

텔레써비코그래피 소식

THANK YOU

자궁경부암의 미래

Back to 1981

결과지 변천사

Colposcopy vs CervicographySM

개발도상국가에서 어떻게 자궁경부암을 예방할까?

정확한 결과의 중심, Evaluators

Pap smear vs LBC

병리전문의를 바라본 써비코그래피SM 는?

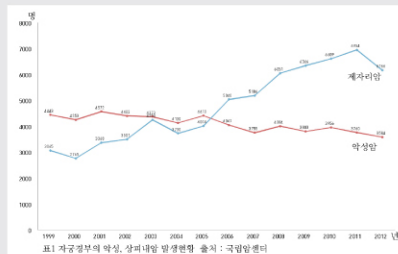
Special Cervical Camera, Dr.CervicamTM

글로벌 써비코그래피SM

19th Anniversary Selfies

자궁경부암의 미래

자궁경부암은 예방가능한 질환으로서 조기진단에 의한 치료를 통하여 발생빈도가 줄어들고 있으나 아직도 개발도상국에서는 여성에서 암으로 인한 사망의 2번째 원인이며(1), 한국에서는 국가암검진사업의 꾸준한 노력으로 침윤암의 발생은 줄어들고 있으나 상피내암 약 6,000명, 침윤암 약 3,500명이 연간 발생하는 것으로 보고되어 있다(표 1). 이에 앞으로도 자궁경부암의 예방과 조기진단에는 끊임없는 관심이 필요하다.



자궁경부암 선별검사에 있어서 세포검사와 함께 CervicographySM를 시행하는 것이 단독 세포검사의 단점을 보완함으로써 자궁경부암의 조기진단에 보다 더 높은 정확성이 보고되고 있다(2).

또한 U.S. FDA와 함께 ASCCP와 SGO도 최근에 자궁경부암 선별검사로 일차적으로 HPV test를 승인하였다(3). 따라서 HPV vaccine 예방접종을 통한 자궁경부암의 예방뿐만 아니라, 세포검사를 보완하는 Digital CervicographySM의 원격의료 검진시스템이 큰 관심을 보이고 있다.

오늘날 의료에 관한 자료는 매스컴을 통하여 홍수가 밀려 오듯이 매일 소개되고 있다. 그러므로 의료에 대한 정보는 의사들의 독점물이 아니라 이제는 국민(검진수진자)과 함께 풀어나가야 하는 생활속의 중요한 일부가 된 것이다.



부산대학병원 산부인과
윤만수 교수

이에 부인과에서의 Digital CervicographySM는 수진자가 자궁경부의 영상을 의사와 함께 직접 관찰함으로써 자궁경부암 유무를 확인하는 과정에 수진자 자신이 보다 적극적인 자세로 임할 수 있다고 생각한다. 자궁경부의 영상이 혹시 부끄러운 부분의 노출이라고 금기사항(?)인지는 모르겠지만, 보이지 않으며 질환의 초기에는 뚜렷한 증상이 없는 자궁경부는 적어도 CervicographySM 사진(표 2)을 통하여 자기의 자궁 경부가 어떤 모양인지 확인하면서 자신감을 갖고 주기적인 검진을 받는 것이, 걱정하면서 살아가는 것보다는 훨씬 중요하지 않을까 생각한다.

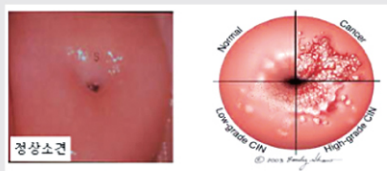


표 2 자궁경부소견

게다가 의료자료를 보관하는 것을 소중하게 생각치 않는(?) 우리의 습관을 생각해 보면 자궁경부암의 정기적인 검진자료를 개인별로 체계화하여 관리하는 제도를 통하여 상피내 병변을 조기발견 및 치료함으로써, 암으로부터의 불행을 막고 또한 암치료에 따른 국가의 경제적 손실을 줄이는 일거양득의 효과를 가져올 것이다. 따라서 자궁경부암의 예방 및 선별검사에 있어서 지금까지의

자료를 토대로 하여 다음과 같은 과제에 관심과 교육에 역점을 두도록 감히 제안하는 바이다.

CervicographySM, Cytology, HPV test를 이용한 자궁경부암 검진시스템의 과제

- * HPV vaccine의 조속한 국가예방접종사업
- * 자궁경부암 선별검사에 임하는 의사들의 자세
- * 체계적으로 잘 훈련된 CervicographySM Evaluator
- * 국민들의 신뢰
- * 국가 검진시스템의 발전
- * 정도관리가 검증된 CervicographySM 전문회사 - CervicographySM 시스템분야의 발달 및 국제화

끝으로, 컴퓨터공학 분야에 있어서 앞으로 어디로 발전할지 현재로서는 예측할 수 있는 사람은 아무도 없다. 단지 상상만 할 뿐이지 현실로 어떻게 이뤄질지는 미래의 숙제이다. 따라서, 과학의 발전에 따라 질환의 진단방법도 어떤 식으로 변할지는 시간을 가지고 지켜보아야 할 것이다. 발달된 검사장비를 이용하여 질환의 진단을 하는 것은 의사이며, 여전히 환자의 치료에 가장 중요한 것은 최선을 다하는 의사의 마음가짐이 아닐까 생각한다.


그리고, 자궁경부암의 예방 및 선별검사에 있어서 경제적인 문제를 떠나 국가적으로 진일보된 전향적인 자세가 필요할 때라고 생각하며, 자궁경부암의 퇴치를 위하여 우리 모두가 노력을 해야한다.

Reference:

- Jonathan S. Berek: Cervical and vaginal cancer. Berek & Novak's Gynecology, 15th ed., 2012, p1305.
- Pessoa de Farias Rodrigues, et al.: Online Brazilian Journal of Nursing, 2013 Dec; 12 (4): 923-30.
- ASCCP and SGO Recommended Consideration of primary HPV Testing for Cervical Cancer Screening. ASCCP NEWS UPDATES Jan. 8, 2015

“나의 환자의
건강과 생명을
첫째로
생각하겠노라”

BACK TO 1981



Cervicography—A New Approach to Cervical Cancer Detection

ADOLF STAFFL, M.D., Ph.D.
Department of Obstetrics and Gynecology, Medical College of Wisconsin, 8700 West Wisconsin Avenue, Milwaukee, Wisconsin 53226

Presented at the Conference on Early Cervical Neoplasia, March 23-25, 1981

Each year, 16,000 women develop cervical cancer in the United States and 8000 women die of this disease. Fortunately, the cervix is readily available for examination and there are efficient methods for diagnosis, not only of cervical cancer but also of precancerous changes. More is known about the natural history of cervical cancer than of any other malignancy. Without any doubt the cytology is the most practical and economical method for cervical cancer detection. Boyes demonstrated in this conference impressive results achieved with cytologic screening in British Columbia, however, even with extensive screening it was never possible to eliminate all cases of cervical cancer. The main reason why some cases of cervical cancer are undetected is false-negative rate of cytology. The true false-negative rate of cytology is difficult to determine because if the cervix is clinically unsuspectious and the smear is negative, the cervix is not examined further. The reported frequency of false-negative smears varies from 1.8 to 45% [1-6]. It was demonstrated [7,8] that the combination of colposcopy and cytology can improve the accuracy of cervical cancer detection. Navratil [8] demonstrated that the detection rate of cytology is 87%, of colposcopy 79%, but the combination of these two methods increased the diagnostic accuracy to 98%. The screening colposcopy is, however, impractical and uneconomical. The cost of the colposcope is substantial and even more important is the fact that there are not enough gynecologists with colposcopic expertise. To overcome these problems, an inexpensive optical instrument called the cervicograph was developed that allows permanent objective documentation of cervical findings.

MATERIAL AND METHODS

The optical system used in this study, called the cervicograph, consists of a 100 mm macro-lens attached to a 35 mm camera body, with a 50 mm extension ring. To achieve constant magnification, the focusing ring of the lens is permanently fixed to 0.9 m. To the front lens of the objective a ring strobe light is attached (Fig. 1).

The cervix is visualized with the self-retaining speculum, cleaned with dry gauze, and moistened with 4% acetic acid. The cervicograph is hand held and

Dr. Adolf Staffl



히포크라테스의 선서처럼 자궁경부암으로부터 환자를 지키려 노력하던 미국 위스콘신 의과대학 Dr. Staff 박사에 의해 1981년 "써비코그래피"라는 획기적인 검사법이 탄생했다.

모든 질병이 그러하듯, 발병을 예방하는 것이 건강을 지키는 최고의 방법이며, 예방은 선별검사를 통해 이루어질 수 있다. 자궁경부암의 선별검사로서 자궁경부 세포검사가 효과적일 뿐만 아니라 경제적인 검사법이라는 데는 의심할 여지가 없다. 하지만 30~50%에 이르는 세포검사의 높은 위음성률로 인하여 이를 보완하기 위한 연구가 끊임없이 지속되고 있다.

모든 임상적 자궁경부암은 작은 종양으로부터 시작될 것이고, 이 작은 종양을 확대하여 보면 자궁경부암의 시초를 찾을 수 있을 것이라는 확신아래 1925년 독일의 힌젤만 (Hinselmann)에 의해 질확대경이 개발되었으며 질확대경과 자궁경부세포검사 병행 시 98%라는 놀라운 정확도를 보여주었다. 그러나, 질확대경은 모든 사람에게 적용된 검사법은 아니었다. 비싼 장비가 필요했으며 질확대경을 능숙하게 검사할 수 있는 유능한 의사 또한 부족 하였다. 따라서 질확대경검사를 보완할 수 있는 다른 대안이 필요했다.

