

자궁경부 세포진검사 및 자궁경부 확대촬영술의 비교연구

한국건강관리협회 대전·충남지부 산부인과 전문의*

하중규, 윤달식, 이준기, 최창근, 우양례, 이진수, 이윤희, 박재영, 이영임

A Comparative Study of Cytology & Cervicography for Cervical Cancer Screening

Joong-Gyu Ha, Dal-Sik Yoon, Jun-Ki Lee, Chang-Keun Choi,
Yang-Lye Woo, Jin-Soo Lee, Yun-Hee Lee, Jae-Young Park, Young-Im Lee

*Department of Obstetrics and Gynecology**
Korea Association of Health Promotion, Daejeon-Chungnam Branch

Background : For many years, the Papanicolaou smear has been used to detect pre-malignant and malignant disease of the cervix. Although cervical cytology screening programmes have result in the reduction of cervical cancer incidence and mortality, Pap smear have been subjected to intense scrutiny and criticism in recent years. So cervicography is introduced. Cervicography is an adjunct method of cervical cancer screening intended to complement Papanicolaou smear. Cervicography involves obtaining and evaluating a photographic image of the cervix.

The purpose of this investigation was to evaluate the efficacy of Papanicolaou smear and cervicography in cervical cancer screening.

Materials & Methods : This study population was of 74 women, who visited department of obstetrics & Gynecology, Korea association of Health Promotion Chung-nam branch from January, 2002 to October, 2003. All patients were taken Pap smear before cervicography, and then two cervicography was obtained with applying 5% acetic acid. Those women in whom abnormalities were detected by either test subsequently obtained histologic specimen.

교신저자 : 하 중 규
우302-857 대전광역시 서구 탄방동 90-8
한국건강관리협회 대전·충남지부 산부인과전문의
전화 : 042-532-9890, Fax : 042-534-9895
E-mail : halok@hanmail.net

Results :

1. The sensitivity and the specificity of Papanicolaou smear was 92.1% and 72.7% respectively.
2. The sensitivity and the specificity of cervicography was 88.9% and 54.5% respectively.
3. The false negative rate, and false positive rate of Papanicolaou smear were 7.9%, 27.2% respectively.
4. The false negative rate, and false positive rate of cervicography were 11.1%, 45.5% respectively.

Conclusions : Papanicolaou smear is a useful method and an important tool for detecting cervical cancer. However when Papanicolaou smear and Cervicography is used together, the sensitivity is higher than for Papanicolaou smear used alone.

Key word : Cervical cancer, Papanicolaou smear, Cervicography, Screening

서 론

자궁경부암의 조기진단 검사법은 집단검진(mass screening)에 사용되는 세포진 검사법과 자궁경부확대촬영술(cervicography) 그리고 80년대 후반에 들어와 분자생물학적인 방법을 이용한 인유두종 바이러스(HPV)의 검사법을 들 수 있다. 그 중 자궁경부확대촬영술(cervicography)은 전문화된 시스템의 정착이 필수적이라는 점이 문제가 되어 보편화되지 못해왔고 인유두종 바이러스(HPV)검사는 예후를 아는데 도움이 되기는 하나 실제적 치료에 있어서는 큰 영향을 못 미치는 것으로 비용을 감안할 때 기대할 수 있는 효과가 상대적으로 적다는 것이 단점으로 지적되어 현재까지 자궁경부암 및 전구병변을 조기 진단할 수 있는 선별검사로 가장 광범위하게 시행되고 있는 것은 자궁경부 세포진 검사법이다(Anderson 등, 1988; Meisel 등, 1982)^{1,2)}. 자궁경부 세포진 검사법은 1943년 Papanicolaou와 Traut에 의해 개발되었고 1945년 미국암학회(American Cancer

Society)는 세포진 검사를 집단 검진 방법으로 사용할 것을 승인하였다(Koss, 1989)³⁾. 그 후 이 검사법은 비교적 간단하게 검사를 시행할 수 있다는 간편성, 값이 싸다는 경제성, 위험성이 없다는 안정성 등의 장점으로 지난 수십 년간 전세계적으로 가장 널리 사용되어 왔으며, 실제로 자궁경부암의 유병률과 이로 인한 사망률을 크게 감소시켜 왔다(Anderson 등, 1988)¹⁾.

