

2006년 2월  
석사학위 논문

폐경 후 자궁출혈에 대한  
자궁경의 효과

조선대학교 대학원  
의 학 과  
신 철 화

폐경 후 자궁출혈에 대한  
자궁경의 효과

*The effect of hysteroscopy in postmenopausal  
bleeding*

2005년 2월 24일

조선대학교대학원  
의학과  
신철화

폐경 후 자궁출혈에 대한  
자궁경의 효과

*The effect of hysteroscopy in postmenopausal  
bleeding*

지도교수 정 혁

이 논문을 의학석사학위신청 논문으로 제출함.

2005년 10월 일

조 선 대 학 교 대 학 원  
의 학 과  
신 철 화

# 신 철 화의 석사학위 논문을 인준함

위원장    조선대학교 교수    조 남 수    인

위    원    조선대학교 교수    정    혁    인

위    원    조선대학교 조교수    조 수 형    인

2005년 12월    일

조선대학교 대학원

## 목 차

표목차	-----	II
영문초록	-----	III
서론	-----	1
연구방법 및 방법	-----	2
결과	-----	3
고찰	-----	5
요약	-----	8
참고문헌	-----	9

## 표 목 차

*Table 1. Correlation between ultrasound endometrial thickness and biopsy. ----- 12*

*Table 2. Correlation between hysteroscopy and biopsy. ----- 13*

## *Abstract*

### The effect of hysteroscopy in postmenopausal bleeding

Shin, Cheol-Hwa

Advisor : Jung Hyuk. M.D., Ph.D.

Department of Medicine

Graduate School of Chosun University

*Objective:* To compare the diagnostic accuracy of ultrasonographic endometrial thickness and hysteroscopy, to establish the most appropriate exam for the diagnosis of endometrial cancer and other endometrial diseases in postmenopausal women with abnormal uterine bleeding(AUB).

*Methods:* This prospective study was conducted on 105 consecutive postmenopausal patients with AUB, who underwent ultrasonographic evaluation of endometrial thickness, hysteroscopy and endometrial biopsy. Evaluation of sensitivity and specificity was performed.

*Results:* Histological findings for <4 mm level revealed that atrophy was present in 30 (71.4%) and in 1 cases (2.4%) endometrial cancer was found; for  $\geq 4$  mm values polyps and myomas were present in 31 (49.2%) and there were 3 (4.8%) endometrial cancer. Sensitivity and specificity for trans-vaginal ultrasound, with a cut-off value  $\geq 4$  mm, was 75% and 40.6%.

*Conclusions:* In conclusion, endometrial thickness <4 mm can miss malignancies but trans-vaginal ultrasound remains the first line

diagnostic procedure in postmenopausal women without AUB, because it is not invasive and has high sensitivity for detecting endometrial cancer and other endometrial disease; according to our experience, hysteroscopy with biopsy is mandatory in all postmenopausal women with AUB.

Key words: Endometrial cancer, Hysteroscopy, Postmenopausal AUB, Trans-vaginal ultrasonography



## I 서 론

우리나라와 다르게 구미 여성들에게 있어서 자궁내막암은 여성생식기에서 많이 발생하는 암의 하나이다<sup>1)</sup>. 폐경 후 비정상출혈을 하는 여성에서 3.7-17.9%의 빈도로 자궁내막암이 발생하는 것으로 보고 되고 있는데<sup>2)</sup>, 주로 자궁내막암의 90% 이상이 50대 이후에 발견되며 주 증상으로는 비정상출혈을 들 수 있다<sup>3)</sup>.

자궁내막암의 예후가 좋지 않은 이유는 초기 발견율이 낮기 때문으로 알려져 있으나 근래에 들어서는 질식초음파의 이용, 자궁경의 이용 등으로 과거보다는 진단이 빨리 이루어지고 있어 빠른 처치가 행하여지고 있다고 보여 진다<sup>4-6)</sup>.

