대한세포병리학회지
ISSN 1017-0391
10.3338/kjc.2008.19.2.111

원 저

자궁경부 편평상피병변에서 자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도 : 481예의 세포-조직 상관관계

순천향대학교병원 병리과

진 소 영 · 박 상 모 · 김 미 선 · 진 윤 미 · 김 동 원 · 이 동 화

Diagnostic Accuracy of Cervicovaginal Cytology in the Detection of Squamous Epithelial Lesions of the Uterine Cervix; Cytologic/Histologic Correlation of 481 Cases

So-Young Jin, M.D., Sang Mo Park, M.D., Mee Sun Kim, M.T., K.A.C., Yoon Mi Jeen, M.D., Dong Won Kim, M.D., and Dong Wha Lee, M.D.

Department of Pathology Soonchunhyang University Hospital, Seoul, Korea

논문접수 : 2008년 7월 19일
논문수정 : 1차 : 2008년 8월 19일,
2차 : 2008년 8월 28일
게재승인 : 2008년 9월 3일

책임저자 : 진 소 영
주 소 : (140-743) 서울 용산구 대사관길 22
순천향대학교병원 병리과
전 화 : 02-709-9424
팩 스 : 20-790-5820
E-mail address : jin0924@hosp.sch.ac.kr

Background : Cervicovaginal cytology is a screening test of uterine cervical cancer. The sensitivity of cervicovaginal cytology is less than 50%, but studies of cytologic/histologic correlation are limited. We analyzed the diagnostic accuracy of cervicovaginal cytology in the detection of the squamous epithelial lesions of the uterine cervix and investigate the cause of diagnostic discordance. **Materials and Methods :** We collected a total of 481 sets of cervicovaginal cytology and biopsies over 5 years. The cytologic diagnoses were categorized based on The Bethesda System and the histologic diagnoses were classified as negative, flat condyloma, cervical intraepithelial neoplasia (CIN) I, CIN II, CIN III, or squamous cell carcinoma. Cytohistologic discrepancies were reviewed. **Results:** The concordance rate between the cytological and the histological diagnosis was 79.0%. The sensitivity and specificity of cervicovaginal cytology were 80.6% and 92.6%, respectively. Its positive predictive value and negative predictive value were 93.7% and 77.7%, respectively. The false negative rate was 19.4%. Among 54 false negative cytology cases, they were confirmed by histology as 50 flat condylomas, 2 CIN I, 1 CIN III, and 1 squamous cell carcinoma. The causes of false negative cytology were sampling errors in 75.6% and interpretation errors in 24.4%. The false positive rate was 7.4%. Among 15 false positive cytology cases, they were confirmed by histology as 12 atypical squamous cells of undetermined significance (ASCUS) and 3 low grade squamous intraepithelial lesions (LSIL). The cause of error was interpretation error in all cases. The overall diagnostic accuracy of cervicovaginal cytology was 85.7%. **Conclusions :** Cervicovaginal cytology shows high overall diagnostic accuracy and is a useful primary screen of uterine cervical cancer.

(Korean J Cytopathol 2008;19(2):111-118)

Key Words : Uterine cervix,Neoplasms, Cytology, Diagnostic accuracy

서 론

자궁경부암은 과거보다 발생빈도 및 사망률이 많이 줄었으나 2002년도 국가암등록사업 보고서에 따르면 아직도 유방, 위, 결직장, 갑상샘에 이어 여성암 중 5번째로 흔한 암이다.1 자궁경부질도말 세포검사는 방법의 간편성과 경제성 때문에 자궁경부암의 일차 선별검사로 가장 널리 사용되고 있다. 우리나라에서도 조기암검진사업의 5대암 검진프로그램의 하나로서 역할을 담당하고 있다.

자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도는 과거에는 23.7%로 낮게 보고되기도 하였으나[2] 최근 보고는 대부분 약 60~70%를 차지하며[3] 92.7%까지 높게 보고한 연구도 있다.[4] 그러나 진단 성적의 향상에도 불구하고 아직도 위음성율이 차지하는 비율이 높은 것이 단점이다. 이러한 위음성을 초래하는 원인으로는 세포검사와 조직검사 모두 채취오류와 판독오류가 있을 수 있다. 이제까지 보고된 대부분의 연구는 임상과에서 검사결과 보고서만을 토대로 분석한 것으로서 슬라이드 표본의 재검색 과정을 거치지 않았기 때문에 신뢰도가 낮을 수 있다.[5,6] 그러나 세포검사 후 조직검사로 확진된 예를 대상으로 재검토하여 조직검사와 자궁경부질도말 세포검사의 상관성과 진단정확도를 분석한 연구는 드물다.[3]

따라서 저자는 세포검사와 조직검사를 동시에 시행한 환자를 대상으로 진단의 불일치 예를 재검색하여 자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도 및 진단일치율을 조사하고 위음성율을 초래한 원인을 분석하여 자궁경부의 편평상피병변을 검출하는데 자궁경부질도말 세포검사의 유용성을 평가하고자 한다.

