인공임신중절예방을 위한 한국마더세이프전문상담센터 운영에 따른 비용-편익

한정열¹ · 최준식¹ · 안현경¹ · 안현숙² · 송태복³
홍달수⁴ · 홍성연⁵ · 윤정섭⁶ · 이태진⁷

한국마더세이프전문상담센터, 단국대의 제일병원¹, 부산일신기독병원 산부인과²
전남대학교병원 산부인과³, 대전미즈여성병원 산부인과⁴, 대구가톨릭대학병원 산부인과⁵
울산맘스여성병원 산부인과⁶, 서울대학교보건대학원 보건학과⁷

= Abstract =

Cost-benefit Analysis of the Korean Mother Safe Counseling Center for Preventing Voluntary Pregnancy Terminations within a Period of 5 Years

Jung-Yeol Han¹ · June-Seek Choi¹ · Hyun Kyong Ahn¹ · Hyun-Sook An²
Tae-Bok Song³ · Dal-Soo Hong⁴ · Sung-Yeon Hong⁵ · Jeong-Sup Yun⁶ · Tae-Jin Lee⁷

*Korean Motherisk Program, Department of Obstetrics and Gynaecology,
Cheil General Hospital and Women's Healthcare Centre,
Dankook University School of Medicine, Seoul, Korea¹*

Department of Obstetrics and Gynecology, Ilsin Christian Hospital of Busan, Korea²

Department of Obstetrics and Gynecology, Chonnam National University

Medical School, Gwangju, Korea³

Department of Obstetrics and Gynecology, Miz Women's Hospital of Daejeon, Korea⁴

Department of Obstetrics and Gynecology, Catholic University of Daegu, Namgu, Korea⁵

Department of Obstetrics and Gynecology, Mams Women's Hospital of Ulsan, Korea⁶

*Department of Health Policy and Management, Graduate School of Public Health,
Seoul National University, Seoul, Korea⁷*

Purpose: The study was to conduct a cost-benefit analysis of the Korean Mother Safe (KMS) counseling center for preventing voluntary pregnancy terminations among women who were inadvertently exposed to potential teratogen.

Methods: We studied 24,807 pregnant women from April 2010 to December 2014. Participants received information on the safety and risk of their inadvertent exposure to therapeutic drugs. The overall cost of the intervention was estimated to be 1,226,000,000 won over the study period of 5 years.

Results: Among 24,807 pregnancy exposed to drugs or substances, 20,515 births were estimated based on 82.7% birth rate. In the clinic, the prevention rate of artificial abortion was 34.5% (n=707). In the call center, the number of the voluntary pregnancy terminations prevented by teratogen-risk counseling were estimated to be 7,852; 5,496; 3,926; or 2,356, depending on whether

the efficacy of the call center was assumed to be similar to, or 70%, 50% or 30% of the prevention rate estimated for the clinical services. The money saved by avoiding operation for the termination was estimated to be 6,420,000,000 won at 100% of the efficacy and 2,300,000,000 won at 30%. In addition, the money by production inducement from birth to 80 years old in Korea was estimated to varied from 8,635,160,000,000 won to 3,090,260,000,000 won, respectively. The number of potential jobs created was estimated to varied from 8,140 to 2,912, respectively.

Conclusion: These results indicate that the cost-benefit of the teratogen-risk counseling provided by the KMS for the prevention of voluntary pregnancy terminations is substantial.

Key Words: artificial abortion, drugs, cost-benefit

서 론

1. 연구의 필요성

1970년부터 시작된 기형유발물질정보서비스(Teratolgy Information Service)는 현재 미국, 캐나다 등 유럽의 여러 나라와 아시아에서 일본, 한국에서 운영되고 있다. 이 서비스에서는 임신 중, 모유수유 중 약물 및 다른 환경물질의 안전성에 관한 근거 중심적 정보를 임신부뿐만 아니라 의료인들에게 제공하고 있다(Addis et al., 2004; Organization of Teratology Specialists, 2015).

