

질확대경 조준하 생검을 시행한 환자에서 질확대경 소견의 정확도에 대한 연구

경희대학교 의과대학 산부인과 교실
전혜숙 · 이선경 · 김승보

The accuracy of Colposcopic impression among patients undergoing directed biopsy

Hye Sook Chon, M.D., Seon Kyung Lee, M.D. Seung Bo Kim, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine, KyungHee University, Seoul, Korea

Objective : This study was performed to compare the agreement of colposcopic impressions to predict the severity of disease at directed biopsy results.

Method : We reviewed 537 patients who had abnormal Papanicolaou tests suggestive of over the benign cellular change in cytology and colposcopically directed biopsy at the Department of Obstetrics and Gynecology, College of Medicine, KyungHee University from March, 1991 to May, 2001. Among them, 44 patients were excluded because of unsatisfactory colposcopy. Colposcopist assessed border, coloration, topography, vascular change to grade cervical lesion severity. Pap smear was stratified as benign cellular change, HPV(koilocytosis)/CIN I, CIN II, CIN III and cancer purposely to compare with biopsy results. Colposcopic impression was stratified as squamous metaplasia, low-grade lesion, high-grade lesion, and cancer by combination of colposcopic grading system of modified Colposcopic index(Reid and Scalazi, 1985) and Coppersson's grading method.

Result : The results of cytology, colposcopic impressions were analyzed with regard to the histologic findings of the biopsy specimen. The accuracy rate, agreement with ± 1 degree, underestimation, overestimation of cytology were 55.4%, 91.2%, 18.3%, 26.4%, respectively. Also, the accuracy rate, sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value of colposcopic impression were 75.6%, 94.6%, 82.7%, 84.3%, 89.7%, respectively. Overestimation rate, underestimation rate of colposcopic impression were 15.2%, 8.4%, respectively. And likelihood ratio of colposcopy of normal cervix, low-grade SIL, high-grade SIL were 0.11, 3.25, 12.57, respectively.

Conclusion : These results suggested that colposcopic impressions is very useful for the diagnosis and differentiation of the various cervical lesions. And the colposcopy shows a larger appreciable difference when distinguishing high-grade SIL and cancer from low-grade SIL than when distinguishing low-grade SIL from normal cervix and inflammation.

Key Words: Colposcopic impression, Colposcopically directed biopsy, Likelihood ratio

서 론

자궁경부암은 우리나라 여성암 중 가장 흔한 것으로 알려져 있지만, 침윤암으로 진행되기전 전구병변으로 여겨지는 일련의 과정을 거치는 것으로 알려져 있고, 질경에 의해 자궁 경부를 쉽게 관찰할 수 있어 조기 진단과 예방이 가능한 것으로 생각되고 있다.¹ 이러한 자궁경부암을 예방하기 위해서는 전암단계인 상피내종양(cervical intraepithelial neoplasia, 이하 CIN으로 표기)을 진단하고 치료하는 것이 중요하며 이에 필요한 진단방법에는 세포진 검사(Papanicolaou smear), 육안적 착공검사(punch biopsy), 질확대경 검사(colposcopy) 및 조준하 생검(colposcopically directed punch biopsy) 등이 있다.

질확대경 검사는 세포진 검사의 18-45%에 이르는 높은 위음성률을 보완할 수 있어 세포진 검사와 병용하였을 때 높은 정확도를 보이기 때문에 자궁경부암의 조기진단 및 상피내종양의 진단에 있어서 필요 불가결하다.^{2,3,4} 이러한 질확대경 검사는 기존에는 자궁경부의 이상병변을 정확히 발견하고 생검부위를 결정하게 함으로써 자궁경부암 및 상피내종양의 진단에 이용하였으나 최근에는 특히 잠재성 인유두종 바이러스 감염(subclinical human papillomaviral infection)의 특성을 진단할 수 있기 때문에 조직생검 전에 질확대경 검사만으로 자궁경부암 및 상피내종양을 진단하는데 이용하고 있다.⁵

또한 비정상 자궁경부 세포진 검사의 발생 빈도는 전체 세포진 검사의 약 5%를 차지하며 이중 고등급 편평상피내 병변(high grade squamous intraepithelial lesion, 이후 HSIL로 표기)인 경우 반드시 치료를 요하지만 저등급 편평상피내 병변(low grade squamous intraepithelial lesion, 이후 LSIL로 표기)인 경우에는 치료의 필요성에 대하여 논란이 많다. 따라서 자궁경부 상피내종양의 정확한 진단은 환자의 치료에 상당히 중요하다.