재료 및 방법

1. 연구대상

2003년부터 2007년까지 5년간 산부인과에 내원하여 자궁경부질도말 세포검사를 시행한 환자를 대상으로 하였다. 표본의 적절성을 '적정검체(satisfactory for evaluation)', '제한적 적정검체(satisfactory for evaluation but limited by)', '부적정 검체(unsatisfactory for evaluation)' 등 세 영역으로 분류하고 이중 '부적절' 예를 제외한 '만족' 및 '제한적이나 진단가능' 에 속하는 세포도말표본 중에서 세포검사를 시행한 후 4주 이내에 조직검사를 시행한 환자 총 481명을 대상으로 선정하였다. 한 환자가 두 차례 이상 세포검사를 반복 시행한 경우는 없었으며 총 481예 중 통상 자궁경부질도말표본(conventional smear)은 220예, 액상세포검사는 261예이었다.

2. 연구방법

1) 세포검사 및 조직검사 진단영역

자궁경부질도말 세포검사는 세포병리사 1명이 선별검사를 한 후 모든 예를 전문의 1명이 다시 확인하고 진단하였다. 세포검사와 조직검사 결과가 차이가 있는 예는 모두 전문의 1인이 재검색하였다.

2001년도 The Bethesda System에 따라 다음과 같은 영역으로 나누었다. 즉 상피내 병변이나 악성 종양 음성(이하 음성), atypical squamous cells of undetermined significance(이하 ASC-US), 고등급 상피내병변의 가능성이 있는 atypical squamous cells(이하 ASC-H), 저등급 편평상피내병변(Low grade squamous intraepithelial lesions, 이하 LSIL), 고등급 편평상피내병변(High grade squamous intraepithelial lesions, 이하 HSIL), 침윤 편평세포암종(이하 악성) 등 6개 영역으로 나누었으며 ASC-US는 반응 비정형 변화와 LSIL 가능성이 있는 변화로 나누어 진단하였다.

조직진단은 자궁경부 펀치생검, 원뿔절제술, 및 전자궁적출술 등을 통해 얻었다. 조직진단의 영역은 음성(염증 포함), 편평사마귀, 자궁경부상피내종양(cervical intraepithelial neoplasia, 이하 CIN) I, II, III, 및 편평세포암종으로 나누어 분석하였다.

2) 세포진단과 조직진단의 진단일치율

조직검사의 진단 결과를 기준으로 세포진단과 비교하여 세포검사의 민감도, 특이도, 양성예측율, 음성예측율, 위음성율, 위양성율을 각각 계산하였다. 위음성과 위양성을 초래한 예는 오류 원인을 분석하였다. 전체적인 진단정확도를 조사하고 Cohen의 kappa 추정법을 이용하여 kappa값을 구하여 세포진단과 조직진단의 일치도를 평가하였다.

결 과

Table 1. Cytologic-histologic correlation of squamous epithelial lesions of uterine cervix

Cytologic Diagnosis	Histologic Diagnosis						
	Negative	FC[1]	CIN[2] I	CIN II	CIN III	SCC[3]	Total
Negative	188	50	2	0	1	1	242
ASC-US[4]	12	56	1	1	2	0	72
ASC-H[5]	0	7	1	0	2	1	11
LSIL[6]	3	87	2	6	5	1	104
HSIL[7]	0	5	1	10	27	2	45
SCC[3]	0	0	0	0	0	7	7
Total	203	205	7	17	37	12	481

FC[1] : Flat condyloma
CIN[2] : Cervical intraepithelial neoplasia
SCC[3] : Squmaous cell carcinoma
ASC-US[4] : Atypical squamous cells favor low grade squamous intraepithelial lesion
ASC-H[5] : Atypical squamous cells suspicious of high grade squamous intraepithelial lesion
LSIL[6] : Low grade squamous intraepithelial lesion
HSIL[7] : High grade squamous intraepithelial lesion
* Cytologic-histologic accordance rate : 79%(380/481) (κ =0.66)