그러나, 세포진에 의한 검사법은 저자에 따라 약간의 차이는 있지만 대체로 위음성률이(false negative)15~45%까지 보고되고 있으며(Coppelson 등, 1974; Maggi 등, 1989)^{4,5)}, Giles 등⁶⁾은 CINI, CIN II에서 58%의 위음성률을 나타낸다고 보고 한 바 있다. 이런 세포진검사의 위음성률을 줄이고 검사상의 제한점을 보완 해 보고자 1981년 미국 wisconsin의과 대학의 Adolf srafi⁷⁾은 특수하게 제작한 카메라를 이용하여 자궁경부를 촬영하고 이를 확대 현상 후 판독하는 방법인 자궁경부확대촬영술(cervicography)을 개발하였다. 자궁경부확대촬영술은 조작이 간

편하고 이동성이 좋으며 배우기 쉬울 뿐만 아니라 진단은 면허가 있는 평가자(evaluator)가 하기 때문에 판독이 보다 정확하고 객관적이어서 자궁경부암 검진 시 집단 검진(mass screening)을 위한 새로운 검사법으로 자궁경부암 조기진단에 많은 기여를 하고 있다 (Tawa 등, 1988; Szarewski 등, 1991; Spitzer 등, 1987)^{8,9,10}.

이에 본 연구는 자궁경부암 조기진단을 위한 선별검사 및 추적검사로 가장 널리 사용되고 있는 세포진 검사(papanicolau smear)와 새로운 기법으로 여러 가지 장점을 지닌 자궁경부확대촬영술(cervicography)의 임상적 유용성을 알아보려고 2002년 1월부터 2003년 10월 사이 한국건강관리협회 대전·충남지부를 방문하여 세포진 검사 및 자궁경부확대촬영술을 모두 검진 받은 수검자의 성적을 토대로 각 선별검진의 유용성을 분석하고, 국내외에 발표된 세포진 검사 및 자궁경부확대촬영술의 다양한 성적 보고들을 본원의 성적과 비교 검토해 보았다.



연구대상 및 방법

1. 연구대상

2002년 1월부터 2003년 10월까지 한국건강관리협회 대전·충남지부에 내원하여 자궁경부 세포진 검사와 자궁경부확대촬영술을 병행 검진하여 유소견을 보인 수검자와 세포진 검사만을 단독으로 검사한 내원자 중 비정상(low grade squamous intraepithelial lesion, LSIL이상)소견을 나타내어 자궁경부확대촬영술을 실시한 수검자, 또는 자궁경부확대촬영술만을 단독으로 검사한 내

원자 중 양성병변(positive finding) 소견을 나타내어 2차적으로 세포진검사를 받은 수검자를 연구대상으로 하였다. 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술을 병행 실시하여 이상소견을 보인 수검자는 총 82명이었으며 모두 조직검사를 할 수 있도록 타 종합병원에 안내한 후 추적조사 하였다. 그중 조직학적 진단이 시행되지 않은 7명과 자궁경부확대촬영술(cervico raphy)결과 기술적 결함(technically detective, TD)으로 나온 1명은 전체 연구 대상에서 제외하였고, 나머지 추적 조사가 가능하였던 74명을 대상으로 본 연구를 시행하였다.

2. 연구방법

자궁경부에 도포하는 초산이 세포모양에 변형을 초래하므로 세포진 검사를 먼저 시행한 후 자궁경부 확대 촬영술을 시행하였다. 세포진 검사는 일단 질경을 삽입하여 자궁경부가 잘 보이도록 한 후 two-slide technique을 이용하여 자궁내경부(endocervix)와 자궁외경부(exocervix)를 채취하였으며, 검사결과는 Bethesda 분류에 의하여, Negative, ASCUS(atypical squamous cells of undetermined significance), LSIL(low grade squamous intra epithelial lesion), HSIL(high grade squamous intraepithelial lesion), Cancer로 판독을 하였다.

자궁경부 확대 촬영술(cervicography)은 NTL(National Testing Lab, Asia)회사의 제품을 사용하였으며, 자궁경부확대촬영기는 35mm 카메라와 두 장의 원색 슬라이드를 이용하여 촬영하였다.

촬영순서는 자궁경관이 적절히 노출되었는지 확인 후 자궁경부의 점액이나 혈액

등을 면봉으로 제거하고, 변형대를 완전히 볼 수 있도록 조치한 후 5% 초산(Acetic acid)을 자궁경부에 약 15초 동안 가볍게 도포하고 약 15-20초간 자궁경부의 상태, 분비물이나 출혈 등을 확인하였다. 그 다음 다시 한번 5% 초산 용액을 약 15초간 도포 한 다음 자궁경부에 초점을 맞추어 30초 이내에 두 장의 cervicogram을 촬영하였으며 대부분은 동일 시술자에 의해 촬영하였다. 촬영 시 관리대장에 내원자의 임상정보 등을 상세히 기록하여 필름과 대장을 NTL에 의뢰하면 자궁경부확대촬영사진 판독 전문의(evaluator of cervicogram)에 의해서 판독되었다. 판독결과는 NTL(National Testing Lab, Asia)에서 정한 분류 기준에 의거하여 음성(negative. N1,N2), 비정형(atypical. A1,A2), 양성(positive. P0,P1,P2, P3) 및 기술적 결함(technically defective, TD)으로 분류하여 자궁경부확대촬영사진과 함께 자궁경부확대촬영검사 보고서용지에 보고되었다.