이러한 질확대경의 제한적인 부분은 미국 위스콘신 의과대학의 Dr. Staff에게는 큰 어려움으로 다가오지 않았다. 질확대경의 원리를 이용하여 자궁경부를 최대 50배까지 확대 촬영 후 자궁경부의 형태학적 이상유무를 판독하는 선별검사를 개발한 것이다. Dr. Staff은 미국 미주리(Missouri)주 세인트루이스의 NTL World-wide 회사와 함께 자궁경부 확대촬영기를 만들어 본격적인 자궁경부 확대촬영검사인 써비코그래피를 이용한 선별검사를 시작하였다. 질확대경 원리를 이용하여 대단위 집단검진에 적용한 것이다.



700여명의 여성을 대상으로 질확대경검사, 세포검사, 자궁경부 확대촬영술간의 진단 정확도를 알아보는 대규모 연구가 진행 되었으며 American Journal of Obstetrics & Gynecology를 통해 써비코그래피가 전 세계로 처음 소개되었다(1). 써비코그래피의 검사 결과는 우수했다. 세포검사에서 비정상적인 소견을 나타낸 여성 296명에서 조직검사를 시행한 결과 136명에서 자궁경부 이형증이나 자궁경부암으로 판명되었다. 이 중 91.1%가 써비코그래피에서 모두 의심스러운 소견을 나타내었다. 이후 Spitzer (1986년) (2), Jones(1987)의 결과에서 또한 15%의 판독불가 (Technically defective) 결과를 제외하고 81%에서 자궁경부 상피내종양을 진단했다. 세포검사 역시 반복적으로 이루어졌으나, 자궁경부확대 촬영술이 월등한 진단력을 내렸다(3).

Dr. Staff 논문을 통해 소개된 써비코그래피의 평가는 훌륭했다. 한 시간에 4~5명 밖에 검진할 수 없던 질확대경 검사와 달리, 써비코그래피 검사는 숙련된 판독자를 통하여 시간당 100-200명을 진단할 수 있었다. 뿐만 아니라 써비코그래피 슬라이드를 동시에 보며 장기간 질확대경 검사를 통해 얻을 수 있는 실력을 단기간에 갖추 수 있게 되었으며, 따라서 교육적인 가치가 있는 검사법으로 거듭나 산부인과 텍스트북에 소개되기 시작했다.

FOREWORD

In this issue of Current Problems in Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Drs. Sarah Berman, Ronald F. Berkowitz, and John F. Coughlin, provide a five-year review of the history, molecular biology, epidemiology, diagnosis and management of cervical intraepithelial neoplasia. As noted in this review, human papillomavirus infection is probably the most prevalent of all sexually transmitted diseases. The impact of this infection on reproductive function is significant and growing. Advances in diagnosis such as cervicography and DNA hybridization, microscopy and surety be followed by minor new therapeutic approaches. The use of the surety test and genetic testing of the human papillomavirus virus has led to clinical practice. This wonderful monograph is likely to be read over and over again.

Robert L. Barnett, M.D. Editor-in-Chief

EPIDEMIOLOGY OF GENITAL HUMAN PAPILLOMAVIRUS INFECTION

Michael J. Campion, M.D.

An increasing volume of evidence implicates genital sexually transmitted human papillomavirus (HPV) types in the etiology of genital "most cancer." Over the past 2 decades, there appears to have been a worldwide increase in the incidence of genital HPV-associated diseases. This increased incidence of genital HPV infection reflects the change in clinical practice of genital disease and the increased prevalence of genital HPV infection. This is a consequence of the increased use of genital HPV screening tests for the detection of genital HPV infection, including newly developed molecular biology techniques.

REK. FACTORS FOR ACQUISITION OF GENITAL HPV INFECTION

As with other sexually transmitted infections, genital HPV infection is more common among partners who practice unprotected sexual intercourse. The prevalence of the virus is such, however, that many cases of HPV infection are not clinically apparent. This is supported by the five-year study of asymptomatic genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases. The prevalence of genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases is high. This is a consequence of the increased use of genital HPV screening tests for the detection of genital HPV infection, including newly developed molecular biology techniques.

Genital HPV infection is more common among partners who practice unprotected sexual intercourse. The prevalence of the virus is such, however, that many cases of HPV infection are not clinically apparent. This is supported by the five-year study of asymptomatic genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases. The prevalence of genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases is high. This is a consequence of the increased use of genital HPV screening tests for the detection of genital HPV infection, including newly developed molecular biology techniques.

The epidemiology of genital HPV infection is such, however, that many cases of HPV infection are not clinically apparent. This is supported by the five-year study of asymptomatic genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases. The prevalence of genital HPV infection in women with other sexually transmitted diseases is high. This is a consequence of the increased use of genital HPV screening tests for the detection of genital HPV infection, including newly developed molecular biology techniques.

Cervicography in a colposcopy clinic

W. P. Soutter, J. Chaves, R. Gleeson, K. Lim, S. Segall and M. Skahan Department of Obstetrics and Gynaecology, Hamamath Hospital, London

Summary Cervicography was performed on 211 occasions on 211 patients undergoing colposcopy. The first diagnosis was based upon the history of any biopsy taken or on the cytology of the cervix. The sensitivity and specificity of cervicography in the presence of disease were compared with those of colposcopy. The results were as follows: sensitivity, 95%; specificity, 98%.

INTRODUCTION Cervicography has been expressed as the accuracy of cervix coloscopy. Although properly interpreted coloscopy based screening programmes have reduced both the mortality and the incidence of cervical cancer (Anderson et al., 1983) two sources of anxiety persist: the rate of false negative coloscopy which is estimated to range from 24 to 45 per cent (Betty et al., 1982) and the high prevalence of pathology in women with mild cytological abnormalities (Steiner et al., 1980). The result of these problems has been the failure of even well organized programmes to maintain the fall in incidence of invasive cancer (Djavanmard et al., 1990; Berr, 1990). In fact, most cases of invasive cancer occur in women who have been screened and half of these women either had normal smears or minor cytological abnormalities which were not followed up (Squire, 1990).

With the increased incidence of abnormal cervix coloscopy, there has been an increasing demand for colposcopy services with the result that most clinics are overloaded and have unsatisfactory waiting lists. There is a need for a simple, non-invasive screening test for cervical malignancy.

Cervicography was introduced by Staff (1981) as an additional screening technique to improve the accuracy of coloscopy. A specially designed camera with a fibre optic lens is used to obtain a photograph of the cervix after the application of acetic acid. The process simulates coloscopy. The design of the camera reduces the risk of false-negative or incorrectly exposed films. The photographic slide is sent to a trained observer

© Institute of Obstetrics and Gynaecology Trust, 1991

SECOND EDITION

NOVAK'S GYNECOLOGY

SELF-ASSESSMENT AND REVIEW



JONATHAN S. BEREK

LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

그 후, 미국뿐만 아니라 전 세계적으로 써비코그래피에 대한 소개와 써비코그래피를 이용한 임상실험이 보고되고 있다. 1989년 질확대경의 대가이자 ASCCP 사무총장을 역임한 Michael Campion 교수 또한 써비코그래피를 소개하였으며(4) 다음해 Nurse Practitioner Forum에서도 교육용으로 써비코그래피가 소개 되었다(5). 1991년도 영국에서는 써비코그래피를 통해 세포검사의 높은 위양성률을 개선하였음을 발표하였다(6). 1993년 유고슬라비아에서 또한 써비코그래피의 민감도(89%), 특이도(92%)를 발표하며 세포검사의 민감도(52%)와 특이도(94%) 비교를 통해 우월함을 강조하였다(7). 같은 해 시카고에서 진행된 ASCCP 학회에서 써비코그래피의 임상실험 결과가 발표되며 더 많은 사람들에게 써비코그래피 검사법이 알려졌다. 1994년 미국 국립암연구소(NCI)에서 발표된 써비코그래피 단독 검사의 민감도는 94.1%로 우수한 검사임을 다시 한번 입증했다. 1,539명의 환자를 대상으로 진행된 대규모 임상실험 또한 프랑스에서 이뤄졌다. 써비코그래피와 세포검사를 병행 시 가장 이상적인 자궁경부암 선별검사의 민감도를 보인다고 밝혔다(8). 같은 해인 1995년 올란드에서 열린 ASCCP 학회에서 발표된 써비코그래피의 민감도는 70%인 반면 세포검사는 30%에 불과했다.

A comparison of cytology and cervicography in cervical screening

V. L. HESSIG*, W. P. SOUTTER†, V. SELWICZ†, N. JEDRICK†, M. ALEKSIĆ‡ & A. LUBIRIC* *University Clinical Centre, Clinic of Obstetrics and Gynecology, Belgrade, Yugoslavia; †Royal Postgraduate Medical School, Institute of Obstetrics and Gynecology, Hamamath Hospital, London, UK; ‡Institute of Obstetrics and Gynecology, Belgrade, Yugoslavia

Abstract: Kocic V. L., Soutter W. P., Selwicz V., Jedrick N., Alekšić M., Lubiric A. A comparison of cytology and cervicography in cervical screening. Int J Gynecol Cancer 1993; 3: 395-398.