1) 진단영역에 따른 분포

자궁경부질도말 세포검사의 진단영역에 따라 세포검사 진단 예를 분류하면 총 481예 중 음성 242예(50.3%), ASC-US 72예(15.0%), ASC-H 11예(2.3%), LSIL 104예(21.6%), HSIL 45예(9.4%), 편평세포암종 7예(1.5%)였다. 조직검사는 총 481예 중 음성 203예(42.2%), 편평사마귀 205예(42.6%), CIN I 7예(1.5%), CIN II 17예((3.5%), CIN III 37예(7.7%), 편평세포암종 12예(2.5%) 이었다(Table 1).

2) 세포진단과 조직진단의 상관성

세포검사에서 음성으로 진단된 총 242예 중 조직검사로 음성으로 확진된 예는 188예(77.7%)이었으며 편평사마귀 50예, CIN I 2예, CIN III와 편평세포암종이 각각 1예이었다. 세포검사에서 'ASC-US favor LSIL' 및 LSIL로 진단된 예는 총 176예로서 이 중 조직검사로 편평사마귀 또는 CIN I으로 확진된 예는 146예(83.0%)이었다. 세포진단에서 ASC-H 및 HSIL로 진단한 총 56예 중 조직검사로 CIN II 또는 CIN III로 진단된 예는 총 39예(69.6%)로서 조직검사에서 음성으로 진단된 예는 없었으나 조직진단보다 한 영역을 높게 진단한 예가 14예, 한 영역을 낮게 진단한 예가 3예이었다. 세포검사에서 암으로 진단한 7예는 모두 조직검사에서 암종으로 확진되었다. 이러한 결과의 진단일치율은 79%(380/481), kappa 값은 0.66%로서 상관성이 높았다(Table 1).

3) 자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도

민감도는 80.6%(224/278), 특이도는 92.6%(188/203), 양성 예측율 93.7%(224/239), 음성 예측율 77.7%(188/242)이었다. 진단정확도는 85.7%(412/481)로서 kappa값은 0.72였다(Table 2).

Table 2. Diagnostic accuracy of cervicovaginal cytology

Cytologic Diagnosis	Histologic Diagnosis		
	Negative	Squamous Epithelial Lesions	Total
Negative	188	54	242
Squamous Epithelial Lesions	15	224	239
Total	203	278	481

Sensitivity : 80.6% (224/278)
Specificity : 92.6% (188/203)
Positive predictive value : 93.7% (224/239)
Negative predictive value : 77.7% (188/242)
Diagnostic accuracy : 85.7% (412/481) (κ = 0.72)

Table 3. Causes of error of false positive cases in cervicovaginal cytology

Cytologic Diagnosis	No. of Cases	Causes of Interpretation Error		
		Atrophy	Inflammation	Dry Artifact
ASC-US[1]	9	3	4	2
LSIL[2]	3	1	2	0
Total	12	4	6	2

ASC-US[1] : Atypical squamous cells favor low grade squamous intraepithelial lesion
LSIL[2] : Low grade squamous intraepithelial lesion

4) 위양성율 및 위양성 원인

조직검사에서 음성으로 확진된 총 203예 중 세포검사에서 편평상피병변이 있다고 진단한 예가 15예로서 위양성율은 7.4%였다. 초기 세포진단은 ASC-US favor LSIL 12예, LSIL 3예이었다. 이중 12예만이 세포검사와 조직검사 모두 함께 재검색이 가능하였으며 진단오류의 원인은 모든 예에서 판독오류이었다(Table 3). 판독오류를 초래한 원인으로는 진단적인 비정상 세포가 출현하였으나 위축 4예, 염증 6예, 건조 2예 등으로 인한 표본의 질이 좋지 않아 간과하였던 것이었다.

5) 위음성율 및 위음성 원인

조직검사에서 편평상피병변이 있었던 278예 중 세포검사에서 음성으로 진단한 예가 54예로서 위음성율은 19.4%였다. 조직검사의 최종진단은 편평사마귀 50예, CIN I 2예, CIN III 1예, 편평세포암종 1예이었다. 이중 45예만이 세포검사와 조직검사를 함께 재검색이 가능하였다. 총 45예 중 34예(75.6%)가 표본채취 오류였으며, 11예(24.4%)가 판독오류였다. 위음성을 초래한 판독오류의 원인은 도말표본 내 비정상세포의 수가 적고 표본의 가장자리에 치우쳐 간과되었던 것이 7예, 염증이 심해 염증세포에 가려져 찾지 못한 예가 2예, 위축 2예, 도말표본이 건조되어 반응변화로 간과하였던 예가 1예이었다(Table 4).