저자들은 질확대경 소견을 이용한 진단과 조준하 생검 결과와의 상관관계를 알아보고, 질확대경 진단이 세포진 검사를 보완하여 LSIL 및 HSIL의 예측에 어느 정도 도움이 되는지 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

경희대학교 의과대학 부속병원 산부인과에서 1991년 3월부터 2001년 5월까지 조기 자궁경부암 진단을 위해 내원 한 환자와 일차 및 이차 진료기관에서 의뢰된 환자 중 세포진 검사상 양성 세포 변형(benign cellular change, 이후 BBC로 표기) 이상인 소견으로 질확대경 검사 및 질확대경 조준하 생검을 시행한 537명의 환자를 대상으로 하였다. 이 가운데 44명은 질확대경 검사 상 불만족군(unsatisfactory group)으로 제외하였다.

2. 방법

세포진 검사는 질경을 삽입하여 확장시킨 후 cytobrush로 자궁경부 내의 점막에서 세포를 채취하고 세포를 손상하지 않도록 주의하면서 슬라이드에 도말 한 즉시 95% ethyl alcohol 액에 고정, 염색후 판독한 후 생검 결과와 비교하기 위해 BCC 및 HPV(koilocytosis) / CIN I, CIN II, CIN III와 cancer로 분류하였다.

질확대경 검사시 질확대경은 Karl Kaps를 사용하였고 자궁경부의 변형대 양상을 4배, 6배, 10배, 16배, 25배로 확대, 관찰하였으며, 혈관상태는 녹색 filter를 통해 관찰하였다. 검사방법은 5% 초산으로 가공하여 30초 후에 관찰하였는데 혈관모양(vascular pattern), 모세혈관간격(intercapillary distance), 표면상태(surface contour), 색도(color tone) 및 경계의 명확도(clarity of demarcation)를 면밀히 관찰하여 병소의 종류, 모양 및 위치를 질확대경 병록지에 자세히 기록하였다.

질확대경 진단에는 Coppleston's grading method와 Modified Reid's colposcopic index를 사용하였으며 최종적으로 Table 1.을 참고하여 squamous metaplasia, low-grade lesion, high-grade lesion, cancer로 분류하였다.

질확대경 검사 후 조준하 생검을 시행하였고 생검 조직은 즉시 10% 완충 포르말린 용액에 고정하였으며 생검 위치를 병록지에 기록하였다.

또한 실제로 관측된 자료가 얻어질 가능성을 비교하기 위해 LSIL 및 HSIL의 우도비(likelihood ratio)를 비교

Table 1. Description of colposcopic features and final colposcopic impression

Impression	Border	Coloration	Topography	Vascular change
Squamous metaplasia	faint, flocculent	grade 1 AWC ^a change	flat lesion	fine punctation or mosaicism
low-grade lesion	well-demarcated	grade 2 AWC ^b change	papillary lesion	coarse punctation or mosaicism with normal intracapillary distance
high-grade lesion	raised or rolled	grade 3 AWC ^c change	raised lesion	coarse punctation or mosaicism with increased irregular intracapillary distance
cancer		yellow or red or grade 3 AWC change involving more than one fourth of the cervix surface	irregular topography, including ulceration	atypical vessels

AWC = acetowhite change; CIN = cervical intraepithelial neoplasia

^agrade 1 AWC: faint, snow-white lesion requiring multiple reapplication of acetic acid to retain coloration

^bgrade 2 AWC: bright, white lesion requiring no more than two applications to retain coloration

^cgrade 3 AWC: dull, gray-white, thick lesion

Note : The worst feature indicates the highest colposcopic impression

하였다. 우도비를 계산하기 위해 생검으로 증명된 질병이 있는 군과 질병이 없는 군으로 나눈 후 분자는 질병에 양성을 보인 환자군을, 분모는 질병에 음성인 환자군을 대입하여 계산하였다.