The sensitivity and specificity of cervical cytology and cervicography in the detection of CIN and invasive cancer of the cervix were determined in a screening programme of an asymptomatic population of 416 women. Results of the two methods were compared. Cytology and biopsies were taken from any suspicious area, the presence or absence of disease determined by the histology of directed cervical biopsies independently of the screening method being tested. Cervicography correctly identified 23 of the 27 women with CIN or invasive cancer, whereas cytology detected only 14 (sensitivity of 0.85, P < 0.01). Cervicography detected CIN in 11 women with negative cytology. The specificity of cervicography was 98% (P < 0.001) and the specificity of cytology was 95% (P < 0.001). These results suggest that cervicography is a more effective test for the detection of cervical disease than cytology. Cervicography was only slightly less specific than cytology (0.98 vs. 0.96, NS). Cervicography appears to be more effective than cytology in screening for cervical malignancy but may be more demanding of those who perform the test.

KEYWORDS: cancer, cervicography, cervix, cytology, screening.

For many years the Papillovirus virus has been used to detect pre-invasive and invasive disease of the cervix. Although the use of cytology in screening has reduced mortality and morbidity from invasive cervical disease, the rate of false negative cervical cytology in the detection of pre-invasive disease of the cervix is still high. The false negative rate of cervical cytology in the detection of pre-invasive disease of the cervix is still high. The false negative rate of cervical cytology in the detection of pre-invasive disease of the cervix is still high. The false negative rate of cervical cytology in the detection of pre-invasive disease of the cervix is still high.



Cervical cancer screening with cervicography and cytology

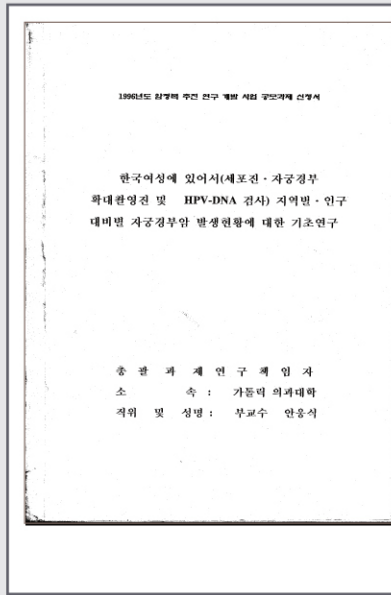
Jean-Jacques Baldauf*, Michel Dreyfus*, Michèle Lehmann*, Jean Ritter*, Nicole Philippe*

*Centre de Gynécologie-Obstétrique J. Bédard et Gynécologie, Centre Médiat, 6070 St-Jérôme, Québec, Québec, Canada; *Centre de Gynécologie-Obstétrique J. Bédard et Gynécologie, Centre Médiat, 6070 St-Jérôme, Québec, Québec, Canada

Abstract The results of colposcopy and directed biopsies were compared with the cytological findings and cervicography in 1139 asymptomatic women undergoing either cancer or cancer screening. Cervicography was used to assess the potential benefits of the combination of both screening tests. With the use of repeating smears, cervicography based screening programs were compared with cytology based screening programs. The sensitivity of cervicography based screening programs was 94.1% (95% CI 89.7-98.5) and the specificity was 98.1% (95% CI 95.7-100.5). The sensitivity of cytology based screening programs was 52.3% (95% CI 47.9-56.7) and the specificity was 94.1% (95% CI 91.7-96.5). The combination of both screening tests led to a sensitivity of 94.1% (95% CI 91.7-96.5) and a specificity of 98.1% (95% CI 95.7-100.5). These results suggest that the combination of both screening tests is more effective than either test alone. Cervicography based screening programs were compared with cytology based screening programs. The sensitivity of cervicography based screening programs was 94.1% (95% CI 89.7-98.5) and the specificity was 98.1% (95% CI 95.7-100.5). The sensitivity of cytology based screening programs was 52.3% (95% CI 47.9-56.7) and the specificity was 94.1% (95% CI 91.7-96.5). The combination of both screening tests led to a sensitivity of 94.1% (95% CI 91.7-96.5) and a specificity of 98.1% (95% CI 95.7-100.5). These results suggest that the combination of both screening tests is more effective than either test alone.

1. Introduction Exfoliative cytology used as a primary screening test for cervical cancer and its precursors has led to a significant reduction in mortality and morbidity from this disease. However, cytology screening is not infallible and carries a substantial false-negative rate. Cervicography is a non-invasive test which can be performed in the office and provides a visual record of the cervix. The combination of both screening tests is more effective than either test alone. Cervicography based screening programs were compared with cytology based screening programs. The sensitivity of cervicography based screening programs was 94.1% (95% CI 89.7-98.5) and the specificity was 98.1% (95% CI 95.7-100.5). The sensitivity of cytology based screening programs was 52.3% (95% CI 47.9-56.7) and the specificity was 94.1% (95% CI 91.7-96.5). The combination of both screening tests led to a sensitivity of 94.1% (95% CI 91.7-96.5) and a specificity of 98.1% (95% CI 95.7-100.5). These results suggest that the combination of both screening tests is more effective than either test alone.

1994년 우리나라에도 National Testing Laboratories Asia (NTL. 현 엔티엘의료재단)을 통해 처음으로 써비코그래피가 도입 되었고 4년 후 '한국 여성의 자궁 경부암 검진에 있어서 자궁 경부 확대촬영검사의 역할을 다룬 논문 이 발표되었다. 다른 나라에서 발표된 결과와 같이 세포검사의 민감도는 52.5% 반면 써비코그래피의 민감도는 96.6%로 한국 여성에서 또한 써비코 그래피의 우수함이 발표되었다. 그 후 2000년대 초반 자궁경부암 선별진단에 있어서 써비코그래피의 유용성에 대한 논문들이 연속적으로 발표되었다.



유용한 검사법으로 인정을 받은 써비코그래피는 1996년도부터 1년 동안 정부에서 진행된 암 정복 프로젝트에 도입되며 더 많은 여성에게 써비코그래피검사가 시행되었다. 그 후 세포 검사, HPV 검사와 병행하여 3가지 검사를 병합 시 선별검사의 유용성을 알아보는 임상실험들이 대거 진행되었다. 2006년 제 18차 세계산부인과학회에 발표된 논문에서는 써비코그래피 단독 시행 시 민감도는 85%였으며, 세포검사와 병행 시 민감도는 93%까지 올랐다. 2013년 Oncology Report를 통해 발표되었듯이 세포검사와 써비코그래피 병행검사의 높은 민감도(98.1%)는 최근까지 이어지고 있다(9).

Reference

- Staff, A. (1981). Cervicography—A new approach to cervical cancer detection. *Gynecologic Oncology*, 12(2), pp.529-5301.
- Spitzer, M., Krumholz, B., Seltzer, V. and Molho, L. (1986). Cervical Cancer Detected by Cervicography in a Patient With Negative Cervical Cytology. *Obstetrics & Gynecology*, 68(3).
- Jones, D., Creasman, W., Dombroski, R., Lentz, S. and Waeltz, J. (1987). Evaluation of the atypical Pap smear. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 157(3), pp.544 - 549.
- Campion, M. (1989). Epidemiology of genital human papillomavirus infection. *Curr Probl Obstet Gynecol Fertil*.
- Woodward, J. (1990). The Triple C Approach to the Detection of Cervical Cancer. *Nurse Practitioner Forum*, Vol 1, No 1 (June), 1990: pp.31-39.
- Soutter, W., Chaves, J., Gleeson, R., Lim, K., Segall, S. and Skehan, M. (1991). Cervicography in a colposcopy clinic. *J Obstet Gynaecol*, 11(3), pp.218-220.
- Kesic, V., Soutter, W., Sulovic, V., Juznic, N., Aleksic, M. and Ljubic, A. (1993). A comparison of cytology and cervicography in cervical screening. *Int J Gynecol Cancer*, 3(6), pp.395-398.
- Baldauf, J., Dreyfus, M., Lehmann, M., Ritter, J. and Philippe, E. (1995). Cervical cancer screening with cervicography and cytology. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 58(1), pp.33-39.
- Ahn, W. (2013). Comparison of single-, double- and triple-combined testing, including Pap test, HPV DNA test and cervicography, as screening methods for the detection of uterine cervical cancer. *Oncol Rep*.

써비코그래피 촬영방법

- 스페큘럼 삽입 후 자궁경부의 전체가 보이게 합니다.
- 자궁경부에 5% 초산을 15초 동안 충분히 도포합니다.
(스프레이 or 거즈에 초산을 soaking하여 사용)
- 15초 동안 초산이 반응할 시간을 기다립니다.
- 다시 한 번 15초 동안 5% 초산을 도포합니다.
- 자궁경부 전체가 잘 보이도록 5초동안 방해물
(mucus, blood 등)을 제거합니다.
- 첫 번째 써비그램을 촬영합니다.
- 5초 후, 두 번째 써비그램을 촬영합니다.

써비코그래피 판독자 양성과정 강사진 한국NTL방문

Dr. Staff Dr. Campion Dr. De Paula Mr. Kostecki



써비코그래피 결과지 탄생의 히스토리

결과지 변천사

Since 1981

Original Report

써비코그래피 판독 결과지(Report Form)는 5세대를 거쳐 가장 정확한 검사 결과 제공을 위해 발전해왔다. 그 결과 산부인과 텍스트북 Novak에 판독결과지가 실리는 영광을 얻었으며 국내외에서 현재까지 교육용으로도 유용하게 사용되고 있다.

