당뇨병 임신 발생을 증가에 따른 국가모자보건학적 대책

김 희 숙

동남보건대학교 간호학과

= Abstract =

National Strategy of Maternal and Child Health Care according to Increase of Pregnancy with Diabetes

Hee Sook Kim

Assistant Professor, Department of Nursing, Dongnam Health College

Pregnancy with diabetes can be categorized into two major groups: Pregestational diabetes mellitus (PGDM) and Gestational diabetes mellitus (GDM). Early detection and intervention for GDM can be beneficial in mother and child. Moreover, it can be a significant national health care business that contributes to the national maternal-child health service.

Recently, GDM has expanded into worldwide, a comprehensive approach to maternal-child health service is needed. Development and implication of an integrated self-management program, standards for educational method and didactic programs, coordinated teamwork between internal medicine and obstetrics, and enrollment of medical insurance fee for educational programs can be key strategies to improve pregnancy outcomes for women and child.

In addition, the ever increasing quality standard of national health care insurance and on-going policy support for the pregnancy health management, development and governance of the procedure of the programs for pregnancy with diabetes are desperately needed at the national level. Through this, the government should provide assurance for women's reproductive health, which is influenced by not only women's self but also the reproduction the society for generations to come.

Key Words: gestational diabetes, maternal-child health

서 론

여성건강은 여성자신뿐 아니라 세대를 거치면서 지속적으로 영향을 미치며, 사회구성원을 재생산하는 여성의 생식건강은 한 국가의 건강을 반영하는 지표 중

하나이다. 건강한 모성으로부터 자녀출산은 개인의 생식건강권(reproductive health right)일 뿐만 아니라 한나라의 국민건강에 직·간접적으로 연관이 된다. 최근 가임기 여성의 만혼과 평균 출산연령 30.6세로 고령임신(Statistics Korea. Population and Housing Census, 2010), 체질량 지수(BMI) 25 kg/m² 이상의 비만율이 26.0% (Welfare and Family Affairs, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2009)로 비만인구가 증가하고 있다. 또한 통계청 조사에 의하면, 2011년 전체 임신모의 18% 이상

교신저자: 김희숙, 경기도 수원시 장안구 천천로 74번길 50
동남보건대학교 간호학과
전화번호: 031-249-6657, 팩스번호: 031-249-6480
E-mail: khs0204@dongnam.ac.kr, kimhs02041@hotmail.com
원고접수: 2013년 10월 9일, 원고심사: 2013년 11월 26일
원고채택: 2013년 12월 31일

이 35세 이상의 고령산모로 그 비율이 해마다 증가하고 있고, 모성 사망비(출생아 십만 명당)도 2010년 대비 9.2% 증가하여 임신과 출산과 관련된 합병증 및 모성사망비가 급격히 증가하고 있음을 제시하고 있다(Statistics Korea, 2012). 이는 가임기 여성의 생식 건강을 위협하는 요인이 될 뿐만 아니라 임신성 당뇨병과 당뇨병 발생의 위험인자가 된다(Im, 2013; Tobias, 2010).

당뇨병 임신은 크게 당뇨병 여성이 임신한 경우(Pre-gestational diabetes mellitus, PGDM)와 임신성 당뇨병(Gestational diabetes mellitus, GDM)로 구분한다. 임신성 당뇨병의 유병률은 전 세계적으로 임신여성의 4~14%로 제시되고 있으며(American Diabetes Association [ADA], 2003), 국내적으로는 10.5%로 보고되고 있다(Kim, 2012). 최근 2010년 당뇨병과 임신 연구국제협회(International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group [IADPSG])의 권고안에 의하면, Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO)의 연구를 토대로 새로운 임신성 당뇨병 진단기준을 제시하였고, 이를 적용할 경우 임신성 당뇨병의 발생률은 증가될 것으로 예측된다(Metzger et al., 2008; Kim, 2010).