자궁내막암의 진단은 자궁내막 소파술에 의한 조직검사가 "gold standard"로 많이 사용하고 있다. 그러나 자궁강에서 부분적으로 발생하는 병변에 대해서는 간과되는 수가 많아서 위음성율이 3-7%로 보고되고 있으나 실제로는 이보다 더 많으리라 생각 된다<sup>7,8)</sup>.

일부 연구자들에 의하면 출혈과 관계없이 모든 폐경 후 여성들에게 자궁내막의 두께에 대한 검사를 제안하고 있기도 하다<sup>9)</sup>. 그들에 의하면 자궁내막 두께가 4mm 이하인 경우에는 자궁내막암의 위험도가 거의 없다고 보고되고 있으며 자궁내막위축으로 추정하고 있다. 특히 폐경 후 호르몬 치료를 하는 여성에서 자궁내막 두께가 4mm 이상인 경우에는 자궁내막 조직검사를 고려해야 한다고 주장하였다<sup>10,11)</sup>.

자궁경 검사는 자궁내막의 병변을 평가하는데 유용한 기구로서 비정상자궁출혈의 진단에 많이 사용되고 있다. 자궁경의 높은 민감도와 특이도는 자궁내의 국소적 암의 발생에도 정확한 진단을 내리는데 중요한 역할을 한다.

본 연구의 목적은 질식 초음파에 의한 자궁내막 두께와 자궁경의 진단적 정확도를 비교하여 폐경 후 비정상적인 자궁출혈이 있는 여성에서 자궁내막암과 자궁 내 질환의 적절한 진단 방법을 평가하는데 있다<sup>12-15)</sup>.

## 연구대상 및 방법

본 연구대상은 최소 폐경이 1년 이상 된 경우로 출혈을 호소한 여성을 자궁경부의 원인이 아닌 자궁내막으로부터 출혈하는 여성을 대상으로 하였으며 2000년 1월부터 2005년 6월까지 조선대병원에 내원한 여성을 대상으로 질식초음파, 자궁경 검사, 조직 검사를 시행하여 그 결과를 비교하였다.

자궁내막의 두께를 측정하기 위해서 초음파는 질식초음파(Aloka, Japan)를 이용하였으며 동일인에 의해서 평가되었다. 자궁내막 두께는 가장 거리가 긴 부분을 측정했으며 Litta 등의 기준에 의하여 4mm 미만, 4-8mm, 8mm 이상으로 분류하였다<sup>16)</sup>.

자궁경은 rigid type(WISAP, Germany)을 사용하였으며 자궁내시경을 삽입 전에 Valium 10mg과 Demerol 50mg을 혈관에 주입하여 안정시킨 후 Hegar 8번이 삽입될 정도로 자궁경부를 이완시켜 자궁경을 삽입하였으며 자궁경 확장제는 정상 식염수를 이용하여 자궁강을 확장하여 자궁강 병변을 확인하였다. 질식초음파와 자궁경검사는 동일 팀에 의해서 시행되었다.

자궁강 내의 조직학적인 검사는 부분적 병변이 있는 경우 자궁경을 하는 도중 조직검사용 forcep을 이용하여 부분적으로 절제하여 검사하였으며 특별한 부분적 이상이 없는 경우는 소파수술 기구를 이용하여 전체적으로 자궁내막을 검사하였다.

폴립과 같이 내시경하에서 쉽게 제거가 가능한 것은 내시경하에서 제거하여 그 원인은 폴립으로 규정하였으며, 초음파상에서 자궁점막 하 근종이 있으면서 자궁경 검사에서 출혈의 원인이 확실치 않고 조직검사 상 정상 소견을 보인 경우는 출혈의 원인을 자궁근종에 의한 것으로 분류하였다.

자궁경상 특별한 병변이 없고 자궁강에 점상출혈의 양상은 보이나 조직검사 상 조직이 부족하여 조직검사 결과가 나오지 않는 경우는 위축성 자궁내막(atrophic endometrium)에 의한 출혈로 진단하였다.

