다가 추적 검사시 소실되었다.

4~7일위의 추적 TV 초음파 검사소견상 자궁 부속기 종괴가 새로 발견된 경우는 6예, 종괴 크기가 증가되었던 경우는 2예, 종괴 크기의 변화가 없었던 경우는 1예였으며, 더글라스와 액상의 양이 증가된 경우는

6예였다.

TA 초음파와 TV 초음파 검사를 동시에 시행하였던 경우는 8예였다(Table 3).

TV 초음파가 TA 초음파보다 진단에 도움이 되었던 경우는 5예로서 TA 초음파로는 발견되지 않았던 골반강내 수태낭을 볼 수 있었고 또한 태아 심박동 및 난황낭, 자궁내 탈락막 변화를 새로이 관찰할 수 있었다(Fig. 6).

TA 초음파가 TV 초음파보다 도움이 되었던 경우는 1예로서, TV 초음파상 1.4 cm 크기의 자궁의 수태낭 처럼 보이는 가병변을 종괴로 오진한 예였으며, 불완전 유산으로 소파술을 시행하였다.

TA 초음파와 TV 초음파검사 소견에 차이가 없었던 2예에서는 난관 임신이 아닌 것으로 판명되었다.

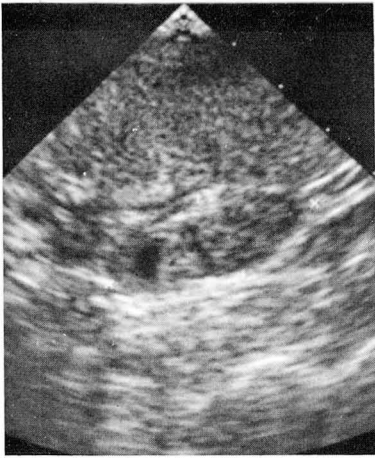
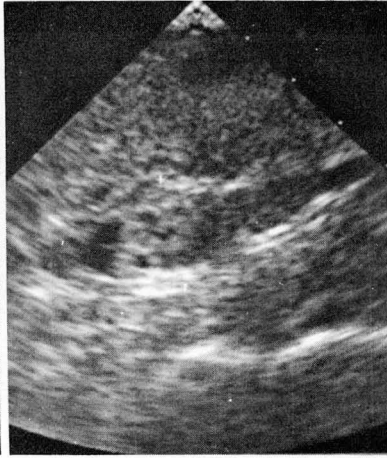


Fig. 4. A



B

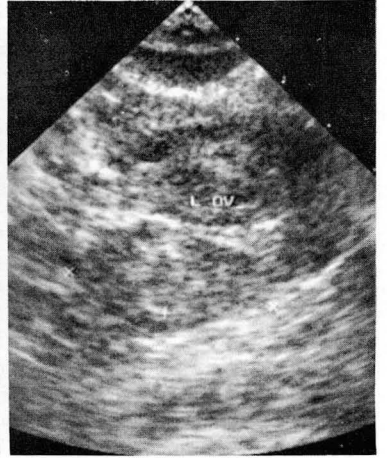


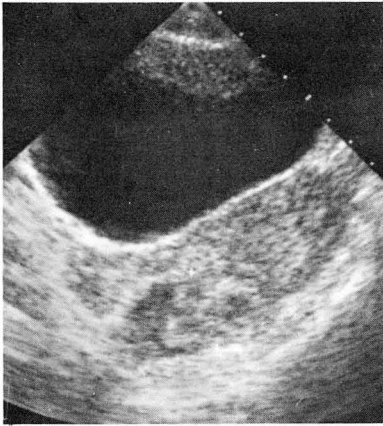
Fig. 5.

Fig. 4. 41 years old female and LNMP 29 days, most early diagnosis of the hematosalpinx

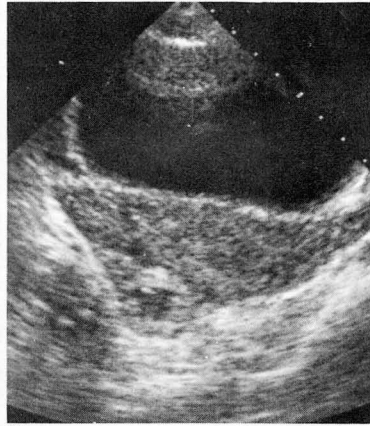
A) distended 3.4×1.4 cm sized hematosalpinx with thickened salpingeal serosa.

