

자궁경부질 도말 검사 정도 관리과정으로서의 세포 및 조직진단의 비교 분석과 10% 무작위 재선별과의 비교 분석

울산의대 서울중앙병원 진단병리과

윤길숙·허주령·손경희·김온자·공경엽

= Abstract =

Quality Improvement Methods in Cervico-vaginal Cytology; Cytologic/Histologic Correlation vs. 10% Random Rescreening

Ghil Suk Yoon, M.D., Jooryung Huh, M.D., Kyung Hee Son, C.T.,
On Ja Kim, M.D., and Gyungyub Gong, M.D.

Department of Pathology, Asan Medical Center,
University of Ulsan College of Medicine

Although the success of the Papanicolaou test as a screening tool of cervical cancer is evident, there still exists 2~5% of discrepancy rate by both human and machine. To improve the quality of cervico-vaginal cytology, the authors compared cervicovaginal smear with cervical biopsy diagnoses, and analysed the causes of discrepancies. Among 30,922 cervicovaginal smears from June 1996 to April 1997 at our hospital, there were 271 cases of cervicovaginal smear with subsequent cervical punch or LEEP cone biopsies within several months. The biopsies and smears from a total of 98 discordant cases were reviewed. The discrepancy was attributed to sampling errors in 43 cases(43.9%), and to cytologic diagnosis in 49 cases(50.0%). Among these, 43 cases were interpretative errors(categories A;19, B;16 and C;8), whereas six cases were screening errors(categories B;2 and C;4). Among cervical biopsy cases, errors were present in four. As for 10% random rescreening, cytotechnologists reviewed 3,196 of 30,922 smears during the same period. There were 43 cases of screening error(categories A;27, B;16). Cytologic/histologic correlation was superior to 10% random rescreening of negative cases. The most effective method for quality improvement in cervicovaginal cytology was to implement both quality control(rescreening) and quality assurance(cytologic/histologic correlation) programs.

Key words: Cervicovaginal cytology, Cytologic/histologic correlation, Quality improvement, 10% random rescreening

서 론

자궁경부질 도말 검사는 자궁경부암을 진단하는 선별방법으로서 아주 효과적인 방법이다¹⁾. 그러나, 위양성과 위음성 오진율의 문제점이 대두되면서^{2~7)} 자궁경부질 도말 검사의 정도관리를 통하여 오진율을 감소하려는 노력이 강조되고 있다^{8~12)}. 정도관리 방법으로는 1) 신속 재선별, 2) 10% 무작위 재선별, 3) 기계를 이용하는 방법, 4) 세포 및 조직진단의 비교 분석 등이 있다^{13~15)}. 신속 재선별은 모든 세포검사를 재선별하는 방법으로 많은 인력과 시간이 필요하고, 기계를 이용하는 방법은 고가의 장비가 필요하므로 현실적으로 하기 어렵다. 10% 무작위 재선별은 CLIA-88(Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988)이후 미국에서 권장하고 있고, 널리 시행하고 있는 방법이나 그 효과면에서는 논의의 여지가 많다. 세포 및 조직진단의 비교 분석은 적은 인력과 시간을 덜 들이고도 비교적 좋은 선별효과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있다^{13~15)}. 따라서 여러 가지의 정도관리 방법중 10% 무작위 재선별과 세포 및 조직진단의 비교 분석은 현실적으로 유용한 정도관리 방법이라고 할 수 있다^{5, 16~18)}. 이에 저자는 자궁경부질도말검사와 자궁경부조직생검 진단을 비교하여 불일치에의 원인을 분석하고¹⁹⁾, 본원에서 정도관리과정으로 시행하고 있는 10% 무작위 재선별 방법과 비교해 보기로 하였다.