엔티엘의료재단은 Novak에 실린 판독결과지 형태를 그대로 사용하고 있는 유일한 써비코그래피 검사기관이며, 신뢰도 높은 판독 결과지와 함께 판독자 양성교육 및 엄격한 판독자격 테스트 과정을 통하여 국내 뿐만 아니라 해외에도 질 높은 써비코그래피 서비스를 제공하고 있다.

1981

1st Generation (1981 – March 1987)

써비코그래피의 첫 번째 판독 결과지 형태는 크게 4가지 항목으로 나뉘져 있었다.

- Negative(음성)
- Unsatisfactory(불만족)
- Technically Defective(기술적 오류)
- Suspicious(의심)



위 네 가지 항목 중 'Unsatisfactory (불만족)' 항목은 질확대경의 정의와 같이 변형대 (Transformation zone)가 보이지 않는 것으로 하였다.

하지만 써비코그래피에서는 변형대가 보이지 않고 외경부 (exocervix)에 병변이 없으면 선별 검사상 음성으로 판정할 수 있다. 하지만 변형대가 보이지 않는 이유로 'Unsatisfactory' 항목으로 구분되어 'Unsatisfactory' 군의 비율이 증가하게 되었다.

또한, 자궁경부 상피내종양과의 감별이 쉽지 않은 미성숙 편평화생을 양성 소견 항목인 'Suspicious(의심)' 항목에 넣은

1987

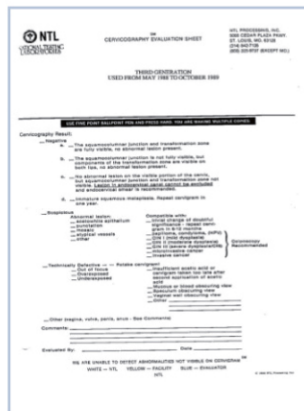
2nd Generation (April 1987 – April 1988)

'Negative(음성)' 군과 'Unsatisfactory(불만족)' 군에서 세분화하여 변형대가 안 보이는 이유를 구체적인 예를 들어 분류한 것 이외에 변형된 것은 없으며, 1세대 판독결과지의 문제점을 그대로 갖고 있다.

1988

3rd Generation (May 1988 – September 1989)

3세대 판독결과지에는 변화가 생겼다. 기존 4가지 항목에서 'Unsatisfactory(불만족)' 군을 삭제하여 3가지 항목이 되었다. 또한 기존 문제가 되었던 미성숙 편평화생을 'Suspicious(의심)'



항목에서 'Negative(음성)'로 포함시켰으며, Trivial change of doubtful significance(의심이 되는 사소한 병변)은 'Suspicious' 군에 넣되 질확대경을 권유하진 않았으며, 6-12개월 뒤 다시 써비코그래피 검사를 하도록 하였다.

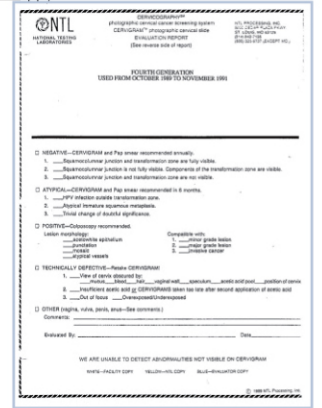
또한, 처음으로 '기타(Other)' 항목을 만들어 질, 외음부, 항문, 남성음경에 대한 코멘트를 할 수 있게 하였다.

1989

4th Generation (October 1989 – October 1999)

4세대 판독결과지부터 현재 사용되고 있는 결과지와 비슷한 형태를 가졌다. 총 다섯 개의 항목이 생겼다.

- Negative(음성)
- Atypical(비정형)
- Positive(양성)
- Technically defective(기술적 오류)
- Other(기타)



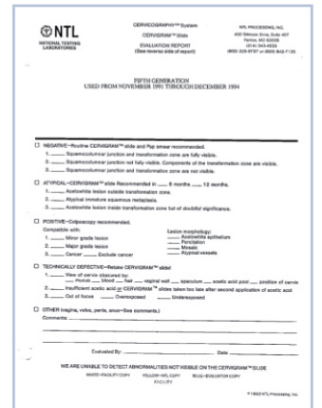
새로 추가된 'Atypical' 항목에는 변형대외의 병변으로 1)HPV 감염, 2)비정형 미성숙 편평화생, 3)의심이 되는 사소한 병변, 세가지 소 항목으로 나뉘었다. 'Positive' 항목에서는 질확대경을 즉시 권유하는 항목으로 1)저등급 병변, 2)고등급 병변, 3)암으로 나뉘었다. 이때, 써비코그래피에서 암으로 판정되었으나 질확대경 검사와 생검 시 최종적으로 암이 나오지 않은 경우 암을 찾고자 하는 생검 노력이 Provider와 Evaluator 에게 심각한 압박을 주는 문제가 있었다.

1991

5th Generation (November 1991 – December 1994)

4세대 판독결과지의 문제점을 해결하기 위해 'Positive' 중 암 항목에 암의 가능성이 있으나 분명하게 암으로 판독할 수 없는 경우를 위해 'exclude cancer' 항목을 추가하였다.

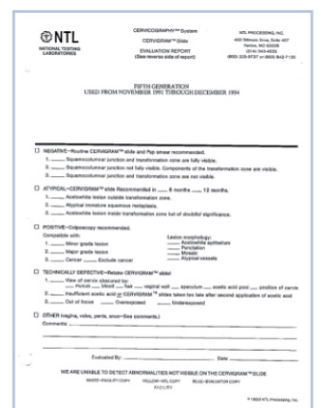
반대로 'Atypical' 항목에서 A1 HPV Infection 이란 세부항목이 삭제되었다.



1995

6th Generation (January 1995 – Present)

6세대를 마지막으로 현재 사용되고 있는 판독결과지가 완성되었다. 최종적으로 'Negative' 항목은 변형대가 보이는 경우와 그렇지 않은 경우로 양분화 되었다. 'Atypical' 항목 또한 변형대 내의 병변과 변형대 밖의 병변 두 가지 소 항목으로 나뉘었다. 'Positive' 항목에서 저등급 병변을 의미하는 'P1 (Positive 1)'을 'P1A(사소한 병변 이지만 자궁내부에까지 침입하고 있는 경우)'와 'P1B(저등급 병변)'로 구분하였다.



6세대 결과지에 새롭게 추가된 부분은 'Positive 0': 아마도 정상의 변형(normal variant)으로 판단되나, 모양상 의미가 있는 질환을 놓칠 수가 있으므로 질확대경 검사를 권하는 항목이다.

개발도상국가에서 어떻게 자궁경부암을 예방할까?

자궁경부암은 전 세계 여성암 2위로 매년 528,000명의 자궁경부암 환자가 발생하며 266,000명의 여성이 자궁경부암으로 사망한다 (WHO,2012). 그 중 85%의 자궁경부암은 개발도상국가에서 발생하며, 자궁경부암 예방 및 선별검진이 미숙하여 대부분 자궁경부암 말기로 발견된다.

자궁경부암은 예방가능한 암이다. 그럼에도 불구하고 개발도상국가에서 자궁경부암의 발생빈도가 높은 이유는 자궁경부암 선별검사와 HPV 백신에 대한 제한이 있기 때문이다. 비교적 간단한 Procedure로 진행되는 세포검사는 간단한 검사 방법뿐만 아니라 cost-effective 한 검사로 많은 국가에서 자궁경부암 선별검사의 gold standard다. 하지만 개발도상국가에서는 이러한 세포 검사 또한 제한적인 부분이 많이 있다. 세포검사를 위해 사용되는 브러쉬와 보존액등과 같은 자원부족은 물론 세포를 판독할 수 있는 인적자원 또한 부족한 것이 현실이다. 당연히 HPV test 또한 불가능하다.

개발도상국가 여성을 위해서는 현실적인 자궁경부암 검사가 필요하다. 현재 가능한 가장 현실적인 검사법은 VIA(Visual Inspection with Acetic acid)다. VIA란 써비코그래피와 마찬가지로 3-5% 초산을 자궁경부에 도포 후 그 반응을 'naked-eye' 눈으로 직접 보며 판독하는 "see-and-treat" 검사법이다. 결과는 크게 두 가지로 나뉜다; VIA-Negative, VIA-Positive or suspicious for cancer. VIA의 sensitivity로 모든 여성의 abnormality를 식별하기란 쉽지 않다. 가장 큰 문제점으로는 3-5%의 초산 도포 후 백색병변 반응(acetowhite reaction)을 위해 반응 시간을 정확히 엄수해야 하지만, 그러지 못할 경우 false-negative의 비율이 높아지며 검사의 정확도는 낮아진다.

VIA와 써비코그래피는 5%초산과 자궁경부의 반응을 통해 현재 상태를 검사한다는 유사점이 존재한다. 하지만 우리나라 등 VIA가 아닌 써비코그래피를 통해 자궁경부암 검사가 이루어지는 이유는 무엇일까? VIA 또한 VIA algorithm을 통해 검사가 진행되지만 써비코그래피와 같이 이미지를 전송하고 판독하는 시스템이 갖춰져 있지 않기 때문에 판독이 불가능 하므로 VIA 검사자 만이 판독이 가능하다. 따라서 검사자 간의 variation과 검사의 consistency가 유지되기란 쉽지 않다. 반면 써비코그래피는 초산반응이 일어난 자궁경부의 이미지를 확대하여 정확한 이미지를 다수의 판독자가 판독할 수 있어 검사의 객관성이 보장된다. 뿐만 아니라 써비코그래피는 엄격한 판독자 양성 교육과정을 이수하고, 판독시험에 합격한 검증된 부인종양교수에 의해 검사가 이루어지기 때문에 단순히 눈으로 볼 수 있는 백색병변뿐만 아니라 그 외 자궁경부암의 증상으로 나타나는 형태학적 이상; punctation, discoloration, irregular surface contour, atypical vessel 등을 확인할 수 있어 검사의 정확도를 높인다. 또한 single visit approach인 VIA는 F/U를 하기 쉽지 않은 반면 써비코그래피는 이미지를 저장하여 이전 결과와 지금의 자궁경부



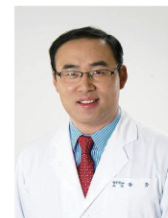
엔티엘의료재단 본사를 방문하여 써비코그래피를 통해 VIA 교육을 받고 있다. (이혜옥, 강윤희 교수)

상태를 비교하며 F/U를 할 수 있다. 뿐만 아니라 biopsy 진행 시 써비코그래피 결과에 marking된 병변을 기준으로 biopsy를 할 수 있다.