B) Tad-pole appearance with proximal tapered normal 0.4 cm diameter of salpinx internal echogenic 1 cm sized nodule is suggested to be conceptual portion.

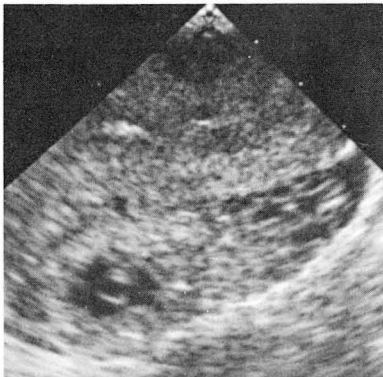
Fig. 5. 2 cm sized focal expanded hematosalpinx with internal irregular echogenic ring, which is extrauterine G-sac, and normal appearance of distal fimbria adjacent left ovary is noted.



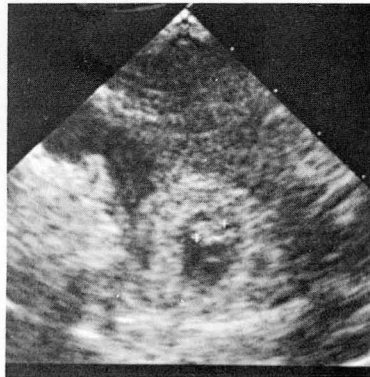
A



B



C



D

Fig. 6. A)B) Transabdominal sonography show adnexal ring in cul de sac.

C)D) Transvaginal sonography

C) tad-pole appearance of hematosalpinx with extrauterine G-sac, 2.6×5.2 cm hematosalpinx within tubal serosa.

D) Two concentric echogenic ring with internal fetal pole and heart beat. Yolk sac is also noted.

Table 2. Follow-up Transvaginal Sonographic Findings of 9 Ectopic Pregnancies.

Case	Initial TV	2nd TV	3rd TV	Result
1	LNMP 36 days Ut;decidual reaction Adnexa;adhesion Cul-de-sac;small fluid	LNMP 43 days more decidual reaction 1.7×1.5 cm adnexal ring more fluid	LNMP 49 days more decidual reaction 1.8×1.7 cm adnexal ring same fluid	2 cm unruptured ectopic, Rt. ampullary
2	LNMP 40 days Ut;decidual reaction & pseudoG-sac Adnexa;free Cul-de-sac;no fluid	LNMP 48 days decidual reaction & disappeared pseudoG-sac 2.2×1.4 cm adnexal ring small fluid around mass		LNMP 44 days; HCG;261.5 ectopic pregnancy
3	LNMP 47 days Ut;decidual reaction & 0.4 cm pseudoG-sac Lt. ovarian cyst, 3 cm Adnexa;free Cul-de-sac; no fluid	LNMP 55 days decidual reaction & disappeared pseudoG-sac Lt. ovarian cyst, 3 cm 1.5×1.3 cm adnexal ring small fluid	LNMP 63 days decidual reaction 3 cm mass with fetal pole & absent FHB	LNMP 55 days; LSC-adhesion LNMP 63 days; explolapa-ectopic, Lt.
4	LNMP 41 days Ut;no change Adnexa;free Cul-de-sac;no fluid	LNMP 48 days decidual reaction 2×2.3 cm adnexal ring with internal echoes		ruptured ectopic, Lt. ampullary
5	LNMP 57 days Ut;decidual reaction Adnexa;2.4×2.4 cm adnexal ring Cul-de-sac;no fluid	LNMP 67 days disappeared decidual reaction 4×3.7 cm hematosalpinx with internal echoes samll fluid		5 cm ectopic, Lt. ampullary
6	LNMP 46 days Ut;no change Adnexa;1.7 cm cyst, Lt. Cul-de-sac;no fluid	LNMP 51 days decidual reaction 2 cm cystic mass some fluid		LNMP 46 days;LSC- hemoperitoneum. R/O IUP LNMP 51 days;LSC- tubal abortion, RT. CL.
7	LNMP 46 days Ut;no change Adnexa;free Cul-de-sac;small fluid	LNMP 53 days no change 1.3 cm adnexal ring moderate fluid		0.6 cm unruptured ectopic, Rt. ampullary
8	LNMP 42 days Ut;decidual reaction Adnexa;2.3×1.3 cm hematosalpinx	LNMP 47 days disappeared decidual reaction 2.3×1.3 cm hematosalpinx Both ovarian endometrioma		LNMP 47 days;LSC- equivocal(hydrosalpinx or ectopic ?) LNMP 54 days;ectopic
9	LNMP 25 days Ut;no change Adnexa;free 4.7 cm Lt. ovarian cyst Cul-de-sac;no fluid	LNMP 29 days irregular decidual reaction 3.4×1.4 cm hematosalpinx, Lt. 3.6 cm Lt. ovarian cyst		LNMP 29 days; abortive ectopic, Lt. ampullary