이 서비스는 우리나라에서는 한국마더세이프전문상담센터가 2010년 4월부터 보건복지부의 지원 하에 임신부의 약물 등 유해물질 노출에 의한 불안을 줄이고 인공임신중절을 예방하기 위해서 운영되고 있다(Korean Motherisk Program, 2015). 한 보고에 의하면 약물 노출에 의한 인공임신중절률은 전체 인공임신중절 중 12.6%이다(Ministry Health & Welfare, 2005). 달리 이야기하면 임신 중 약물 등의 노출에 의해서 연간 4만 건 이상의 인공임신중절이 이루어지는 것으로 추정된다. 하지만 대부분의 약물은 기형발생과 관련되지 않고 전체 기형발생 중 1%정도만이 약물에 의해서 기형이 발생할 수 있어서 임신부가 약물의 기형발생에 관한 정확한 정보를 얻은 후 임신 유지 또는 중절 결정을 하는 것은 매우 중요하다. 하지만 대부분의 의료인들은 임신부의 약물사용에 관한 정확한 정보를 가지고 있지

않아서 본 센터의 서비스는 임신부가 약물 등 노출에 의한 불안을 줄이고 불필요한 인공임신중절을 예방하기 위해서 반드시 필요하다. 본 센터에서 상담 받는 임신부는 2010년 이후 꾸준히 증가해서 2014년에는 9,384 건이었다(Ministry Health & Welfare, 2014). 한편 본 센터뿐만 아니라 국제적으로도 이러한 서비스의 운영이 비용대비 얼마나 이익이 있는지에 대한 관심이 높아지고 있다. 최근 캐나다 토론토대학 마더리스크프로그램에서 이 서비스운영 관련하여 비용-효과와 관련하여 보고서를 낸 바 있다(Koren & Bozzo, 2014).

2. 연구목적

본 센터에서도 다른 유사기관과 마찬가지로 정부의 운영비 지원에 의해서 이루어지고 있으므로 본 사업의 지속 및 확대 여부를 위해서 비용대비 편익이 어느 정도인지 평가할 필요가 있다. 따라서 본 연구의 목표는 임신부의 약물 등의 노출에 의한 인공임신중절예방을 위해서 운영하고 있는 한국마더세이프전문상담센터의 비용-편익을 평가하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

2010년 4월부터 2014년 12월까지 한국마더세이프전문상담센터에서 임신 중 약물 등의 유해물질 노출 후 노출물질의 기형발생위험성에 관해 전화, 인터넷 및

대면 상담을 통해 근거-중심적 정보를 제공한 임신부 24,807례(콜센터(☎1588-7309): 22,758례, 클리닉(단국대 제일병원 약물상담클리닉): 2,049례)를 대상으로 한다.

2. 상담 후 출산율 및 인공임신중절예방률평가

1) 출산율

2012년 1월부터 2012년 3월까지 본 콜센터에서 상담했던 임신부 857례 중 추적실패를 제외하고 임신 결과를 알 수 있었던 382례 중 인공임신중절례와 자연유산 및 사산례를 제외하고 출산율 산출하였다.

2) 인공임신중절예방률

클리닉: 2010~2014년 상담자중 상담전후 인공임신중절경향을 묻는 10 cm-Visual analogue scale (VAS)에 답했던 1,399례를 대상으로 하였음. VAS에서 상담 전 인공임신중절경향 5점 이상 647례(46.2%)중 상담 후 483례(74.6%)가 인공임신중절경향 5점 미만으로 전환되었다.

따라서, 클리닉에서 인공임신중절예방률= $0.462 \times 0.746 = 0.345$

콜센터: 콜센터에서는 상담 전후 인공임신중절경향을 묻는 VAS를 적용하지 않았기 때문에 클리닉의 인공임신중절예방률에 근거해서 콜센터의 인공임신중절예방률을 클리닉의 인공임신중절예방률의 100%, 70%, 50%, 30%로 가정하여 산출하였다.

3. 인공임신중절예방사업에 따른 효과산출은 인공임신중절에 따른 모성사망, 신체적, 정신적후유증(Rashbaum, 1977)은 제외하고 산출하였다.

1) 일차적 효과로는 인공임신중절시술에 따른 비용절감을 평가하였다.

: 건당 50~100만원(Naver, 2015)

2) 이차적 효과로는 Kin 등(Ministry Health & Welfare, 2009)이 한 아이의 탄생 후 80세까지 생존

에 따른 생애주기별 생산유발과 일자리 창출효과를 근거로 평가하였다.

