

임신중절에 대한 사회적 여건 변화에 따른 임신 중기 양수검사의 감소

서울특별시 보라매병원 산부인과

김병재·황규리·이택상·전혜원·배광범

Decrease in acceptance of genetic amniocentesis after alteration of social conditions toward pregnancy termination

Byoung Jae Kim, M.D., Kyu Ri Hwang, M.D., Taek Sang Lee, M.D., Hye Won Jeon, M.D.,
Kwang Bum Bai, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Seoul Metropolitan Government Seoul National University
Boramae Medical Center, Seoul, Korea

Objective: To investigate the effect of alteration of social conditions towards pregnancy termination on the acceptance of genetic amniocentesis.

Methods: Retrospective review of medical records was conducted for women (<20 weeks' gestation, singleton pregnancy) who visited our outpatient department between February 1, 2009 and August 31, 2010. Acceptance of genetic amniocentesis was compared between two groups of women: one from February 1, 2009 to November 30, 2009 (2009 group) and the other from December 1, 2009 to August 31, 2010 (2010 group) after strict regulation of pregnancy termination. The acceptance rate of those who were referred to our center for genetic amniocentesis in same time period was also evaluated.

Results: Overall, 19 of 101 (19%) women in the 2009 group and 10 of 93 (11%) in the 2010 group, opted for invasive diagnostic methods ($P=0.16$). Women > 35 years in the 2010 group (5/30, 17%) were less likely to accept genetic amniocentesis than 2009 group (15/30, 50%; $P=0.01$). Similar results were observed in those who were indicated for genetic amniocentesis. (9/35, 26% vs 19/34, 56%; $P=0.02$). Acceptance rate of genetic amniocentesis was increased for those who were referred from private clinic, but without statistical significance (15/21, 71% vs 13/14, 93%; $P=0.20$).

Conclusion: After strict regulation of pregnancy termination, acceptance rate of genetic amniocentesis was significantly decreased among women who had increased risk for chromosomal abnormalities or neural tube defect at our center. Whereas, there were no significant change in acceptance rate for those who were referred for amniocentesis from private clinic.

Key Words: Amniocentesis, Prenatal diagnosis, Therapeutic abortion

양수검사는 가장 흔히 시행되는 침습적인 산전 검사로 염색체 이상에 대한 확진을 위해 대개 임신 15주에서 20주

사이에 이루어지며, 대규모 다기관 공동연구에서 안정성과 정확성이 입증되었다.¹ 양수검사 후 태아 손실률은 약 0.5% 정도로 알려져 있으며, 질 출혈이나 양막파열이 1~2%, 용모양막염이 0.1% 미만에서 발생한다.²

우리나라에서는 일반적으로 치료적 유산이 가능하다고 여겨져 온 염색체 이상의 경우에도 엄밀하게는 현행법상 불법이라는 논란이 있어 왔는데, 2009년 11월 이후 일부

접수일: 2010. 10. 21.
수정일: 2010. 11. 16.
채택일: 2010. 11. 17.
교신저자: 김병재
E-mail: bjkimmd7@snu.ac.kr

의사 단체 및 시민단체의 활동으로 임신 중절의 허용범위에 대한 논의가 더욱 활발하게 진행 중이다.^{3,4}

이러한 사회적 여건의 변화로 인해 염색체 이상에 대한 확진 검사인 양수검사에 대한 선택양상의 변화가 있는지 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

2009년 2월 1일부터 2010년 8월 31일까지 한 명의 산과 전문의 외래에 처음 방문한 임신 20주 미만의 단태임신 산모를 대상으로 임신 중기 염색체 이상에 대한 검사 선택에 대해 의무기록을 검토하여 후향적으로 조사하였다. 사회적 여건 변화가 시작되었던 2009년 11월까지(2009년 군)와 그 이후 기간(2010년 군)의 양상을 비교하였고, 같은 기간 동안 개인병원에서 산전검사 및 선별검사에서 이상소견이 있었거나, 고령으로(분만 시 만 35세 이상) 추가적인 양수검사를 권유 받아 의뢰된 산모와도 비교하였다.

임신 중기 염색체 이상에 대한 검사가 진행되기 전에 더 이상 외래를 방문하지 않았거나, 연구기간 내에 검사 시기가 되지 않은 경우, 유산 또는 자궁외 임신으로 진단된 경우 및 외래 방문 전 외부병원에서 시행한 선별 검사가 정상이면서 35세 미만인 경우를 제외하였다.

