임신 중 비정상 자궁경부 세포검사를 보인 여성의 처치

이인호 · 이유경 · 이기현 · 김미경

단국대학교 제일병원 산부인과

Management of Women with Abnormal Pap Smear Tests in Pregnancy

In Ho Lee · Yoo Kyung Lee · Ki Heon Lee · Mi Kyung Kim

*Department of Obstetrics and Gynecology, Cheil General Hospital and Women's Healthcare Center,
 College of Medicine, Dankook University, Seoul, Korea*

Pregnancy provides a unique opportunity for young women to begin participating in the National Cancer Screening Program. The incidence of abnormal Pap smear test results during pregnancy is approximately 5%, and is comparable to that in non-pregnant women. However, normal physiological changes of the cervix during pregnancy can complicate the diagnostic accuracy of the Pap smear test, and prevent appropriate management in women who yield an abnormal test result. To date, no large, prospective clinical trials evaluating the management of women with abnormal Pap smear tests in pregnancy have been performed. Herein, we review and summarize a large series of literature and consensus guidelines on the evaluation of abnormal Pap smear test results and the management of cervical neoplasia in pregnancy.

Key Words: abnormal pap smear test, pregnancy, management

서 론

자궁경부암은 전 세계에서 세 번째로 흔한 암이며, 개발도상국의 경우에는 가장 흔한 여성암이다(Jemal et al., 2011; Parkin et al., 2001). 우리나라의 보고를 보면, 자궁경부암이 가장 흔한 여성 생식기의 암이나, 그 빈도는 1999년에 10만명당 18.6명에서 2010년에 10만명당 12.3명으로 감소되었다(Seol et al., 2013). 이것은 자궁경부암 선별검사의 도입에 의한 효과로서, 자궁경부암의 경우 인유두종 바이러스의 감염으로 시작해 세포의 변화가 일어나 이형성증, 상피내암을 거쳐

서서히 침윤성 암으로 진행되는 과정이 잘 알려져 있어 예방이 가능하며 조기발견 시 치료효과가 높기 때문이다. 이에 따라 우리나라에서는 자궁경부암이 암검진 권고안을 기반으로 한 5대 암 암검진 프로그램에 포함되어 시행되고 있다. 하지만, 이러한 자궁경부암 검진 프로그램 참여율이 2009년 통계에 따르면 29.5%로 높지 않고, 저소득층의 경우 20% 미만으로 낮은 참여율을 나타내고 있어 자궁경부암 검진의 참여율 향상이 필요하다(Lee et al., 2012). 임신부는 임신 기간 중 산부인과 검진을 정기적으로 받게 되므로 처음 방문 시에 자궁경부세포검사를 받게 하는 것은 여성으로 하여금 자궁경부암에 대한 교육과 암 검진 프로그램에 참여할 수 있는 좋은 기회를 제공할 수 있다.

임신 중 비정상 자궁경부 세포검사 결과를 보이는 경우는 대략 5%로 이는 비임신 환자의 경우와 비슷하다(Kaplan et al., 2004; Campion & Sedlacek, 1993). 하지만 임신 중에는 임신에 대한 모체의 적응에 따라 다양한 생리학적 변화를 보이고 그에 따라 비임신 시와는 다른 양상을 보이게 되어, 자궁경부 세포검사의 판독에 주의를 요하고 정확한 진단을 위한 추가적인 검사에도 제한을 받게 된다. 또한 자궁경부암의 초기 병변

교신저자: 김미경, 서울시 중구 서애로 1길 17
 단국의대 제일병원 산부인과
 전화번호: 02-2000-7575, 팩스번호: 02-2000-7183
 E-mail: asterik79@gmail.com
 접수일자: 2017년 3월 17일, 수정일자: 2017년 5월 4일
 게재확정일자: 2017년 5월 4일

Copyright © 2017 by The Korean Society of Maternal and Child Health

인 자궁경부 이형성증의 경우에도 비임신시와 다른 자연 경과를 가지며, 치료 방법을 선택함에 있어서도 임신 주수 및 합병증을 고려하여 태아의 안녕과 산모의 건강을 동시에 고려해야 한다.

이에 본 중설에서는 문헌 고찰과 미국과 우리나라의 최신 가이드라인을 통해 임신 중 비정상 자궁경부 세포검사 결과를 보일 때의 처치에 대해 비임신 시와 비교하여 알아보고자 한다 (Massad et al., 2013; Lee et al., 2013).