생산유발효과: 12억 2천만 원

일자리창출효과: 1.15 (순일자리창출효과: 0.53)

4. 사업비지원금(보건복지부)

총 12억 2천 6백만 원(2010년 1억 7천 2백만 원, 2011년 2억 6천만 원, 2012년 2억 6천만 원, 2013년 2억 6천 7백만 원, 2014년 2억 6천 7백만 원)

성 적

임신부 857례의 추적결과 임신경과를 알 수 있었던 경우는 382례(45%)였으며 이들 중 인공임신중절례 18례(4.7%), 자연유산 및 사산례 48건(12.6%)이었다. 그리고 출산한 경우는 316례(82.7%)이었다. 인공임신중절례의 약물노출 중 주요기형유발물질은 7례(38.9%)이며 비주요기형유발물질 11례(61.1%)로 나타났다(Table 1). 산출된 출산율에 근거하면 전체 상담 임신부 24,807례 중 20,515례가 출산한 것으로 추정되었으며, 상담에 의한 인공임신중절예방률은 클리닉의 경우 34.5%이었다. 따라서 클리닉의 경우 본 사업에 따른 인공임신중절예방은 $2,049 \times 0.345 = 707$ 례이었다. 그리고 콜센터의 경우 클리닉의 인공임신중절예방률에 근거하여 100%, 70%, 50%, 30%로 하였을 경우 각각 7,852례, 5,496례, 3,926례 그리고 2,356례이었다. 본 사업에 따른 비용 편익의 산출결과로 클리닉과 콜센터의 인공임신중절률을 동일하다고 가정하였을 때 일차적 효과로 인공임신중절시술비 절감효과 $8,559 \text{례} \times 75 \text{만원 (시술비 평균)} = 64 \text{억 } 1 \text{천 } 9 \text{백 } 2 \text{십 } 5 \text{만원}$, 이차적 효과로 출산에 따른 생산유발효과 $7,078 \text{례} \times 12 \text{억 } 2 \text{천만 원} = 8 \text{조 } 6 \text{천 } 3 \text{백 } 5 \text{십 } 1 \text{억 } 6 \text{천만 원}$ 이었다. 비용편익으로는 인공임신중절시술비는 비용대비 5.2배의 절감효과가 있었고, 출산으로 인한 생산유발효과는 7,043배이었다. 그리고 일자리 창출효과는 $7,078 \text{례} \times 1.15 = 8,140 \text{개}$ 이었고 순일자리 창출효과는 7,078

례×0.53=3,751개이었다.

한편 콜센터의 인공임신중절률을 30%로 하였을 때 일차적 효과로 인공임신중절수술비 절감효과 3,063례×75만원(수술비 평균)=22억 9천 7백 2십 5만원, 이차적 효과로 출산에 따른 생산유발효과 2,533례×12억 2천만 원=3조 9백 2억 6천만 원이었다. 비용편익으로는 인공임신중절수술비는 비용대비 1.9배의 절감효과가 있었고, 출산으로 인한 생산유발효과는 2,520배이었다. 그리고 일자리 창출효과는 2,533례×1.15=2,912개이었고 순일자리 창출효과는 2,533례×0.53=1,342개이었다(Table 2).

고 찰

임신부의 약물 등의 유해물질 노출에 의한 인공임신중절 예방을 위한 한국마더세이프전문상담센터 운영에

따른 비용-편익효과는 단 한명의 산모에 대해서라도 인공임신중절수술을 하지 않는다면 그것으로 충분한 효과가 있다고 생각합니다. 하지만 사업의 성과 및 향후 지속적 사업을 위해서 비용-편익을 평가한 결과 인공임신중절에 의한 신체적합병증 및 정신적후유증을 제외하고도 임신중절수술에 의한 일차적 효과는 비용대비 최소 약 2배의 절감효과와 이차적 효과로 출산에 의한 생산유발효과는 최소 3조원 이상이였으며 일자리 창출 효과도 약 3천개 이상이었다. 인공임신중절수술을 하지 않는 것을 비용대비 효과로 볼 수 도 있지만, 단 한명의 산모에 대해서라도 인공임신중절수술을 하지 않는다면 그것으로 충분한 효과가 있다고 생각합니다.

기형유발물질정보서비스(Teratology Information Service) 운영의 비용-편익효과 평가는 처음으로 2014년 Koren 등이 캐나다의 마더리스크프로그램(Mother-risk Program)의 운영에 따른 비용-편익산출을 보고

Table 1. Drug Exposure of Women Selected Voluntary Pregnancy Termination

	Frequency (%)	Medications
Major teratogen	7 (38.9%)	isotretinoin (6), tretinoin (1), methotrexate (1)
Not major teratogen	11 (61.1%)	drug for depression (2), common cold (3), chronic urticaria (1), diet (1), foot skin disease (1), alcohol (1) and drug exposure of partner (2)
Total	18 (100.0%)	

Table 2. Cost-benefit of Korean Mother Safe Counseling Center for Preventing Voluntary Pregnancy Terminations within a Period of 5 Years