편평세포암종을 간과한 위음성 중 1예(Fig. 1)는 51세 폐경기 여성으로서 하복부불쾌감으로 내원하여 세포검사를 시행하였다. 세포검사는 위축질염이 심하다고 보고되었으나(Fig. 1A) 임상의사가 질확대경 소견에서 이상이 있어 생검을 시행하여 편평세포암종으로 진단받은 후 전자궁적출술을 시행하여 미소침윤 편평세포암종으로 최종 진단을 하였다(Fig. 1C). 세포도말표본을 재검색하여 본 결과 잉크처럼 진한 염색질을 갖는 비정형 비각화세포가 단독 또는 군집을 이루어 관찰되었으나(Fig. 1B) 세포검사의 일차 진단 시 심한 위축과 함께 염증세포에 의해 비정상 편평세포가 가려져 간과되었던 것으로 생각하였다.

고 찰

세포검사로 발견되는 자궁경부암의 빈도는 부산소재 대학병원 연구의 2000년도 자료에 따르면 20년 전에 비해 1.6%에서 0.7%로 감소하였다고 하였다.[4] 그러나 아직도 여성암 발생원인 중 중요한 5대암의 하나이다.[1] 자궁경부질도말 세포검사는 검체 채취가 비교적 용이하고 다른 검사법에 비해 저렴한 비용으로 시행할 수 있으므로 다수를 대상으로 한 자궁경부암의 일차 선별검사로 적절한 검사법이다. 이러한 사실에 근거하여 보건복지부 국가암조기검진사업으로 2001년도에 개발한 5대암 검진 권고안에 따르면,

Table 4. Causes of error of false negative cases in cervicovaginal cytology

Histologic Diagnosis	No. of Cases	Error		Causes of Interpretation Error			
		Sampling	Interpretation	Rare[3]	Inflammation	Atrophy	Dry Artifact
FC[1]	40	30	10	7	2	1	1
CIN I	2	2	0	–	–	–	–
CIN II	0	–	–	–	–	–	–
CIN III	1	1	0	–	–	–	–
SCC[2]	2	1	1	0	0	1	0
Total	45	34	11	7	2	2	1

FC[1] : Flat condyloma
SCC[2] : Squamous cell carcinoma
Rare[3] : Rare diagnostic cells at the corner of smear

Table 5. Diagnostic accuracy of cervicovaginal cytology in the literatures

Authors	Department	Year	Total No. of Cases	Accuracy	False (−) rate	False (+) rate
Ronk et al.[2]	Gynecology	1977	376	23.7%	35.4%	30.9%
Lee et al.[12]	Gynecology	1984	1152	55.0%	40.4%	4.6%
Wetrich[13]	Gynecology	1986	1607	51.0%	29.8%	19.2%
Choi et al.[3]	Pathology	1987	572	69.9%	18.4%	6.6%
Goh et al.[5]	Gynecology	1999	346	88.2%	7.2%	4.6%
This study	Pathology	2008	481	85.7%	19.4%	7.4%