재료 및 방법

1996년 6월 1일 부터 1997년 4월 30일까지 11개월간 서울중앙병원 진단병리과로 의뢰된 자궁경부질 도말검사²⁰⁾ 30,922예중 생검이 이루어진 271예중 불일치예 98예를 대상으로 하였다. 본 연구에서 “불일치예”는 “세포 및 조

직 진단간에 불일치가 있는 경우로서, 세포진단이 ASCUS(atypical squamous cells of undetermined significance)나 AGUS(atypical glandular cells of undetermined significance) 이상인 경우 또는 조직진단이 경도 이형성증 이상인 경우”로 제한하였고, 격주로 과내 집담회에서 3명 이상의 병리의사와 5명 이상의 세포병리사들이 재검토하여 합의진단에 의해 확진하거나 수정하였다. 각 불일치예들은 부적합 표본, 세포진단을 오진한 예, 조직진단을 오진한 예 및 세포 및 조직진단 모두를 오진한 예로 분류하였다²¹⁾. 세포진단을 오진한 예는 다시 선별오진과 해석오진으로 나누었다. “선별오진”은 “세포병리사가 정상으로 선별하였고, 정상도말검사의 10% 무작위 재선별 방법에 의해 오진을 발견하지 못한 채 병리의사의 재검토 없이 진단한 예”로 하였다. “해석오진”은 “세포병리사가 일차적으로 선별한 후, 병리의사가 진단한 예중 오진한 예”로 하였다. 또한 세포진단을 오진한 예는 오진 정도에 따라 category A(환자 치료에 영향을 미치지 않는 경미한 불일치예), category B(환자 치료에 경미한 영향을 미치는 불일치예) 및 category C(환자 치료에 큰 영향을 미치는 불일치예; 위음성 및 위양성예)로 재분류하였다²²⁾. 예를 들면, 고등급 상피내 병변을 정상으로 오진한 경우를 category C, 고등급 편평상피내 병변을 저등급 편평상피내 병변으로 오진한 경우를 category B, 침윤성 편평상피세포암종을 고등급 편평상피내 병변으로 오진한 경우를 category A로 하였다. 조직진단을 오진한 예는 필요한 경우 절편을 더 만들어 재검색하였다.

또한 같은 기간 내에 10% 무작위 재선별 방법으로 총 3,196예를 재검토하여 오진한 총 43예를 category A, B 및 C로 분류하여 상기 방법, 즉 세포 및 조직진단의 불일치예의 비교방법과 비교하였다. 통계학적 처리는 student t-test를 시행하였고 p값이 0.05이하인 경우(유

의수준 95%)를 통계학적 의미가 있는 경우로 판정하였다.

결 과

1996년 6월 1일부터 1997년 4월 30일까지 서울중앙병원 진단병리과로 의뢰된 자궁경부질도말 검사 30,922예중 271예가 본원에서 조직검사가 이루어졌으며 세포와 조직진단이 일치하지 않은 예는 98예였다. 불일치에 98예를 재검토한 결과를 요약하면, 부적합 표본이 43예(43.9%) 였고, 세포진단을 오진한 예가 49예(50%)(categories A;19예, B;18예 및 C;12예)였으며, 그 중 6예(categories B;2예 및 C;4예)는 선별오진이었고, 43예(categories A;19예, B;16예 및 C;8예)는 해석오진이였다. 조직진단을 오진한 예가 4예(4.1%)였다. 세포 및 조직진단 모두를 오진한 예는 2예(2%)였다. 그리고, 10% 무작위 재선별방법으로 재검토한 예는 총 3,196예이고, 그 중 오진한 예가 43예(categories A; 27예 및 B;16예) 였다.

1. 부적합 표본

세포검사 표본이 부적합한 원인으로는 심한 염증이나 혈성 배경, 두꺼운 도말, 고정 불량 및 건조등으로 판독에 지장을 준 경우였다. 조직검사 표본이 부적합한 원인은 환상생검을 하지 않고 질 확대경 조준하 생검만을 시행하였거나, 자궁경부의 이행대(transformation zone)가 포함되지 않은 채 환상투열요법 생검을 한 경우였다.