Effects	Saving money (10,000,000 won)				Cost-Benefit ratio: saving money/intervention cost [*]				Number of job creation			
	100%**	70%	50%	30%	100%	70%	50%	30%	100%	70%	50%	30%
Primary effects :												
prevention of artificial abortion***	642	465	348	230	5.2	3.8	2.8	1.9				
Secondary effects :												
Production inducement****	863,516	625,738	467,382	309,026	7,043	5,103	3,812	2,520				
Job creation***** (number)									8,140	5,898	4,406	2,912
Net job creation***** (number)									3,751	2,718	2,030	1,342

*Intervention cost (2010.4~2014.12): 1,226,000,000 won supported by Korean Health Ministry for 5 years.

**Babies born by intervention of call center counseling estimated by 100%, 70%, 50%, and 30% of the proportion of babies born by intervention of clinic counseling, which is 0.345 (VAS <50% after counseling /VAS >=50% before counseling about tendency of artificial abortion ×100=483/647×100)+707 babies born by intervention of clinic counseling.

***Number of baby born by intervention of teratogen counseling(100%, 70%, 50%, 30%)×750,000 won (average cost of artificial abortion).

****Production inducement effect by a baby from birth to 80years old.

*****Job creation: number of job created from birth to 80 years old (1.146).

*****Net job creation effect: Job creation (1.146) - job consumed by self for labor period (0.613)=0.533.

하였다(Koren & Bozzo, 2014). 이 연구의 결과는 연간 \$64,000 (약 6억 4천만 원) 비용에 따른 \$10 million (약 100억원)의 편익이 있는 것으로 보고하였다. 비용 편익의 효과는 156배이었다. 하지만 이 연구에서의 비용에 따른 효과는 이들 활동의 매우 제한된 범위로 인공임신중절예방에 의한 비용절감과 주요기형(major birth defects)의 예방에 의한 효과만 산출하였다. 예를 들면 임신 1기 인공임신중절에 의한 주요합병증(0.5%)과 모성사망(0.03%)은(Rashbaum, 1977; Lawson 등, 1990) 제외하였다.

본 연구에서 기형유발물질상담(teratogen counseling)에 의해서 클리닉 상담 임신부의 인공임신중절 예방률은 캐나다 마더리스크프로그램의 산출방식에 따라 34.5%이었다. 이는 캐나다의 18.7% 보다 거의 2배 높게 나타났다(Koren & Bozzo, 2014). 이 결과는 우리나라 임신부들이 사회적 안전장치의 부족으로 선천성기형에 대한 불안감이 크고 기형유발물질에 대한 정확한 정보 얻기가 쉽지 않은 결과로 사료된다. 그리고 캐나다 마더리스크프로그램은 전화에 의해서 하루에 대략 200례를 상담하고 있으며 전화상담에 의한 인공임신중절예방효과는 보다 보수적인 인공임신중절예방률로 10%에서 5%로 줄인다고 밝히며 결과적으로 연간 200례를 예방한다고 하였다. 하지만 이는 지나치게 보수적인 접근이다. 본 연구에서 콜센터 상담 례의 인공임신중절예방률은 클리닉에서의 34.5%에 근거하여 100%, 70%, 50% 그리고 30%를 적용하여 산출하였다. 하지만 콜센터의 인공임신중절예방률을 추산시 고려되어야 하는 점은 첫 째, 클리닉에서 상담 받는 임신부의 경우 콜센터의 상담 임신부보다 노출약물이 주요기형유발물질의 빈도가 높을 수 있고 더 불안해 할 수 있지만 콜센터 상담임신부의 경우 Table 1에서 보여주는 것처럼 약물에 의한 인공임신중절에서 주요기형유발물질(major teratogen)이 38.9%인 것에 비교해서 비주요기형물질(not major teratogen) 노출로 기형발생위험률이 1% 미만임에도 인공임신중절한 경우가 61.1%로 오히려 더 많다. 둘째는 클리닉의 경우 대부분의 노출이 비주요기형물질임에도 노출에 따른 임신부가 느끼는 기형

발생위험도가 탈리도마이드의 기형발생위험률 25% 이상이 59.5%로 대략 5명중 3명이었다. 이는 한국에서 약물에 노출된 임신부는 약물의 기형유발성에 상관없이 약물의 안전성 및 위험성에 대한 정보의 부족으로 매우 불안 해 하고 잘못된 선택으로 인공임신중절을 선택할 가능성이 매우 높음을 알 수 있다. 셋째는 콜센터 상담의 경우 클리닉에서 대면하여 설명을 듣는 것보다 보다 짧은 시간에 충분하지 않은 정보를 얻을 수 있는 가능성도 있다.