결 과

1. 환자의 특성

대상환자 537명은 29-73세의 환자로 평균 나이가 44

세였고 이 가운데 질확대경 검사의 불만족군 44명을 제외한 493명의 환자중 세포진 검사 상 BCC 201예(40.7%), ASCUS 35예(7.1%), HPV 감염 6예(1.2%), CIN I 155예(31.4%), CIN II 29예(5.9%), CIN III 54예(11.1%), 그리고 자궁경부암이 13예(2.6%)였다.

질확대경 조준하 생검 상 정상이 276예(56.0%), HPV/CIN I 115예(23.3%), CIN II 16예(3.2%), CIN III 59예(12.6%), 자궁경부암이 27예(5.5%)였다 (Table 2).

Table 2. Patients characteristics

Characteristics	Number(%)
Age	29-73(Mean 44)
Cytology	
BCC	201(40.7%)
ASCUS	35(7.1%)
HPV	6(1.2%)
CIN I	155(31.4%)
CIN II	29(5.9%)
CIN III	54(11.1%)
Ca	13(2.6%)
Histology	
normal	276(56.0%)
HPV/CIN I	115(23.3%)
CIN II	16(3.2%)
CIN III	59(12.0%)
Ca	27(5.5%)

*BCC : benign cellular change

2. 세포진 검사의 정확도

세포진 검사와 질확대경 조준하 생검의 조직병리학적 결과를 비교하여 세포진 검사의 진단적 정확도를 조사하였는데 세포진 검사의 진단적 정확도(완전 일치율)은 55.4%(273/493), 조직학적 한단계 범위내 일치도는 91.2%(450/493)였으며, 과소평가율은 18.3%(90/493), 과대평가율은 26.4%(130/493)이었다 (Table 3).

3. 질확대경 검사의 정확도

질확대경 소견과 질확대경 조준하 생검의 결과를 비교하면 정확도(accuracy)가 75.6%(372/493), 민감도가 94.6%, 특이도가 82.7%, 양성 및 음성 예측도가

Table 3. Correlation between cytology and histology of directed biopsy

Bx pap	normal	HPV/CIN I	CIN II	CIN III	Ca
BCC	162	32	3	2	2
ASCUS	19	11	5		
HPV/CIN I	85	60	5	9	2
CIN II	4	4	8	11	2
CIN III	6	8		33	7
Ca				4	9

Accuracy $273/493 \times 100 = 55.4\%$ Agreement with ± 1 degree $450/493 \times 100 = 91.2\%$ Underestimation $90/493 \times 100 = 18.3\%$ Overestimation $130/493 \times 100 = 26.4\%$

Table 4. Correlation between colposcopic impression and histology of directed biopsy

Bx pap	normal	HPV/CIN I	CIN II	CIN III	Ca
squamous metaplasia	201	20	3		
LSIL	34	98	3	9	
HSIL	9	30	11	48	11
Ca				2	14

Accuracy $372/493 \times 100 = 75.6\%$ Sensitivity $226/249 \times 100 = 94.6\%$ Specificity $201/244 \times 100 = 82.7\%$ Positive predictive value $226/269 \times 100 = 84.3\%$ Negative predictive value $201/224 \times 100 = 89.7\%$ Overestimation $75/493 \times 100 = 15.2\%$ Underestimation $43/493 \times 100 = 8.4\%$

Table 5. Likelihood ratios of colposcopy

Diagnosis	Proportion biopsy positive	Proportion biopsy negative	Likelihood ratio
Negative	23/249	201/243	0.11
LSIL	110/249	33/243	3.25
HSIL or cancer	116/249	9/243	12.57

84.3%, 89.7%이었고, 과대평가율은 15.2%이고 과소평가율은 8.4%였다(Table 4).

또한 우도비를 통해 비교해 보면 질확대경 검사상 정상 소견을 보일 경우 우도비는 0.11, LSIL은 3.25, HSIL은 12.57이었다(Table 5).