한편, 당뇨병 임신여성의 건강은 여성 개인과 아동 및 가족의 건강에도 영향을 미칠 수 있는 건강문제이다. 당뇨병 임신여성에서 모성과 신생아 합병증은 임신성 고혈압, 감염증, 자궁내 태아사망, 조산, 난산, 분만시 손상, 양수과다증, 제왕절개술 등의 산과적 위험도를 높이고, 신생아의 저혈당증, 호흡곤란 증후군, 선천성 기형, 비만, 당뇨병 및 두뇌발달 저하 등 장·단기적 아동 건강문제를 초래하여 모성과 신생아의 이환률 및 사망률을 증가시키는 것으로 보고하고 있다(ADA, 2009; Cunningham, 2010). 또한 임신초기부터 혈당 조절이 잘되지 않은 당뇨병 임신여성은 자연유산율이 높으며, 선천성 기형의 빈도도 정상 산모의 신생아보다 2~3배 높다(Aberg, West borm, & Kallen, 2001). 이로 인해 국민 의료비 증가 등 국가적으로 악영향을 미친다.

따라서 당뇨병 임신으로 인한 합병증을 예방하려면

혈당을 정상수준으로 유지하는 것이 중요하다. 이를 위해서 당뇨병 임신여성은 임신전과 임신 중 질병에 대해 정확한 지식을 가지고 임신전 엽산 복용을 포함해 식이, 운동, 스트레스 관리, 자가혈당 측정 및 체중관리 등의 철저한 자가관리를 꾸준히 수행해야 한다(ADA, 2003).

2. 당뇨병 임신 여성의 현재 관리실태와 문제점

당뇨병 임신은 임신과 당뇨병이 복합되어 있으므로 세심한 관리가 필요하고 대상자의 자가관리 실천에 대해 출산 전까지 주기적이고 계속적인 관리와 교육이 요구된다. 또한 태아와 모체에 여러 합병증을 유발함으로써 고위험 임신에 맞게 관리를 통해 불량한 예후를 예방하는 것이 무엇보다 중요하다. 당뇨병 임신여성은 임신과 당뇨병이 함께 존재하기 때문에 더 세심한 의료중재가 요구되며 이에 적절히 적응하지 못하면 건강상태를 저하시키는 원인이 된다. 또한 당뇨병 임신의 혈당조절 기준을 보면, 임신성 당뇨병을 가진 임부에서 거대아, 선천성 기형아의 예방을 위해 서는 임신 1기에는 당화혈색소 농도를 5.0% 이하로, 임신 3기에는 6.0% 이하로(Petry, Eaton, Wob ken, Mills, Johnson, & Georgieff, 1992; Radder & Roosmalen, 2005), 당뇨병 임부(pre-existing diabetes)에서는 임신2기와 3기에 당화혈색소 6.2% 미만을 제시하고 있다(ADA, 2009). 또한 거대아 출산의 예측 인자로 임신 중 체중증가와 당화혈색소를 제시하고 있으며(Kim, Park, & Kim, 2010) 이를 예방하기 위해서는 철저한 혈당관리에 대한 자가관리가 요구된다(Park, Kim, Kim, & Kim, 2010).

이와 관련해서 국내 당뇨병 임신의 관리적 측면에서 현재 관리실태와 문제점을 알아보고자 한다. 임신성 당뇨병 여성은 이전에 당뇨병 경험이 없었으므로 질병 관련 지식 정도가 아주 낮을 뿐 아니라 혈당 조절, 식이요법, 모유수유에 지식이 낮은 것으로 보고하고 있다(Choi et al., 2000). 또한 임신성 당뇨병 진단 초기에 궁금한 내용이 많고 적극적으로 정보를 구하려 하지만 실질적 정보의 부족으로 어려움을 겪는다는 보고하고 있어