임신 중기 염색체 이상에 대한 선별검사로는 삼중표지 검사(triple test)와 사중표지검사(quadruple test), 확진 검사로는 양수검사에 대해 임신 11~13주경 외래 방문 시 검사동의서를 출력하여, 담당의사가 직접 설명한 후 산모에게 배부하였고, 다음 외래에 방문할 때까지 보호자와 검토하여 결정한 바대로 검사를 진행하였다. 선별검사나 확진 검사를 시행하는 시기(임신 15~20주)에 처음 방문한 경우에는 설명을 듣고, 결정할 시간을 가진 후 다시 면담하여 검사를 진행하였다.

2009년 11월까지의 분만 시 만 35세 이상 산모에게 양수검사를 1차적으로 권유하였고, 거부하는 경우에 모체혈청 알파태아단백검사(maternal serum alpha-fetoprotein)를 권유하였으나, 산모가 원하는 경우에는 삼중표지검사 또는 사중표지검사를 시행하였다. 이 시기에는 양수검사상 염색체 이상이 확인되는 경우에 합법적인지에 대한 논란이 있으나, 충분한 검사 및 상담 후 치료적 유산을 선택하는 것이 가능하다고 설명하였다.

2009년 12월부터는 산모의 연령과 관계없이 선별검사(삼중표지검사 또는 사중표지검사) 및 확진 검사에 대해 선택하여 시행할 수 있도록 모두 설명하였고, 양수검사를 통해 염색체 이상이 확인되더라도 치료적 유산을 할 수 없다고 설명하였다.

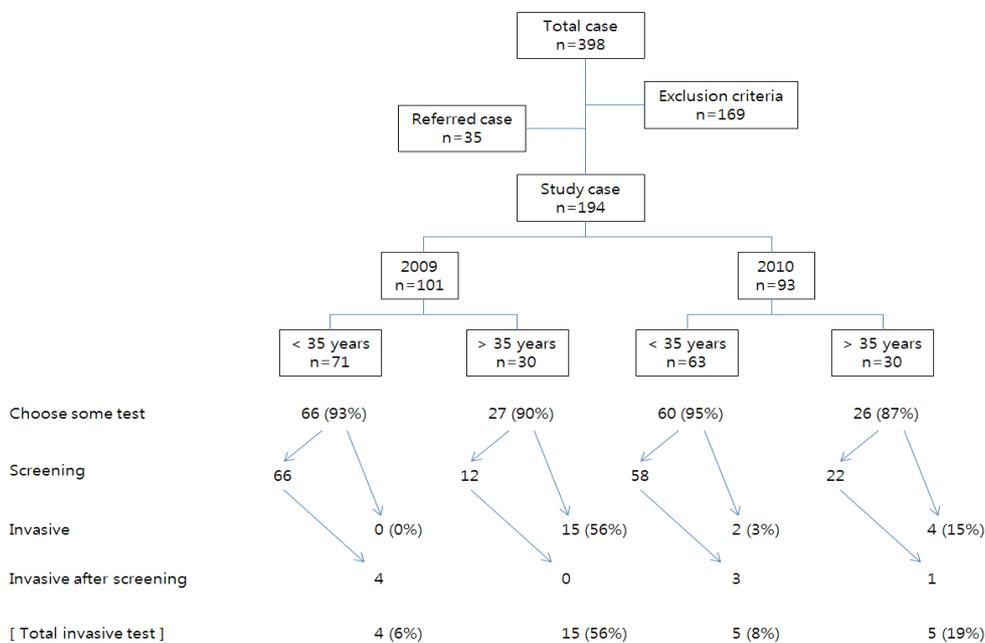


Fig. 1. Schematic diagram of patient decisions.

Table 1. Demographic characteristics of study population

Group	2009	2010	P-value
Maternal age (yr)	31.9±4.4	32.3±4.1	0.49
Gestational age at first visit (wk)	9.4±3.6	9.5±3.4	0.82
Advanced maternal age	30/101 (30)	30/93 (32)	0.76
Nulliparity	58/101 (58)	40/93 (43)	0.06

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).

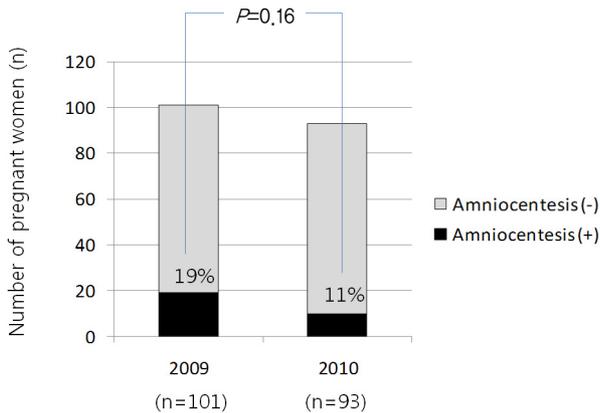


Fig. 2. Frequency of amniocentesis according to study period. Frequency of amniocentesis among pregnant women who had screening or confirmatory tests at our center between Feb 1, 2009 and Nov 30, 2009 (2009) was compared with that of those who had tests between Dec 1, 2009 and Aug 31, 2010 (2010).