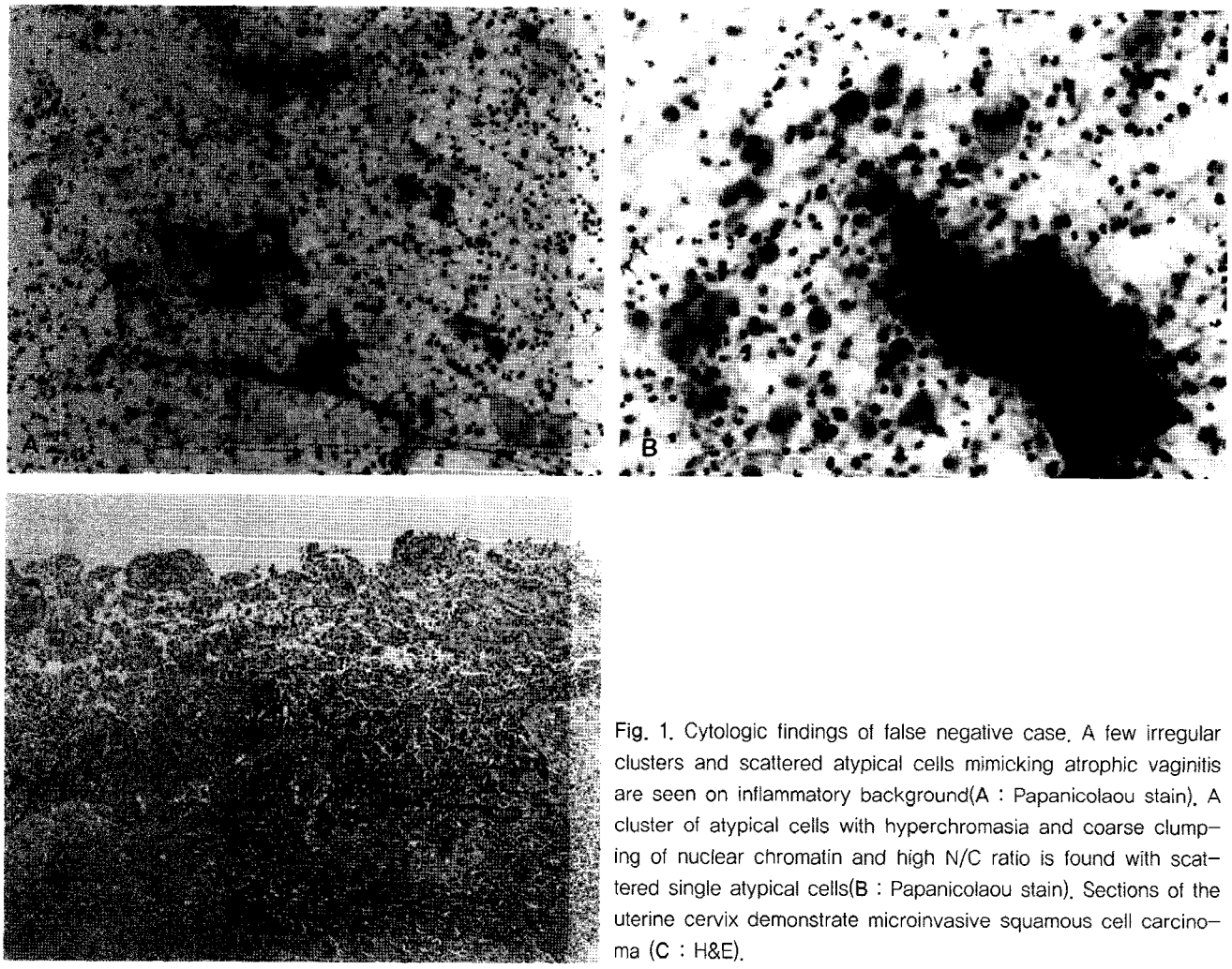

Fig. 1. Cytologic findings of false negative case. A few irregular clusters and scattered atypical cells mimicking atrophic vaginitis are seen on inflammatory background(A : Papanicolaou stain). A cluster of atypical cells with hyperchromasia and coarse clumping of nuclear chromatin and high N/C ratio is found with scattered single atypical cells(B : Papanicolaou stain). Sections of the uterine cervix demonstrate microinvasive squamous cell carcinoma (C : H&E).

자궁경부암에 대한 암조기검진방법은 만 30세 이상 여성은 2년 주기로 자궁경부질도말 세포검사를 받을 것을 추천하고 있다. 그로 인해 자궁경부질도말 세포검사 건수는 매년 증가하고 있으며 자궁경부암의 전암단계에서 편평상피병변을 발견하여 적절한 치료를 하면 자궁경부암의 발생빈도를 더욱 낮출 수 있으므로 자궁경부질도말 세포검사의 정확한 진단은 더욱 중요하다.