VIA를 통한 자궁경부암 선별검사는 분명히 한계가 존재한다. 하지만 개발도상국가의 여성들에게는 현실적으로 적합한 검사임에는 틀림없다. 최근 개발도상국가에서 VIA 교육을 위해 써비코그래피가 좋은 교육방법으로 사용되고 있다. 또한 써비코그래피는 검사자를 위한 트레이닝과 교육이 필요하지 않으며, 오히려 이미 정해진 매뉴얼에 따라서 촬영만 할 수 있다면 판독은 숙련된 써비코그래피 판독자에 의해 가능하기 때문에 보다 정확하고 객관적인 검사가 가능하다. 또한 써비코그래피 시스템은 원격진료가 가능하기 때문에 개발도상국가에서 촬영후 한국 또는 미국의 의사에게 전송하여 그 결과를 받고 의견을 들을 수 있다. 이에 따라 최근 촬영장비 지원이 가능한 곳은 써비코그래피 전송 시스템을 통해 전문 판독의에 의해 검사가 이루어지고 있는 추세이다.



강윤희 교수
이화여자대학교
건강과학대학 간호학부 교수



주 옹 교수
이화여자대학교
의과대학 부인종양 교수



이혜옥 교수
College of Nursing and
Health Science
University of Massachusetts,
Boston, MA USA

제가 아프리카에 위치한 말라위라는 나라를 방문했을 때, 그 동안의 많은 funding으로 어느 병원을 가든 HIV나 AIDS에 대해 방문한 모든 이들이 검사를 할 수 있을 정도로 충분한 공급이 이루어지고 있었고 그로 인해 많은 여성들이 HIV나 AIDS에서 벗어날 수 있었습니다. 하지만 HIV나 AIDS로부터 목숨을 구한 여성들이 오히려 자궁경부암으로 인해 사망을 하는 것이었습니다. 한국에서는 자궁경부암 발병 확률이 old-age에서 높게 나타나지만 자궁경부암에 걸린 말라위 여성들의 평균나이는 30대에 불과했습니다. HIV에 쉽게 노출되어 rapid growing 되는 경향이 있지만 자궁경부암을 검사할 수 있는 환경이 없었습니다. 한국에서 쉽게 할 수 있는 세포검사 또한 말라위에서는 불가능합니다. 말라위에 있는 pathologist는 단 한 명이며 세포검사 시 필요한 스펙클럼, 소독기구, 브러쉬 등 모든 supply들은 하루 \$1을 버는 말라위 환경에서는 너무 비싼 물건들입니다. 현재 자궁경부암의 screening 으로 말라위와 같은 개발도상국에 적합한 것은 VIA가 대안이 될 수 있습니다.

자원이 부족하고 의사수가 많지 않은 나라에서는 빠른시간에 최대한 많은 여성을 검사하여 obvious cancer, negative를 가려낸 후, VIA로 판독이 불가능한 케이스는 써비코그래피의 Tele-medicine system을 통해 한국에 center를 두고 한국써비코그래피연구회 소속 부인종양 전문 판독진에게 의뢰할 계획입니다. 저와 강윤희 교수, 주 옹 교수는 이번 써비코그래피 교육을 통해 말라위 midwife 들에게 VIA교육 전달 뿐만 아니라 미국 NIH, Harvard Dana-Farber Cancer Institute와 함께 연구활동을 진행할 예정이며 CervicographySM를 통해 조금 더 낙후된 지역의 여성들에게도 Tele-medicine을 통해 정확한 자궁경부암 검진을 가능하게 만들 수 있지 않을까 기대합니다.

THE EVALUATORS

판독자양성과정-튜토리얼

판독자 자격요건에 부합하는 대학병원 부교수급 이상의 부인종양 전문의는 판독자 양성 프로그램에 지원을 할 수 있다.

2003년 제 10차 써비코그래피 튜토리얼-prof. Michael J. Campion, 서울



1. 대학병원 부교수급 이상 부인종양 전문의
2. 콜포스코피 5년 이상 숙련된 전문가
3. 써비코그래피 양성교육 참가 후 Level I, Level II TEST 합격자
4. ASCCP 정회원

2003년 제 10차 써비코그래피 튜토리얼-prof. Michael J. Campion, 서울



먼저, TEST를 진행하기 전에 서류 심사를 진행하고, 서류심사 통과 후에는 지원자 스스로 TEST를 준비할 수 있도록 교육과 관련된 자료가 담긴 NTL Evaluator binder가 제공되며, 교육용 프로그램을 통해서 사전에 Review할 다양한 케이스의 CERVIGRAM이 제공된다.

제 10차 신입 판독자 교육과정 참가교수 명단

한양대학병원 김경태, 건국대학병원 김수녕,
고신대학병원 김원규, 충남대학병원 남상윤,
가톨릭대학 인천성모병원 노덕영,
포천중문대학 강남차병원 박종택,
관동대학 제일병원 심재욱,
전북대학병원 오병찬, 아주대학병원 유희석,
영남대학병원 이승호, 대구가톨릭대학병원 이태성,
아주대학병원 장기홍,
연세대학 원주세브란스기독병원 차동수,
계명대학 동산병원 차순도

2012년 9월 제 11차 써비코그래피 튜토리얼(Level I), 서울



Level I TEST는 2일간 진행된다. 써비코그래피 알고리즘(Algorithm) 및 Report Form 이해, CERVIGRAM(Easy, More difficult, Most difficult, TD case)에 대한 리뷰, CERVIGRAM 촬영하는 방법 등의 주제로 교육을 개최하며, 교육의 마지막 코스는 100 Patients CERVIGRAM TEST가 진행된다.

2012년 12월 제 11차 써비코그래피 튜토리얼(Level II), 서울



제 11차 신입 판독자 교육과정 참가교수 명단

계명대학 동산병원 권상훈,
부산대학병원 김기형,
제주대학병원 김성엽,
관동대학 제일병원 김태진,
서울대학병원 송용상,
조선대학병원 안태규,
인제대학 부산백병원 이경복,
고려대학 구로병원 이재관,
대구가톨릭대학병원 최윤석

Level II TEST는 1일간 진행된다. Level I을 통과한 합격자만을 대상으로 개최하며, 500 Patients CERVIGRAM TEST가 진행된다. 모든 NTL의 써비코그래피 판독자는 미국 위스콘신 의과대학에서 정한 엄격한 판독자자격요건에 의해서 선정이 되며, 모든 테스트를 통과해야만이 판독을 시작할 수 있다.

NTL 써비코그래피 판독자는 자격요건 선정에서부터 판독자 테스트 과정, 실전판독까지 검사의 오류를 줄이기 위하여 일체의 타협도 없이 미국 위스콘신 의과대학에서 정한 판독의 원칙을 그대로 고수하고 있다.

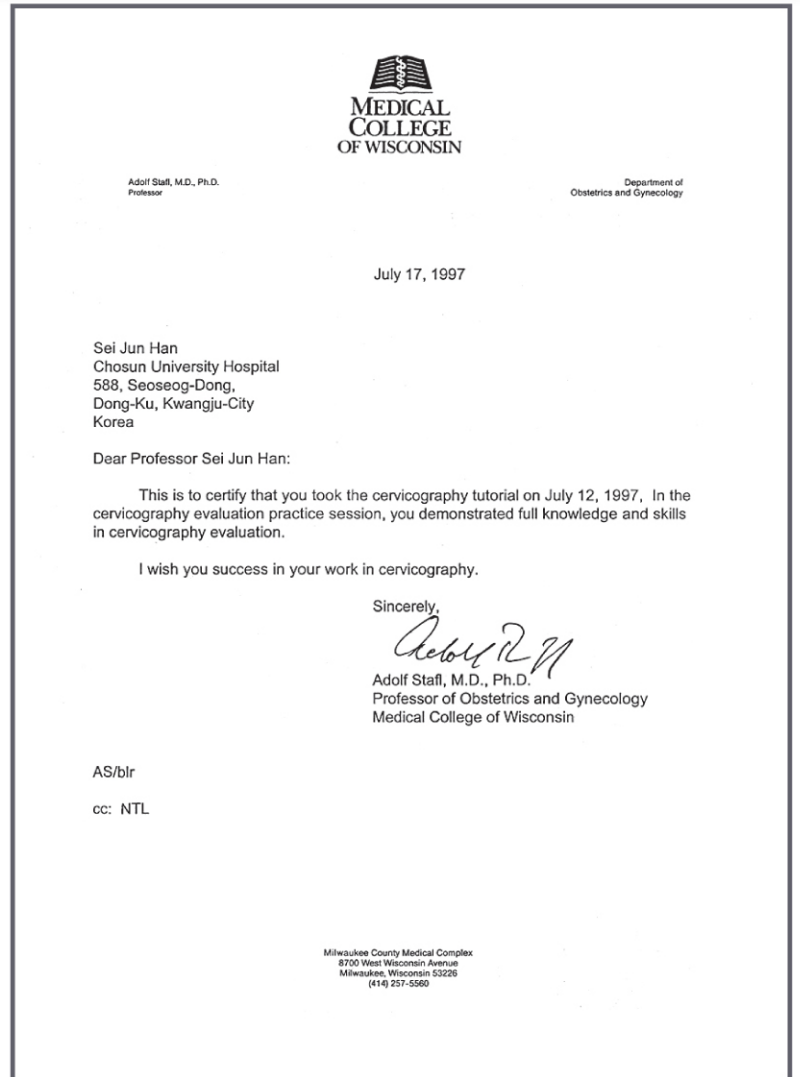
2014년 9월 제 12차 서비코그래피 튜토리얼(Level I), 서울



제 12차 신입 판독자 교육과정 참가교수 명단

울산의과대학 서울아산병원 김대연,
 삼성서울병원 김병기,
 원광대학병원 김병륜,
 순천향대학 천안병원 전 섭,
 이화여자대학 목동병원 주 응,
 경북대학병원 홍대기