정상 임부들보다 교육적 요구가 상대적으로 더 높은 것으로 제시하고 있다(Hjelm, 2008). 또한 심리적으로 임신 후반기에 갑자기 임신성 당뇨병을 진단 받게 되어 임부는 죄의식, 불안, 두려움, 충격에 빠지기도 한다(Hjelm, 2008). 이러한 심리·정서적 반응은 임신성 당뇨병이 자신의 잘못된 건강습관 때문에 유발되었다고 느끼거나 임신성 당뇨병에 따른 임부 자신과 신생아의 부정적인 임신결과에 대한 불안을 느끼고, 정상 임신과는 다르게 다양한 건강문제에 대응하는 것에 대하여 두려움을 갖게 된다. 따라서 당뇨병 임신 여성이 경험하는 부정적 정서를 완화시키는 적극적인 상담과 교육이 요구된다.

국내 당뇨병 임신의 관리적 측면에서 보면, 임신성 당뇨병의 치료의 협진 진료현황은 Koh 등(1999)의 연구에서 내과 의사와 당뇨병 교육팀 공동으로 하는 경우가 46.4%, 산부인과 의사 단독진료가 7%로 제시하고 있어 약 50%의 임신성 당뇨병 임부만이 전문적인 당뇨교육을 받고 있다고 보고하고 있다. 최근 김민형(2013)의 16개의 3차 병원과 16개의 분만병원을 조사한 연구에서도 당뇨병 관리교육은 대학병원은 87%인데 분만병원은 46%만이 수행하는 것으로 조사되었다. 따라서 당뇨병 임신여성의 50%는 당뇨관리나 교육을 실제적으로 받지 못하고 있으므로 당뇨병 임신 여성의 당뇨관리를 효과적으로 접근할 수 있는 프로그램의 개발은 절실히 요구된다.

또한 우리나라의 당뇨병 임신에 대한 국가적인 정책으로 관리프로그램을 구체적으로 실시한 것은 거의 없다. 일부 병원에서 유헬스 프로그램을 적용한 당뇨병 임신의 관리에 효과를 본 연구 외에는 없는 실정이다.

3. 당뇨병 임신의 모자보건학적 대책

당뇨병 임신의 조기발견과 증제는 협의적으로 산모와 태아를 위한 것이고, 광의적으로는 국가적으로 모자건강관리에 기여하는 중요한 국가 보건사업이 될 수 있다. 본 연구에서는 당뇨병 임신에 대한 국내 모자보건학적 대책을 제안하고자 한다.

1) 당뇨병 임신에 대한 통합관리 프로그램의 개발과 적용

임신성 당뇨병 임부의 건강증진을 위한 근거기반 실무(evidence-based practice)의 모델 제시와 통합관리 프로그램이 개발과 수행이 필요하다. 당뇨병 임신 여성을 위한 중재효과 연구는 약물효과 연구를 제외하고 Kim과 Kim (2013)의 “통합자가관리 프로그램이 임신성 당뇨병 임부의 자가관리, 혈당, 모성 정체성에 미치는 효과”, Kim (2013)의 “임신성 당뇨병 임부를 위한 통합자가관리프로그램 개발과 평가”, Bae과 Park (2013)의 “임신성 당뇨병 임부에 대한 사례관리 프로그램이 자기효능감, 우울 및 불안에 미치는 효과” 및 Mendelson, McNeese-Smith, Koniak-Griffin, Nyamathi, & Lu (2008)의 “임신성 당뇨병을 가진 Mexican American 여성의 지역사회기반 목회간호중재의 효과”에 대한 연구로 당뇨병 임신여성의 중재효과를 적용한 연구는 소수에 불과하다.

실제 관리프로그램을 수행연구 결과를 보면, Kim과 Kim (2013)의 임신성 당뇨병 임부에게 통합자가관리 프로그램을 적용해 자가관리를 증가시켜서 혈당수치가 감소의 효과를 제시하였고, Bae과 Park (2013)에서 임신성 당뇨병 임부의 자기효능감, 우울 및 불안을 감소를 보고 하였다. 따라서 기존의 프로그램의 기반으로 한 당뇨병 임신에 대한 표준화된 관리프로그램을 제시하고 병원과 지역사회 보건소에서 관리체계를 잘되도록 프로그램의 개발과 적용은 요구된다.