자궁경부질도말 세포검사의 장점에도 불구하고 일부 보고에서는 위음성율이 높고 진단율이 낮아 다른 검사가 더 우수하다는 주장도 있다.[8,9] 자궁경부질도말 세포검사 외에 자궁경부확대촬영술, HPV DNA Chip 검사, Hybrid Capture 등의 병합검사를 함께 시행할 경우 자궁경부질도말 세포검사만을 단독 시행할 경우보다 진단정확도를 높일 수 있다고 하였다.[8-10] 그러나 병합검사의 경우 진단정확도

는 다소 증가시킬 수 있을지 모르나, 검사비용을 함께 고려하여 개별검사 각각의 성적을 비교한 연구에 따르면 자궁경부질도말 세포검사를 단독 검사로서 시행하는 것이 가장 비용효과가 우수한 검사라고 할 수 있다.[11] 또한 이전 보고는 대부분 세포검사 보고서의 결과와 임상진단간의 성적을 비교한 것으로서 불일치가 있는 경우 재검색하여 오류 원인을 분석한 연구가 매우 적다.[3] 최근 액상세포검사와 기존 도말검사의 진단정확도를 비교 조사한 연구[12]가 시행되고 있으나 자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도는 약 20년 전의 연구 성적[3]을 근거로 비교 평가할 수밖에 없다. 그러므로 최근 자료를 근거로 한 자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도에 대한 재평가가 필요하다고 생각한다. 따라서 세포검사와 조직검사를 동시에 시행한 환자를 대상으로 세포검사와 조직검사의 진단을 비교하고 분석하여 진단정확도 및 진단일치율을 알아보았다. 또한 위양성 또는 위음성으로 진단된 진단불일치 예를 재검색하여 그 원인을 분석하여 보았다.

자궁경부질도말 세포검사의 진단정확도에 대한 기존 연구 성적은 23.7~92.7%까지 다양하다.[2-5,13,14] 자궁원추생검으로 확진된 예를 대상으로 한 연구에서는 민감도 87%, 특이도 97%로서 성적이 좋았으나 전체적인 진단정확도는 45%에 불과하였다고 하였다.[6] 그러나 국내 주요 5개 대학병원이 참여하여 가장 많은 예를 대상으로 시행한 다기관 연구에 따르면[9] 민감도는 55.6-83.1%, 특이도는 72.8-88.3%라고 보고하였으며 이러한 성적이 가장 객관적일 것이라 생각한다. 본 연구에서는 민감도 80.6%, 특이도 92.6%, 양성예측율 93.7%. 음성 77.7%, 전체적인 진단정확도는 85.7%로서 kappa 값 0.72인 좋은 성적을 얻었다.

본 연구의 진단일치도는 79%(kappa값 0.66)로 일치도가 높았다. 세포진단과 조직진단 간의 진단이 일치하지 않는 경우는 세포도말표본의 판독 오류도 있으나 세포검체의 채취 잘못, 표본의 처리과정 잘못 등도 들 수 있다. 또한 조직검사의 위치선정을 잘못하여 적절한 부위가 생검에 포함되지 않았을 가능성도 생각해 보아야 한다. 세포검사와 조직검사 간 최소 2등급 이상의 진단불일치를 초래한 총 39예의 원인을 분석한 연구에서는[15] 77%가 세포검사의 오류이며 23%가 조직검사의 오류라고 하였다. 각각을 분석하면 세포검사의 오류는 총 30예 중에서 판독오류 17예, 검체채취오류 10예, 선별오류가 3예라고 하였으며, 조직검사의 오류는 총 9예 중 조직검사부위 선정 잘못이 6예, 생검조직 판독오류가 3예라고 하였다. 본 연구에서는 정상 세포도말로부터 비정상세포가 출현하는 이상 세포도말을 감별하는 것이 중요하다고 생각하여 1등급의 차이가 있더라도, 즉 조직검사에서 편평사마귀 이상 병변이 확인된 모든 예의 세포검사를 재검색하여 오류의 원인을 분석하였다. 또한 조직검사에서 아무런 병변을 확인하지 못하였으나 세포검사에서 비정상 도말로 판정한 경우는 모두 세포검사의 판독오류로 분류하였는데, 이 중에는 생검부위 선정의 오류로 인해 위양성으로 오인된 예가 포함되었을 가능성이 있다.

자궁경부질도말 세포검사의 위양성율은 4.6~30.9%로 보고되었다.[2,3,5,13,14] 본 연구에서는 7.4%로서 타보고에 비해 낮은 편이었다. 위양성을 초래하는 원인은 세포도말표본이 위축, 염증, 건조 등으로 부적절한 경우였으므로 이러한 진단하기에 제한점을 갖고 있는 표본일 경우는 진단 시 좀 더 주의를 요한다. 다만 세포검사는 확진이라기보다 추가 진단을 위한 일차 검사의 개념이 중요하다고 생각하므로 위양성율을 낮추기 위해 비정상 세포가 보일 때 무조건 주변 염증이나 위축으로 인한 비정형으로 간과하여 저평가하는 것이 더욱 위험하다고 생각한다.