고 찰

자궁경부암은 우리나라 여성에서 흔한 암으로 전구병변을 초기에 발견하기 위한 진단 검사들은 자궁경부암으로 인한 이환률과 사망률을 감소시키는데 중요한 역할을 할 것이다.

자궁경부 상피내종양의 조기 발견 및 진단의 방법으로 세포진 검사, 육안적 착공검사, 질확대경 검사 및 질확대경 조준하 생검 등이 있다. 세포진 검사는 쉽고 안전하며 비용이 저렴하나 환부의 위치나 부위를 알 수 없는 단점이 있으며 높은 위음성률을 나타낸다.^{2,3,4,6} 자궁경부 상피세포의 착공생검 방법으로는 다발가위 생검(multiple biopsy), 4분 천자 생검(four quadrant biopsy) 등이 있으나 생검 위치의 설정에 따라 병변의 정도가 과소평가될 수 있으며 자궁경부 위축시 조직을 얻을 수 없고 림프

혈관계의 침윤여부가 간파될 수 있는 단점이 있다.⁷ 원추형 생검(conization)은 정확한 진단이 가능하지만 환자를 마취하여야 하고 수술 중 또는 수술 후에 올 수 있는 합병증, 예를 들어 자궁경부 출혈, 자궁 천공, 골반내 감염, 자궁경부 무력증 등이 올 수 있다는 단점이 있다. 이에 비해 질확대경 검사는 정확한 병소를 확인하고 그곳을 생검함으로써 세포진 검사나 육안적 착공검사에서도 올 수 있는 위음성률을 줄이고 불필요한 원추형 생검을 피할 수 있어 세포진 검사와 더불어 자궁경부암의 조기 진단에 꼭 필요하다.

상피세포의 증식 증가와 비정상 변화로 인한 자궁 경부의 변화는 잘 알려진 사실로서 이러한 변화는 세포 상피의 백색변화(acetowhitening)와 혈관형성의 변화(angioarchitecture)를 포함한다.⁸ 초산을 도포한 후 초산이 핵과 세포질 내의 단백질을 용고시켜서 불투명해지고 회게 나타난다. 병소의 정도(severity)가 심할수록 초산 도포 후 백색변화가 빨리 나타나며 소실 또한 서서히 이루어진다. 초산은 상피의 1/3이상을 침투하지 못하므로 glycogen이 많이 함유된 성숙한 상피는 분홍빛을 띠게 되지만 이형세포들은 흰색으로 변화되는 영향을 받게 된다. 질확대경 검사 상 두드러진 혈관의 변화는 진행성 세

포 증식과 tumor angiogenesis factor의 결과이다. CIN I은 두드러지지만 일정한 모세혈관 사이의 거리를 갖는 혈관을 나타낸다. 지속적인 세포 증식으로 혈관 직경이 일정하지 않게 되어 모세혈관 사이의 간격이 불규칙하고 증가하는 비정상 혈관이 나타난다. 이러한 증식이 결과적으로는 침윤암에서 볼수 있는 출혈 양상으로 나타난다.^{8,9} 병변의 경계 또한 병소의 정도에 따라 변하게 되어 정상 상피는 부드러운 모양을 갖지만 병소가 진행할수록 융기되어 침윤암에서는 결절성, 폴립성, 궤양성 모양을 나타낸다.^{5,8,9}

질확대경 검사시 이상병변은 상피 성숙도와 병변의 윤곽, 이상 혈관 형태 등이 다양한 양상으로 나타나므로 정확한 조직학적 진단을 어렵게 만들기 때문에 질확대경 검사 소견을 객관화시키기 위해 다양한 등급체계가 제안되었다. Coppleson은 자궁 경부의 이상 병변을 insignificant, significant, highly significant로 구분, grade I, II, III로 나누었으며 이 등급체계는 중증 이상소견을 구별하는데 장점이 있다고 알려지고 있다.¹⁰ 또한 Staff과 Mattingly도 초산을 사용하지 않고 질확대경 검사 소견을 기술하였는데 이들은 모세혈관 간격을 중요시 하였다.⁶ 이에 비해 Reid's index는 덜 주관적으로, 상피의 윤곽, 색채, 혈관, 요오드 반응으로 검사 기준을 정하고 이 4가지 기준에 따라 병변을 0점, 1점, 2점으로 점수화 하였다. Reid는 질확대경 검사기준에 따른 진단율이 97%라고 보고하였다.^{11,12}

본원에서는 질확대경 검사 시 요오드를 사용하지 않으므로 Reid와 Scalazi에 의한 질확대경 검사의 지표를 변형하여 Coppleson방법과 병합하여 적용하였다.