통계적 분석은 SPSS ver. 14.0K (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 P-value가 0.05 미만인 경우 유의한 것으로 간주하였고, Student t-test와 Fisher's exact test를 사용하였다.

결 과

연구기간 동안 산과외래를 방문한 20주 미만의 산모는 총 398명이었다. 이 중 80명은 산전검사를 시행하는 임신 주수 이전에 더 이상 외래를 방문하지 않았고, 21명은 임신이 진행 중으로 연구기간 동안 임신 중기 검사가 시행되지 않아 제외되었다. 5명의 쌍태임신, 48명의 유산, 6명의 자궁외 임신 및 9명의 외래 방문 전 외부병원에서 시행한 선별 검사가 정상이면서 35세 미만인 산모와 양수검사를 위해 외부병원에서 의뢰된 35명의 산모를 제외한 194명을 분석하였다(Fig. 1).

2009년 2월 1일부터 2009년 11월 30일 사이에 외래를 방문하여 임신중기 염색체이상에 대한 선별검사 또는 양수

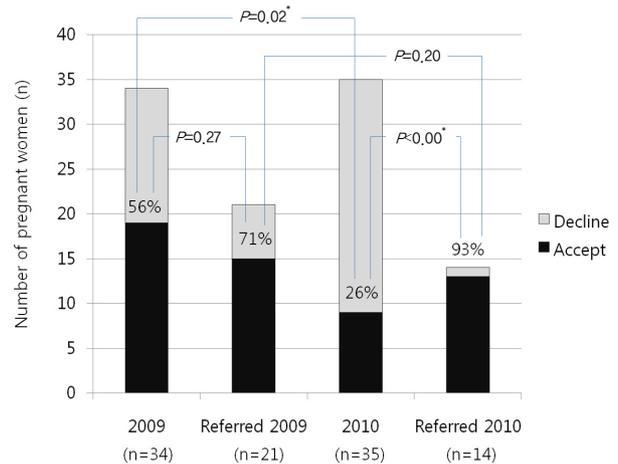


Fig. 3. Acceptance of amniocentesis according to study period and whether she was referred or not. Acceptance of amniocentesis was compared among 4 groups, which were pregnant women who had increased risk of chromosomal abnormalities or neural tube defect at our center between Feb 1, 2009 and Nov 30, 2009 (2009), those who were referred from private clinic in the same period (referred 2009), those who had increased risk at our center between Dec 1, 2009 and Aug 31, 2010 (2010) and those who were referred for further studies (referred 2010).

검사를 시행한 산모 101명(2009년 군)과 2009년 12월 1일부터 2010년 8월 31일 사이에 시행한 산모 93명(2010년 군)의 첫 방문 시 연령 및 임신주수, 고령임신 및 초산모의 빈도는 통계적으로 차이가 없었다(Table 1).

2009년 군과 2010년 군 전체에서 양수검사를 시행한 빈도는 19% (19/101)에서 11% (10/93)로 감소하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다(P=0.16) (Fig. 2). 하지만 35세 이상인 산모에서는 2010년 군(5/30, 25%)이 2009년 군(15/30, 50%)보다 유의하게 양수검사 수용도가 낮았고(P=0.01), 염색체 이상 및 신경관 결손증의 고위험군으로 양수검사를 권유 받은 경우를 포함하여 분석하였을 때에도 2010년 군이 2009년 군에 비해 양수검사 수용도가 유의하게 낮았다(9/35, 26% vs 19/34, 56%; P=0.02) (Fig. 3). 2009년 군에서는 35세 미만의 산모 71명 중 5명이 선별검