## 결 과

병력검사에서 출혈을 일으킬만한 약을 복용하지 않은 폐경 후 자궁출혈을 호소하는 86명과 1년 이상 호르몬 치료를 했으나 최근 10일 이상 출혈을 한 19명, 총 105명을 대상으로 시행하였다. 평균나이는  $59.6 \pm 5.3$ 세(범위 52-67)였으며 평균 폐경기간은  $8.7 \pm 7.3$ 년이었다.

질식초음파검사서 4mm 이하의 자궁내막 두께는 42명(40%)이었으며, 4mm 이상 8mm 이하의 자궁내막 두께는 49명(46.7%)이었으며 8mm 이상은 14명(13.3%)이었다.

호르몬 치료를 받았던 군과 받지 않았던 군의 유의한 차이는 없었다.

자궁내시경을 하는 동안 자궁친공 등 특별한 합병증은 없었으며, 모든 예에서 자궁강을 충분히 확인할 수 있었다.

자궁내막 두께가 4mm 이하인 경우 총 42명중 30명(71.4%)에서 자궁내막 위축을 보였고, 4mm 이하의 자궁내막두께임에도 1명(2.4%)에서 자궁내막암으로 조직검사가 나왔다.

자궁내막 두께가 4mm 이상인 63명중 폴립과 근종에 의해서 출혈한 경우는 31명(49.2%)이었으며, 자궁내막암은 3(4.8%)명이었다(Table 1).

폐경 후 호르몬 치료를 하고 있으면서 자궁출혈을 호소한 19명중 1예(5.3%)에서 자궁내막암으로 진단되었다. 자궁경에서 대부분 조직을 획득했으나 조직획득 당시와는 다르게 6예(5.7%)에서는 조직검사에 필요한 양의 조직이 없었다고 병리검사실로부터 통보되었다.

자궁내막암의 경우 모든 경우에서 자궁내시경 동안 독특한 자궁내막 소견에 의해서 자궁내막암이 의심되었으며 조직검사에서도 암이 확정되었다.

자궁경 검사에서 자궁위축으로 진단된 37명중 3명(8.1%)에서 조직검사상 자궁내막염에 의해서 출혈을 일으키는 것으로 보고 되었고 3명(8.1%)은 조직검사를 하기에는 조직의 양이 불충분한 것으로 결과가 나왔다.

자궁경 검사 상 폴립과 근종으로 진단된 35명의 경우 대부분에서 폴립 또는 자궁근종으로 결론을 내렸는데, 폴립과 점막하 자궁근종은 저자가 정한 규정에 의해서 출혈을 보이거나 폴립이나 점막하 근종 외에는 특이 소견이 없을 경우에는 양성조직검사와 관계없이 폴립이나 근종에 의한 출혈로 결론지었으며 자궁경 검사 상 폴립으로 진단된 1예에서는 정상적인 증식기의 내막 조직소견을 보였다.

자궁경 검사상 단순 자궁내막증식증으로 진단된 21명의 경우에는 10명 (47.6%)에서 정상소견이라 할 수 있는 자궁내막 증식기 또는 분비기의 조직 소견을 보였고 11명(52.4%)에서는 자궁경 소견과 같은 단순 자궁내막증식증을 보여 자궁내시경으로 정확히 구분하기 어려운 경우라 할 수 있었다.

4예의 자궁내막암인 경우에는 대상군이 적은 관계라 생각되지만 모든 예에서 자궁경 검사 당시 내막암이 의심되었으며 조직검사결과 역시 자궁내막암의 결과가 나온 경우이다.