본원에서 조사된 세포진 검사의 정확도(완전일치율)는 55.4%로서 Matsuura 등의 52%, Heatley 등의 49%와 유사하였고, Gullotta 등의 70%, 서 등의 70.2%보다는 낮은 결과를 보였으며,^{13,14,15,16} 과소평가율(underestimation)과 과대평가율(overestimation)에 있어서는 각각 18.3%, 26.4%로 Matsuura 등의 43%, 5%, 길 등의 34.1%, 6.6%와는 상당한 차이를 나타내었다.^{13,17} 이런 결과는 정확도를 비교하는데 있어서 보고자에 따라 완전일치율 혹은 한단계 범위내 일치율 적용 여부에 따라 차이가 있고, 과소평가율과 과대평가율에 있어서도 본 연구에서는 대상환자군이 benign cellular change 이상의 소견을 보인 경우를 대상으로 하였기 때

문에 다른 보고와는 차이가 있었던 것으로 사료된다. 또한 일반적으로 세포진 검사가 다른 검사법들의 정확도보다는 낮은 것으로서 검체의 채취 방법이나 판독의 과오 등에 정확도가 크게 좌우되는 문제점이 있다고 할 수 있겠다.

또한 질확대경 검사의 정확도는 75.6%로, 천 등의 79.2%, 문 등의 80.0%과 유사하였으나 Tovell 등의 94.4%, Swan 등의 84.2%, Staff 등의 85%보다는 낮았다.^{18,19,20,21,22} 과소평가율과 과대평가율에서는 각각 9%, 15%로서 천 등의 14.6%, 6.2%와 문 등의 15.6%, 4.4%와는 차이가 있었는데 이는 익숙치 않은 시기에 불현성 인간 유두종 바이러스 감염의 경우 HSIL 병변을 닮은 백색변화가 두드러져 과대평가가 이루어진 것과 초기에 환자의 추적관찰의 어려움에 대한 염려로 과대평가가 이루어졌다고 여겨진다.

질확대경 검사의 정확도를 고려할 때 질확대경 검사 소견(colposcopic impression)은 조직 생검의 결과를 정확하게 예측해야만 하며 한단계 범위내의 일치율의 적용은 검사방법의 정확도를 평가하는데 도움이 되지 못한다. 그 이유는 세포진 검사에서 널리 사용되고 있는 Bethesda system과의 관계와 LSIL과 HSIL에 따른 치료 방법이 HSIL인 경우 반드시 치료를 요하지만 LSIL인 경우에는 치료의 필요성에 대하여 논란이 있어 두 병소 간에 서로 차이가 있기 때문이다.

Shianturi 등과 Korkolopoulou 등은 여러 연구에서 HSIL에 대해 질확대경 검사의 높은 민감도를 보고한 바 있다.^{23,24} 이것은 질확대경 검사가 병소의 범위와 치료 전 변형대의 위치를 평가하는데 유용한 검사방법으로 질확대경 검사의 일차적 사용을 뒷받침한다.