본 론

1. 임신시 자궁경부의 변화 및 검사방법

임신 중에는 여러가지 모체의 변화를 가져오게 되고 이는 자궁경부 세포검사에도 영향을 주게 된다(Michael et al., 1997). 자궁경부샘의 비대와 증식이 일어나며 전체 자궁경부의 부종이 발생하고 혈관이 증가하며 이로 인해 자궁경부는 부드러워지고 청색을 띄게 된다. 이것은 잠재적으로 자궁경부세포검사의 정확도에 영향을 미칠 수 있다. 또한 자궁내막에서 떨어져 나오는 탈락막 세포와 영양막 세포와 같은 임신과 관련된 다양한 세포들이 검출되며, 이러한 세포들은 다양한 염색 양상을 보이고 큰 핵을 가지고 있어 고등급 상피세포들과 비슷한 소견을 보여 위양성 결과를 보이게 된다.

또한 자궁경부 샘들은 임신 전에는 전체 자궁경부의 일부분을 차지하지만 임신 말기에는 절반을 점유하게 되며 이로 인해 자궁경부는 외번된다. 이러한 자궁경부의 외번으로 인해 임신 20주가 되면 자궁경부의 전환구역을 완전하게 관찰할 수 있다. 따라서 임신 초기에 자궁경부 확대경 검사가 만족스럽지 못할 경우 이 시기에 반복함으로써 만족스러운 결과를 얻을 수 있다. 하지만 외번된 조직은 붉고 부드럽기 때문에 자궁경부 세포검사와 같은 작은 손상에도 출혈을 일으킬 수도 있다.

비정상 자궁경부 세포검사 결과를 보일 경우 비임신 시와 마찬가지로 자궁경부 확대경 검사를 안전하게 시행할 수 있다. 하지만 임신 중 자궁경부의 혈관 증가와 외번으로 인해서 지나친 과다출혈과 유산 가능성의 위험성 때문에 많은 의사들이 조직 검사를 꺼리게 된다. 하지만, Economos 등(1993)은 395명의 임신부를 대상으로 한 후향적 연구에서 급성 출혈은 없었고, 단지 3명(0.7%)에서만 지연 출혈이 있었으며 이들 모두 출혈 부위를 압박하는 것으로 지혈되었다고 보고하였다. 따라서 비임신시와 마찬가지로 자궁경부 확대경 검사를 시행하고 의심스런

부위는 핀치생검 하여 조직검사를 시행하여야 한다. 이때 초산과 요오드 용액을 사용하여 병변을 더 용이하게 발견할 수 있다.

2. 비정상 자궁경부 세포검사 결과시 처치

1) 정상(Negative for intraepithelial lesion or malignancy, NIL)

검사를 시행한 여성의 90~95%는 정상 소견을 보이게 되며, 이것은 비정상적인 세포가 보이지 않았고 자궁경부가 정상임을 의미한다. 하지만 검사의 경우 위음성이 있을 수 있고 차후에 새로운 병변이 생길 수 있기 때문에 정기적인 검사를 받을 것을 권고하여야 한다.

2) 비전형 편평상피 세포(Atypical Squamous Cells, ASC)

검사를 시행한 여성의 3~10%는 이러한 소견을 보이게 되며, 이것은 완전히 정상이지도 않고 비정상이지도 않은 편평상피세포가 보이는 것을 의미한다. 두 가지로 분류되어, ASC-US (Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance)와 ASC-H (Atypical Squamous Cells, cannot exclude HSIL)가 있다.

먼저 ASC-US 결과를 보일 경우, 즉시 질 확대경 검사를 시행하거나 인유두종 바이러스검사를 시행하여 고위험군 바이러스가 나오거나 일정 간격을 두고 자궁경부 세포진 검사를 시행하여 이상 소견을 보일 경우에 질 확대경 검사를 시행할 수 있다(ASCUS-LSIL Triage Study Group, 2003). 이러한 결과를 보인 여성들 중 50~60%는 정상 소견이, 40~50%는 인유두종 바이러스의 감염에 의한 저등급의 병변이, 6~8%는 고등급의 병변이, 그리고 간혹 1,000명당 1명 정도에서 자궁경부암이 발견된다. 심각한 병변을 보이는 경우가 적기 때문에 임신 시에는 비임신 시와 동일한 검사 방법들을 시행할 수도 있으나, 추가적인 검사 없이 분만 후 6주에 질확대경 검사를 시행할 수도 있다(Wetta et al., 2009).