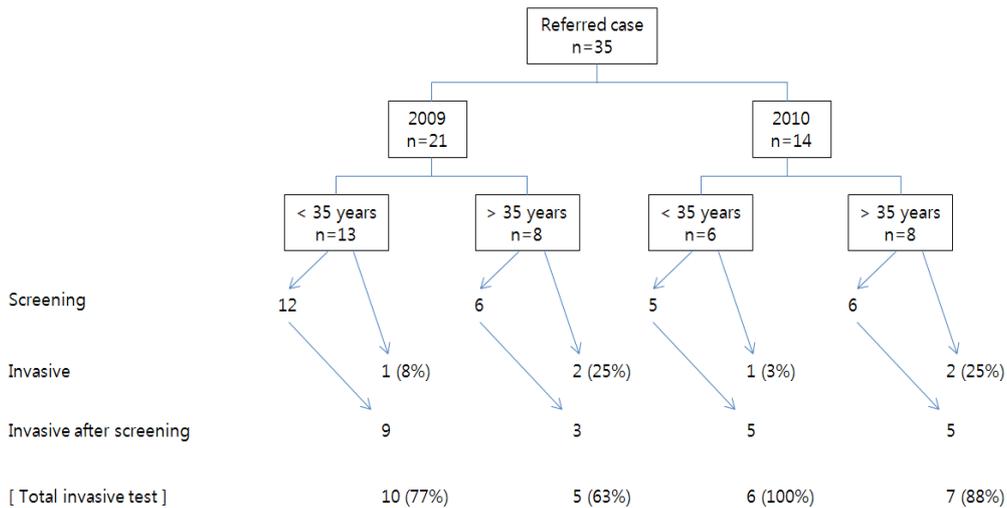


Fig. 4. Schematic diagram of patient decisions in referred cases.

사와 확진검사 모두를 거부하였고, 선별검사를 받은 66명 중 4명(6%)이 염색체 이상의 위험이 증가된 것으로 나타났는데, 4명 모두 양수검사를 받았고, 정상소견이었다. 2010년 군에서는 35세 미만의 산모 63명 중 3명이 아무런 검사를 받지 않았으며, 2명은 선별검사를 시행하지 않고 바로 양수검사를 받았다. 이 중 한 명은 시험관 시술로 임신한 33세 산모로 양수검사를 위하여 시행하였는데, 염색체 이상이나 신경관 결손증의 위험이 증가되지 않아 분석에서 제외하였다. 나머지 한 명은 선별검사를 받기 위해 시행한 초음파 검사에서 양측 맥락막 낭종이 관찰된 30세 산모로 에드워드 증후군의 위험이 증가되었다는 설명을 듣고 선별검사 없이 양수검사를 받기로 하였으며, 양수검사 결과는 정상이었고 분석에 포함시켰다. 선별검사를 시행한 58명 중 4명(7%)이 고위험군으로 양수검사를 권유 받았는데, 다운증후군 위험도가 증가된 1명은 양수검사를 거부하였고, 나머지 세 명(다운증후군 위험 증가 2명, 신경관 결손 위험 증가 1명)은 양수검사상 정상이었다.

같은 기간 동안 외부병원에서 산전검사 및 선별검사에서 이상소견이 있었거나, 고령으로 양수검사를 권유 받아 의뢰된 35명의 산모에서는 2009년 군(15/21, 71%)에 비해 2010년 군(13/14, 93%)에서 양수검사 수용도가 오히려 증가하는 양상이었지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다 ($P=0.20$) (Fig. 3). 고령산모의 빈도가 본원에서 상담과 검사가 이루어진 경우에 비해서(60/69, 87%) 전원된 경우(16/35, 46%)에 유의하게 낮았지만($P<0.00$), 2010년 군

끼리의 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (30/35, 86% vs 8/14, 57%; $P=0.06$). 외부병원에서 의뢰된 산모의 검사 진행은 Fig. 4에 정리하였다.

본원에서 상담 및 검사를 진행했던 산모 중 분만 시 만 35세 미만은 134명이었는데, 16명(12%)은 삼중표지검사를, 108명(80%)은 사중표지검사를 받았고, 8명(6%)은 선별검사를 거부하였으며, 2명(2%)은 선별검사를 하지 않고 양수검사를 받았다. 선별검사 없이 양수검사를 받은 2명은 모두 2010년 군이었고, 검사결과는 정상이었다. 선별검사가 양성으로 나온 8명(양성률 7%) 중 7명은 양수검사를 받았고, 모두 정상이었으며, 1명(13%)은 양수검사를 거부하였다.

본원에서 상담 및 검사를 진행했던 35세 이상인 산모 60명 중 19명(32%)은 고령임신으로 바로 양수검사를 시행하였고, 41명(68%)은 양수검사를 거부하였다. 양수검사를 거부한 41명 중 7명(17%)은 추가적인 검사를 시행하지 않았고, 6명(15%)은 모체혈청 알파태아단백검사, 1명(2%)은 삼중표지검사, 27명(66%)은 사중표지검사를 받았다. 선별검사를 시행한 34명 중 8명(24%)이 고령(age factor)을 제외하고도 고위험군으로 통보 받았고, 1명(13%)만 양수검사를 받았는데, 정상이었다. 모체혈청 알파태아단백검사를 받은 6명은 모두 2009년 군으로, 고령 산모 중 양수검사를 거부하고 선별검사를 받은 12명 중 50%였으며 모두 정상 범위였다(Fig. 1).