Certificate of CervicographySM Evaluator



Conventional Pap smear vs Liquid-based Cytology간에 민감도, 특이도 차이 없음으로 밝혀져...



건국대학병원 산부인과 김수영 교수

Pap smear는 간편하고 용이한 검사법으로 자궁경부암 선별검사의 gold standard로 자리매김 하였다. 하지만 Sampling과 Preparation 과정 중, cytobrush에서 슬라이드에 도달되는 세포의 질과 양이 충분하지 않았으며 Obstruction by blood, Inflammation, Bad cell fixation, Inhomogeneous distribution of cell등의 이유로 Pap smear의 Sensitivity는 높지 않았다. 이러한 점을 개선하기 위해 cytobrush를 그대로 보존액에 넣어 세포를 모두 채취 후 Cell-filtration을 이용하는 Liquid-based cytology가 개발되었다. 기존 Pap smear의 단점을 보완하는 획기적인 방법으로 각광받으며 높은 sensitivity 를 기대했다. 그 후 세계적으로 저명한 저널에 Conventional Pap smear와 Liquid-based cytology를 비교하는 논문들이 발표되었다. 1991년부터 2007년까지 17년 동안 발표되었던 논문들을 Systematic review 와 Meta-analysis를 이용해 분석한 Review article이 2008년 1월 저명한 산부인과 저널인 Obstetrics & Gynecology를 통해 발표되었다. Meta-analysis 결과는 다음과 같았다:

Liquid Compared With Conventional Cervical Cytology

A Systematic Review and Meta-analysis

Mei Arbyn, MD, PhD, Christine Bergeron, MD, PhD, Paul Klinkhamer, MD, PhD, Martin Hooik, MD, PhD, Albertus G. Sietsma, MD, PhD, and Johan Bultman, MD, PhD

OBJECTIVE: To compare test performance characteristics of conventional Pap tests and liquid-based cervical cytology samples.
DATA SOURCES: Eligible studies, published between 1993 and 2007, were reviewed through PubMed/Medline searching and completed by consultation of other sources.
METHODS OF STUDY SELECTION: Studies were selected if a conventional and a liquid-based sample were prepared from the same women on whom one or the other type of sample was taken from a separate but similar cohort. The current systematic review and meta-analysis is restricted to studies where all subjects were subjected to gold standard verification, based on colposcopy and histology of colposcopy-targeted biopsies, allowing comparison of absolute and relative test validity.
RESULTS: For cervical intraepithelial neoplasia grade 2 or worse, randomized trials were selected as well as all test-positive cases were verified with the same gold standard allowing comparison of the relative sensitivity, impact of study characteristics on accuracy was assessed by subgroup meta-analysis, meta-regression, and summary receiver operating characteristic curve regression.
CONCLUSION: Liquid-based cervical cytology is neither more sensitive nor more specific for detection of high-grade cervical intraepithelial neoplasia compared with the conventional Pap test.

Ref) Obstet Gynecol 2008; 111:167-77

CONCLUSION: Liquid-based cervical cytology is neither more sensitive nor more specific for detection of high-grade cervical intraepithelial neoplasia compared with the conventional Pap test.
 (Obstet Gynecol 2008;111:167-77)

	Sensitivity (%) (95% CI)	Specificity (%) (95% CI)
Liquid-based cytology		
HSIL+	57.1 (46.3-67.2)	97.0 (93.8-98.6)
LSIL+	79.1 (70.1-86.0)	78.8 (69.8-85.7)
ASC-US+	90.4 (82.5-95.0)	64.6 (50.1-76.8)
Conventional cytology		
HSIL+	55.2 (45.5-64.7)	96.7 (95.6-97.5)
LSIL+	75.6 (66.5-83.0)	81.2 (71.9-88.0)
ASC-US+	88.2 (80.2-93.2)	71.3 (58.3-81.6)

기존 Conventional Pap smear와 Liquid-based cytology 간의 sensitivity/specificity의 큰 차이는 보이지 않았다. 오히려 ASC-US 결과에서는 Conventional Pap smear의 specificity가 높았으며, Liquid-based cytology가 더 sensitive하지도 specific하지도 않다는 결론이 내려졌다.

Comparison of Liquid-Based Cytology With Conventional Cytology for Detection of Cervical Cancer Precursors
A Randomized Controlled Trial

Alberta C. Gibson, MS; Paul J. M. Klumperman, MD; Johannes M. M. Coenraets, MD, PhD; Lieve F. A. C. Meuwissen, MD, PhD; Judith E. M. Velders; Stephanie Reijnen-Bron; John Robles, MD, PhD; Marc Arbyn, MD, MS, DrTME

Context: Liquid-based cytology has been developed as an alternative for conventional cervical cytology. Despite numerous studies and systematic reviews, controversy remains about its diagnostic accuracy.

Objective: To assess the performance of liquid-based cytology compared with conventional Pap tests in terms of detection of histologically confirmed cervical intraepithelial neoplasia (CIN).

Design, Setting, and Participants: Cluster randomized controlled trial involving 89784 women aged 30 to 65 years participating in the Dutch cervical screening program at 246 practices. One hundred twenty-two practices were assigned to use liquid-based cytology and screened 49,222 patients and 128 practices were assigned to use the conventional Pap test and screened 49,562 patients between April 2009 and July 1, 2009. Patients were followed up for 18 months through January 21, 2010.

Intervention: Screening for CIN using liquid-based cytology or conventional Pap test and the clinical review of all follow-up of screen-positive women (linked to the type of cytology and the initial result).

Main Outcome Measures: Intention-to-treat and per-protocol analysis of the detection rates of and positive predictive values for histologically verified CIN in both cytology systems. Outcomes are presented as crude and adjusted rate ratios (adjusted for age, urbanization, study site, and period).

Results: The adjusted detection rate ratio for CIN grade 1+ was 1.01 (95% confidence interval [CI], 0.85-1.19) for CIN grade 2+, 1.00 (95% CI, 0.84-1.20) for CIN grade 3+, 1.00 (95% CI, 0.86-1.16) and for carcinoma, 1.00 (95% CI, 0.86-1.16). The adjusted positive predictive value (PPV) ratios, considered at several cytological outcomes

Conclusion This study indicates that liquid-based cytology does not perform better than conventional Pap tests in terms of relative sensitivity and PPV for detection of cervical cancer precursors.

Ref) JAMA, Journal of the American Medical Association, 2012

2012년 JAMA(The Journal of The American Medical Association)에서도 두 가지 검사를 비교한 결과를 발표했다. 30세에서 60세 여성 89,784명을 대상으로 진행하였으며 마찬가지로 Cervical cancer precursor를 발견하는데 있어서 Sensitivity와 PPV(Positive Predictive Value: 양성예측도)는 Liquid-based cytology가 기존 Conventional Pap smear보다 높지 않다는 결론이었다.

이렇듯 두 검사간의 차이점이 존재하지 않는다는 논문이 반복적으로 발표되며 미국 정부 산하 질병예방 특별위원회(USPSTF)에서도 Conventional Pap smear와 Liquid-based cytology의 의학적 주요한 차이점이 존재하지 않음을 발표 후 두 검사 중 어떤 검사를 하든 무관하다고 공표하였다. 우리나라 또한 2012년 대한부인종양학회, 대한병리학회, 대한세포병리학회, 대한산부인과 학회가 공동으로 발표한 자궁경부암 진료권고안을 통해 Conventional Pap smear와 Liquid-based cytology간에 민감도나 특이도에 있어서 차이가 없음을 발표했다.

자궁경부암 선별검사 또는 비정상세포 검사의 추적시에 자궁경부세포 검사방법으로서 기존 Conventional Pap smear와 Liquid-based cytology 중에서 어느 방법으로 하여도 무방하나 국내의 Liquid-based cytology 검사가 기존 Conventional Pap smear에 비하여 고가인 점을 고려하면 비용효과 측면에서 Conventional Pap smear 시행하는 것이 올바른 선택이다. 비용효과 측면을 고려할 경우 HPV 검사는 30세 이전의 젊은 여성에서는 위양성율이 높아 선별검사보다는 추적검사로 사용되는 것이 바람직하다. 가장 바람직한 자궁경부암 선별검사는 세포검사만으로는 낮은 sensitivity를 보이므로 Cervicography 병행 검사의 필요성이 다시 한 번 강조된다.