캐나다 마더리스크프로그램의 비용편익은 본 연구와 비교해서 차가 매우 크다. 이유는 캐나다에서는 일차적 인공임신중절 시술비 외에 주요기형예방효과에 대한 편익을 산출하였지만 이는 계산이 복잡하고 모호하여 본 연구에서는 배제 하였고 대신 국내의 저출산 환경에서 한 아이의 탄생부터 80세까지의 생존에 따른 생애주기별 생산유발효과와 일자리 창출효과를 적용한 결과이며, 순일자리 창출효과는 2009년 9월 기준으로 우리나라 전체경제활동참가율이 61.3%이므로 한 사람이 탄생하여 자기 자신을 위한 일자리를 만드는 것은 0.613명이다. 따라서 전체 1.1467명 중 0.613명을 제외한 0.5337명이 한 사람의 출생으로 생애주기 전체에 걸쳐 창출하는 다른 사람의 일자리가 된다(Ministry Health & Welfare, 2009).

한편 한국마더세이프전문상담센터에서는 임신부의 약물 등의 노출에 의한 상담 외에도 전체상담자의 5%는 임신을 계획하는 예비임신부로 사업기간동안 1,838 례에게 엽산 복용에 의한 무뇌아 등의 신경관결손증 예방과 태아에게 안전한 약물에 관한 정보를 제공하였다. 마더리스크프로그램의 연구에 의하면 예비임신부 상담을 통해 엽산 복용률이 드라마틱하게 증가됨을 보고하였다(Pastuszak et al., 1999). 또한 상담자의 27.5%는 약물복용이 필요한 모유수유부로 사업기간동안 10,107명이었다. 마더리스크프로그램의 연구에 의하면 이들의 상당수는 모유수유 중단을 고려하고 있었다. 하지만 이들 약물의 대부분은 모유수유에 적합했다(Lee et al., 2000). 하지만 본 연구에서는 계획임신과 모유수유부상담의 비용편익 효과는 포함하지 않았다. 그리

고 이 외에도 한국마더세이프전문상담센터에서는 서울 뿐만 아니라 지방에 부산, 광주, 대전, 대구, 울산에 거점지역센터가 협업하고 있어서 전국의 거점지역에서 약물 등의 노출에 의한 인공임신중절예방을 위한 교육활동과 홍보활동을 활발히 하고 있다.

이 연구의 한계로는 콜센터 상담임신부의 인공임신중절예방효과를 클리닉 방문 환자에 근거해서 산출할 수밖에 없는 어려움이 있었다. 그리고 콜센터 상담 임신부의 출산율 산출은 표본 중 임신결과가 추적된 45%의 임신부를 근거로 하여 전체 임신부에 적용하는 한계가 있었다. 추적실패 했던 경우는 익명으로 상담을 위하여 전화번호를 등록하지 않는 경우, 전화번호가 바뀔, 전화를 3회하여도 통화가 되지 않는 경우, 의료인의 대리 상담, 그리고 추적상담에 거절하는 경우로 일부는 추적되지 않은 임신부들이 임신 유지를 덜 했을 가능성이 더 높을 가능성이 있다. 또한, Table 1에서 인공임신중절을 선택했던 임신부에서 major teratogen과 not major teratogen의 분포 및 빈도 역시 표본 중 임신결과가 추적된 45%의 임신부를 근거로 하여 전체 임신부에 적용하는 한계가 있었다. 그리고, 콜센터의 인공임신중절예방률은 콜센터에서 VAS을 임신부에게 적용할 수 없어서 클리닉의 인공임신중절예방률에 근거하여 산출할 수 밖에 없는 구조적 한계가 있었다. 하지만, 이러한 한계에도 불구하고 기형유발물질정보센터는 약물 등의 유해물질 노출에 의한 불필요한 불안과 인공임신중절을 예방하였음을 알 수 있다.

요약 및 결론

지난 5년 동안 마더세이프전문상담센터에서 상담 임신부는 총 24,807례이었으며, 이들 중 실제 출산으로 이어진 경우는 20,515례로 추정됨.

클리닉상담에의해서 인공임신중절예방률은 34.5%이었으며 707명의 아이 출산함.