하지만 ASC-H 결과를 보일 경우, 고등급 병변이 보일 확률이 24~94%이고 암이 발견되는 경우도 0.1~0.2%이다. 따라서 임신여부와 상관없이 바로 질확대경 검사를 시행하여야 한다.

3) 비전형 선상피 세포(Atypical Glandular Cells, AGC)

검사를 시행한 여성의 0.2~0.8%는 이러한 소견을 보이게 되며, 이것은 완전히 정상지도 않고 완전히 비정상이지도 않은

선상피세포가 보이는 것을 의미한다. 이러한 결과를 보인 여성들 중 50~70%는 정상 소견이, 20~50%는 고등급의 편평상피세포 병변이나 선상피세포 병변이, 그리고 간혹 자궁경부암이 발견된다. 비정상 편평상피 세포를 보이는 경우와 달리 이상 가능성이 높고 암이 진단되는 경우도 있기 때문에 숨어 있는 병변을 찾기 위한 여러가지 검사를 하여야 한다(Sharpless et al., 2005). 비임신 시에는 질확대경 검사, 인유두종바이러스 검사, 내경부 소파술을 시행하고, 35세 이상이거나 출혈이 있는 경우 또는 자궁내막암의 위험성을 가진 경우에는 자궁내막 조직검사를 같이 시행하는 것이 권고된다(Patridge et al., 2010). 하지만, 임신 시에는 유산의 위험성으로 내경부 소파술과 자궁내막 조직 검사는 시행하지 않는다.

4) 저등급 편평상피내 병변(Low-grade Squamous Intraepithelial Lesion, LSIL)

검사를 시행한 여성들 중 드물게는 암이 의심되는 소견을 보이게 되며, 이러한 결과를 보인 여성들은 높은 인유두종 바이러스 감염을 보이기 때문에 즉시 질확대경 검사를 시행하게 된다(Arbyn et al., 2006). 이중 약 70%는 인유두종 바이러스에 의한 자궁경부나 질세포의 변화를 보이게 된다. 대부분 저등급의 병변을 보이나 10~28%는 고등급의 병변을 보이게 된다. 하지만, Fader 등(2010)이 1,079명의 임신부를 대상으로 연구한 결과에서 ASC나 LSIL을 보인 경우 64%는 정상 소견을 나타냈고 29%에서는 저등급 병변을 6%에서는 고등급 병변을 보였고 암으로 진단된 경우는 없었다. 따라서 임신 시에는 비임신 시와 마찬가지로 바로 질확대경 검사를 시행하거나 분만 6주 이후로 검사를 연기하는 것을 옵션으로 고려해 볼 수 있다.

저등급의 병변이 확진된 경우, 많은 부분은 자연소실되고 고등급의 병변으로 진행되는 경우는 흔하지 않기 때문에 대부분 추적관찰을 시행한다(Cox et al., 2003). 임신 중에도 치료를 시행하는 것을 권고하지 않는다.

5) 고등급 편평상피내 병변(High-grade Squamous Intraepithelial Lesion, HSIL)

검사를 시행한 여성의 0.3~0.8%는 이러한 소견을 보이게 되며, 이러한 결과를 보인 여성들 중 90% 이상은 인유두종바이러스에 의한 세포변화를 보인다. 대부분은 고등급의 병변을 보이나 일부에서는 저등급의 병변이나 침윤성 암을 보일 수도 있으며, 한 연구에서는 18.8%에서 자궁경부암이 진단되었다(Lee et al., 2009). 따라서 자궁경부세포검사나 인유두종바

이러스 검사를 통한 추적 관찰은 적절하지 않으며, 즉각적인 질확대경 검사를 시행하여야 한다. 임신하지 않은 여성의 경우에는 질확대경 검사에서도 고등급 병변을 놓칠 수 있기 때문에 대부분의 여성에서 결국에는 진단적인 자궁경부 절제술을 시행하게 되고, 질확대경 검사가 불가능한 지역이나 일부에서는 질확대경 검사 없이 바로 자궁경부 원추절제술을 시행하기도 한다(Wright et al., 2007; Numnum et al., 2005). 임신 시에도 즉시 질확대경 검사를 시행하여야 하지만, 진단적 자궁경부 절제술은 대량출혈과 유산 가능성이 증가하므로 침윤성 암이 의심되는 경우에만 시행한다.