외부병원에서 이상소견으로 전원된 분만 시 만 35세 미만인 19명의 산모의 전원사유는 목둘레 두명대 증가 2명,

삼중표지검사 고위험군 2명, 사중표지검사 고위험군 15명이었는데, 이들 중 3명(16%)은 양수검사를 시행하지 않았다. 에드워드 증후군 고위험군이었던 2명은 양수검사를 원하지 않았고, 정밀초음파 검사상 이상소견이 관찰되지 않아, 다니던 병원으로 전원하였다. 나머지 1명은 다운증후군 고위험군으로 양수검사를 예약하고 귀가 후 양수검사를 원하지 않아 검사를 취소하였다. 양수검사를 시행한 16명 중 3명에서 염색체 이상이 확인되었는데 각각 46,00, t (1;14;19)(q10;q10q10) [4]/46,00 [96], 46,00, inv (4) (p12q35), 47,00,+21 소견이었다.

외부병원에서 고령으로 양수검사를 위해 전원된 4명의 산모는 모두 양수검사를 받았고, 목덜미두명대가 3.1 mm로 증가된 소견을 보였었던 산모는 다운증후군으로 진단되었다. 35세 이상이나 선별검사를 시행하고 고위험군으로 전원되었던 12명 중 4명은 삼중표지검사, 8명은 사중표지검사상 고위험군이었다. 이들 중 8명(66.7%)이 양수검사를 받았고 그 중 한 명이 다운증후군으로 진단되었다.

고 찰

임신중절에 대한 사회적인 여건의 변화로 염색체 이상 및 신경관결손증의 고위험군인 산모가 임신 중기 양수검사를 수용하는 빈도가 유의하게 감소하였는데, 외부병원에서 의뢰된 경우에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

본 연구는 비교적 짧은 기간 동안 적은 수의 산모를 대상으로 한 연구이고, 후향적 의무기록 검토를 통해 이루어져 직접적인 의사결정에 대해 파악할 수 없는 제한점이 있으나, 한 명의 산과 의사에게 시기에 따라 동일한 내용의 설명을 들은 후 충분한 시간을 가지고 양수검사를 시행여부를 결정하도록 하였다는 점과 침습적인 양수검사의 수용도에 대한 국내 첫 연구라는 의의가 있다.

2003년 국내 분만의료기관에서 시행하는 산전검사 항목에 대해 파악하고자 시행한 횡단적 서술적 조사연구에 의하면, 전체 조사대상 848개 병원의 40.2%인 341개 기관이 조사에 참여하였는데(분만건수로는 전체의 55.2%에 해당), 이 중 97.6%가 염색체 이상의 선별검사로 임신 중기 삼중표지검사를 시행하고 있다고 응답하였다.⁵ 이후 염색체 이상의 발견율이 향상된 사중표지검사와 통합 검사(integrated test) 등이 국내에 도입되어 이용되고 있으나,

진료여건으로 인해 선별검사 이전에 검사에 대한 충분한 설명 및 상담이 어려운 경우가 대부분이다. 대개 동의서를 읽어보도록 한 후 서명을 받거나, 간단한 구두 안내 후 검사를 시행하고, 검사결과는 문자메세지나 전화로 알려주는 경우가 많은데, 이로 인해 고위험군으로 결과를 통보 받은 경우에 불필요하게 심한 불안감을 산모와 보호자들이 겪고 있는 실정이다.