2) 당뇨병 임신의 교육방법과 관리 전달체계 개발

당뇨병 임신의 효율적인 관리방법을 위해서는 대상자에게 편리하고 접근 가능한 교육방법과 관리 전달체계의 개발이 필요하다. Kim (2011)에 연구에서 임신성 당뇨병 임부의 요구도 조사를 보면, 대상자가 가장 선호하는 방법은 인터넷, 전화 상담, 모임을 통한 강의와 질의응답 순으로 나타났고, 원하는 모임시간은 1시간 정도로 확인 되었다. 대상자들의 당뇨병 관련 치료 정보검색으로 인터넷을 이용하는 비율이 40~60%로 병원상담 보다 많은 것으로 나타났다. 따라서 대상자들

이 궁금한 것을 상담하고 신뢰 할 수 있는 정보를 온라인 프로그램으로 전달하는 것도 필요하리라 사료된다. 또한 대상자의 자기관리의 행동변화를 위해 대상자 중심교육(client-centered education)을 시행하는 것이 효과적이다(Whittemora, Sullivan, & Bak, 2003; Whittemora, 2006). 이는 기존 당뇨교육 방법인 강의식 집단 당뇨교육이나 전문가의 일방적 교육은 지식을 증가시키는 데는 도움이 되지만 당뇨환자의 동기유발에 한계가 있어 자기관리 행위 지속하기에는 어렵기 때문이다(Polonsky et al., 2003). Kim과 Kim (2013) 연구에서 대상자들은 혈당조절과 임신관리에 긍정적인 효과를 제시하고 있는데, 이는 자기관리와 임신관리에 대해 전문가와 긴밀한 상호작용을 하도록 통해 현재 자신의 문제를 상담을 받을 뿐만 아니라 문제에 대한 전문가의 경청과 격려와 지지를 통해 정서적으로 불안 완화와 자기관리 능력을 증가시켜 자기관리의 수행을 극대화한 결과로 해석된다. 이는 대상자의 신체, 정서의 전체적인 면을 고려한 중재 일뿐만 아니라 전문가가 개인의 요구를 반영하고, 심리적 지지를 통해 대상자 역할행위를 증가시켜 자기관리를 잘 한 것으로 제시하고 있다.

3) 내과와 산부인과의 협진 관리체계 구축

임신성 당뇨병은 임신과 당뇨병이 함께 있기 때문에 일반 당뇨병 대상자보다 더 세심한 관리가 필요하다. 현재 국내 임신성 당뇨 치료의 협진 진료현황을 보면, 내과 의사와 당뇨병 교육팀 공동으로 하는 경우가 46.4%, 산부인과 의사 단독진료가 7%로 제시하고 있어 약 50%의 임신성 당뇨병 임부만이 전문적인 당뇨교육을 받고 있다고 보고하고 있다(Koh et al., 1999). 따라서 당뇨병 임신여성의 50%는 당뇨관리나 교육을 실제로 받지 못하고 있으므로 당뇨병 임신여성의 당뇨관리를 효과적으로 접근할 수 있는 프로그램의 개발과 협진 관리체계의 구축은 필요할 실정이다.

국내 산후 당뇨병 발생률은 출산 6~8주 후에 10%, 출산 후 1년에 6%, 2년에 15%, 3년에 45%로 성인 당뇨병이 발생하는 것으로 보고하였다(Jang et al.,

2004). 따라서 산후에도 임신성 당뇨병은 적극적인 관리가 요구되는 현실이다. 따라서 임신성 당뇨병은 내과와 산부인과의 협력관리 체계가 임신 중과 산후에도 이뤄져야 한다. 이를 통해 태아와 모체에 여러 합병증을 유발함으로써 고위험 임신에 맞게 관리를 통해 불량한 예후를 예방하는 것이 무엇보다 중요하다.