세포진검사에서 저등급병변(low grade squamous intraepithelial lesion)이상, 자궁경부확대촬영술에서 양성(positive finding), 조직검사의 결과에서 저등급병변(low grade squamous intraepithelial lesion) 이상을 양성(positive)으로 정하고 조직학적 검사결과를 최종진단으로 하여 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술 각각의 민감도(Sensitivity), 특이도(Specificity), 위양성률(FPR:false positive rate), 위음성률(FNR:false negative rate)을 산출하여 각 검진의 유용성을 비교하였다.

결 과

1. 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술에 관한 본 원 성적 보고

1) 세포진검사와 자궁경부확대촬영술의 결과
세포진 검사가 시행된 74예 중 WNL인 경우는 10예(13.5%), ASCUS인 경우는 3예(4.1%), LSIL은 32예(43.2%), HSIL은 21예(28.4%), cancer는 9예(12.2%) 이었다(Table 1).

자궁경부확대촬영술을 시행한 74예 중 6예(8.1%)에서 negative, atypical은 7예(9.5%), P0는 19예(25.7%), P1은 32예(43.2%), P2은 6예(8.1%), P3은 4예(5.4%)의 결과를 나타냈다(Table 2).

2) 조직검사 결과

세포진 검사에서 이상소견인 경우와 자궁경부확대촬영술 결과에서 이상소견을 보인 총 74예를 조직검사 시행 결과 음성이 11예(14.9%), LSIL은 24예(32.4%), HSIL은 28예(37.8%), cancer는 11예(14.9%)이었다. (Table 3)

Table 1. The result of Papanicolaou smear in 74 patients

	Results	No. of cases	Percent
Negative	WNL	10	13.5%
	ASCUS	3	4.1%
Positive	LSIL	32	43.2%
	HSIL	21	28.4%
	Cancer	9	12.2%
Total		74	100.0%

WNL : within normal limits

ASCUS : atypical squamous cells of undetermined significance

LSIL : low grade squamous intraepithelial lesion

HSIL : high grade squamous intraepithelial lesion

Table 2. The result of cervicography in 74 patients

	Results	No. of cases	Percent
Negative	Negative	6	8.1%
	Atypical	7	9.5%
Positive	P0	19	25.7%
	P1	32	43.2%
	P2	6	8.1%
	P3	4	5.4%
Total		74	100.0%

Table 3. The result of histological finding in 74 patients

	Results	No. of cases	Percent
Negative	Normal finding	11	14.9%
Positive	LSIL	24	32.4%
	HSIL	28	37.8%
	Cancer	11	14.9%
Total		74	100.0%

LSIL : low grade squamous intraepithelial lesion
 HSIL : high grade squamous intraepithelial lesion

3) 조직검사, 세포진검사, 자궁경부확대촬영술의 성적 비교

세포진 검사는 자궁경부암 및 전구 병변 63예 중 58예를 맞추고 자궁경부확대촬영술은 56예를 맞추었다. 세포진 검사는 5예를 놓쳤고 자궁경부확대촬영술은 7예를 놓쳤다. 전체 74예에서 산출한 세포진 검사의 민감도는 92.1%, 특이도는 72.7%이며 또한 세포진검사의 위양성율은 27.2%, 위음성율은 7.9%로 나타났다. 자궁경부확대촬영술의 경우 민감도는 88.9%, 특이도는 54.5%, 위양성율은 45.5%, 위음성율은 11.1%로 나타났다. 자궁경부 세포진검사와 자궁

경부확대촬영술을 병행하여 검진한 경우에 민감도와 특이도의 산출자료는 없으나 총 63명의 이상자를 발견하여 자궁경부세포진검사 및 자궁경부확대촬영술 각각에서 위음성으로 발견하지 못한 예를 병행검진으로 확진할 수 있었다(Table 4,5).