또한 실제로 관측된 자료가 얻어질 가능성을 비교하기 위해 우도비를 비교하였다. 우도비가 0.1이하이거나 10 이상인 경우는 pretest가 post-test로 될 가능성이 결정적(conclusive)인 것을 의미하고 0.1-0.2이거나 5-10인 경우는 중등도(moderate), 0.2-0.5이거나 2-5인 경우는 가능성이 적고(small), 0.5-1.0이거나 1.0-2.0인 경우는 가능성을 무시할 수 있음(negligible)을 의미한다. 따라서 본원에서 얻은 우도비를 보면 질확대경 검사 상 정상 소견을 보일 경우 우도비는 0.11, LSIL은 3.25, HSIL은 12.57로서 질확대경 검사 상 HSIL인 경우 생검 등을 통해 얻은 결과와 일치할 가능성이 아주 높다는 것을 의

미한다. Mitchell 등도 자궁경부 상피내종양의 진단에 있어서 질확대경 검사에 관한 연구들을 meta-analysis 분석을 통해 본원에서와 마찬가지로 질확대경 검사가 자궁경부의 정상이나 감염 소견으로부터 LSIL을 구별하는 것보다는 LSIL로부터 HSIL을 구별하는데 더 낫다는 결과를 얻었고 이는 질확대경으로 병소의 분류에 있어서 혈관모양이나 모세혈관 간격 등의 혈관변화가 HSIL의 특징이라는 사실에 기인한다고 보고하고 있다.²⁵ 물론 혈관변화는 SIL없이도 HPV 감염이나 다른 감염의 결과로도 나타날 수 있다.

질확대경 검사 상 가장 이상병변으로 생각되는 병소를 생검하여도 병리학적으로 이상이 있는 부위와 항상 일치하지 않아 진단이 부정확할 수 있으며 조직 생검 시 상피의 윤곽이 뚜렷한 병변을 생검하는 경우가 흔하지만 이것은 인간 유두종 바이러스 감염 시에도 흔하게 보이는 특징으로,^{11,12} 질확대경 검사에 익숙치 않은 경우 이것으로 비정상부위를 판단하여 생검할 가능성이 높으며 이 결과로 오히려 자궁경부 변형대 경계부위에 있는 미세한 자궁경부 상피내종양을 진단하지 못할 수도 있어 조직생검과 비교하여 진단의 정확성이 더 낮을 수도 있어 일정기간 동안 질확대경 검사 숙련자와 질확대경 소견을 비교하거나 인터넷 등을 이용하여 여러 유용한 교육 사이트를 통해 지속적으로 교육과 훈련이 필요할 것으로 사료된다.

결 과

본 연구는 경희대학교 의과대학 부속병원 산부인과에서 1991년 3월부터 2001년 5월까지 조기 자궁경부암 진단을 위해 내원 한 환자와, 일차 및 이차 진료기관에서 의뢰된 환자 중 세포진 검사 상 양성 세포 변형(benign cellular change) 이상인 소견으로 질확대경 검사 및 조준하 생검을 시행한 537명의 환자를 대상으로 질확대경 소견을 이용한 진단과 조준하 생검 결과와의 상관관계를 알아보고, 질확대경 진단이 세포진 검사를 보완하여 LSIL 및 HSIL의 예측에 어느 정도 도움이 되는지 알아보고자 하였다.

1. 대상환자는 537명으로 평균 나이가 44세(29-73세)였고 이 가운데 질확대경 검사의 불만족군 44명을 제외한 493명의 환자중 세포진 검사 상 BCC 201예

(40.7%), ASCUS 35예(7.1%), HPV 감염 6예(1.2%), CIN I 155예(31.4%), CIN II 29예(5.9%), CIN III 54예(11.1%), 자궁경부암이 13예(2.6%)였다. 질확대경 조준하 생검 상 정상이 276예(56.0%), HPV/CIN I 115예(23.3%), CIN II 16예(3.2%), CIN III 59예(12.6%), 자궁경부암이 27예(5.5%)였다.

2. 세포진 검사와 질확대경 조준하 생검의 조직병리학적 결과를 비교하여 세포진 검사의 진단적 정확도를 조사하였는데 세포진 검사의 진단적 정확도(완전 일치율)은 55.4%(273/493), 조직학적 한단계 범위내 일치도는 91.2%(450/493)였으며, 과소평가율은 18.3%(90/493), 과대평가율은 26.4%(130/493)이었다.

3. 질확대경 검사와 질확대경 조준하 생검의 결과를 비교하면 정확도(accuracy)가 75.6%(372/493), 민감도가 94.6%, 특이도가 82.7%, 양성 및 음성 예측도가 84.3%, 89.7%였고, 과대평가율은 15.2%, 과소평가율은 8.4%였다.