4) 당뇨병 임신의 교육프로그램의 국가지원

현재 우리나라에서 전 국민에게 의료 보험과 임부 건강관리에 대한 지원 정책이 실시되는 질적 관리 지향성이 높아지는 한국의료 현실에서 당뇨병 임신의 관리에 대한 보다 대중화, 일반화, 보편화를 위한 효율성 제고를 위한 국가적 차원에서 지원과 관리는 필요하다고 하겠다.

Alwan 등(2011)은 임신성 당뇨병에 관한 8개의 RCT연구분석 결과를 보면, 통상적 관리(routine antenatal care)와 특별치료(specific treatment)를 비교한 결과이다. 제왕절개술의 비율은 통상적 관리와 특별치료 간의 유의미한 차이는 없었다. 그러나 임신성 당뇨병의 치료로 인슐린과 함께 경구혈당강하제 사용과 비교할 때는 제왕절개술의 비율은 의미있는 감소가 있었다. 또한 인슐린과 식이상담을 포함한 집중치료(intensive treatment)시 자간전증(pre-eclampsia)도 감소되었고, 주산기 사망률의 복합적 임신결과는 통상적 관리와 비교해서 집중치료에서 의미 있는 감소를 제시하였다. 또한 국립보건연구원에서 건강보험심사평가원자료를 통한 2010~2011년 우리나라 임신성 당뇨병현황 연구에 의하면, 35세 이상의 고령출산에서 높은 임신성 당뇨 유병률을 보이고 있으며 2010년에 비해 2011년도에 임신성 당뇨의 발생률은 증가함을 제시하였다. 또한 임신성 당뇨 및 임신 전 당뇨병에서 정상 임신군에 비하여 출산에 따른 입원기간이 길었고, 그에 따른 전체 임신과 분만기간 동안 소요되는 요양급여비용 총액도 함께 증가하고 있음을 보고하였다(Im, 2013). 따라서 당뇨병 임신여성의 건강한 임신결과를 위해서 특별한 관리프로그램의 적용은 현재 우리나라에서도 필요하다.

한편, 임신성 당뇨병에 대한 비용효과 분석과 경제성 평가에 대한 연구가 없어서 성인 당뇨병에서 제시된 연구를 제시하고자 한다. 2005년 대한당뇨병학회와 건강보험심사평가원에서 당뇨병 환자의 의료비용에 대한 공동연구에 의하면, 2003년 기준으로 20~79세 전국민 건강보험 총 진료비 165,481억원 중 당뇨병 환자의 총 진료비는 31,835억원으로 전체의 19.5%를 차지한다고 제시하고 있다(Korea Diabetes Association, Health Insurance Review & Assessment Service, 2005). 또한 당뇨병 환자의 일인당 연간 총 진료비는 2,202,337원으로, 전 국민평균진료비의 4.62배를 차지하고 있다. 당뇨병 교육이 의료비 절감의 비용효과적이라고 보고하고 있다. 당뇨병교육에 대한 비용-효과 분석은 다양한 요인과 조건으로 정확하게 산정하기 어려워서 많은 가정이 전제되고 있다. 제2형 당뇨병 대상자인 라틴아메리카 10개국에서 실시한 'Program of Education of Diabetes Non-Insulin-dependent on Latina America (PEDNID-LA)' 연구에서 제시하고 있습니다(Gagliardino & Etchegoyen, 2001). 구체적으로 당뇨병 교육은 공복혈당, 당화혈색소 감소, 체중감소, 혈압 및 지질수치의 향상을 가져왔으며, 이로 인해서 약물사용의 감소로 62% 치료비용이 감소되었고 자가혈당관리로 인해 추가된 비용을 제외하고도 최종적으로 34%의 의료비의 감소효과를 제시하고 있다.