자궁내막암으로 진단된 4예는 모두 복강경하에서 변형된 광범위 자궁절제술(modified radical hysterectomy)을 시행하였으며 수술 후 조직검사에서 3예에서는 자궁내막암으로 확인하였으나 1예에서는 잔여 자궁내막암 세포를 조직검사에서 발견하지 못하였는데 이는 초기 자궁내막암의 작은 병변을 자궁경 검사를 하는 동안에 모두 제거되었기 때문으로 생각된다.

자궁내막암에 대한 질식초음파의 민감도와 특이도는 4mm 이상에서 각각 75%와 40.6%였다

## 고 찰

많은 문헌에서처럼 본 연구에서도 비정상 자궁 출혈(일반적으로 폐경기 이후 여성의 36%에 해당)을 가진 폐경기 이후 여성의 3.8%에서 악성을 보였다<sup>2,17)</sup>. 폐경 후 호르몬 치료는 일반적으로 자궁내막의 4mm 이상의 두께에는 큰 영향을 미치지 않은 것으로 보고 되고 있다<sup>11)</sup>. 본 연구에서도 비정상 자궁출혈을 가진 폐경여성들의 자궁내막 두께와 양성 자궁내막병변 즉 자궁근종, 폴립과 같은 양성 병변은 호르몬치료와는 큰 차이가 없었다.

본 연구의 105명의 대상자들 중에서 19명(18%)이 호르몬치료를 받았는데, 타 연구에 비해서 호르몬치료의 대상 군이 적은 이유는 호르몬 치료시 일반적으로 발생할 수 있는 일시적인 출혈은 본 연구에 포함시키지 않았기 때문으로 보인다.

Ferrazzi 등에 의하면 질식 초음파상 자궁 내막 두께가 4mm 이하인 폐경여성의 경우에는 비정상 자궁출혈이 있더라도 자궁 내막암의 위험성을 98% 감수성으로 배제할 수 있다고 보고하였다<sup>10)</sup>.

Nordic multicenter study의 보고에서도 질식 초음파상 4mm 이하인 경우에 98%의 감수성으로 악성의 가능성은 적다고 보고하였으며<sup>9)</sup>. 실제로 Gull 등은 폐경기 이후 출혈을 보인 339명 여성들을 관찰한 결과 질식초음파로 측정된 자궁내막두께를 4mm 기준으로 한 경우 자궁내막암의 가능성은 거의 없다고 보고하였다<sup>18)</sup>.

Smith-Bindman 등은 비정상 자궁내막두께를 5mm로 적용 할 경우 정상 질식 초음파 소견을 보인 후 질 출혈을 보이는 폐경기 이후 여성들에게서 자궁내막암이 발생할 가능성은 1% 이하라고 보고하여 대체로 4mm 이하의 자궁내막 두께에서는 악성과는 관계가 없을 것이라는 보고를 하였다<sup>19)</sup>.

그래서 많은 보고자들은 질식초음파로 자궁내막의 두께를 측정함으로써 자궁내막암을 발견 할 수 있는 높은 감수성 때문에 폐경 후 자궁출혈이 있더라도 초음파에서 자궁내막이 두꺼워져 있지 않으면 악성여부를 알기위한 조직검사를 줄일 수 있다고 보고하였으며 초음파검사에서 4mm 이상의 자궁내막두께를 가진 경우에는 조직검사가 필요하다고 하였다<sup>10,18,19)</sup>.

그러나 저자의 연구에 의하면 초음파검사에서 자궁내막의 두께가 4mm 이하에서도 1예(2.4%)에서 자궁내막암으로 진단되어, 4mm이하의 자궁내막 두께인 경우 자궁내막암에 대한 민감도와 특이도는 각각 25%와 59.4%로

낮았는데, 이는 본 연구의 자궁내막암이 총 4예로 타 보고보다는 적어 통계적 유의성이 적을 것으로 생각된다.

초음파검사에서 자궁내막 두께가 4mm이상인 경우에는 자궁내막암에 대한 민감도는 75%였으며, 특이도는 40.8%로 타 보고보다는 비교적 낮았으나 이 역시 통계적인 유의성을 확보하기 위해서는 더 많은 통계적 숫자를 필요로 한다고 생각된다.