The Pathologist's Point of View

병리전문의가 바라본 서비코그래피는?

김창진 원장

- ▶ 연세대학교 의과대학 졸업
- ▶ 연세대학병원 병리과 전문의
- ▶ 현) 순천향 의과대학 병리학 교수 및 엔티엘의료재단 병리과 원장

양승하 원장

- ▶ 고려대학교 의과대학 졸업
- ▶ 고려대학병원 병리과 전문의
- ▶ 현) 순천향 의과대학 조직병리과 교수 및 엔티엘의료재단 병리과 원장

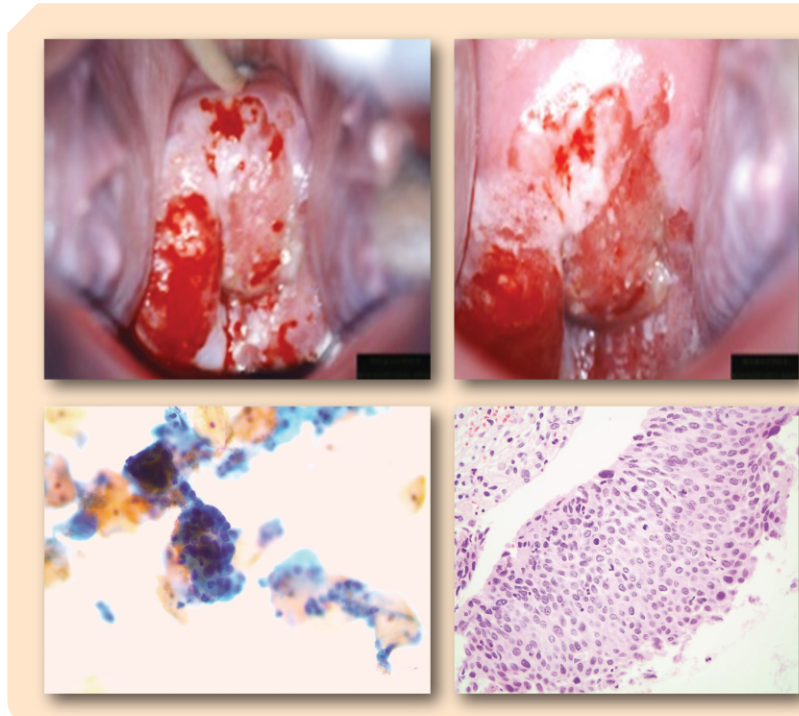
지난 30년 이상을 병리과교수로 지내며 정확한 검사를 위해 늘 노력하고 연구하며 지내왔습니다. 모든 검사는 사람을 통해 이루어지기 때문에 그만큼 정확할 수도 있지만 그만큼 한계가 따르기 마련입니다. 이런 검사의 한계를 극복하기 위해 중요하다고 생각하는 것이 각 검사의 한계를 보완해주는 또 다른 검사라고 생각합니다. 병리검사 같은 경우 채취되어 온 세포의 상태만을 객관적으로 검사하기 때문에 그 세포가 어떤 상태에서 채취 되었는가와 같은 요소들을 알 수 없으며 오히려 그러한 궁금증이 검사의 객관성에 영향을 미치기도 합니다.

하나의 사례를 소개 드리자면 자궁경부에서 채취된 세포가 도말 되어 있는 슬라이드의 결과는 ASC-US 소견을 보였습니다. 이미 채취된 세포는 자궁경부암으로 진행되어 세포에서 또한 과사가 일어났던 것입니다.

35세 여성으로 서비코그래피 결과 P3, 세포결과 ASC-US 소견을 보였으며 질확대경 검사 및 조직검사 결과 CIN3 소견을 보인 경우입니다.

ASC-US의 경우 이미 Cancer로 진행이 된 경우 형태학적 검사에서는 뚜렷한 morphology변화가 서비코그래피상에서 나타나, 세포에 있어서 이미 괴사된 세포의 경우 Cancer와 ASC-US의 중간으로 Cancer를 감별하기 어려운 경우가 있습니다.

사실상 세포의 이상 유무가 특정 변이 때문인지 자궁경부암으로 인해 괴사되었는지 구별하기가 쉽지 않습니다. 이런 경우 세포검사의 한계가 나타납니다. 세포검사가 아직까지도 자궁경부암 선별검사에 gold standard로 사용되고 있지만 한계는 존재합니다. 그래서 세포검사를 보완해줄 수 있는 다른 검사들이 꼭 필요하다는 결론이 내려집니다. 현재 자궁경부암검사에서는 서비코그래피가 훌륭한 보완검사 역할을 하고 있습니다. 환자를 진료함에 있어서 cost-effective 측면을 고려할 경우 현재의 자궁경부 상태를 반영하는 서비코그래피와 세포검사를 병행하며 환자의 상태를 고려하여 HPV 또는 질확대경(Colposcopy)을 진행하시는 것이 바람직하다고 말씀 드립니다.



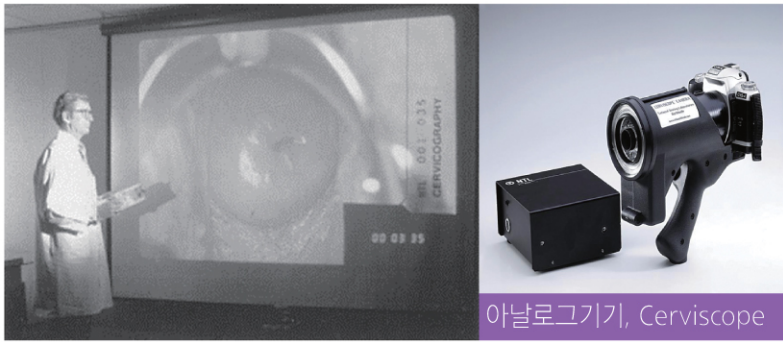
15배 자궁경부 확대 사진을 모니터 상에서보면 6시 방향에서 뚜렷한 경계를 가지고, 진하게 보이는 백색상피 병변(acetowhite epithelium)이 관찰된다. 또한 9시 방향으로는 표면이 고르지 않고, 다소 융기된 종괴가 보이고(irregular surface), 12시 방향으로 백색상피와 모자이크 패턴을 관찰할 수 있다. 환자의 나이, 자궁경부 확대촬영 소견을 종합하여 볼 때 P3로 자궁경부암이 의심되는 경우이다. 자궁경부 세포검사에는 ASC-US 소견을 보였고, 의뢰한 병원(의원)에서 시행한 착공생검에서는 CIN3 결과를 보였는데, 아마도 콜포스코피를 시행하지 않고, 확대된 사진을 보고 여러 부위에서 조직검사를 시행한 것으로 보여진다. 이후에 타 병원으로 전원되어 LEEP를 시행 후에 침윤성 자궁경부암이 진단되었다. 이후 치료는 환자가 수태력 보존을 위하여 광범위 자궁경부절제술(radical trachelectomy)이 시행되었다.



(부산대학병원 산부인과 김기형 교수)

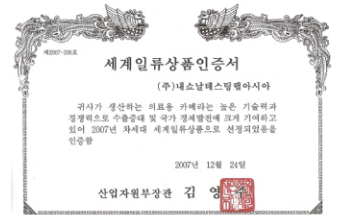
Special Cervical Camera Dr. Cervicam™

디지털카메라가 없던 1981년, 미국 위스콘신과의 Dr. Staff과 미국의 NTL Worldwide 회사가 개발한 최초의 써비코그래피는 아날로그 시스템이었다. 아날로그 카메라에 슬라이드 필름을 장착하여 자궁경부를 촬영하고, 촬영된 필름은 필름 현상소에서 슬라이드 매거진으로 제작된 후 슬라이드 프로젝터를 통해 스크린에 비춰져 판독되었다. 혼자서 자궁경부암 유무를 직접 판단해야 하는 질확대경과는 달리, 써비코그래피는 프로젝터로 비춰진 사진을 여러 명의 자궁경부암 판독전문가들이 함께 의견을 공유하며 판독이 가능하게 됨으로써 검사의 객관성을 높일 수 있게 되었다.



1994년 National Testing Laboratories Asia(약칭 "NTL", 현 엔티엘의료재단)가 미국 NTL Worldwide의 한국내 독점대리점으로서 국내에 처음 써비코그래피를 도입할 당시에도 아날로그 시스템으로 검사가 진행되었다.

1996년 국내에서도 미국 위스콘신과의 대학에서 시행하는 써비코그래피 판독자격시험에 합격한 써비코그래피 판독자 모임인 한국써비코그래피 연구회가 만들어져 학문적인 연구가 체계적으로 진행되면서 써비코그래피가 활성화되기 시작하였고, 2003년 12월에는 엔티엘이 국내 자체 기술로 웹(Web)을 기반으로 한 디지털 써비코그래피인 "텔레써비코(TeleCervico) 시스템"을 세계 최초로 개발하였다. 최초로 개발한 디지털 써비캠(써비코그래피 촬영장비) 1세대 장비는 "닥터 써비캠(Dr. Cervicam)"으로 명명되었으며 엔티엘은 이에 만족하지 않고 지속적인 연구개발에 투자를 진행하여 2007년에는 일안렌즈(DSLR) 써비캠으로 업그레이드한 2세대 장비인 "닥터 써비캠 알파(Dr. Cervicam Alpha)"를 개발하였다.