양수검사에 대한 국내 연구는 주로 산모의 연령 및 적응증 분포와 양수검사 결과에 대한 기술적 보고가 대부분이었다.⁶⁻⁸ 양수검사의 여러 적응증 별로 태아 이상에 대한 양성 예측률을 계산하여 비정상 초음파 소견이 9.9%로 가장 민감한 지표로 보고한 연구가 있었고,⁹ 삼중표지검사의 유용성을 평가하는 연구에서 삼중표지검사결과에 따른 양수검사의 수용도(acceptance)에 대한 기술이 있었다.^{10,11} Kim 등¹⁰은 6,614명의 삼중표지검사를 시행한 산모에서 3.4%인 228명이 고위험군으로 양수검사를 권유 받았는데 이 중 89%인 203명이 양수검사를 받았고 2.5%인 5명에서 염색체 이상을 확인하였다고 하였다. Choi 등¹¹은 5,308명의 삼중표지검사를 시행한 산모에서 검사 양성률이 35세 미만은 3.7%, 35세 이상은 15.7%였고, 각각에서 양수검사 수용도는 52.2%와 47.7%로 보고하였다. 미국에서는 유산 허용에 대한 논쟁이 심해지면서 유산에 대한 여성의 태도와 양수검사 수용여부에 대한 관련성에 대한 연구가 이루어졌는데, 치료적 유산의 용의가 있는 경우에 양수검사를 수용하는 경향이 있다는 보고가 있었지만,^{12,13} 명확한 관련이 없음을 시사하는 연구들도 있었다.¹⁴⁻¹⁶ Viljoen 등¹⁷은 466명의 산모를 대상으로 2년간의 전향적 연구에서 선별검사 이상에 따른 양수검사 수용도를 75.9%, 양수검사 결과 이상에 따른 치료적 유산의 수용도를 76.3%로 보고하였다.

본 연구에서는 염색체 이상 및 신경관 결손증의 고위험군 산모에서 검사 시기(사회적 여건 변화 전후 본원 외래에 다니던 산모대상, 2009 vs 2010) 및 전원 여부(사회적 여건 변화 후, 2010 vs referred 2010)에 따라 임신 중기 양수검사의 수용도의 차이가 유의하게 나타났다(26~93%) (Fig. 3). 이는 사회적 여건 변화 전후의 검사 시기에 따른 양수검사 전 설명 내용의 변경(산모의 연령에 상관없이 선별검사와 양수검사를 모두 설명하고, 법적으로 명확히 허용된 사유 이외의 치료적 유산 불가) 이외에 산모의 평균

연령, 고령산모의 빈도 및 초산모의 빈도 등 다른 조건의 변화가 없는 가운데 이루어진 것으로(Table 1), 본원 외래에 다니면서 염색체 이상 및 신경관 결손증 위험 증가로 양수검사를 권유 받은 산모의 양수검사 수용도의 유의한 감소는 사회적 여건변화에 따른 담당의사의 설명 차이에 기인한 것으로 추정된다. 다만 이러한 설명은 중립적으로 이루어졌는데, 사회적 여건 변화 이전의 고령산모에 대한 양수검사 권유는 적극적 권유가 아닌 양수검사의 적응증 중 하나임을 설명하는 수준이었으며, 다운증후군과 같이 치료가 불가능한 염색체 이상이 확인되는 경우에는 법적으로 논란의 여지가 있으나, 충분한 유전상담 이후에 치료적 유산이 가능하다고 설명하였다. 반면에 사회적 여건 변화 이후 태아 사유의 임신중절 불가에 대해서는 우리나라에서 태아 측 사유의 임신중절을 법적으로 명시적으로 허용한 적은 없었으나, 의학적으로 타당한 경우에 묵인하는 수준이었다가 여건 변화로 인해 현실적으로 허용되지 않으며, 태아 이상 여부를 확인할 수는 있으나 법에서 허용한 제한적인 사유를 제외하고는 치료적 유산이 불가능하다고 설명하였다. 후향적 연구인 제한점으로 인해 의사의 권유 및 사회적 여건의 변화가 양수검사의 수용도에 미친 영향을 명확하게 분석하기는 어렵지만, 적극적인 권유가 아니었던 점과 이전의 전향적 연구에서 양수검사 결과 이상에 다른 치료적 유산의 수용도가 76.3%임을 고려하면, 치료적 유산에 대한 사회적 여건 변화로 인한 영향이 더 크다고 판단된다.¹⁷

외부병원에서 전원된 경우에는 사회적 여건 변화 전후 본원에 다니던 산모와 동일한 설명을 하였음에도 양수검사의 수용도의 차이가 관찰되지는 않았는데, 이는 기준에 다니던 병원에서 설명을 듣고 어느 정도의 의사결정 이후 방문하는 경우였기 때문으로 보인다.

Elimian 등¹⁸은 2,180명의 구조적 기형이 없고, 염색체 이상의 가족력이 없는 35세 이상의 산모를 대상으로 임신 중기 양수검사의 수용도가 유전상담자에 따라 유의하게 차이가 있음을 보고하였는데, 6명의 상담자에게 상담을 받은

후 전반적인 수용도는 78.9% (1,719/2,180)였으나, 상담자에 따라서는 67.6% (115/170, $P=0.001$)와 89.6% (138/154, $P=0.002$)로 상당한 차이를 보였다. 본 연구에서는 한 명의 의사에게 설명을 들은 후 의사결정이 이루어졌으므로 상담자에 따른 차이를 배제할 수 있었다.