Table 4. histological finding of Papanicolaou smear & cervicography

		Histologic Diagnosis		Total
		Abnormal	WNL	
Pap smear	Positive	58	3	61
	Negative	5	8	13
cervicography	Positive	56	5	61
	Negative	7	6	13
pap + cervicography	† Positive	63	11	74
	Total	63	11	74

† Positive : positive in cytology or cervicography

Table 5. The Sensitivity, Specificity, False positive rate, False negative rate of the test

	Sensitivity	Specificity	FPR	FNR
Pap smear	92.1%	72.7%	27.2%	7.9%
cervicography	88.9%	54.5%	45.5%	11.1%

FNR : false negative rate

FPR : false positive rate

2. 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술에 관한 국내 성적 보고

우리나라 여러 대학에서 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술에 대한 비교 연구가 최근 활발히 진행되고 있으며, 각 선별검사에 대한 민감도와 특이도를 다양하게 발

표하였다. 그 중 97년 충남대학교 송 등¹¹⁾의 보고에 의하면 세포진 검사의 민감도는 84.6%, 특이도는 92.3%이었고 반면에 자궁경부확대촬영술의 민감도는 78.8%, 특이도는 86.3%이었으며 자궁경부 세포진검사와 자궁경부확대촬영술 각각의 민감도와 특이도 사이에 유의한 차이는 없었다. 그러나 두 검사방법을 병행하여 사용한 경우에는 세포진검사와 자궁경부확대촬영술 각각의 민감도 보다 통계학적으로 유의하게 높은 민감도 96.1%를 나타내었다(P=0.047, P=0.008). 특이도는 세포진검사 보다 낮았으며, 세포진검사의 위양성률은 7.7%, 위음성률은 15.4%, 자궁경부확대촬영술의 위양성률은 13.7%, 위음성률은 21.2%이었고, 두 방법을 병행한 경우는 위양성률은 19.7%, 위음성률은 3.9%이었다.(Table 6)

반면 최 등¹²⁾이 발표한 1998년 순천향대학교 의과대학 천안부속병원 322예의 보고서에는 자궁경부 세포진검사의 민감도는 67.7%이고 특이도는 94.6%이었다. 자궁경부확대촬영술의 민감도는 94.6%, 특이도는 83.0%으로 자궁경부확대촬영술의 민감도가 세포진검사보다 통계학적으로 의미있게 높았고 특이도는 별 차이가 없었다. 두 검사방법을 병행하여 사용한 경우에는 세포진검사와 자궁경부확대촬영술 각각의 민감도보다 의미있게 높은 95.3%의 민감도를 나타냈고, 특이도는 76.5%로 각각의 특이도보다 낮게 나타났다. 또한 세포진검사의 위음성률은 32.3%인 반면 자궁경부확대촬영술의 경우 5.4%로 매우 낮았으며, 두 검사를 병행하였을 경우 위음성률을 4.7%까지 낮출 수 있다고 보고하였다(Table 7).

Table 6. The sensitivity, specificity, False positive rate, False negative rate in Chung nam National University's report (N=169)

	Sensitivity	Specificity	FPR	FNR
Pap smear	84.6%	92.3%	7.7%	15.4%
Cervicography	78.8%	86.3%	13.7%	21.2%
Pap smear+ Cervicography	96.1%	80.3%	19.7%	3.9%

FNR : false negative rate

FPR : false positive rate

Table 7. The sensitivity, specificity, False positive rate, False negative rate in Soonchunhyang University's report (N=322)

	Sensitivity	Specificity	FPR	FNR
Pap smear	67.7%	86.2%	14.6%	32.3%
Cervicography	94.6%	83.0%	19.8%	5.4%
Pap smear+ cervicography	95.3%	76.5%	23.5%	4.7%

FNR : false negative rate

FPR : false positive rate

국내에서 발표된 여러 보고를 통합한 통계에 의하면 자궁경부확대촬영술의 민감도가 세포진검사 보다 다소 높은 것으로 보인다. 세포진검사의 민감도와 특이도 및 위양성률, 위음성률은 85.7%, 83.7%, 8.5%, 22.4%였고, 자궁경부확대촬영술검사의 민감도와 특이도 및 위양성률, 위음성률은 89.2%, 84.7%, 40.0%, 4.8%였다. 또한 이 두 검사를 병행하였을 경우 민감도와 특이도 및 위양성률, 위음성률은 95.7%, 78.4%, 21.6%, 4.3%로 민감도를 현저히 높였으며, 위음성률은 더욱 줄일 수 있다고 보고되어

있다.(Table 8)

Table 8. The Sensitivity, Specificity, False positive rate, False negative rate in Korean report

	Sensitivity	Specificity	FPR	FNR
Pap smear	85.7%	83.7%	8.5%	22.4%
cervicography	89.2%	84.7%	40.0%	4.8%
pap+cervicography	95.7%	78.4%	21.6%	4.3%

FNR : false negative rate
FPR : false positive rate

3. 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술에 관한 국외 성적 보고

자궁경부 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술을 비교한 많은 연구가 세계적으로 발표되었다. Tawa 등⁸⁾은 3,271명의 무증상 부인을 대상으로 시행한 연구결과에서 자궁경부세포진 검사의 민감도는 89%, 특이도는 91%, 자궁경부확대촬영술의 민감도는 90%, 특이도는 83%라고 발표하였다.