그러나 본 연구에서 4mm 이하에서도 1예(2.4%)에서 자궁내막암이 발견됨에 따라서, 폐경 후 출혈을 하고 있는 여성이 4mm 이하의 자궁내막 두께이더라도 자궁내막암을 완전히 배제 할 수 없다고 보여져 폐경 후 자궁출혈은 자궁경 검사 하에서 정확한 조직검사가 필요하리라 사료된다.

그러나 자궁내막 두께에 대한 초음파 검사는 자궁내막증식증이나 자궁의 악성 암을 정확히 진단하기는 어렵지만 자궁내막 조직검사나 자궁경 검사의 시행 여부를 결정하는 좋은 지표가 될 것으로 보여 진다<sup>20)</sup>.

Arslan 등은 질식초음파 소견과 함께 자궁혈관에 대한 도플러 속도파형은 비정상 자궁출혈을 가진 여성에서 양성 및 악성의 자궁내막 병리를 진단함에 있어서 조직병리를 대신할 만한 검사는 아니라고 보고하였으며, 이러한 비 침습적인 검사들이 비정상 자궁출혈이 있는 환자들을 진단함에 있어서 침습적인 검사를 대신할 수는 없다고 결론지었다<sup>21)</sup>.

폐경 후 자궁출혈의 증상을 가진 4000명의 여성을 대상으로 연구한 Tabor 등도 폐경기 이후 자궁 출혈을 보인 여성들의 자궁내막두께를 초음파로 측정하는 것만으로 자궁경 검사나 조직검사와 같은 침습적인 검사의 필요성이 감소하지는 않는다고 보고하였다<sup>22)</sup>.

여로 보고자들에 의하면 각각 자궁내막두께에 대해서 의미 있는 차이를 보이고 있는데, 이것은 집단마다 또는 인종마다 자궁내막암의 발생률이 다르고 자궁내막두께를 측정하는 방법에 따라 차이가 있을 수 있음을 반영한 것으로 보여 진다<sup>23)</sup>.

Clark 등은 자궁경 검사를 시행한 26,346명의 여성들 중에서 자궁경 검사상 이상소견을 보인 경우에 71.8%가 조직검사 상 자궁내막암으로 진단될 확률을 보였으나, 자궁경 검사에서 음성을 보인 경우에는 자궁내막암으로 조직검사가 나올 확률은 0.6%로 낮아서, 자궁경 검사가 암 진단에 매우 유용한 검사라고 결론지었다<sup>12)</sup>. 이러한 보고는 폐경기 이후 출혈 여성에서도 유사한 결과가 Guida 등에 의해서 보고 되었다<sup>24)</sup>.

그러나 대부분의 폐경여성들은 자궁경 검사나 조직검사 같은 복잡하고 침습적인 검사방법에 잘 호응하지 않는 경향이 있어서 침습적이지 않은 초음파검사가 자궁내막의 악성 여부를 선별 검사하는데 유용한 기구라 생각되지만 초기의 악성종양은 초음파검사만으로 정확히 진단이 되지 않은 문제점을 가지고 있다.

저자들의 연구에서도 초음파 검사에서 4mm 이하의 자궁내막 두께에서도 1예(2.4%)에서 자궁내막암이 발견되어, 4mm 이하의 자궁내막두께를 가진 폐경여성이 자궁 출혈이 있을 경우에는 자궁경하 조직검사를 고려해야 할 것으로 생각된다.