이외에도, 산모의 인종, 종교, 시험관아기 시술, 다태임신 및 이전의 유산 등 여러 요인과 양수검사 수용도에 대한 연구가 이루어졌으나, 명확한 상관관계를 보이지는 않았다.^{1,19,20} 통합 검사나 목덜미 투명대 두께 측정 등 침습적인 임신 제1삼분기를 포함하는 검사의 발달로 침습적인 검사의 수용도가 감소하였다는 연구가 있으나,²¹⁻²³ 전반적인 감소 추세에서 오히려 일시적으로 증가했다는 보고도 있었다.²⁴ 이 보고에서는 2001년부터 2008년까지 미국에서 고령으로 유전상담을 받은 산모 중 양수 검사 또는 용모막 생검과 같이 침습적인 검사를 받는 비율은 지속적으로 감소하는 추세였으나, 2008년에는 다시 증가하는 양상을 보였는데, 이는 2007년 가이드라인에 통합검사를 권장하는 내용과 함께 침습적 검사와 관련한 태아손실률의 감소가 포함되었기 때문이라고 하였다.²⁴

이상과 같은 연구결과로 임신중절에 대한 사회적 여건 변화 전후, 염색체 이상 및 신경관결손증의 고위험군인 산모에서 양수검사 수용도의 차이는 치료적 유산의 선택가능 여부가 영향을 미쳤을 것으로 판단되며, 외부병원에서 전원된 경우에는 시기에 따른 수용도 차이를 보이지 않았는데 이는 다니던 병원에서 결과에 대해 설명을 듣고 양수검사에 대해 어느 정도의 의사결정이 이루어진 후 방문했기 때문으로 생각된다.

향후 산모의 입장에서 선별 검사 및 확진 검사에 따른 불안감을 감소시키기 위한 전향적인 연구가 필요하며, 현재 진행되고 있는 태아 측 사유의 치료적 유산에 대한 산모의 선택권을 허용하는 범위에 대한 논의와 함께, 의료진의 경우에도 치료적 유산을 하지 않을 수 있는 선택권을 허용하는 부분에 대한 논의가 이루어져야 한다고 본다.