6) 자궁경부암(Cervical Cancer)

검사를 시행한 여성들 중 드물게는 암이 의심되는 소견을 보이게 되며, 즉시 추가적인 검사를 받아야 한다. 조직검사를 통해 암이 확진되면 전문가에게 의뢰되어야 하며, 이는 부인암전문의와 산과 전문의를 포함한 다학제 팀을 통해 치료 방침이 결정되어야 한다. 검사를 통해 임상병기가 결정되면 임신 주수에 따라 치료 방침을 결정하고, 이때에는 방사선 종양 전문가, 내과 종양 전문가, 신생아 전문가, 신생아 집중 치료실이 참여하는 다학제 팀이 구성되어야 한다. 치료를 결정할 때에는 임상병기와 진단 시 임신주수 뿐만 아니라 환자가 임신을 지속하기 원하는 여부를 고려해야 한다(Amant et al., 2009).

3. 임신 중 이형성증 진단시의 처치

조직검사를 통해 자궁경부 이형성증을 진단받은 경우, 그 단계에 따라 치료 방침이 결정된다. 먼저 저등급의 병변인 경우 상당수가 자연소실되기 때문에 대부분 추적 관찰하게 된다. 따라서 임신 초기에 저등급의 병변을 진단받은 경우 특별한 치료나 추가적인 검사를 필요로 하지 않으며, 분만 후에 추적 검사를 시행하면 된다. 하지만 자궁경부 이형성증 2단계 이상의 고등급 병변이 확진되면, 이는 전암성 병변으로 침윤성 암으로 진행되는 경우가 많기 때문에 반드시 치료를 요한다. 비임신 여성에서의 치료 방법에는 크게 소작 방법과 절제술이 있으며, 소작 방법은 냉동 치료와 레이저 치료가 있다. 절제술로는 루프를 사용하여 병변을 도려내는 환상투열절제술과 수술도를 사용하여 자궁경부를 도려내는 원추절제술이 있다. 치료방법에 따른 재발율의 차이는 없지만, 소작술의 경우 자궁경부가 충분히 노출되어 병변의 전 범위가 적절히 검사가 되어 침윤성 암이 완벽히 배제가 된 경우에 한해서 시행되어야 한다. 절제술의 경우에는

소작술과 달리 조직 검사를 할 수 있어 혹시 놓칠지 모르는 침윤성 암을 배제할 수 있는 장점이 있어 더 선호되는 경향이다.

임신부에서는 고등급 병변이 발견되더라도 임신 기간 동안 침윤성 암으로 진행되는 비율은 아주 적고, 분만 후에 자연 소실되는 비율이 높은 것으로 보고되고 있다. Vlahos 등(2002)은 고등급 병변을 진단받은 78명의 임신부 중에서 48명(62%)이 분만 후 소실되었음을 보고하였고, Serati 등(2002)이 보고한 또 다른 전향적 연구에서는 참여한 임신부 중 절반에서 분만 후 소실되었고 침윤성 암으로 진행된 경우는 없었다. 임신 중 자궁경부 원추절제술을 시행한 연구에서는 82명의 환자 중에서 15명(18%)에서 심각한 출혈을 나타내었다(Hannigan et al., 1982).

따라서 임신 중 고등급 이형성증을 진단받은 경우, 임신 각 분기 및 분만 후 6주 이후에 자궁경부 세포검사 및 질 확대경 검사를 시행하고, 침윤성 암이 의심되지 않는 한 임신 중에는 자궁경부 원추절제술을 시행하지 않으며, 분만 후에 치료를 시행할 것을 권고한다.

4. 분만방법

임신 중 자궁경부 이형성증을 진단받거나 인유두종바이러스 양성을 보일 경우 자연분만 시 산도를 통해 신생아에게 감염될 수 있다. 하지만 이러한 감염이 일시적인 감염으로 자연소실 되는지 또는 장기적으로 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 현재까지는 이형성증의 진단이나 인유두종바이러스 감염이 제왕절개 분만의 적응증이 되지는 않는다.