Soutter 등¹³⁾은 223명을 대상으로 세포진 검사 및 자궁경부확대촬영술을 시행한 결과 민감도에 있어서 자궁경부확대촬영술은 73%, 세포진 검사는 76%를 보고하였다. Campion¹⁴⁾은 12,000명의 부인들에서 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술을 시행한 결과 세포진검사의 민감도는 68%를 보고하였으나 자궁경부확대촬영술의 민감도는 유의하게 높은 94.6%를 보고하였고 특이도 또한 95%의 좋은 결과를 보고하는 등 세포진 검사와 자궁경부확대촬영술의 민감도와 특이도를 각기 다양하게 보고하고 있다(Table 9).

Table 9. The sensitivity and specificity in pap smear and cervicography in out side report

		Sensitivity	Specificity
Jones(1987)	Pap smear	17%	98%
	Cervicography	90%	60%
Tawa(1988)	Pap smear	89%	91%
	Cervicography	90%	83%
Campion(1990)	Pap smear	68%	
	Cervicography	94%	95%
Soutter(1991)	Pap smear	76%	93%
	Cervicography	73%	64%



고 찰

자궁경부암은 다른 암과는 달리 암의 발현 및 진행에 관해 비교적 많이 알려져 있고 원발병소에 대한 접근이 쉬워 조기진단이 용이한 편이다. 자궁경부암은 이러한 조기진단으로 초기단계에서 발견될 경우 적절한 관리와 근치적 치료가 가능하므로 조기진단의 중요성이 더욱 크다고 할 수 있다(Benedet 등, 1992)¹⁵⁾. 지난 수 십 여년간 세포진검사가 자궁경부암 및 그 전구 병변을 선별하는 방법으로 대부분 사용되어왔고 이로 인해 자궁경부암에 의한 사망률을 70%정도 감소시켰으나(Ferris 등, 1993)¹⁶⁾, 세포진검사의 높은 위음성률과 낮은 민감도가 문제시 되었다.

최근 보고에 의하면 자궁경부세포진 검사의 위음성률은 6%에서 55%까지 보고되고 있는데 높은 위음성율을 나타내는 원인을 보면 우선 검체 채취 시 비정상세포를 채취하지 못했거나 슬라이드에 적절히 도말하지 못한 실수가 있고, 또 비정상세포

가 슬라이드에 있더라도 다른 세포들에 의해 가려져 보이지 않는 도말과정의 실수가 있다. 또는 비정상세포를 보고도 제대로 인지하지 못해 생기는 해석상의 실수도 있는데 이 과정 중 채취 시 발생하는 위음성이 세포진검사의 50-90%를 차지한다고 보고되고 있다¹⁷⁾. 채취상의 실수 외에 위음성을 유발하는 주원인으로 고 등¹⁸⁾은 폐경의 유무를 주장하였는데 이 보고에 의하면 폐경이 되면 자궁경부의 위축으로 인해 자궁경부 이행대가 자궁안쪽으로 숨어들어서 세포진 검사 시 이행대 부위의 세포를 채취 하는데에 어려움을 주기 때문에 특히 폐경기 여성에서 높은 위음성률을 나타낸다고 하였다. 그러므로 세포진 검사의 위음성률을 낮추기 위해서는 폐경기 여성에서 세포진 검사를 시행할 경우 좀 더 주의 깊게 검사해야 할 것으로 생각된다.

kesic 등¹⁹⁾은 세포진 검사의 민감도를 52.0%, 자궁경부확대촬영술의 민감도는 89.0%로 Campion 등¹⁴⁾은 세포진검사의 민감도는 68%, 자궁경부확대촬영술은 89%를 보고하였고 특히 반복 세포진검사에서는 이행성증에 대한 민감도가 저등급 병변은 53%, 고등급 병변은 71%인 반면, 자궁경부확대촬영술은 저등급 병변 92%, 고등급 병변 94%로 세포진검사에서 비정형 소견을 보인 경우에 자궁경부확대촬영술이 민감도가 높은 것으로 보고하기도 하였으나 본 연구에서는 세포진 검사의 민감도가 더 높게 나타났다. 그 이유로는 two-slide technique을 이용하여 검체 채취 시 발생하는 오류를 최소화하였기 때문인 것으로 사료되고, 또 본 연구대상이 세포진 검사에서 이행성세포가 검출 시 자궁경부확대촬영술을 시행

한 예가 많았기 때문에 상대적으로 세포진 검사의 민감도를 높혔을 것이라 생각된다.