그러나 자궁경 검사는 침습적이고, 마취 하에서 검사해야하며, 그에 따른 위험성이 있으며 비용이 많이 든다는 단점이 있다. 이에 비해 질식초음파는 조직검사 시행여부를 결정할 수 있는 비침습적인 방법이다. 질식 초음파의 높은 예민도는 비정상 자궁출혈이 있는 여성에서 조직검사 시행여부를 결정하는 훌륭한 비침습적 방법이나, 낮은 특이도로 인해 5mm 이상의 비정상적인 자궁내막두께는 반드시 조직검사를 시행해야 하는 것으로 보고되고 있다<sup>25)</sup>.

저자의 연구결과로 보면 폐경 후 비정상적인 자궁출혈이 있을 경우에는 4mm 이하 일지라도 적극적인 검사를 해보는 것이 좋으리라 사료된다.

최근 de Kwon 등의 연구에서는 생리식염수를 사용하여 질식 초음파검사 하에서 흡인 조직 검사를 할 경우 폐경기 전후 자궁출혈을 보이는 여성에서 중요한 진단검사로 이용할 수 있다고 주장하였다<sup>26)</sup>.

만약 자궁경 검사가 이 검사로 대체된다면 비용절감의 효과를 얻을 수 있다<sup>26)</sup>. 그러나 저자들의 연구에 의하면 질식초음파와 자궁경 검사에서 암이 누락되는 정도는 수술자의 술기와 경험에 따른다고 보여지며, 초음파검사와 소파수술에 의한 자궁내막 조직검사만으로는 부분적으로 발생하는 초기 자궁내막암의 진단에는 미흡하리라 생각된다.

결론적으로 일반적인 보고로는 질식 초음파검사에서 4mm미만의 자궁내막 두께인 경우에는 자궁내막암과 거의 관계가 없는 것으로 보고되고 있으나, 비정상 자궁출혈을 하는 폐경여성인 경우에는 초음파검사에서 4mm 이하의 자궁내막 두께를 보이더라도 자궁경을 이용한 적극적인 조직검사를 고려하는 것이 폐경 여성에서 초기의 자궁내막암을 진단하는데 유용하리라 사료된다.

## 요 약

**목 적** : 질식 초음파에 의한 자궁내막 두께와 자궁경의 진단적 정확도를 비교하여 폐경 후 비정상적인 자궁출혈이 있는 여성에서 자궁강 내 이상소견과 자궁내막암의 적절한 진단 방법을 평가하는데 있다.

**방 법** : 병력검사에서 출혈을 일으킬만한 약을 복용하지 않은 폐경 후 자궁출혈을 호소한 86명과 1년 이상 호르몬 치료를 하였으나 최근 10일 이상 비 정상출혈을 한 19명, 총 105명을 대상으로 시행하였다.

**결 과** : 질식 초음파상에서 4mm 이하의 자궁내막 두께는 42(40%)명이었으며 4mm 이상 8mm 이하의 자궁내막 두께는 49명(46.7%)이었으며 8mm 이상은 14명(13.3%)이었다. 호르몬 치료를 받았던 군과 받지 않았던 군과의 유의한 차이는 없었다.

자궁경 검사에서 자궁내막 두께가 4mm 이하인 경우 42명중 30명(71.4%)에서 자궁내막 위축이었으며, 1명(2.4%)에서 자궁내막암으로 조직검사가 나왔다. 자궁내막 두께가 4mm 이상인 63명중 폴립과 근종에 의해서 출혈한 경우는 31명(49.2%)이었으며, 자궁내막암은 3(4.8%)명이었다. 폐경 후 호르몬 치료를 한 여성에서는 19명의 자궁출혈 중 1예에서 자궁내막암으로 진단되었다. 질식초음파상 4mm 이상에서는 자궁내막암에 대한 민감도와 특이도는 75%와 40.6%였으며, 4mm 이상인 경우 자궁내막암, 폴립 그리고 내막증식증과 같은 기질적 문제에 대한 민감도와 특이도는 83.3%와 64.7%였다(Table 1,2).