2. 세포진단을 오진한 예

세포오진 예는 총 51예로서, 선별오진 6예, 해석오진 45예이었고, 그 중에는 세포 및 조직

Table 1. Sources of error in cytologic misdiagnosis of 51 cases

Category	Interpretation error	Screening error	Total
A	21*	0	21
B	16	2	18
C	8	4	12
Total	45	6	51

*Two cases of cytology and biopsy errors were included.

진단 모두를 오진한 2예를 포함하였다(Table 1).

선별오진 6예는 재검토 진단이 ASCUS 1예, 저등급 편평상피내 병변 1예 그리고, 고등급 편평상피내 병변 4예로서 1차선별시 모두 정상(within normal limits)으로 판독하였다.

해석오진 45예를 분석하면, 재검토 진단이 양성 세포변화인데 ASCUS(6예), 저등급 상피내 병변(2예), AGUS(1예)로 오진한 예가 9예이고, 재검토 진단이 ASCUS인데 고등급 상피내 병변으로 오진한 예가 1예였다. 그리고 재검토 진단이 저등급 상피내 병변인데 양성세포변화(2예), ASCUS(3예), 고등급 상피내 병변(1예)으로 오진한 예가 6예이고, 재검토한 진단이 고등급 상피내 병변인데 양성세포변화(1예), ASCUS(7예), 저등급 상피내 병변(7예), 침윤성 편평상피세포암종(6예), AGUS(1예)로 오진한 예가 22예이며, 그 중 1예는 재검토 진단이 고등급 상피내 병변인데, 고등급 상피내 병변과 AGUS가 있는 것으로 오진하였다. 또한 재검토 진단이 침윤성 편평상피세포암종인데 고등급 상피내 병변(3예), AGUS(1예)로 오진한 예가 4예이며, 재검토 진단이 자궁선암종인데 ASCUS(1예), 고등급 상피내 병변(1예), AGUS(2예)로 오진한 예가 4예이며, 그 중 재검토 진단이 침윤성 편평상피세포암종과 자궁선암종인데 고등급 상피내 병변만 진단하고 자궁선암종을 진단하지 못한 예를 포함하였다(Table 2).

Table 2. Original and revised diagnoses of 51 discrepant cervicovaginal smears

Original Dx \ Revised Dx	WNL	BCC	ASCUS	LSIL	HSIL	SCC	AGUS	ADENOC CA
WNL			1(B)	1(B)	4(C)			
BCC				2(B)	1(C)			
ASCUS		6(A)		31 [†] (A)	7(C)			1(B)
LSIL		2(B)			7(B)			
HSIL			1(B)	1(B)		3 [‡] (A)		1 [‡] (A)
SCC					6(A)			
AGUS		1(A)			1 [¶] (A)	1(B)		2(B)
ADENOCA								

WNL; Within normal limits, BCC; Benign cellular changes, ASCUS; Atypical squamous cells of undetermined significance, LSIL; Low grade squamous intraepithelial lesion, HSIL; High grade squamous intraepithelial lesion, SCC; Squamous cell carcinoma, AGUS; Atypical glandular cells of undetermined significance, ADENOCA; Adenocarcinoma, A; category A, B; category B, C; category C, Dx; Diagnosis

[†] Two cases of cytology and biopsy errors were included.

[‡] The revised diagnoses were squamous cell carcinoma and adenocarcinoma, but the original diagnosis was HSIL.

[¶] The revised diagnosis was HSIL; the original diagnosis was HSIL with AGUS.

3. 조직진단을 오진한 예

조직진단을 오진한 예는 6예인데, 그 중에는 세포진단과 조직진단 모두를 오진한 2예를 포함하였다. 재검토 조직진단이 경도 이형성증이나 콘딜로마인데 단지 만성 경부염만으로 진단한 예가 4예로, 그 중 3예는 재검토 세포진단이 경도 이형성증이나 콘딜로마로 처음 세포진단과 일치하였고, 1예는 재검토 세포진단이 콘딜로마를 동반한 경도 이형성증인데, 처음 세포진단을 ASCUS로 오진하였다. 재검토 조직진단이 중등도 이형성증인데 만성 경부염으로 진단한 예가 1예로서 재검토 세포진단은 고등급 상피내 병변인데, 처음 세포진단을 ASCUS로 오진한 예였다. 비정형 편평화생인데 염증으로만 진단한 1예는 재검토 세포진단이 경도 이형성증으로 처음 세포진단과 일치하였다.