송 등¹¹⁾의 연구에서는 세포진 검사와 자궁경부확대촬영술을 시행한 결과 민감도를 각각 84.6%, 78.8%를 나타내 본 연구에서와 같이 세포진 결과의 민감도가 더 높은 것으로 보고하였는데 그 원인으로 자궁경부확대촬영술이 외자궁경부(exocervix)만 촬영하여 보여주는 반면에 세포진 검사는 내자궁경관(endocervical canal)에서 탈락되어 나오는 이행성세포까지 포함하기 때문에 자궁경부확대촬영술에 의해 나타나지 않는 곳의 병변까지 검출이 가능하기 때문인 것으로 보고 있다. 또한 안 등²⁴⁾은 자궁경부확대촬영술은 외자궁경부의 선별검사(ectocervical screening)에 효과적이며, 세포진검사는 내자궁경관의 선별검사(endocervical screening)에 적절하여 자궁경부확대촬영술은 자궁경부암의 검출에 새롭고 효과적인 방법이지만 내자궁경관(endocervical canal)의 병변을 검출 할 수는 없기 때문에 세포진검사를 대치하는 방법은 올바른 선별검사라 할 수 없다고 보고하였다.

세포진검사가 높은 위음성률이 단점으로 지적되는 반면 자궁경부확대촬영술의 단점으로는 수검자의 1-10%에서 기술적 결함이 발생한다는 점과 높은 위양성률이 지적되고 있다(Szarewski 등, 1991)⁹⁾. 기술적 결함 대부분의 경우 점액이나 혈액에 의한 시야방해에 기인하는 것으로 알려져 있으며 이 문제는 촬영 시 면봉으로 점액이나 혈액을 제거하고 변형대를 완전히 볼 수 있도록 조치한 후 촬영한다면 개선될 수 있을 것으로 생각된다. 또 기술적 결함

과 함께 자궁경부확대촬영술의 단점으로 지적되는 높은 위양성률은 환자에게 정서적으로 충격과 불안을 줄 수 있다는 점과 병변을 발견하기 위하여 시행하는 조직검사 및 질확대경의 시행 등으로 의료비 증감과 함께 수검자에게 불편을 초래하여 논쟁의 대상이 될 수 있기 때문에 위양성을 일으키는 기술적 오류를 최소화 하여야 한다. 김수연 등²¹⁾은 위양성률을 약 26% 정도로 보고하였고 Tawa 등⁸⁾의 연구에서는 81%까지 높은 위양성률을 보고하기도 하였으며 Szarewski 등⁹⁾은 26%, 한 등²⁰⁾은 27.2%, 강 등²⁵⁾은 38.1%의 위양성률을 보고하였고 국내 여러 보고를 통합한 최 등²⁶⁾의 보고에 의하면 40.0%를 나타냈으며 본 연구에서도 45.5%의 높은 위양성률을 나타냈다. 이 위양성률의 원인으로는 관독자의 능력과 비정형 편평화생(atypical squamous metaplasia)이나 인유두종 바이러스 내지는 트리코모나스 감염 등에 의한 것으로 사료된다. 자궁경부확대촬영술의 위음성률을 한 등²⁰⁾은 14.8%, 송 등¹¹⁾은 21.2%를 보고하였으며 노 등²²⁾은 3.3%의 낮은 위음성률을 보고하였는데 본 연구에서는 11.1%로 나타났다. 자궁경부확대촬영술의 위음성률을 줄이기 위해서는 관독자의 세심한 관찰력과 촬영 전 점액 및 출혈로 인하여 병변이 가리워지지 않도록 하는 등 각별한 주의가 필요할 것으로 생각된다.