IV. 고 찰

1. 자궁외 임신의 빈도

자궁외 임신의 빈도는 약 1.4%¹¹⁾, 100명 출생당 1.18명¹²⁾, 혹은 87분만당 1예¹³⁾로 알려져 있으며 그 빈도가 증가 추세에 있다. 저자들의 경우는 1.6%

(2266명 출생에 46명의 자궁외임신)였다.

자궁외 임신의 빈도가 증가하는 원인으로는, 혈청 β -HCG, 초음파 검사, 복강경등 진단 방법의 발달 외에도, 인공 유산, 자궁내 피임장치 '난관 결찰술' 등으로 인한 골반강내 염증으로 난관의 transport mechanism의 변화등을 꼽을 수 있다¹²⁾.

이밖에도 HMG나 Clomid를 사용한 배란 유도 환자

Table 3. Comparison between TA and TV Scanning.

Case	TA scanning	TV scanning	Result
TV > TA	1 No adnexal mass	2.2×1.6 cm extrauterine G-sac	ectopic pregnancy
	2 3 cm tubular mass-probable dilated salpinx	1.6×1.3 cm extrauterine G-sac within dilated salpinx	ectopic pregnancy
	3 2.6×1.7 cm adnexal ring	2.6×1.7 cm adnexal ring with yolk sac	ectopic pregnancy
	4 1.2 cm fetal pole without FHB	1.2 cm fetal pole with weak FHB	ectopic pregnancy
	5 large amount of hemoperitoneum in cul-de-sac	2.2×1.6 cm extrauterine G-sac in the hemoperitoneum	ectopic pregnancy
TV = TA	1 Periovarian parametrium thickening	2 cm adnexal ring with internal echoes	β -hCG 8.47 mIU /m ℓ -adhesion
	2 1 cm suspicious paraovarian mass	1.5 cm irregular adnexal ring	Op. LSC -adhesion
TV < TA	1 0.6 cm G-sac in the uterus	0.6 cm pseudoG-sac and 1.4×1.1 cm extrauterine G-sac	Abnormal IUP -D & E

에서 자궁외 임신의 빈도가 2.7~3.1%로 증가되는 이유는 호르몬의 변화, 즉 estrogen이 증가되어 난관 벽에 붙어 있는 cilia의 운동성이 감소되며 동시에 여러개의 난자가 각기 다른 속도로 난관 이동이 되므로 늦게 이동되는 미분화 배아세포(blastocyst)가 난관내에 착상될 가능성이 있다고 설명하고 있다¹²⁾.

자궁외 임신의 증상으로 하복부 동통이 나타나는 시기는 최종 월경일에서 7~9주 사이에 호발하며¹³⁾, 윤 등¹⁴⁾은 6~8주에 32.5%, 8~10주에 30.2%, 4주 이전에 11.9%에서 증상이 나타난다고 하였으며, 저자들의 경우 초음파 진단시기는 평균 최종 월경일에서 46일이었으며 가장 초기에 진단된 것은 29일이었다.

2. 질내 초음파검사(TV sonography)의 장점

골반강내 장기를 TA 초음파보다 TV 초음파로 더 잘 관찰할 수 있는 이유는 질내탐촉자가 해부학적 구조에 가까이 접근할 수 있어서 화상이 좋아지며, 조직의 특성(tissue characterization)을 아는 데에 정확하기 때문이다¹⁵⁻¹⁸⁾. 이외에도 질내 초음파는 방광 충만이 불필요하며, 비만, 후굴된 자궁, 유착등으로 인한 제한을 덜 받는 장점들이 있다^{9,15)}.

그러나 질내초음파의 단점은 60~90°각도의 좁은 시야로 인하여 골반강 밖으로 이동한 난소는 시야 밖이므로 알 수 없고, 골반강내 고인 액상의 양을 추측하기 불가능 하다는 것이다. 이런 단점을 보완하기 위

하여 TA 초음파를 먼저 시행하여 전체적인 골반강내 소견을 관찰하는 것이 필요하다고 하였다¹⁶⁾.