현재 만성질환의 효과적 관리를 위해 2003년부터 보건복지부는 당뇨병을 포함한 7개 질환에 대해 교육상담료 인정기준을 마련하였다. 이는 만성질환자가 의사의 진료뿐만 아니라 자신의 질병을 이해하고 스스로 철저하게 관리할 수 있도록 하기 위한 것이다. 또한 당뇨병 교육자는 교육의 내용, 횟수, 간격 등에 대한 계획을 하고 미리 계획된 교육 프로그램으로 당뇨병의 치료 및 합병증 예방 등 자가관리를 할 수 있는 포괄적인 내용을 교육하여 당뇨병 환자가 자기관리를 잘 할 수 있도록 돕고 있다. 마찬가지로 당뇨병 임신여성에서도 당뇨병 교육전문가에 의해 당뇨병 임신에 대한 교육을 받을 수 있도록 하며, 교육 상담료에 대한 의료수가를 책정하여 국가적으로 지원 받을 수 있도록 하는 것이다.

이를 통해 당뇨병 임신의 자가관리교육이 비용효과적이며 치료결과를 향상시키고, 교육의 비용효과도 엄격하게 평가 되어져야 할 것이다. 추가적으로 현재 국가에서 임신부를 위해서 고운맘 카드를 통해 의료지원을 하고 있는데, 당뇨병 임신여성에게 자가혈당측정기, 스트립, 체혈침 등을 일부 지원하는 것은 대상자에게 경제적으로 도움이 될 것으로 사료된다. 더불어 국가적인 차원에서 보건소나 지역사회에서 당뇨병 임신에 대한 교육프로그램이 개설되어 전국적인 관리가 되는 것도 효과적인 방법이 될 수 있다.

임신성 당뇨병을 포함한 고위험 임신은 건강문제 뿐만 아니라 사회경제적 비용의 증가와 더불어 국가의료비 지출의 증가를 초래한다. 따라서 최근 증가하고 있는 고위험, 고령 임신에 따른 임신성 당뇨의 예방과 교육 프로그램을 대상자들이 기본적으로 받을 수 있도록 국가적 지원이 시급하다. 더불어 임신성 당뇨병을 포함한 고위험 임신에 대한 위험성과 예방법 등을 담은 교육자료의 개발과 보급을 통해 건강한 임신 및 출산을 준비하도록 하는 체계적인 임신 전 관리가 필요할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

당뇨병 임신여성의 증가에 따라서 당뇨병 임신의 조기발견과 중재는 협의적으로 산모와 태아를 위한 것이고, 광의적으로는 국가적으로 모자 건강관리에 기여하는 중요한 국가 보건사업이 될 수 있고 이에 대한 대책 마련이 요구된다. 우리나라에서 전 국민에게 의료 보험과 임부 건강관리에 대한 지원 정책이 실시되는 질적 관리 지향성이 높아지는 한국의료 현실에서 당뇨병 임신의 관리 프로그램의 국가적 차원에서 개발과 수행은 절실히 요구된다. 이에 대한 모자보건학적 대책으로는 당뇨병 임신에 대한 통합관리 프로그램의 개발과 적용, 당뇨병 임신의 교육방법과 관리 전달체계 개발, 내과와 산부인과의 협진 관리체계 구축, 당뇨병 임신의 교육프로그램의 국가지원 등이 있다. 이를 통해 여성자신뿐 아니라 세대를 거치면서 지속적으로 영향을 미치고 사회

구성원을 재생산하는 여성의 생식건강은 한 국가의 건강을 반영하는 지표로서 보장될 수 있을 것이다.