4. 우도비를 통해 비교해 보면 질확대경 검사 상 정상 소견을 보일 경우 우도비는 0.11, LSIL은 3.25, HSIL은 12.57이었다.

이상의 결과로 질확대경 검사는 자궁경부암의 조기 진단에서 적절한 검사로 이용되기 위해서는 일정기간의 교육과 훈련이 필요하고 축적된 경험이 많이 소요되지만 객관화된 등급체계에 따른 훈련을 통해 정확도를 향상시킬 수 있으며, LSIL 및 HSIL의 병변 구별에 도움이 되어 환자의 향후 치료방향을 결정하는데 많은 도움을 준다고 사료된다.

참고문헌

1. Old JW, Wielenga G, Von Haam E: Squamous carcinoma in situ of the uterine cervix. I. Classification and histogenesis. Cancer 1965;42:2439-49.
2. Coppleson M, Brown B: Estimation of the screening error rate from the observed detection rates in repeated cervical cytology. Am J Obstet Gynecol 1974;119:953-8.
3. Fetherston WC: False negative cytology in invasive cancer of the cervix. Clin Obstet Gynecol 1983;26(4):929-37.

4. Maggi R, Zannoni E, Giorda G, Biraghi P, Sider M: Comparison of repeat smear, colposcopy and colposcopically directed biopsy in the evaluation of mildly abnormal smear. *Gynecol Oncol* 1989;35(3):294-6.
5. Coppleson M: Colposcopic features of papillomaviral infection and premalignancy in the female lower genital tract. *Dermatol Clin* 1991;9(2):251-66.
6. Stafil A, Mattingly RF: Colposcopic diagnosis of cervical neoplasia. *Obstet Gynecol* 1973;41:168-76.
7. 주리애, 변수열, 이선경, 김승보, 이재현, 목정은: 비정형세포진을 나타낸 환자에 있어서 질확대경검사의 효용성. *대부종콜포회지* 1993;4:7-14.
8. Stafil A, Wilbanks GD: An international terminology of colposcopy: Report of the Nomenclature Committee of the International Federation of Cervical Pathology and Colposcopy. *Obstet Gynecol* 1991;77:313-4.
9. Sakuma T, Hasegawa T, Tsusui F, Kurihara S: Quantitative analysis of the whiteness of the atypical cervical transformation zone. *J Reprod Med* 1985;30:773-6.
10. Coppleson M: Colposcopic features of papillomaviral infection and premalignancy in the female lower genital tract. *Dermatol Clin* 1991;9:251-67.
11. Reid R, Stanhope CR, Herschman BR, Crum CP, Agronow SJ: Genital warts and cervical cancer. IV. A colposcopic index for differentiating subclinical papillomaviral infection from cervical intraepithelial neoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 1984;149:815-23.
12. Reid R, Scalzi P: Genital warts and cervical cancer. An improved colposcopic index for differentiating benign papillomaviral infections from high-grade cervical intraepithelial neoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 1985;153:611-8.
13. Matsuura Y, Kawagoe T, Toke N, Sugihara K, Kashimura M: Early cervical neoplasia confirmed by conization: diagnostic accuracy of cytology, colposcopy and punch biopsy. *Acta Cytol* 1996;40(2):241-6.
14. Heatley MK, Bury JP: The correlation between the grade of dyskaryosis on cervical smear, grade of cervical intraepithelial neoplasia(CIN) on punch biopsy and the final histological on cone biopsies of the cervix. *Cytopathology* 1998;9(2):93-9.
15. Gullotta G, Margariti PA, Rabitti C, Balsamo G, Valle D, Capelli A et al: Cytology, histology, and colposcopy in the diagnosis of neoplastic non-invasive epithelial lesions of the cervix. *Eur J Gynaecol Oncol* 1997;18(1):36-8.
16. 서호석, 문준: 자궁경부암 조직진단에 있어서 세포진 검사, 질확대경소견 및 질확대경 조준하 생검의 비교분석에 대한 연구. *대부종콜포회지* 1994;5(1):56-63.
17. 길기철, 허수영, 이귀세라, 양용재, 이지현, 이희중 등: 자궁경부 종양 환자에서 세포진 검사, 질확대경조준하생검, 원추절제술의 진단적 정확도와 원추절제술 후 잔류 종양의 예측인자. *대한산부회지* 1999;42:1992-2000.
18. 천일미, 남계현, 이권해: Reid의 질확대경 점수제와 질확대경하 조준생검 결과와의 상관관계. *대부종콜포회지* 1995;6:219-26.
19. 이효표, 강순범, 송용상, 박노현, 문혜성: 자궁경부 상피내 종양진단에서의 질확대경 검사체계의 의의. *대한산부회지* 1995;38:438-47.
20. Tovell HM, Banogan P, Nash AD: Cytology and colposcopy in the diagnosis and management of preclinical carcinoma of the cervix uteri: A learning experience. *Am J Obstet Gynecol* 1976;124:924-34.
21. Swan RW: Evaluation of colposcopic accuracy without endocervical curettage. *Obstet Gynecol* 1979;53:680-4.
22. Stafil A: New nomenclature for colposcopy. Report of the committee on Terminology. *Obstet Gynecol* 1976;48:123-4.
23. Shianturi R: Colposcopic index of HPV and CIN patients. *Asia-Oceania J Obstet Gynecol* 1993;19:127-31.
24. Korkolopoulou P, Kolokythas C, Kittas C: Correlation of colposcopy and histology in cervical biopsies positive for CIN and/or HPV infection. *Eur J Gynaecol Oncol* 1992;13:502-6.
25. Mitchell MF, Schottenfeld D, Tortolero-Luna G, Cantor SB, Richards-Kortum R: Colposcopy for the diagnosis of squamous intraepithelial lesions: A meta-analysis. *Obstet Gynecol* 1998;91:626-31.