그러나 Sidney 등¹⁹⁾은 난관 임신이 의심될 경우 질내초음파만을 시행하기도 하며 이때 진단에 제한을 받지 않는다고 하였다.

저자들의 경우 TV 초음파검사시에 전예에서 양측 난소를 모두 관찰할 수 있었고 골반강내 구조를 인지하는 데에 특별한 어려움이 없었다.

자궁외 임신의 진단에 있어 TV 초음파검사의 가장 큰 장점은 자궁외 수태낭을 관찰할 수 있다는 것이며, David⁸⁾등과 Thomas²⁰⁾등은 40%와 65%에서 수태낭의 관찰을 보고하였으며 저자들은 74%에서 1.2~3.0 cm의 자궁외 수태낭을 관찰하였다.

3. 3 cm미만의 자궁외 수태낭(extrauterine gestational sac)

자궁외 수태낭의 모양은 자궁내의 수태낭의 모양과 유사하며^{8,21)}, 수태낭의 echogenic rim은 난관벽의 탈락막 변화에 의한 것으로, 한겹 또는 두겹으로 관찰될 수 있다. 두겹의 echogenic rim이 보이는 이유는 내부 난관벽(endosalpinx)의 탈락막 변화와 난관의 외부 장막(serosa)에도 탈락막 변화가 일어나기 때문으로 추측된다¹²⁾.

이때의 수태낭은 임신 주수에 비해 크기가 작고 태어나 난황낭이 없는 empty G-sac인 경우가 많으며⁸⁾

16), 그 원인으로는 자궁내 임신보다 blighted ovum이 월등히 많기 때문이며¹²⁾, 난관의 불충분한 혈관 공급으로 태아의 발달이 장애를 받기 때문으로 생각된다.

Barry등⁷⁾은 난관 임신의 10%에서 태아 심박동을 확인하였다고 하였으며 Sidney등¹⁹⁾은 TV 초음파검사상 17%을 보고하였으며 저자들은 10.8%에서 태아 심박동을 관찰하였다.

David등²²⁾은 8%에서 심박동이 없는 태아를 보고하였으며, 저자들의 경우는 8.7%였으며, 전 자궁외 임신중 태아가 구별된 것은 19.5%였고 태아의 크기는 0.4~1.8cm이었다.

이렇게 초기에 난관내의 태아가 사망하는 이유로는 난관 구조상 점막하조직(submucosa)이 없고, 근육층까지 침범한 탈락막은 근육층이 얇아서 탈락막변화가 빈약하고, 영양배엽(trophoblast)의 침식성(erosive ability)으로 배아가 착상위치에서 초기 박리되어 유산된다고 하였다. David등⁸⁾은 또한 TV 초음파검사상 자궁외 임신의 73%에서 골반강내 종괴를 보고하였고, 저자들은 난관혈종을 포함해서 93.5%에서 관찰하였다. 3cm 미만의 종괴는 TA 초음파검사로는 발견이 어려우며, David등²¹⁾은 53예의 자궁외 임신중 TA 초음파로 진단되지 않은 12예중 11예가 파열되지 않은 3cm 미만의 종괴였다고 하였다.

저자들의 경우 TV 초음파검사상 3cm 미만의 종괴는 난관혈종(hematosalpinx)과 다른 범주로 구분하였으며, 23예(50%)에서 관찰되었는데, 대부분 파열되지 않은 팽창된 난관의 단면이 보인 것으로 생각되며, 자궁외 수태낭을 관찰할 수 있으나 난관의 길이는 추적하기 곤란한 경우였다.

4. 3cm 이상의 종괴

3cm이상 크기의 종괴는 11예였으나 골반강내 종괴 자체만으로는 자궁외 임신을 진단하기가 어려우며, 요임신 반응검사가 양성이거나, 오래된 만성적인 자궁외 임신으로 요임신 반응 검사가 음성으로 나올 때는 혈청 β -hCG검사등을 겸해야 한다고 생각된다. 이때의 감별 진단은 파열된 난소낭종에 혈종이 생긴 것이나, 난소난관 염증이나 농양, 드물게 난소 종괴 염전등이 있으며, 이들의 경우 모두 불규칙하고 불분명한 경계의 혼합형 에코의 비특이적인 소견을 보이며, 더글라스외에 혈성 혹은 혈장액성 액상이 보일 수 있으므로 특별히 종괴내에 태아나 수태낭이 보이지 않

으면 감별이 쉽지 않다고 본다.