자궁경부확대촬영술 단독으로 자궁경부암 선별검사서 세포진검사를 대체할 수는 없으나 보조적 역할로 병행사용 시 세포진검사의 위음성율을 줄여주고, 민감도를 향상시켜 검출율의 증대를 가져올 수 있다는 다수의 보고가 발표되었다(노 등 ,

1997; Greenberg 등, 1993; 강 등, 1998; 김 등, 1997)^{22,23,25,26)}. 강 등²⁵⁾은 세포진검사 단독보다 세포진검사와 자궁경부확대촬영술을 병용하였을 경우 민감도가 65.3%에서 84.2%로 유의하게 증가하고 위음성률은 26.0%에서 18.5%로 유의하게 감소한다고 보고하였다. 또한, 특이도는 87.4%에서 59.5%로 유의하게 감소하였고, 위양성률은 17.9%에서 36.0%로 유의하게 증가하였다. 또 안 등²⁴⁾은 단독 시행한 세포진 검사에서의 민감도는 55.4%였고 자궁경부확대촬영술의 민감도는 71.3%였으나 두 검사를 병행 사용 시 90.1%의 민감도를 보여 세포진의 위음성률을 보완하는데 자궁경부확대촬영술이 유용하다는 것을 보고하였다. 본 연구에서도 같은 결과를 나타냈는데 자궁경부암 및 전구병변을 세포진검사에서는 58예, 자궁경부확대촬영술에서는 56예를 검출한 반면 병행검진에서는 보다 많은 63예를 검출하였다.

이상과 같이 본 연구에서는 세포진 검사가 자궁경부확대촬영술 보다 높은 민감도, 낮은 위음성률을 나타내어 자궁경부암 조기검진을 위한 선별검사로서 세포진 검사가 더 유용한 것으로 나타났다. 그러나 이들 선별검사의 위양성과 위음성이 발생하는 원인을 최소화하고 장·단점을 잘 보완하여 세포진 검사 및 자궁경부확대촬영술을 병행 실시 한다면 검진의 민감도는 더욱 향상될 수 있으며 위음성율은 크게 낮출 수 있으리라 사료된다.

본 원 대상의 연구는 수검자 대부분이 건강인으로써 정기검진을 받는 과정에서 부인과 검사를 시행하였기 때문에 유소견자가 드물었고 또 이형성세포가 발견되었

다 하더라도 타 기관에 조직검사를 의뢰하여 확진검사를 받은 수검자만을 연구대상으로 해야하는 어려움이 있어 연구대상이 적었다. 또한 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술에서 양성소견을 보인 예에서만 조직검사를 시행하였기 때문에 병행검진 시에도 발생할 수 있는 위음성률 및 민감도 등을 산출하지 못하는 제약으로 연구 범위가 한정되었다.

결론

2002년 1월부터 2003년 10월 사이에 한국건강관리협회 대전·충남지부를 방문하여 세포진검사 및 자궁경부확대촬영술을 병행하여 수검한 74명을 대상으로 분석한 연구결과는 다음과 같다.

1. 세포진 검사의 민감도는 92.1%, 특이도는 72.7%으로 나타났다.
2. 자궁경부확대촬영술의 민감도는 88.9 %, 특이도는 54.5%으로 나타났다.
3. 세포진 검사의 위양성률은 27.2%, 위음성률은 7.9%이었다.
4. 자궁경부확대촬영술의 위양성률은 45.5%, 위음성률은 11.1%이었다.

이상의 결과로 보아 본 원의 세포진 검사는 자궁경부확대촬영술보다 높은 민감도와 낮은 위음성률을 나타내어 자궁경부암 조기진단을 위한 주된 선별검사로서 손색이 없었으나, 자궁경부확대촬영술을 보완하여 병행한다면 더욱 높은 민감도, 낮은 위음성률로 자궁경부암 조기진단에 매우 유용하리라 생각된다.

참고 문헌

1. Anderson GH, Boys DA, Benedet JL, Le Riche JC, Matistic JP, Suen KC, Worth AJ, Millner A, Benedet OM : Organisation and the results of the cervical cytology screening programme in British Columbia. 1955-85, Br Med J 1988;296:975-978.
2. Meisel A, Morin C, Casas-Cordero M: Human papillomavirus infection of the uterine cervix, Int. J. Gyn. Pathol. 1982: 1:75-94.
3. Koss, LG : The Papanicolaou Test for cervical cancer detection ; A Triumph and a Tragedy. JAMA. 1989;261(5):737.
4. Coppelson LW, Brown B : Estimation of the screening error rate from observed detection rate in repeated cervical cytology. Am J Obstet Gynecol 1974;119:953-958.
5. Maggi R, Zannoni E, Grorda G : Comparison of repeated smear, colposcopy and colposcopically directed biopsy in the evaluation of mildly abnormal smear. Gynecol Oncol 1989;35:294-301.
6. Giles JA, Hudson E, Williams D, Walker P: Colposcopic assessment of the accuracy of cervical cytology screening. Br Med J 1988;296:1099-1102.
7. Stafil A : Cervicography : A new method for cervical cancer detection. Am J Obstet Gynecol 1981;139:815-825.
8. Tawa K., Forsythe, A., Cove, K.J., Saltz, A., Perters, H., Watring, W.G : A comparison of the Papanicolaou smear and the cervigram; sensitivity, specificity