콜센터상담에 의한 인공임신중절예방률은 클리닉의 100%, 70%, 50%, 30%로 하였을 경우 각각 7,852례, 5,496례, 3,926례 그리고 2,356례이었다.

본 사업에 따른 비용 편익의 산출결과로 클리닉과 콜센터의 인공임신중절률을 동일하다고 가정하였을 때 일차적 효과로 인공임신중절시술비 절감효과는 64억 1천 9백 2십 5만원, 이차적 효과로 출산에 따른 생산유발효과 8조 6천 3백 5십 1억 6천만 원이었으며 비용편익으로는 인공임신중절시술비는 비용대비 5.1배의 절감효과가 있었고, 출산으로 인한 생산유발효과는 7,043배이었다. 그리고 일자리 창출은 8,140개이었고 순일자리 창출은 3,751개이었다.

한편 콜센터의 인공임신중절률을 30%로 하였을 때 일차적 효과로 인공임신중절시술비 절감효과 22억 9천 7백 2십 5만원, 이차적 효과로 출산에 따른 생산유발효과 3조 7천 3백 6십 8억 6천 만원이었다. 비용편익으로는 인공임신중절시술비는 비용대비 1.9배의 절감효과가 있었고, 출산으로 인한 생산유발효과는 2,520배이었다. 그리고 일자리 창출은 2,912개이었고 순일자리 창출은 1,342개이었다.

따라서 본 연구의 결론은 임신부의 약물 노출에 의한 인공임신중절예방을 위한 한국마더세이프전문상담센터 운영사업은 비용대비 일차적 인공임신중절시술비 절감효과 뿐만 아니라 이차적으로 출산으로 인한 생산유발효과 및 일자리창출효과가 매우 크다.

참고문헌

- Addis A, Moretti ME, Schuller-Faccini L. Teratogen information services around the world. Birth defects research (Part A): Clinical and Molecular Teratology 2004;70:944-947
- Koren G, Bozzo P. J Cost effectiveness of teratology counseling - the Motherisk experience. Popul Ther Clin Pharmacol 2014;21:e266-270
- Korean Motherisk Program. A service of MotherSafe Counseling Center. [Cited 2015. April 23] Available from: URL: <http://www.mothersafe.or.kr/>
- Lawson HW, Atrash HK, Franks AL. Fatal pulmonary embolism during legal induced abortion in the United States from 1972 to 1985. Am J Obstet Gynecol 1990;162:986-990
- Lee A, Moretti ME, Collantes A, Chong D, Mazzotta

- P, Koren G, et al. Choice of breastfeeding and physicians' advice: A cohort study of women receiving propylthiouracil. *Pediatrics* 2000;106:27-30
- Ministry Health & Welfare. A survey of artificial abortions and the comprehensive strategies for prevention of artificial abortion. 2005
- Ministry Health & Welfare. Effects of job creation and production inducement by a baby birth, [Cited 2015. April 24] Available from: http://academic.naver.com/view.nhn?dir_id=0&query=%EC%B6%9C%EC%82%B0%EC%9D%B4+%EC%9D%BC%EC%9E%90%EB%A6%AC+%EC%B0%BD%EC%B6%9C%EA%B3%BC+%EC%83%9D%EC%82%B0%EC%97%90+%EB%AF%B8%EC%B9%98%EB%8A%94+%EA%B2%BD%EC%A0%9C%EC%A0%81+%ED%9A%A8%EA%B3%BC&page=0&doc_id=45374246&ndsCategoryId=203
- Ministry Health & Welfare. The Services of the Korean Mothersafe Counseling Center. 2014
- Naver. Naver QnA. [Cited 2015. April 23] Available from: http://kin.naver.com/qna/detail.nhn?d1id=7&dirId=7011401&docId=219460183&q=64KZ7Y0c67mE7Jqp&enc=utf8§ion=kin&rank=3&search_sort=0&spq=0&pid=Sn2WaspySDGsstDG6m0ssssstw-250757&sid=elOXZr78eoFasBQtrsZOZg%3D%3D
- Organization of Teratology Specialists. A service of the Organization of Teratology Specialists.[Cited 2015. April 23]. Available from: URL: <http://www.mothertobaby.org/find-a-tis-s13040>
- Pastuszak A, Bhatia D, Okotore B, Koren G. Preconception counseling and women's compliance with folic acid supplementation. *Can Fam Physician* 1999; 45:2053-2057
- Rashbaum W. Complications of abortion. In: Hern WM, Andrikopoulos B, eds: *Abortion in the Seventies*. New York: National Abortion Federation, 1977, pp33-54