5. hematosalpinx(난관혈종)

팽창된 난관이 추적되면 관상의 hematosalpinx을 구별할 수 있으며, 이러한 hematosalpinx 10예중 6예에서 난관속의 수태낭이 구분되었다.

TV 초음파조건상 hematosalpinx의 길이는 2.7~5.2cm(평균 3.5cm), 직경은 1.3~3.7cm(평균 1.9cm)이었으며, 자궁과 난소사이에 위치하며 난소와 거의 동일한 평면상에 위치하나 가끔 상·하방에 위치하는 경우도 있었다. 그 모양은 방추형으로 팽창되거나 올챙이 꼬리(tad-pole)처럼 한쪽은 뭉툭하고 다른 한쪽으로 좁아지는 모양을 하며, 이 모양의 난관은 염증으로 꼬인 난관 수종(hydrosalpinx)에서도 볼 수 있으므로 감별을 해야 한다. 팽창된 부위의 난관 직경은 4^{2/7}주에 2.0cm, 7^{3/7}주에 1.3cm, 7^{4/7}주에 2cm, 9^{3/7}주에 3.7cm으로서 임신 주수에 비례하여 난관 직경이 두꺼워지는 것이 더 상관이 있었다.

팽창된 hematosalpinx의 에코는 수태산물, 태반, 혈액 응고등으로 불균일한 혼합형 에코를 보이며 그 가운데 뚜렷하게 1~2cm 크기의 echogenic ring이 구분되었던 경우가 6예였고 주로 응고된 혈액등으로 인한 혼합형에코가 보였던 경우는 충실성 종괴의 echogenic part가 수태산물로 생각되었다.

난관 임신의 조직 병리 소견은 수태산물이 난관 내막(endosalpinx)에 착상되어 탈락막 변화가 일어나고, 침범성이 강한 탈락막 변화는 점막하조직이 없으므로 직접 근육층으로 파고 들게 되고, intervillous hemorrhage와 태반출혈을 일으켜서 결국 태반이 박리되어 유산이 진행된다. 난관 임신 부위의 난관 근육층의 전체 두께가 탈락막으로 침범 당해 있으며 근육층내의 혈관안에도 탈락막 변화가 보인다고 하였다. 난관의 탈락막 변화는 자궁내막의 탈락막 변화에 비해 빈약하고 태반과 구분되어 보일 수 있다고 하였으며 이러한 탈락막 변화는 100%에서 발견되며, 이외에도 중요한 변화는 염증 반응으로 백혈구의 침윤 및 섬유화가 진행되며 이 변화는 난관 외부 장막에도 나타난다고 보고되어 있다²³⁾.

6. 자궁외 변화

자궁외 임신시 자궁외 변화로 가장 많이 나타나는 탈락막 변화는 배란후 progesteron의 영향으로 자궁

내막 기저 세포(stromal cell)가 커지고 다각형이 되는 것을 말하며, 정상 월경주기의 분비기 내막보다 훨씬 두껍고 증가된 에코의 특성을 보인다. 이렇게 탈락막 변화가 고 에코로 보이는 이유는 자궁 내막의 혈관이 증가 되며, 증가된 혈관의 interface가 많아지고 또한 자궁내막 선(endometrial gland)의 증식과 glycogen의 양이 증가되며, connective stroma의 증가 및 부종때 문인 것으로 추측된다.

TV 초음파 검사상 골반강내 증괴없이 자궁내 탈락막 변화만 보일 경우, 감별 진단은 초기 임신, 자연 유산되어 수태 산물이 배출되고 탈락막 변화만 남은 경우 뿐 아니라 자궁의 임신의 가능성도 고려해야 한다고 생각된다.

자궁의 임신시에 나타나는 자궁내 탈락막 변화의 빈도는 Romney등¹²⁾은 20%, David Rochester등²¹⁾은 26%, David A. Nyberg등은 46%²²⁾, Roy등²⁾은 50%, 강등²⁴⁾은 53.8%로 보고 하였으며 저자들의 경우 41.3%에서 볼 수 있었다.

정상 초기 임신시 자궁내 수태낭이 나타나기전 탈락막 변화만 보이는 시기는 최종 월경일 시작일로 부터 임신 3^{1/2}~5주 사이이며²⁵⁾, 이 자궁내 탈락막 변화는 1~2cm 두께로 증식된 고에코의 내막에 착상 부위로 생각되는 echogenic spot이 나타난다고 하였다²⁵⁾. 그러나 이러한 소견은 상당히 다양하며 추적 초음파 검사나 혈청 β -hCG검사등의 도움이 있어야 한다.