2003년 12월, 디지털써비코그래피 런칭쇼, 인터컨티넨탈 호텔



2007년 엔티엘에서 세계 최초로 개발한 디지털 써비코그래피 촬영장비인 "닥터 써비캠 알파(Dr. Cervicam Alpha)"는 정부로부터 세계일류상품으로 선정되는 영광을 얻었고, 미국 FDA와 유럽 CE 의료기기 인증을 받으며 인도, 체코, 터키 및 사우디아라비아, 쿠웨이트 등 중동지역 그리고 나이지리아 등 아프리카에까지 활발한 해외수출이 이루어졌다.

뿐만 아니라, 엔티엘은 미국에서 최초 개발된 써비코그래피시스템을 한 단계 더 발전시킨 공로를 정부로부터 인정받아 산업통상자원부장관상을 수여받았다.

미국 위스콘신과의 대학과 NTL Worldwide에서 최초 개발한 Original 써비코그래피의 근본적인 판독시스템과 체계적인 정도 관리에 대한 노하우(know-how)를 계승하고 있는 세계 유일의 정통 써비코그래피 기관인 엔티엘의료재단은, 한국써비코그래피연구회 판독교수진과 함께 19년간 수많은 임상실험을 통해 자궁경부 이미지를 최상의 화질로 반영하고 사용자의 편의를 최대한 반영한 3세대 무선 디지털 써비캠 개발에 착수하여 2013년 세계 최초로 무선방식의 써비코그래피 촬영장비인 "닥터 써비캠 와이파이(Dr. Cervicam WiFi)"를 출시하였고 국내 뿐만 아니라 전 세계로 수출되고 있다.

최상의 화질을 자랑하는 무선 디지털 써비캠인 "닥터 써비캠 와이파이(Dr. Cervicam WiFi)"는 현재 국내에서는 대학병원, 개인 병 의원 및 검진센터에서 사용 중이며, 해외에서는 태국, 베트남,

인도, 말레이시아, 사우디 아라비아 등에서 사용되고 있고 갈수록 해외 사용국가가 늘어나고 있다.

디지털1세대, Dr.Cervicam



디지털2세대, Dr.Cervicam Alpha



디지털3세대, 무선장비, Dr.Cervicam WiFi



BETTER FUTURE WITH CERVICOGRAPHYSM

Global CervicographySM



2015 텔레써비코그래피 소개, 말레이시아

TeleCervicography

Adjunct To Pap Smear In Cervical Cancer Screening

Introduction

Cervical cancer is a common cancer in women. According to the Human Papillomavirus and Related Disease Report in Malaysia (August 2014), cervical cancer ranked as the second cause of female cancer in Malaysia and the second most common female cancer in women age 15 to 44 years in Malaysia. According to the report, there were about 2145 new cervical cancer cases diagnosed annually in Malaysia (estimation in 2012).

It is well-recognized that cervical cancer has a precancerous lesion. A precancerous cervical lesion, which is also called an intraepithelial lesion, is an abnormality in the cells of the cervix that could eventually develop into cervical cancer. If this precancerous lesion is detected early and being treated, it will reduce the cervical cancer incidence and mortality. So, it is important for woman to undergo regular cervical cancer screening in order to detect the precancerous lesion.

Several screening methods for cervical cancer and its precancerous lesion had been developed. The most widely used method is cytology assessment with papicolaou smear (commonly called Pap smear). Other screening methods include human papillomavirus DNA testing and visual inspection with acetic acid. Although Pap smear has been widely used as a screening tool because it is a simple and effective test, it has limited

sensitivity (50-70%). With this limited sensitivity, the false negative rate is high which means by just doing Pap smear alone, we may still miss a number of cervical cancer cases. In recent years, with the advancement of new technology, TeleCervicography has been developed and introduced as a cervical cancer screening tool.

What is Tele-Cervicography ?

Due to low sensitivity of Pap smear test, other alternatives had been researched. In 1980, Adolf Staff from Medical College of Wisconsin invented a diagnostic method called 'Cervicography' and was proposed as one of the early adjunctive test to Pap smear test. In 2003, Cervicography was further developed as 'TeleCervicography' by NTL Co.,Ltd in Seoul, Korea.

TeleCervicography is a remote cervical cancer screening system. It is a simple examination and is virtually pain free. It involves inspecting the cervix and capturing the images of the cervix with a FDA/CE proved medical camera. The images are then being transferred to the computer and they will be reviewed by a group of expert Cervigram evaluators. The evaluators consist of a group of gynaecologists and gynae-oncologists who are trained in interpreting the Cervigrams.



TeleCervicography allows the images of the cervix to be viewed directly, magnified and captured under a bright light source. The evaluators can closely examine the cervix and look for any morphological abnormalities such as surface irregularity, erosion, ulceration, discoloration, abnormal blood vessels and others. After the morphological examination of the cervix, the evaluators will generate a report which will then indicate whether there are positive findings suggestive of precancerous or cancerous lesions of the cervix. Subsequent management plan will be recommended with the report findings together with Pap smear, HPV DNA tests, Colposcopy and cervical tissue biopsy (if indicated).

Besides detecting the precancerous and cancerous lesions, TeleCervicography can also capture the benign cervical lesions such as condyloma. Some gynaecologists also utilize this camera to capture the images of lesions at the vulva and vagina. It is helpful in follow-up of patients to compare the images before and after treatment. With the images, doctors can discuss the findings with the patients and patients can also view the condition of their cervix as it is always a hidden part of the body which the women cannot do inspection or self examination but has significant risk of developing cancer in it.

Examination

Image of cervix captured with digital camera by examiner

Interpretation

Image analysis by gynaecologists & gynae-oncologist

Reporting

Result from analysis given to patient. Recommendation given if needed.

Use of tele-cervicography to diagnosis any morphological abnormalities

TeleCervicography is currently being widely used in Korea by the O&G specialists for cervical cancer screening together with the cytology assessment. TeleCervicography is not recommended to be used as a single screening tool due to its limitation in viewing the endocervical disease. Korean Cervicography Research Group which composed of professors from more than 20 University Hospitals had been set up in 1997. This group of experts are qualified evaluators of the Cervigrams. With combination of the TeleCervicography and cytology assessment with pap smear, the sensitivity in picking up precancerous cervical lesion and cervical cancer is greatly improved. Referring to an oncology report in Korea in 2013, sensitivity of 98% was observed with this combination of tests. If a woman's Pap smear report states negative for malignancy but morphologically the cervix appears unhealthy with positive findings suggestive of malignancy, the O&G specialist can advise the woman for further evaluation such as Colposcopy and biopsy. With this, doctors will be able to pick up more cases of cervical cancer and this will greatly benefit the patients.

In conclusion, BP as the leader in providing quality healthcare will certainly follow-up on TeleCervicography and consider incorporating this system into the screening program for cervical cancer. At present moment, TeleCervicography is mainly used as an adjunct to Pap smear and it does not replace Pap smear. Yet TeleCervicography complements the high false negative rate (50-70%) of Pap smear as it can raise sensitivity up to 98% when combined with Pap smear. Additional morphological assessment of the cervix with TeleCervicography will greatly enhance the sensitivity in picking up more cervical cancers and the precancerous lesions.

Recommendations:

TeleCervicography is a useful adjunct to screen for precancerous cervical lesion and cervical cancer. It is used together with Pap smear, HPV DNA tests, Colposcopy, cervical tissue biopsy (when indicated) to determine the health of the cervix. This is because Pap smear alone is not solely dependable especially in the presence of an abnormal looking cervix with normal Pap smear test.

11 BP ALIVE 2015

BP ALIVE 2015 12

써비코그래피는 최초로 미국에서 시작되어 현재 한국에서 활성화 되었고 그 중심에는 엔티엘의료재단이 있다. 엔티엘의료재단은 여성의 건강한 미래를 위해 앞장서고 있으며 국내뿐만 아니라 전 세계 여성을 자궁경부암으로부터 지키는데 힘쓰며 국위를 선양하고 있다. 특히 환경적인 제한 뿐만 아니라 인적자원이 부족한 동남아시아 지역 여성들에게 써비코그래피를 제공하고 있다. 엔티엘의료재단은 말레이시아 최대 검진센터와 공동으로 세포검사를 보완하는 써비코그래피 검사를 공급하고 있으며, 태국 또한 써비코그래피가 소개되어 태국을 대표하는 대학병원에서 검사 도입을 진행 중에 있다.

2013년 베트남 보건복지부 차관 Prof. Nguyen Viet Tien 엔티엘 방문



2013년 베트남 보건복지부 차관 Mr. Nguyen Viet Tien 이대목동 여성암센터 방문



2013년 베트남-프랑스학회 써비코그래피소개, 하노이



하버드대학에서 보건학 석사를 취득하고 현재 이화여자대학교 부인종양 교수로 역임 중인 주 응 교수는 하버드대 학생을 대상으로 진행한 특별 강연에서

“써비코그래피와 같은 원격 진단기기가

의료의 인적 자원이 부족한 국가에서 국민 보건

향상을 위해 수용할 수 있는 하나의 대안이 될 것”



이대목동병원 산부인과 주응교수, 美 하버드대 학생 대상 특강



써비코그래피 No.1

장비만 있다고 사진만 찍는다고
모두 다 써비코그래피는 아닙니다.

써비코그래피 판독자 그룹, 정기학술모임
한국써비코그래피연구회

끊임없는 기술개발, 철저한 정도관리
써비코그래피 운영원칙 100% 고수하는
오리지널 써비코그래피
엔티엘의료재단