Table 3. Detection rate of screening errors according to quality control methods

Category	10% random rescreening (n=3,196)	Cytologic/histologic correlation (n=271)
A	27	0
B	16	2
C	0	4
Total	43(1.3%)	6(2.2%)

4. 세포 및 조직진단의 불일치예의 비교방법과 10% 무작위 재선별 방법 간의 오진 발견율의 비교

세포 및 조직진단의 불일치예의 비교방법에 의한 세포선별 오진예, 즉 위음성예는 총 271예중 6예(2.2%)이고, 10% 무작위 재선별 방법

에 의한 선별 오진에는 총 3,196예 중 43예 (1.3%)였다(Table 3). 10% 무작위 재선별 방법에 의한 선별오진예를 오진정도에 따라 분류하면 category A는 27예, category B는 16예이었다. 그에 반해 세포 및 조직진단의 불일치예의 비교방법에 의한 오진예는 category B는 2예, category C는 4예이었다. 세포 및 조직진단의 불일치예의 비교방법이 10% 무작위 재선별 방법보다 더 많은 선별오진예를 발견하였고, 특히 환자 치료에 큰 영향을 미치는 위음성예(category C)를 발견하는데 더 유용하였으나, 두 방법간의 통계학적 의미는 없었다($p=0.24$).

고 찰

본 연구에 의하면 자궁경부질 도말검사와 조직생검 진단간의 불일치의 원인은 대부분이 세포진단을 오진한 예였다. 다른 연구^{21, 23-25})에 따르면, 불일치의 대부분을 차지하는 원인은 부적합 표본으로 알려져 있고, 조직 진단과 세포 진단의 오진은 불일치예의 원인의 소수를 차지한다고 보고하여 본 연구와는 차이점을 보이고 있다. 이러한 차이점은 다양한 연구방법의 차이점으로 인해 발생하는 것으로 생각한다. 예를 들면, 불일치예의 정의에 따라 차이가 날 것으로 생각하는데, 본 연구에서와 같이 아주 경미한 불일치예까지 포함한 경우에는 부적합한 표본에 의한 오진보다는 세포진단의 오진이 전체 불일치예의 대부분을 차지하게 된다. 이에 반하여, category C에 해당하는 불일치예만을 불일치예로 정의한다면 부적합한 표본이 불일치예의 주된 원인이 될 것이다. 또한 불일치예의 재검색 방법에 따라 얻어지는 결과도 다를 수 있다. Dodd등²³)은 모든 불일치예를 재검색하였고, 원래 세포진단을 한 병리의사에 의하여 다시 검색하였다. Rohr²⁵)의 연구에서는 불일치예 뿐만 아니라 일치예를 포함

한 모든 조직과 세포 진단을 3명의 병리의사에 의하여 각각 독자적으로 재검색하였으며, 재검색 진단은 3명의 병리의사의 진단을 평균하여 정하였다. Joste등²¹)의 연구에 따르면, 5명 이상의 병리의사가 집담회에서 합의진단을 정하고 재검토 진단으로 하였다. 이상의 방법은 각각 장단점이 있으며 서로 다른 오진율의 결과가 나올 수 있다고 생각한다.