■ 국문 초록 ■

목 적: 본 연구는 질확대경 소견을 이용한 진단과 조준하 생검 결과와의 상관관계를 알아보고, 질확대경 진단이 세포진 검사를 보완하여 LSIL 및 HSIL의 예측에 어느 정도 도움이 되는지 알아보고자 하였다.

연구방법: 경희대학교 의과대학 부속병원 산부인과에서 1991년 3월부터 2001년 5월까지 조기 자궁경부암 진단을 위해 내원 한 환자와, 일차 및 이차 진료기관에서 의뢰된 환자 중 세포진 검사 상 양성 세포 변형 이상인 소견으로 질확대경 검사 및 조준하 생검을 시행한 537명의 환자를 대상하였다. 이 가운데 44명은 질확대경 검사 상 불만족군으로 제외하였다. 세포진 검사는 생검 결과와 비교하기 위해 BCC 및 HPV(koilocytosis)/CIN I, CIN II, CIN III와 cancer로 분류하였다. 질확대경 검사를 통하여 혈관모양, 모세혈관간격, 표면상태, 색도 및 경계의 명확도를 관찰하였으며 squamous metaplasia, low-grade lesion, high-grade lesion, cancer로 분류하였다.

결 과: 세포진 검사의 진단적 정확도(완전 일치율)은 55.4%(273/493), 조직학적 한단계 범위내 일치도는 91.2%(450/493)였으며, 과소평가율은 18.3%(90/493), 과대평가율은 26.4%(130/493)이었다. 질확대경 검사와 질확대경 조준하 생검의 결과를 비교하면 정확도(accuracy)가 75.6%(372/493), 민감도가 94.6%, 특이도가 82.7%, 양성 및 음성 예측도가 84.3%, 89.7%였고, 과대평가율은 15.2%, 과소평가율은 8.4%였다. 또 우도비를 통해 비교해 보면 질확대경 검사 상 정상 소견을 보일 경우 우도비는 0.11, LSIL은 3.25, HSIL은 12.57이었다.

결 론: 질확대경 검사는 자궁경부암의 조기 진단에서 적절한 검사로서, LSIL과 HSIL의 병변 구별에 도움이 되어 환자의 향후 치료방침을 결정하는데 많은 도움을 준다.

중심단어 : 질확대경 소견, 질확대경 조준하 생검, 우도비