**결 론** : 결론적으로 질식 초음파는 4mm 이하의 자궁내막 두께를 보이는 경우에는 초기의 자궁내막암을 간과 할 수 있다. 그러나 비침습적이고 자궁내막암 이나 다른 자궁내막 질환을 발견하는데 높은 민감도를 가지고 있으므로 폐경 후 비정상 출혈을 가진 여성에서 일차적인 진단 방법으로 이용할 수 있다. 본 연구에 의하면 폐경 후 비정상출혈을 가진 외래 환자의 경우 초음파검사의 자궁내막검사와 관계없이 반드시 자궁경 검사와 조직검사를 해보는 것이 자궁내막암의 진단에 도움이 되리라 사료된다.



## 참고문헌

- 1) Greenlee RT, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics 2000. CA Cancer J. Clin. 2000; 50: 7 - 33.
- 2) Merrill JA. Management of postmenopausal bleeding. Clin Obstet Gynecol 1981; 24: 285 - 288.
- 3) Giusa-Chiferi MG, Goncalves WJ, Baracat EC, de Albuquerque Neto LC, Bortoletto CC, de Lima GR. Transvaginal ultrasound, uterine biopsy and hysteroscopy for postmenopausal bleeding. Int J Gynecol Obstet 1996; 55: 39 - 44.
- 4) Gerber B, Krause A, Muller H et al. Ultrasonographic detection of asymptomatic endometrial cancer in postmenopausal patients offers no prognostic advantage over symptomatic disease discovered by uterine bleeding. Eur J Cancer 2001; 37: 64 - 71.
- 5) Clark TJ, Mann CH, Shah N, Khan KS, Song F, Gupta JK. Accuracy of outpatient endometrial biopsy in the diagnosis of endometrial cancer a systematic quantitative review. Br J Obstet Gynecol 2002; 109: 313 - 321.
- 6) Goldstein R, Bree RL, Benson CB et al., Evaluation of the woman with the postmenopausal bleeding: society of radiologists in ultrasound-sponsored consensus conference statement. J Ultrasound Med 2001; 20: 1025 - 1036.
- 7) Epstein E, Ramirez A, Skoog L, Valentin L. Transvaginal sonography, saline contrast sonohysterography and hysteroscopy for the investigation of women with postmenopausal bleeding and endometrium >5 mm. Ultrasound Obstet Gynecol 2001; 18: 157 - 162.
- 8) Gimpelson RJ, Rappold HO. A comparative study between panoramic hysteroscopy with directed biopsies and dilatation and curettage. A review of 276 cases. Am J Obstet Gynecol 1988; 158: 489 - 492.
- 9) Karlsson B, Granberg S, Wikland M et al. Transvaginal ultrasonography of the endometrium in women with postmenopausal bleeding-a Nordic multicenter study. Am J Obstet Gynecol 1995; 172:

1488 - 1494.

10) Ferrazzi E, Torri V, Trio D, Zannini E, Filiberto S, Dordoni D. Sonographic endometrial thickness: a useful test to predict atrophy in patients with postmenopausal bleeding. An Italian multicenter study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 7: 315 - 321.

11) Omodei U, Ferrazzi E, Ruggeri C et al. Endometrial thickness and histological abnormalities in women on hormonal replacement therapy : a transvaginal ultrasound/hysteroscopic study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15: 317 - 320.

12) Clark TJ, Voit D, Gupta JK, Hyde C, Song F, Khan KS. Accuracy of hysteroscopy in the diagnosis of endometrial cancer and hyperplasia : a systematic quantitative review. *JAMA* 2002; 288: 1610 - 1621.

13) Loverro G, Bettocchi S, Cormio G et al. Transvaginal sonography and hysteroscopy in postmenopausal uterine bleeding. *Maturitas* 1999; 33 : 139 - 144.

14) Sousa R, Silvestre M, Almeida L, Sousa E et al. Transvaginal ultrasonography and hysteroscopy in postmenopausal bleeding. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80: 856 - 862.