본 연구에서는 조직진단과 세포진단간의 불일치예중 세포진단의 오진이 조직진단의 오진보다 많았는데, 이는 조직진단의 오진이 세포진단의 오진보다 많았던 Joste등²¹)의 연구와는 대조적인 결과를 보였다. 이러한 결과의 원인으로 본원의 세포병리사들의 선별 능력이 미흡함을 들 수 있을 것이다. 본원에서는 선별오진예를 주임세포병리사의 감독 하에 그 오진예를 선별 검사한 세포병리사에게 통보하여 재교육하였다. 또한 세포병리사 자신들의 선별 능력 향상을 위해서는 자신의 지속적인 노력과 병리의사의 연속적이며 적절한 교육과 지도가 있어야 한다고 생각한다.

세포검사를 함에 있어서 병리의사는 받은 검체가 적절한 표본인지에 대하여 평가할 책임이 있다. 1991년 제 2차 Bethesda 진단 워크숍²⁶)에서 검체의 적정성 여부의 판정에 필요한 지침을 제시하였다. 검체의 적정성 판정에 필요한 4가지 요소는 1) 환자 및 검사물에 대한 확인, 2) 환자의 임상정보 제공 여부, 3) 검체의 기술적인 면에 대한 평가, 4) 이행대에서의 검체 채취 여부의 평가임을 명시하고 있다. 특히 관찰 가능한 충분한 수의 편평상피세포의 도말 즉, 슬라이드 표면의 10%이상이 도말 되어야 하며, 충분한 수의 자궁경관/이행대 세포 성분의 도말 즉, 자궁경관세포나 화생성 편평상피세포가 적어도 두 군집 이상이 도말 되어야 하고 각 군집은 적어도 5개이상의 세포로 구성되어야 함을 조건으로 하였다. 검체가 판독은 가능하나 제한되어 있는 경우는 1) 임상

병력 기재 결여(적어도 나이, 최종월경일이 기재되어야 함), 2) 부분적으로 혈액, 염증, 두꺼운 도말, 고정불량, 건조, 오염 등으로 인해 약 50~80%의 상피세포의 판독이 부적절한 경우, 3) 자궁경관/이행대 성분(점액, 자궁경관세포, 화생편평상피세포)결여등을 들 수 있다. 이러한 경우 앞으로 더 좋은 검체를 얻기 위하여 위의 사항중 해당되는 이유를 명시해 주어야 한다. 검체가 판독하기에 부적절한 경우는 1) 검사물 또는 의뢰서 확인 불가능할 경우, 2) 슬라이드가 깨져서 복구가 불가능한 경우, 3) 편평상피세포 도말이 슬라이드 표면의 10% 이하인 경우, 4) 혈액, 염증, 두꺼운 도말, 고정 불량, 건조, 오염 등으로 인하여 상피세포의 75%이상이 판독 불가능한 경우 등인데 이런 경우라도 적어도 이상세포가 관찰되면 검체가 판독하기에 부적절한 경우의 범주에 넣지 말아야 한다. 본 연구에서도 세포 표본의 검체가 판독은 가능하나 제한되어 있는 경우 또는 검체가 판독에 부적절한 경우인데도 검체가 판독에 적절한 경우로 생각하고 무리하게 진단함으로써 오진을 초래한 예가 11예 있었다. 검체의 적정성 여부판정을 엄격하게 적용함으로써 오진을 방지할 수 있고, 또한 임상의로 하여금 검체 채취의 질을 높이도록 유도함으로써 임상의로도 정도관리에 참여하도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서 조직검사 표본이 부적합한 원인은 질확대경 조준하 생검만을 하였거나, 자궁경부의 이행대를 포함하지 않은 채 환상투열요법 생검을 한 경우가 주원인이었다. 이러한 경우에는 부적절한 표본임을 알리고, 재검사를 유도함으로써 세포검사에서의 이상소견을 조직 검사에서도 확인하여야 할 것이다.