- and cost analysis. *Obstet Gynecology*. 1988;71: 229-35.
9. Szarewski A, Cuzick J, Edwards R. : The use of cervicography in primary screening service. *Br J Obstet Gynecol*. 1991;98: 313-317.
 10. Spitzer M, Krumholz BA, Chernys AE, Seltzer V, Lightman AR; Comparative Utility of Repeat Papanicolaou Smears, Cervicography and Colposcopy in the Evaluation of Atypical Smears. *Obstet Gynecol* 1987;69:731-5.
 11. 송근일, 노홍태, 자궁경부암 선별검사로서의 자궁경부확대촬영술의 유용성. *대한산부인과학회잡지* 1997;40(4):838-846.
 12. 최승도, 최규연, 선우재근, 김민관, 배동한. 자궁경부암 검진에서 자궁경부촬영진의 임상적 효용성. *대부종콜포회지* 2000;11(1):38-43.
 13. Soutter WR, Chaves J, Glesson R, Lim K, Segall S, Skehan M : Cervicography in a colposcopic clinic. *Obstet Gynecol* 1991;11: 218-220.
 14. Champion MJ, Reid R : Screening for gynecologic cancer. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1990;17:695-727.
 15. Benedet JL, Anderson GH, Matistic JP. : A comprehensive program for cervical cancer detection and management. *Am J Obstet Gynecol*. 1992;166:1254-1270.
 16. Ferris DG, Payne P, Frisch LE : Cervicography : an intermediate triage test for the evaluation of cervical atypia. *J Fam Pract* 1993;37(5):463-468.
 17. Gay JD, Donaldson LD, Goellner JR : False-negative results in cervical cytologic studies, *Acta. Cytologica*. 1985;29:1043-1047.
 18. 고승희, 김승룡, 김성태, 조삼현, 문형, 이재억, 황윤영. 자궁경부암 진단에 있어 세포진 검사의 정확도에 관한 연구. *대부종콜포회지* 1999;10(2): 156-163.
 19. Kesic VI, Soutter WP, Sulovic V, Juznic N, Aleksic M, Ljubic A : A comparison of cytology and cervicography in cervical screening. *Int J Gynecol Cancer* 1993;3: 395-398.
 20. 한상균, 안응식, 이준모, 남궁성은, 이현영, 김승조. 초기 자궁경부암 검진에 있어서 세포진검사, 자궁경부질확대경 및 자궁경부확대촬영검사의 상관관계. *대한산부인과학회잡지* 1988;31(12):1738-1746.
 21. 김수연, 문혜성, 김승철, 손영수, 안정자, 우복희. 자궁경부종양의 조기 진단에 있어 자궁경부확대촬영술의 역할에 관한 연구. *대한산부인과학회잡지* 1996; 39(1):2120-2131.
 22. 노홍태, 강길전, 남상륜, 이윤이. 자궁경부암 진단방법에서 New Cervicography의 유용성. *대한산부인종양·콜포스코피학회잡지* 1997; 8 (2) :109-123.
 23. Greenberg MD, Champion MJ, Rutledge LH: Cervicography as and adjunct to cytologic screening. *Obstet Gynecol Clin in North Am* 1993;20:13-29.
 24. 안태규, 김태중, 한세준. 자궁경부암 선별검진을 위한 2중 병합검진(세포진검사+자궁경부확대촬영술)의 임상적 유용성. *대한산부인종양·콜포스코피학회잡지*. 2001;12(3)21-216.
 25. 강성은, 김영태, 김제욱. 자궁경부암

- 선별진단에 있어서 자궁경부확대촬영술의 보조적 역할. 대부종콜포회지 1998;9(2):115-122.
26. 김승조, 김찬주, 김재훈, 배석년, 제동성, 이준모. 한국형 자궁경부확대촬영진(New Cervicography): 자궁경부암의 1차 검진 방법(Primary Screening)으로서의 유용성. 대한암예방학회지 1997;1(2):18-117.
27. Reid R, Greenberg MD, Lorincz A, et al. : Should cervical cytologic testing be augmented by cervicography or human papillomavirus deoxyribonucleic acid detection? Am J Obstet Gynecol 1991; 164:1461-1471.
28. Hocutt JE Jr, Clark RR, Pfenniger JL, Queripel P : Papanicolaou testing and colposcopic screening. J Fam Pract 1992; 34:38-40.
29. Gundersen JH, Schauburger CW, Rowe NR : The Papanicolaou smear and the cervicogram : a preliminary report. J Reprod Medicine 1988;33:46-47.