15) Symonds I. Ultrasound, hysteroscopy and endometrial biopsy in the investigation of endometrial cancer. *Best Pr Res Clin Obstet Gynaecol* 2001; 15: 381 - 391.

16) Litta P, Merlina F, Saccardia C, Pozzana C, Sacco G. Role of hysteroscopy with endometrial biopsy to rule out endometrial cancer in postmenopausal women with abnormal uterine bleeding. *Maturitas* 2005; 50: 117-123.

17) Litta P, Vasile C, Angarano C. et al. Diagnostic hysteroscopy in "abnormal uterine bleeding". *Gynecol Endosc Surg* 1994; 195 - 199.

18) Gull B, Karlsson B, Milsom I, Granberg S. Can ultrasound replace dilation and curettage? A longitudinal evaluation of postmenopausal bleeding and transvaginal sonographic measurement of the endometrium as predictors of endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 401 - 408.

- 19) Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA et al. Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities. JAMA 1998 ; 280 : 1510 - 1517.
- 20) Garuti G, Sambruni I, Cellani F, Garzia D, Alleva P, Luerti M. Hysteroscopy and transvaginal ultrasonography in postmenopausal women with uterine bleeding. Int J Gynaecol Obstet 1999; 65: 25 - 33.
- 21) Arslan M, Erdem A, Erdem M, Yazici G, Himmetoglu O, Gursoy R. Transvaginal color Doppler ultrasonography for prediction of pre-cancerous endometrial lesions. Int J Gynecol Obstet 2003; 80 :299 - 306.
- 22) Tabor A, Watt HC, Wald NJ. Endometrial thickness as a test for endometrial cancer in women with postmenopausal vaginal bleeding. Obstet Gynecol 2002; 99: 663 - 670.
- 23) Deckardt R, Lueken RP, Gallinat A et al. Comparison of transvaginal ultrasound, hysteroscopy and dilatation and curettage in the diagnosis of abnormal vaginal bleeding and intrauterine pathology in perimenopausal and postmenopausal women. J Am Assoc Gynecol Laparosc 2002; 9: 277 - 282.
- 24) Guida M, Bramante S, Acunzo G et al. Evaluation of endometrial carcinoma using hysteroscopy and transvaginal echography. Tumori 2003; 89: 253 - 254.
- 25) Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA et al. Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities. JAMA 1998 ; 280 : 1510 - 1517. Abstract-EMBASE | Abstract-MEDLINE | Full Text via CrossRef.
- 26) De Kroon CD, De Bock GH, Dieben SWM, Jansen FW. Saline contrast hysterosonography in abnormal uterine bleeding: a systematic review and meta-analysis. Br J Obstet Gynaecol 2003 ; 110 : 938 - 947.

Table 1. Correlation between ultrasound endometrial thickness and biopsy

Ultrasound Biopsy

Endometrial Thickness(mm)	atrophy	proliferative /secretory	polyp and myoma	Simple hyperplasia	Endometrial cancer	Endometritis	Insufficient sample	Total(%)
<4	30	1	3	3	1	2	2	42(40%)
4-8	3	9	23	8	1	2	3	49(46.7%)
>8	0	2	8	1	2	0	1	14(13.3%)
Total	33	12	34	12	4	4	6	105(100%)

Table 2. Correlation between hysteroscopy and biopsy

Hysteroscopy Biopsy

	atrophy	proliferative /secretory	polyp and myoma	Simple hyperplasia	Endometrial cancer	Endometritis	Insufficient sample	Total(%)
atrophy	31	-	-	-	-	3	3	37(35.2%)
proliferative /secretory	2	1	-	1	-	1	3	8(7.6%)
polyp and myoma	-	1	34	-	-	-	-	35(33.4%)
Simple hyperplasia	-	10	-	11	-	-	-	21(20%)
Endometrial cancer	-	-	-	-	-	4	-	4(3.8%)
Total(%)	33	12	34	12	4	4	6	105(100%)