세포진단의 오진예중의 해석오진 예를 살펴보면, 재검토 진단이 고등급 편평상피내 병변인데 ASCUS로 오진한 예가 7예, 저등급 편평상피내 병변으로 오진한 예가 7예, 침윤성 편

평상피세포암종으로 오진한 예가 6예로 가장 흔한 오진 형태였다. 이중 고등급 편평상피내 병변을 ASCUS로 오진한 예는 주로 폐경기 여성의 심한 위축성 검체인 경우 건조된 표본으로 무리하게 판독함으로써 오진을 초래한 경우가 5예, 적절한 검체임에도 불구하고 이형성 세포가 간과된 예가 2예 있었다. 이러한 경우는 판독한 병리의사의 경험과 지식의 정도차이가 그 원인이라 할 수 있겠다. 재검토 진단이 고등급 편평상피내 병변인데 저등급 편평상피내 병변으로 오진한 7예에서는 저등급 편평상피내 병변인데 소수의 고등급 편평상피내 병변 세포가 도말되어 이러한 세포를 간과한 경우였다. 재검토 진단이 고등급 편평상피내 병변인데 침윤성 편평상피세포암종으로 진단한 예를 살펴보면 The Bethesda System²⁶⁾에서 제시한 진단 기준이나, 분명한 피사의 배경이나 오래된 혈성 배경이 아니면서 단순히 급성 염증 배경만으로 과대진단을 한 경우가 6예중 5예로 많았는데, 이에 대한 보다 적절한 정확한 진단기준의 적용이 요구되는 바이다.

세포진단을 오진한 원인의 일부를 차지하고 있는 요소로서는 AGUS나 자궁경관선암종의 인지 부족을 들 수 있다. 고등급 편평상피내 병변에서 흔히 선세포의 이형성증이 동반되므로 병리의사는 세포도말표본에서 고등급 편평상피내 병변을 진단할 때 AGUS의 소견이 없는지 유의할 필요가 있다²⁷⁾. 본 연구에서는 침윤성 편평상피세포암종과 자궁선암종이 동반한 예에서 자궁선암종을 놓친 경우가 1예, 침윤성 편평상피세포암종을 AGUS로 오진한 예가 1예, 자궁선암종을 AGUS로 오진한 예가 2예가 있었다. 전 세계적으로 자궁경관 선암종이 증가 추세에 있으며 자궁경부 세포진 검사가 조기 발견에 좋은 방법이므로 선상피세포에 대한 특별한 관심과 경험을 통하여 자궁선암종의 발견율을 높일 수 있을 것으로 생각하며 이에 대한 관심이 필요하다고 본다²⁸⁾.

조직진단의 오진의 원인은 대부분 저등급 편평상피내 병변을 인지하지 못한 경우가 주된 원인이었는데, 이를 피하기 위해 표본절편 검사가 정확한 진단을 하는데 필요하다. 조직검사와 세포검사 진단간의 차이는 여러 문헌에서 보고하고 있다²⁹⁾. 세포진단과 조직진단이 오진된 예들중 그 오진정도가 환자 치료에 영향을 미치는 경우에는 수정한 진단을 임상과에 통보하였다.

세포 및 조직진단의 불일치에의 비교방법에 의한 세포선별오진에 즉, 위음성은 6예이고, 10% 무작위 재선별 방법에 의한 위음성은 43예였지만, 세포 및 조직진단의 불일치에의 비교방법이 10% 무작위 재선별 방법보다 환자 치료에 큰 영향을 미치는 위음성을 더 많이 발견하였다. 그러나 두 방법간의 통계학적 의미는 없었다. Rohr²⁵⁾의 연구에서는 세포 및 조직진단의 불일치에의 비교방법은 10% 무작위 재선별 방법과 비교하여 민감도의 차이가 없으나 적은 노력이 들고 표본채취와 세포병리사와 병리의사의 해석 능력의 질을 알아보는 데 유용한 방법이라고 하였다. 각 병원마다 형편에 맞는 정도 관리 방법을 찾는 것이 이상적이나, 1) 위음성을 발견하기 위하여 콘딜로마나 이형성이 처음으로 발견된 환자의 이전의 음성으로 진단한 Pap 검사를 재검색하는 방법과 2) 검체의 채취와 검체의 해석 능력을 알아보기위해 정기적 또는 지속적으로 세포 및 조직진단의 불일치에를 비교하는 방법을 함께 병행할 것을 권유하고 있다²⁵⁾. 세포진단 음성예의 10% 무작위 재선별 방법은 정도 관리 방법 중에서 덜 효과적인 방법임을 제시하면서 앞에 언급한 보다 효과적인 방법을 채택하고 있는 경우에는 불필요하다고 하였다²⁵⁾. 그러므로 정도 관리 방법은 다양하므로 장단점을 보완하여 각 병원마다 형편에 맞는 정도 관리 방법을 찾는 것이 바람직할 것으로 생각한다.