자궁의 임신시 자궁내 변화로서 탈락막 변화외에 가 수태낭(pseudogestational sac)의 빈도는 David등²⁶⁾은 8%, Roy등²⁾은 10~20%로 보고하였으며 저자들의 경우는 8.7%에서 볼 수 있었다.

가 수태낭의 형성 기전은 자궁강에 혈액이나 혈장액이 차서 고에코의 내막으로 둘러싸인 것으로 자궁관(endometrial canal)이 따로 보이지 않으며, 자궁의 중앙에 위치한다. 그러나 저자들은 자궁 내막의 탈락막 변화를 관찰해 본 결과 echogenic border을 보여 가 수태낭을 정상 혹은 비정상의 초기 자궁내 임신과 구분 하는 것이 항상 용이하지는 않았으며, 초음파 소견상 가 수태낭으로 보인 예의 28%는 자궁내비정상 임신이었다는 보고도 있다²²⁾.

그러나 정상 초기 임신의 수태낭은 자궁의 중앙에 있는 자궁관 에코에서 분리되어 한쪽에 치우치며, 약 70%는 자궁 후벽에 착상되고 주변의 탈락막 변화와 함께 decidual sac sign이 나타난다^{21,27,28)}.

단, 초기 임신이 비정상, 즉 blighted ovum이거나 유산의 가능성이 많은 때는 수태낭의 echogenic rim이 뚜렷하지 않으며 주위의 탈락막 변화도 약해서 double decidual sac sign도 보이지 않으며 가 수태낭과 구분이 어려울 경우가 있다. 이때는 5~7일후에 재검사를 하여 수태낭의 성장 속도와 탈락막 변화의 강도를 보면 어느 정도 구분이 가능하다고 생각된다.

이 밖에도 가 수태낭이 보일 수 있는 경우는 불완전 유산, 자궁혈종(hematometra), 자궁출혈(metrorrhagia), 정상 월경 중에도 가능하다²⁹⁾.

7. 기타소견

초음파 소견중 더글라스와 액상이 보이는 경우는 골반 염증, 난소 낭종의 파열, 질막 유산, 자궁의 임신, 월경 역류, 배란 직후, 소파 수술후등 다양하다¹²⁾. 이때 액상의 에코가 증가하거나, 내부 결막이나 부유하는 미립자(floating particles)가 보이면 혈액성 액상을 의심할 수 있으며, 자궁저부까지 넓게 퍼져있는 다량의 액상은 특별히 의의가 있으며, TV 초음파 검사에 의해 소량의 액상도 쉽게 검출할 수 있으나 별 의의는 없는 것으로 생각된다. Barry등⁷⁾은 자궁의 임신의 63%에서 더글라스와 액상을 보고하였으며 특히 중등도 이상의 액상이 고인 경우가 29%라고 보고하였다. 저자들의 경우 더글라스와 액상은 91.3%에서 볼 수 있었으며 TV 초음파 소견으로 예측된 액상의 양과 수술시 실제 복강내 출혈량과는 별 상관없이 없었다. 이 이유는 TV 초음파 검사로는 골반강내 제한된 병변만 추적 가능하며, paracolic gutter나 장관 사이에 고인액상의 양을 측정하기가 어렵기 때문으로 생각되나 TA 초음파 검사에서도 이에 관한 한계는 별 차이가 없었다.

여러 저자들의 보고에 의하면 자궁의 임신의 진단에 있어서 다량의 혈성 액상이 아닌 더글라스와 액상의 소견은 별로 중요시 여기지 않았으며, 더글라스와 천자의 중요성은 파열형 난관 임신이 감소하는 추세에서 의의가 줄어들고 있다고 하였다²¹⁾.

또한 난관 임신시 반대측 난소의 황체 낭종의 빈도는 14~50%로 보고되어 있으며³⁰⁾ 저자들의 경우는 9%였다. 이런 경우 배란되어 수정된 난자는 이동하여 반대측 난관의 체부(fimbria)에 포착되는데, 난관으로 이동하는 시간이 지연되므로 미분화 배아세포의 부피가 커져 협부를 지날 수 없어서 난관에 착상한다고 하

였다¹²⁾.

난관 임신과 동측의 황체 낭종의 빈도는 55.5 %로 보고되어 있으며¹³⁾, 저자들의 경우 17.4 %였다.