위음성율은 7.2~40.4%로 보고되었는데[2,3,5,13,14] 본 연구에서는 19.4%로서 평균 성적이었다. 위음성을 유발하는 가장 흔한 원인은 LSIL을, 위양성을 유발하는 가장 흔한 원인은 반응 및 재생변화로 인한 비정형이라고 할 수 있다.[16] LSIL이 위음성을 초래하는 원인으로 월경주기, 성관계 시기, 세포검사와 조직검사 시기의 차이 등 가능한 변수를 가정해 볼 수 있으나 세포검사 진단 성적에 미치는 영향을 연구한 바에 따르면[17] 이와 같은 조건은 영향을 미치지 않았으며 오직 검체채취 기술에 따른 차이가 있었다고 하였다. 그러므로 검체 채취오류로 인한 위음성이 반복하여 발생할 경우 검체 채취에 대한 교육도 필요하리라 생각한다.

조직검사로 SIL과 편평세포암종으로 진단된 186예를 대상으로 세포검사에서 위음성을 초래한 원인을 분석한 연구에서[7] 위음성율은 18.8%였으며 고등급 병변보다 LSIL에서 위음성율 비율이 높았다고 하였다. 이들은 자궁경부암의 발생율과 사망률을 낮추기 위해서는 초기 전암병변을 빨리 발견하여 적절히 치료하는 것이 필요하므로 LSIL의 위음성율의 원인을 분석하여 위음성율을 낮추려는 노력이 필요함을 강조하였다. 다른 연구에서는 위음성율이 감소하지 않는 중요한 원인 중 하나로서 노령 환자의 세포검사라고 하였다.[3] 본 연구에서도 폐경기 여성에서 시행한 세포검사의 위음성 예가 있었는데 위축과 염증 배경으로 인해 비

정상세포의 군집을 방기저세포의 군집으로 오인한 경우였다. 세포진단의 재현성을 조사한 연구에서는 음성, 캔디다증, 트리코모나스, 헤르페스 바이러스 등 감염 질환 및 LSIL 등의 판독에 대해서는 재현성이 높은 반면, 재생변화, HSIL, 샘암종, 및 편평세포암종 등의 판독에 대해서는 재현성이 낮았다고 하였다.[18] 이러한 소견으로 미루어 세포검사의 진단이 저등급 편평상피병변으로 판독되었더라도 항상 그 이상의 고등급 편평상피병변이 있을 가능성을 염두에 두어야 하겠다. 또한 위축이 심한 폐경기 여성일 경우는 '양성 세포변화(Benign cellular change)'라고 판독되었더라도 고등급 또는 악성 편평상피병변이 간과되었을 가능성을 고려해야 하겠다.

자궁경부질도말 세포검사는 저렴하고 쉬운 검사이므로 정기적으로 시행함으로써 자궁경부암의 전암병변 단계에서 이상을 발견하고 적절한 치료를 한다면 자궁경부암의 발생빈도를 낮출 수 있다. 이러한 노력에 대한 성과는 우리나라에서 자궁경부암의 절대 및 상대 발생빈도가 이전에 비해 최근에 낮아졌음을 조사한 통계에도 잘 나타나 있으므로[1] 자궁경부질도말 세포검사는 조기암 관리에 있어 매우 중요하다. 이러한 자궁경부질도말 세포검사의 정확도를 좀 더 높이기 위해 검체채취에 대한 임상의사 교육과 더불어 병리의사의 판독 능력을 높이기 위한 지속적인 교육과 훈련이 필요하다. 진단정확도를 높이기 위한 방법은 10% 무작위 선별보다 오히려 세포-조직검사 상관성을 확인하는 것이 효과적이라고 하였으므로,[19] 조직검사 판독시 이전 자궁경부질도말 세포검사 표본을 항상 확인하는 것이 바람직하다. 위음성율을 줄이기 위해 정기적으로 위음성 예를 평가 분석하고 병리의사와 임상의사 간의 정보교환을 통해 반복되는 오류의 원인에 대한 해결책을 찾아 개선할 필요가 있다고 생각한다.