위음성에는 환자에게 미치는 영향이 매우

커서 세포병리사들의 선별검사의 역할이 아주 중요하므로 이들 병리사의 정기적 또는 지속적인 교육을 통하여 세포검사의 선별 능력을 향상시키는 것이 중요하다.

본 연구는 Rohr²⁵⁾와 Joste 등²⁶⁾의 연구와 같이 불일치에의 재검색을 함으로서 본원의 자궁경부조직 및 세포진단간 불일치 정도를 알아보고 그 원인을 분석함으로써 정도관리의 역할을 담당하였다. 그리고, 각각의 병리의사의 해석기술 정도에 대한 유용한 정보를 알게 되었고, 불일치에의 재검색방법은 지속적인 교육을 하는데 효과적인 방법으로 활용할 수 있다고 생각한다.

결 론

저자들은 자궁경부질 도말검사의 오진율을 감소할 목적으로 세포 및 조직진단의 불일치예들을 재검토하여 그 원인을 분석하고, 10% 무작위 재선별 방법과 비교하였다. 자궁경부질 도말검사 30,922예중 생검이 이루어진 271예중 불일치예 98예를 대상으로 재검토한 결과, 부적합 표본이 43예(43.9%), 세포진단을 오진한 예가 49예(50.0%, 6예; 선별오진, 43예; 해석오진), 조직진단을 오진한 예가 4예(4.1%), 세포 및 조직진단 모두를 오진한 예는 2예(2.0%)였다. 또한 10% 무작위 재선별방법으로 재검토한 예는 총 3,196예이고, 그중 오진한 예가 43예였다. 세포진단을 오진한 원인으로는 1) 소수의 이형성 세포가 도말된 것이 30예, 2) AGUS나 자궁경관선암종의 인지 부족이 7예, 3) 판독한 병리의사의 경험과 지식의 정도차이가 원인인 것이 14예이었다. 세포 및 조직진단의 불일치에의 비교방법이 10% 무작위 재선별 방법보다 더 많은 선별오진예(2.2% 및 1.3%)를 발견하였고, 특히, 환자 치료에 큰 영향을 미치는 위음성예를 발견하는데 더 유용한 듯 하