자궁의 임신의 진단에 있어 TV 초음파와 검사가 TA 초음파와 검사에 비해 더 정확하고 확실한 소견을 보였던 경우가 Jill등¹⁵⁾은 76 %, Sidney등¹⁹⁾은 43 %라고 하였으며 난관 임신이 의심될 경우 방광 충만이 필요 없이 TV 초음파와 검사만으로 충분하다고 하였다. 저자들의 경우에서도 TA 초음파와 TV 초음파를 모두 시행했던 5예의 난관 임신의, 경우, 5예 모두에서 TV 초음파와 검사가 TA 초음파에 비해 태아 심박동, 난황낭, 탈락막 변화, 자궁의 수태낭등 진단에 있어 결정적인 소견을 보여 월등히 도움이 되었다. 이 이후 자궁의 임신이 의심될 때는 TV 초음파 검사만 시행하였으나 진단시 불리한 점은 없었고, 초기 진단의 감수성 (sensitivity)은 80.4 %, 1주후의 추적 검사시 95.6 %의 증가된 감수성을 보였다.

이렇게 TV 초음파와 검사의 감수성이 높았던 이유는 1~2 cm 크기의 골반강내 종괴 12예, 2~3 cm 크기의 종괴 11예등 3 cm 미만 크기의 종괴를 발견 가능하였기 때문으로 생각되며, TA 초음파소견상 adnexal ring으로 설명되었던 자궁의 임신의 소견은 TV 초음파 소견상 역시 adnexal ring으로 보였으며, 이것은 자궁외 수태낭과 난관 자체의 탈락막 변화에 의해 echogenic ring으로 보이는 것으로 생각된다.

자궁외 임신의 진단은 임신 주수가 증가할수록 정확해지지만 그만큼 위험성과 이환율이 증가되며, 특히 다음 임신을 기대해야 하는 경우에는 골반강내 유착이나 합병증이 높아지므로 이를 줄이기 위해 과열되지 않은 난관을 조기에 진단함으로써 복강경에 의한 난관 수술을 가능하게 할 수 있어 보다 좋은 예후를 기대할 수 있다고 생각 된다.

저자들의 연구 결과에 의하면 Faye등²⁶⁾이 1982년에 난관 임신시 과열형을 80~90 %라고 보고 했던 것에 비해 과열형이 21.7 %로 적었으며, 과열되기 전에 난관 임신을 조기 진단했기 때문으로 생각된다.

V. 결 론

1989년 1월 1일부터 1989년 4월 30일까지 4개월간 차병원에서 복강경 검사 및 수술로써 자궁외 임신으로

확진된 46예를 대상으로 초음파 소견을 분석해 본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 자궁외 임신의 빈도는 1.6 %였다.

2. 자궁외 변화로 탈락막 변화가 19예(41 %), 가 수태낭이 4예(9 %), 소파 수술후 시행했던 6예를 포함하여 자궁내 변화가 없었던 경우가 23예(50 %)였다.

3. 골반강내 종괴는, 3 cm 이상의 자궁 부속기 종괴가 11예, 3 cm 미만인 23예, 난관혈종(hematosalpinx)이 10예로, 모두 44예(95.6 %)에서 보였고, 이중 특이적인 자궁외 수태낭이 34예(77 %), 태아 구분 9예(19.4 %)에서 있었다.

4. 추적 TV 초음파와 검사를 실시했던 9예중 새로이 골반강내 종괴가 생긴 것이 6예(66.6 %), 골반강내 종괴가 커진 것이 2예(22.2 %), 종괴크기의 변화가 없는 것이 1예(11.1 %)였다.

5. TA 초음파와 TV 초음파 검사 비교시 5예에서 태아 심박동, 난황낭, 탈락막 변화, 자궁외 수태낭을 TV 초음파 검사에 의해 확인함으로써 자궁외 임신의 진단에 결정적으로 도움이 되었다.

6. 따라서 질내초음파 검사는 자궁외 임신의 진단에 있어서 초기에 자궁내 수태낭이 없음을 확인할 뿐 아니라 특이적으로 골반강내 종괴와 자궁외 수태낭을 발견할 수 있으므로 정확하고 중요한 조기진단 방법으로 생각된다.