분만 후 이형성증이 호전되는 정도가 자연분만과 제왕절개에 의한 분만 방법에 따라 차이가 있는지에 대해서는 아직 논란이 있다. Ahdoot 등(1998)은 138명의 임신부를 대상으로 분만 방법에 따른 산전과 산후의 자궁경부 세포검사 결과를 비교하였다. 고등급 편평상피세포를 보인 환자들 중에서 자연분만의 경우 60%, 제왕절개의 경우 21%에서 자연소실됨을 보고하였다. 이는 자연분만 시 분만 진통 2기와 3기에 자궁경부 외상으로 인한 이형성증 세포가 떨어져 나가고 이것이 분만 후에 자궁경부의 면역과 재생 기전에 영향을 주기 때문이라고 제시하였다. 일본에서 시행된 연구결과에서도 자연분만의 경우 69%, 제왕절개의 경우 25%에서 소실됨을 보고하였다(Jeda et al., 2009).

이와는 반대로, Yost 등(1999)은 산전에 조직검사를 통해 고등급의 이형성증을 진단받은 153명의 임신부를 대상으로 한

연구에서 자연분만, 제왕절개, 자연분만을 시도하다가 제왕절개를 시도한 경우를 비교하였을 때 소실율의 차이가 없음을 보고하였다. Bliss 등(2005)도 201명의 임신부의 조직검사 결과를 비교하여 분만 방법의 차이가 없다고 하였다.

하지만, 이러한 연구 대부분은 환자군의 숫자가 적고 후향적으로 데이터를 수집하였기에 많은 제한점이 있다. 따라서 현재까지의 결과를 종합해 볼 때, 분만방법은 산과적 적응증에 따라 결정되어야 하며, 자궁경부 이형성증이 제왕절개의 적응증이 되지는 않는다.

결론

임신은 여성을 자궁경부암 선별검사에 참여시킬 수 있는 좋은 기회이다. 첫 방문 시 자궁경부암의 원인과 발생과정, 선별검사의 중요성에 대한 교육을 시행하고 자궁경부 세포검사를 시행하는 것이 중요하다. 임신 중에는 여러가지 모체의 변화를 가져오게 되고 이는 자궁경부 세포검사에도 영향을 주게 되므로, 자궁경부 세포검사를 판독하거나 검사할 때 주의를 요한다. 임신 중 자궁경부 세포검사서 이상이 발견되면, 상담 및 적절한 검사와 면밀한 추적 관찰을 통해 침윤성 자궁경부암을 배제하고, 임신을 유지하여 성공적인 분만에 이르게 하여야 한다. 또한 임신 중 자궁경부암이 진단된 경우 임상병기와 진단 시 임신주수 뿐만 아니라 환자가 임신을 지속하기 원하는 여부를 고려하여 각 환자에 대한 개별적인 상담과 다학제간 협력이 필요하다. 현재까지 임신 중 비정상 자궁경부 세포검사의 처치나 자궁경부암의 치료에 대한 전향적인 대단위 연구에 대한 결과가 보고된 적인 없으므로, 향후 이에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- Ahdoot D, Van Nostrand KM, Nguyen NH, Tewari DS, Kurasaki T, DiSaia PJ, et al. The effect of route of delivery on regression of abnormal cervical cytologic findings in the postpartum period. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178:1116-20.
- Amant F, Van Calsteren K, Halaska MJ, Beijien J, Lagae L, Hanstens M, et al. Gynecologic cancers in pregnancy: guidelines of an international consensus meeting. *Int J Gynecol Cancer* 2009;19 Suppl 1:S1-12.
- Arbyn M, Sasieni P, Meijer CJ, Clavel C, Koliopoulous G, Dillner J. Chapter 9: clinical application of HPV testing : a