참고문헌

- Elimian A, Demsky M, Figueroa R, Ogburn P, Spitzer AR, Gerald Quirk J. The influence of IVF, multiple gestation and miscarriage on the acceptance of genetic amniocentesis. *Prenat Diagn* 2003; 23: 501-3.
- ACOG Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists. Prenatal diagnosis of fetal chromosomal abnormalities. *Obstet Gynecol* 2001; 97(5Pt1):suppl 1-12.
- Kim HM. The necessity and direction of revising article 14 of the mother and child health law. *Korean J Obstet Gynecol* 2009; 32: 143-72.
- Son YS. The medicolegal understanding regarding fetocide in the criminal law and artificial termination in the mother and child health law. *Korean J Obstet Gynecol* 2010; 53: 467-74.
- Chae YH, Seo K, Yoon DK, Oh JR, Lee MB, Lee KE. A research on the actual condition of antenatal screening application in obstetric clinics in Korea and suggestions for preparation of antenatal screening guideline. *Korean J Obstet Gynecol* 2006; 49: 55-63.
- Park IY, Shin JC, Kim SC, Ahn HY, Moon HB, Park CH, et al. Cytogenetic analysis in 3,503 cases of midtrimester smniocentesis: CUMC experience (II). *Korean J Obstet Gynecol* 2004; 47: 96-103.
- Chun YY, Ku JY, Song JW, Kim BS, Bae YY, Sun JG, et al. Clinical analysis of 739 cases of midtrimester amniocentesis. *Korean J Perinatol* 2005; 16: 146-53.
- Jang SK, Choi OH. Cytogenetic and clinical analysis in 3,537 cases of midtrimester smniocentesis. *Korean J Perinatol* 2007; 18: 29-36.
- Shim JY, Kim SH, Kim JS, Ahn SM, Seo EJ, Yoo HW, et al. Clinical analysis of prenatal cytogenetic diagnoses: four-year experience at Asan Medical Center. *Korean J Obstet Gynecol* 2004; 47: 487-94.
- Kim KM, Cho JY, Park MH, Kim SH, Kim BJ. Maternal serum screening test for fetal Down syndrome. *Korean J Obstet Gynecol* 1998; 41: 2593-8.
- Choi YK, Kim MY, Han JY, Ryu HM, Yang JH, Kim ES, et al. A Study about the effect iveness of triple marker test as a screening test for chromosomal aneuploidy. *Korean J Obstet Gynecol* 1999; 42: 1935-42.
- Green JM, Hewison J, Bekker HL, Bryant LD, Cuckle HS. Psychosocial aspects of genetic screening of pregnant women and newborns: a systematic review. *Health Technol Assess* 2004; 8: iii, ix-x, 1-109.
- Kuppermann M, Learman LA, Gates E, Gregorich SE, Nease RF Jr, Lewis J, et al. Beyond race or ethnicity and socioeconomic status: predictors of prenatal testing for Down syndrome. *Obstet Gynecol* 2006; 107: 1087-97.
- Garcia E, Timmermans DR, van Leeuwen E. The impact of ethical beliefs on decisions about prenatal screening tests: searching for justification. *Soc Sci Med* 2008; 66: 753-64.
- Kelly SE. Choosing not to choose: reproductive responses of parents of children with genetic conditions or impairments. *Social Health Illn* 2009; 31: 81-97.
- Markens S, Browner CH, Press N. 'Because of the risks': how US pregnant women account for refusing prenatal screening. *Soc Sci Med* 1999; 49: 359-69.
- Viljoen D, Oosthuizen C, van der Westhuizen S. Patient attitudes to prenatal screening and termination of pregnancy at Groote Schuur Hospital: a two year prospective study. *East Afr Med J* 1996; 73: 327-9.
- Elimian A, Demsky M, Figueroa R, Ogburn P, Spitzer AR, Quirk JG. The influence of genetic counselors on the acceptance of mid-trimester amniocentesis. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2005; 17: 219-21.
- Saucier JB, Johnston D, Wicklund CA, Robbins-Furman P, Hecht JT, Monga M. Racial-ethnic differences in genetic amniocentesis uptake. *J Genet Couns* 2005; 14: 189-95.
- Usta IM, Nassar AH, Abu-Musa AA, Hannoun A. Effect of religion on the attitude of primiparous women toward genetic testing. *Prenat Diagn* 2010; 241-6.
- Sharda S, Phadke SR. Uptake of invasive prenatal diagnostic tests in women after detection of soft markers for chromosomal abnormality on ultrasonographic evaluation. *J Perinatol* 2007; 27: 550-5.
- Wray AM, Ghidini A, Alvis C, Hodor J, Landy HJ, Poggi SH. The impact of first-trimester screening on AMA patients' uptake of invasive testing. *Prenat Diagn* 2005; 25: 350-3.
- Zoppi MA, Ibba RM, Putzolu M, Floris M, Monni G. Nuchal translucency and the acceptance of invasive prenatal chromosomal diagnosis in women aged 35 and older. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 916-20.
- Nakata N, Wang Y, Bhatt S. Trends in prenatal screening and diagnostic testing among women referred for advanced maternal age. *Prenat Diagn* 2010; 30: 198-206.

= 국문초록 =

목적: 임신중절에 대한 사회적 여건변화가 임신 중기 양수검사 수용에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구 방법: 2009년 2월 1일부터 2010년 8월 31일까지 외래에 방문한 임신 20주 미만의 단태임신 산모를 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 2009년 11월까지(2009년 군)와 그 이후 기간(2010년 군)의 양상을 비교하였고, 개인병원에서 의뢰된 산모와도 비교하였다.

결과: 임신중절이 엄격하게 제한되기 시작한 2009년 12월 이후 임신중기 양수검사 빈도가 이전의 19% (19/101)에서 11% (10/93)로 감소하였으나 통계적 차이는 없었다($P=0.16$). 35세 이상인 산모에서는 2010년 군(5/30, 25%)이 2009년 군(15/30, 50%)보다 유의하게 양수검사 수용도가 낮았고($P=0.01$), 선별검사에서 고위험군으로 양수검사를 권유 받은 경우를 포함하여 분석하였을 때에도 유의하게 낮았다(9/35, 26% vs 19/34, 56%; $P=0.02$). 개인병원에서 이상소견이 있었거나, 고령으로 양수검사를 권유 받아 의뢰된 35명의 산모에서는 2009년 군(15/21, 71%)에 비해 2010년 군(13/14, 93%)에서 양수검사를 시행하는 빈도가 오히려 증가하는 양상이었지만, 유의한 차이는 없었다($P=0.20$).

결론: 임신중절에 대한 사회적인 여건의 변화로 염색체 이상 및 신경관결손증의 고위험군에서 양수검사를 수용하는 빈도가 유의하게 감소하였는데, 외부병원에서 의뢰된 경우에는 변화가 없었다.

중심단어: 양수검사, 산전진단, 치료적 유산