결 론

자궁경부질도말 세포검사는 진단정확도가 85.7%로서 매우 유용한 자궁경부암의 일차 선별검사이다. 위음성율은 19.4%로서 오류원인은 판독오류에 비해 표본채취오류가 더 높았다. 표본채취오류를 줄이기 위한 임상의사와의 정보교환과, 환자치료에 심각한 영향을 미칠 수 있는 판독오류를 줄이기 위한 세포-조직 재검토 등이 필요하다고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Shin HR, Jung KW, Won YJ, et al. National cancer incidence for the year 2002 in Korea. *Cancer Res Treat* 2007;39:139-49.
2. Ronk DA, Jimerson GK, Merrill JA. Evaluation of abnormal cervical cytology. *Obstet Gynecol* 1977;49:581-6.
3. Choi C, Cho SH, Juhng SW, Cho KH. An evaluation of results of cytological diagnosis for the uterine cervical lesions. *Korean J Pathol* 1987;21:12-9.
4. Han JW, Chun JH, Jeong DH, Kim KT, Yoon HK. Analysis of Pap smear results over twenty year period, 1979-1998. *Korean J Prev Med* 2000;33:505-12.
5. Cho SH, Kim SR, Moon H, et al. Accuracy of cervical pap smear. *Korean J Gynecol Oncol Colposc* 1999;10:156-63.
6. Lee HB, Kang JB, Kim HB, Lee KY, Kang SW. Study for early cervical neoplasia confirmed by cervical conization. *Korean J Gynecol Oncol Colposc* 1997;8:227-32.
7. Song MK, Kwon YI, Park TC, et al. False negative cytology in cervical smears: an evaluation of 186 cases of squamous intraepithelial lesion and squamous cell carcinoma, histologically confirmed. *Korean J Obstet Gynecol* 2001;44:763-8.
8. Ahn TG, Park JS, Han SJ. The comparative evaluation of clinical screening in combined tests [cytology (ThinPrep®), HPV DNA test (Hybrid capture® II), cervicography] for uterine cervical cancer. *Korean J Gynecol Oncol* 2007;18:17-25.
9. Kim SJ, Park CK, Lee HP, et al. Multiinstitutional study for the development of cervical cancer screening model with new cervicography, Pap smear and HPV-DNA test. *Korean J Obstet Gynecol* 2001;44:911-37.
10. Kim MK, Sohn JH, Kim CH, Choi JS. The usefulness of concomitant high-risk human papillomavirus test and colposcopy in combination with the Papanicolaou test in ASCUS patients. *Korean J Cytopathol* 2005;16:18-24.
11. Jeon YT, Kim YB, Kim JW, et al. The accuracy and cost-effectiveness of triple screening tests in cervical neoplasia. *Korean J Gynecol Oncol* 2005; 16:221-8.
12. Joo HJ, Lee J, Song SY, et al. Liquid-based cytology provides higher diagnostic accuracy than conventional Papanicolaou smears in uterine cervical cytology. *Basic Appl Pathol* 2008;1:34-8.
13. Lee TH, Park IS, Kim JH. Ten year data of early diagnosis of uterine cervical cancers. *Korean J Obstet Gynecol* 1984; 26:475.
14. Wetrich DW. An analysis of the factors involved in the colposcopic evaluation of 2194 patients with abnormal Papanicolaou smears. *Am J Obstet Gynecol* 1986;154:1339-49.
15. Tzeng JE, Chen JT, Chang MC, Ho WL. Discordance between uterine cervical cytology and biopsy: results and etiologies of a one-year audit. *Kaohsiung J Med Sci* 1999;15:26-31.
16. Davey DD, Nielsen ML, Frable WJ, Rosenstock W, Lowell DM, Kraemer BB. Improving accuracy in gynecologic

cytology. Results of the college of American pathologists interlaboratory comparison program in cervicovaginal cytology. *Arch Pathol Lab Med* 1993;117:1193-8.
17. Harper DM, Longacre MR, Noll WW, Belloni DR, Cole BF. Factors affecting the detection rate of human papillomavirus. *Ann Fam Med* 2003;1:221-7.
18. Renshaw AA, Davey DD, Birdsong GG, et al. Precision in gynecologic cytologic interpretation: a study from the college of American pathologists interlaboratory comparison program in cervicovaginal cytology. *Arch Pathol Lab Med* 2003; 127:1413-20.
19. Yoon GS, Huh J, Son KH, Kim OJ, Gong G. Quality improvement methods in cervico-vaginal cytology: cytologic/histologic correlation vs. 10% random rescreening. *Korean J Cytopathol* 1998;9:129-38.