였으나, 통계학적 의미는 없었다. 자궁경부질 도말표본에서 세포진단의 지속적인 개선을 위하여, 다양한 정도관리방법의 장단점을 보완하여 각 병원마다 형편에 맞는 정도 관리 방법을 찾는 것이 바람직할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Christopherson WM, Scott MA: Trends in mortality from uterine cancer in relation to mass screening. *Acta Cytol* 21:5-9, 1977
2. Coppleson LW, Brown B: Estimation of the screening error rate from the observed detection rates in repeated cervical cytology. *Am J Obstet Gynecol* 119:953-958, 1974
3. Gay JDH, Donaldson LD, Goellner JR: False-negative results in cervical cytologic studies. *Acta Cytol* 29:1043-1046, 1985
4. Husain OAN, Butler EB, Evan MD, MacGregor JE, Tule R: Quality control in cervical cytology. *J Clin Pathol* 27:935-944, 1974
5. Mitchell H, Medly G, Drake M: Quality control measures for cervical cytology laboratories. *Acta Cytol* 32:288-292, 1988
6. Sedlis A, Walter AT, Balin H, Hontz A, Scuito LL: Evaluation of two simultaneously obtained cervical cytologic smears. *Acta Cytol* 18:291-296, 1974
7. Soost HJ, Lehmacher W, Ruffing-Kullmann B: The validity of cervical cytology: Sensitivity, specificity and predictive values. *Acta Cytol* 35: 8-14, 1991
8. Anderson GH: A comprehensive internal quality control system for a large cytology laboratory. *Acta Cytol* 31:895-899, 1987
9. Ashton PR: American Society for Cytotechnology quality assurance survey data. *Acta Cytol* 33:451-454, 1989
10. Bonfiglio TA: Quality assurance in cytopathology. *Acta Cytol* 33:431-433, 1989
11. Gardner NM: In-house quality assurance program in a state cytology laboratory. *Acta Cytol* 33:487-488, 1989
12. Melamed MR: Quality control in the cytology laboratory. *Acta Cytol* 20:203-206, 1978
13. Hindman WM: An approach to the problem of false negatives in gynecologic cytologic screening. *Acta Cytol* 33:814-818, 1989
14. Kaminsky FC, Burke RJ, Haberle KR, Mullins DL: Rescreening policies in cervical cytology and their effect on detecting the truly positive patient. *Acta Cytol* 39:239-245, 1995
15. Kaminsky FC, Burke RJ, Haberle KR, Mullins DL: Statistical analysis of data in cervical cytology from the viewpoint of total quality management. *Acta Cytol* 39:222-231, 1995
16. Koss LG: Cytologic evaluation of the uterine cervix: Factors influencing accuracy. *Pathologist* 36:401-407, 1982
17. Morell ND, Taylor JR, Snyder RN, et al: False-negative cytology rates in patients in whom invasive cervical cancer subsequently developed. *Obstet Gynecol* 60:41-45, 1982
18. The 1988 Bethesda System for reporting cervical/vaginal cytological diagnoses: National Cancer Institute Workshop. *JAMA* 262:931-934, 1989
19. US Department of Labor, Occupational Health and Safety Administration. Laboratory requirements. Condition: Cytology. *Federal Register* 57(Feb 28): 7169, 1992
20. Tabbara S, Saleh AM, Barber S, et al: The Bethesda classification for squamous intraepithelial lesions: Histologic, cytologic and viral correlates. *Obstet Gynecol* 79:338-346, 1992
21. Joste NE, Crum CP, Cibas E: Cytologic/histologic correlation for quality control in cervicovaginal cytology. Experience with 1,582 paired cases. *Am J Clin Pathol* 103:32-34, 1995
22. Travers H: Quality assurance indicators in anatomic pathology. *Arch Pathol Lab Med* 114:1149-1156, 1990
23. Dodd LG, Sneige N, Villareal Y, et al: Quality-assurance study of simultaneously sampled, non-correlating cervical cytology and biopsies. *Diagn Cytopathol* 9:138-144, 1993
24. Joseph MG, Cragg F, Wright VC, et al: Cyto-histological correlates in a colposcopic clinic: A 1-year prospective study. *Diagn Cytopathol* 7:477-481, 1991
25. Rohr LR: Quality assurance in gynecologic cytology: What is practical? *Am J Clin Pathol* 94:754-758,

- 1990
26. Kurman RJ, Solomon D: The Bethesda System for reporting cervical/vaginal cytologic diagnoses: Definitions, criterion, and explanatory notes for terminology and specimen adequacy. Springer-Verlag, New York, 1994
 27. Maier RC, Norris HJ: Coexistence of cervical intraepithelial neoplasia with primary adenocarcinoma of the endocervix. *Obstet Gynecol* 56: 361-364, 1980
 28. Mikuta JJ, Celebre JA: Adenocarcinoma of the cervix. *Obstet Gynecol* 33:753, 1969
 29. Genest DR, Stein L, Cibas E, et al: A binary (Bethesda) system for classifying cervical cancer precursors: Criteria, reproducibility, and viral correlates. *Hum Pathol* 24:730-736, 1993