REFERENCES

- Schwimer SR, Lebovic J; *Transvaginal pelvic ultrasonography. J Ultrasound Med* 3:381-383, 1984
- Roy AF; *Ectopic pregnancy. The role of sonography. Rad* 162:661-668, 1987.
- Clifford SL, Edward AL, Daniel JL; *Early diagnosis of nonviable pregnancy with endovaginal ultrasonography. Rad* 167:383-385, 1988
- Nicholas K, Kenneth JW, Arthur TR et al; *Combined use of serum HCG and sonography in the diagnosis of ectopic pregnancy. AJR* 141:609-615, 1983
- Thomas WB, Roy AF, Faye CL et al; *Analysis of ultrasonographic criteria in the evaluation for ectopic pregnancy. AJR* 131:967-971, 1978
- Stephen S. Leonard R, Neil K et al; *Gray-scale ultrasound in the tubal pregnancy. Rad*

- 127:757-761, 1978
7. Barry SM, Roy AF, David AN et al; *Sonographic evaluation of ectopic pregnancy. JCU 4:221-228, 1985*
 8. David AN, Laurence AM, R. Brooke J et al; *Endovaginal sonographic evaluation of ectopic pregnancy. A prospective study. AJR 149:1191-1186, 1987*
 9. Ian ML, Michel CH, Frederick EC et al; *Adnexal and cul-de-sac abnormalities; Transvaginal sonography. Rad 166:325-332, 1988*
 10. David AN, Laurence AM, Faye CL et al; *Early pregnancy complication; Endovaginal sonographic findings correlated with HCG levels. Rad 167:619-622, 1988*
 11. Loffer FD; *The increasing problem of ectopic pregnancies and its impact on patients and physicians. J Reprod Med 31:74-77, 1986*
 12. Alan HD; *Ectopic pregnancy. Clin Obstet Gynecol 30:117-245, 1987*
 13. James LB; *A 21 year survey of 654 ectopic pregnancies. Am J Obstet Gynecol 106:1004-1019, 1970*
 14. 윤본근, 김은임, 한순심등; 자궁외 임신의 임상적 고찰. 대한 산부회지 30 : 372-379, 1987
 15. Jill AL, Beth K, Marjorie BM; *Transvaginal sonography; Comparison with Transabdominal sonography in the diagnosis of pelvic masses. AJR 151:89-92, 1988*
 16. Ellen BM, Marcela BV, Neal J et al; *Gynecologic imaging; Comparison of transabdominal and transvaginal sonography. Rad 166:321-324, 1988*
 17. Beverly CG, Peter HA, kathryn G et al; *Transvaginal and transabdominal sonography; Prospective comparison. Rad 168:639-643, 1988*
 18. Franklin NT, Vicki LS, Rita RP et al; *Transabdominal versus endovaginal pelvic sonography; Prospective study. Rad 170:553-556, 1989*
 19. Sidney MD, Edward AL, Clifford SL et al; *Suspected ectopic pregnancy; Endovaginal and transvesical ultrasonography. Rad 169:181-184*
 20. Thoma SF, Morteza KE, Mark IM et al; *Cyclic endometrial changes; Ultrasonographic assessment with histologic correlation. Rad 167:233-237, 1988*
 21. David R, Joseph SP, Ronald BP et al; *Ectopic pregnancy; Surgical-pathologic correlation with ultrasonography. Rad 165:843-846, 1987*
 22. David AN, Faye CL, Roy AF et al; *Ultrasonographic differentiation of the gestational sac of ectopic pregnancy. Rad 146:755-759, 1983*
 23. Bala RS, B Nagesh R, Emil JB et al; *Hematosalpinx in tubal pregnancy; Sonographic-pathologic correlation. AJR 141:361-365, 1983*
 24. 강의권, 김지호, 이승희외; 자궁외 임신에 관한 임상적 고찰. 대한 산부회지 31 : 934-941, 1988
 25. Hsu-Chong Y, Joan DG, Linda C et al; *Intradecidual sign; A ultrasonographic criterion of early intrauterine pregnancy. Rad 161:463-467, 1986*
 26. David AN, Roy AF, Faye CL et al; *Ectopic pregnancy, diagnosis by sonography correlated with quantitative HCG levels. JUM 6:145, 1987*
 27. David AN, Laurence AM, Faye CL et al; *Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. JUM 6:23-27, 1987*
 28. David AN, Faye CL, Roy AF et al; *Ultrasonographic differentiation of the gestational sac of ectopic pregnancy, Rad 146:755-759, 1983*
 29. Peter AV, Jozef SV, Frans U; *Application of ultrasound in the diagnosis of heterotopic pregnancy- A review of the literature. JCU 16:159-165, 1988*
 30. Faye CL, R. Brooke J; *Ultrasound evaluation of the ectopic pregnancy. RCNA 20:383-395, 1982*