- summary of meta-analyses. *Vaccine* 2006;24(suppl 3): S78-S89.
- ASCUS-LSIL Triage Study (ALTS) Group. Results of a randomized trial on the management of cytology interpretations of atypical squamous cells of undetermined significance. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1383-92.
- Campion MJ, Sedlacek TV. Colposcopy in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1993;20:153-63.
- Cox JT, Schiffman M, Solomon D. Prospective follow-up suggests similar risk of subsequent cervical intraepithelial neoplasia grade 2 or 3 among women with cervical intraepithelial neoplasia grade 1 or negative colposcopy and directed biopsy. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1406-12.
- Economos K, Perez-Verdians N, Mann M, Pelke I, Tancer HV. Abnormal cervical cytology in pregnancy: a 17-year experience. *Obstet Gynecol* 1993;81:915-8.
- Fader AN, Alward EK, Niederhauser A, Chirico C, Lesnock JL, Zwiesler DJ, et al. Cervical dysplasia in pregnancy: a multi-institutional evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:113.e1-113.e6.
- Hannigan EV, Whitehouse HH 3rd, Atkinson WP, Becker SN. Cone biopsy during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1982; 60:450-5.
- Jeda Y, Enomoto T, Miyatake T, Yoshino K, Fujita M, Miyake T, et al. Postpartum outcome of cervical intraepithelial neoplasia in pregnant women determined by route of delivery. *Reprod Sci* 2009;16(11):1034-9.
- Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011;61:69-90.
- Kaneshiro BE, Acoba JD, Holzman J, Wachi K, Carney ME. Effect of delivery route on natural history of cervical dysplasia. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1452-4.
- Kaplan KJ, Dainty CA, Dolisky B, Rose GS, Carlson J, McHalen M, et al. Prognosis and recurrence risk for patients with cervical squamous intraepithelial lesion diagnosed during pregnancy. *Cancer* 2004;102:228-32.
- Lee JK, Hong JH, Kang SB, Kim DY, Kim BG, Kim SH, et al. Practice guidelines for the early detection of cervical cancer in Korea: Korean Society of Gynecologic Oncology and the Korean Society for Cytopathology 2012 edition. *J Gynecol Oncol* 2013;24(2):186-203.
- Lee JK, Kim MK, Song SH, Hong JH, Min KJ, Kim JH, et al. Comparison of human papillomavirus detection and typing by hybrid capture 2, linear array, DNA chip, and cycle sequencing in cervical swab samples. *Int J Gynecol Cancer* 2009;19:266-72.
- Lee YH, Choi KS, Lee HY, Jun JK. Current status of the National Cancer Screening Program for cervical cancer in Korea, 2009. *J Gynecol Oncol* 2012;2(23):16-21.
- Massad LS, Einstein MH, Huh WK, Katki HA, Kinney WK, Schiffman M, et al. 2012 updated consensus guidelines for the management of abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors. *J Low Genit Tract Dis* 2013; 17(5):S1-S27.
- Michael CW, Esfahani FM. Pregnancy-related changes: a retrospective review of 278 cervical smears. *Diagn Cytopathol* 1997;17:99-107.
- Numnum TM, Kirby TO, Leath CA III, Huh WK, Alvarez RD, Straughn JM Jr. A prospective evaluation of "see and treat" in women with HSIL Pap smear results: is this an appropriate strategy? *J Low Genit Dis* 2005;9:2-6.
- Parkin DM, Bary F, Ferlay J, Pisani P. Estimating the world cancer burden: Globocan 2000. *Int J Cancer* 2001;94: 153-6.
- Partridge EE, Abu-Rustum NR, Campos SM, Fahey PJ, Farmer M, Garcia RL, et al. Cervical cancer screening. *J Natl Compr Netw* 2010;8:1358-86.
- Seol HJ, Ki KD, Lee JM. Epidemiologic characteristics of cervical cancer in Korean women. *J Gynecol Oncol* 2013;25(1):70-4.
- Serati M, Uccella S, Laterza RM, Salvatore S, Beretta P, Riva C, et al. Natural history of cervical intraepithelial neoplasia during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87:1296-300.
- Sharpless KE, Schnatz PF, Mandavilli S, Greene JF, Soroski JI. Dysplasia associated with atypical glandular cells on cervical cytology. *Obstet Gynecol* 2005;105:494-500.
- Vlahos G, Rodolakis A, Diakomanolis E, Stefanidis K, Haidopoulos D, Abela K, et al. Conservative management of cervical intraepithelial neoplasia (CIN(2-3)) in pregnant women. *Gynecol Obstet Invest* 2002;54:78-81.
- Wetta LA, Matthews KS, Kemper ML, Whitworth JM, Fain ET, Huh WK, et al. The management of cervical intraepithelial neoplasia during pregnancy: is colposcopy necessary? *J Low Genit Tract Dis* 2009;13:182-5.
- Wright TC, Massad LS, Dunton CJ, Spitzer M, Wilkinson EJ, Solomon D. 2006 Consensus guidelines for the management of women with abnormal cervical cancer screening tests. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:340-5.
- Yost NP, Santoso JT, McIntire DD, Iliya FA. Postpartum regression rates of antepartum cervical intraepithelial neoplasia II and III lesions. *Obstet Gynecol* 1999;93(3):359-62.