참고문헌

- Aberg A, Westborm L, & Kallen B. Congenital malformations among infants whose mothers had gestational diabetes or preexisting diabetes. *Early Human Development*, 2001;61:85-95
- American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003;26:103-105
- Anthony R. et al. Medical management of pregnancy complicated by diabetes. (4th ed.). Virginia: American Diabetes Association. 2009
- Alwan N, Tuffnell DJ, West J. Treatments for gestational diabetes. *Cochrane Collaboration* 2011;8: 1-61
- Back KS. Development of an instrument of Self-efficacy for diabetic management. [dissertation]. Daegu :Keimyung University, 1996
- Baek ES, Park HJ. Effects of a Case Management program on self-efficacy, depression and anxiety in pregnant Women with gestational diabetes mellitus, *Korean Society of Women Health Nursing* 2013;19:88-98
- Choi ES, Oh JA, Hur MH, Lee IS, Choi SY. The knowledge and learning needs about gestational diabetes in pregnant women. *Korean Journal of Women Health Nursing* 2000;6:96-108
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams Obstetrics (23rd ed.). The McGraw-Hill Companies. 2010
- Gagliardino JJ, Etchegoyen GA. Cooperative Latin American implementation study, *Diabetes Care* 2001;1001-10070301.jsp?menuIds=HOME001-NU0004-MNU0036-MNU0037 & cid=20959
- Jang HC, Cho YM, Park KS, Kim SY, Lee HK, Kim MY, Yang JH, Shin SM. Pregnancy outcome in Korean women with gestational diabetes mellitus diagnosed by the Carpenter-Coustan Criteria. *J Korean Diabetes Assoc* 2004;28 Suppl 2:122-130
- HAPO Study Cooperative Research Group, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chavarindr U, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *New England Journal of Medicine* 2008; 358:1991-2002
- Hjelm K, Berntorp K, Frid A, Aberg A. Beliefs about health & illness in women managed gestational diabetes in two organizations. *Midwifery* 2008; 24:168-182
- Im NG. Gestational diabetes mellitus in Korea using Korean Health Insurance Database, 2010-2011. Korea Center Disease Control and Prevention. [serial Online] 2013 May [cited 2013 May 24. Available from:URL:http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrInfo
- International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel: International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:676-682
- Kim, DJ. Epidemiology and current management status of diabetes mellitus in Korea. International Conference on Diabetes and Metabolism, Seoul, Korea, 2012
- Kim HJ. Effect of humor video tape on an anxiety, depression and coping of the impaired mobility patient, [thesis]. Seoul National University, 1995
- Kim HS. Effects of an integrated self-management program on self-management, glycemic control, and maternal identity in women with gestational diabetes mellitus, [dissertation]. Seoul: Yonsei University, 2011
- Kim HS. Development and evaluation of an integrated self-management program for women with gestational diabetes mellitus. *Journal of the Korean Society of Maternal Child Health* 2013;17:1-14
- Kim HS, Kim S. Effects of an integrated eelf-management program on self-management, glycemic control, and maternal identity in women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Nursing* 2013;43 Suppl 1:69-80
- Kim HS, Park JE, Kim SH. The predictors of large-for-gestational-age neonates in obese women with gestational diabetes mellitus. Symposium conducted at the meeting of the 8th International Diabetes Federation Western Pacific Region Congress, Busan, Korea, 2010
- Kim MH. Present-condition investigation of screening, diagnosis, and management of gestational diabetes mellitus. Symposium conducted at the meeting of the 2th Korean Fetal medicine Association, Seoul, Korea. 2013

- Kim SK. New diagnostic criteria of diabetes, prediabetes and gestational diabetes. Korean Endocrine Society 2010;25 Suppl 3:211–213
- Koh KS. A survey on screening tests for gestational diabetes mellitus in Korea. J Korean Soc Matern Child Health 1999;3 Suppl 1:105–116
- Korea Diabetes Association, Health Insurance Review & Assessment Service. Diabetes mellitus patient's medical expense, 2005
- Korean Diabetes Association. Guideline of diabetes therapy. Seoul:MMK Communication; 2007
- Mendelson SG, McNeese-Smith D, Koniak-Griffin D, Nyamathi A, Lu MC. A community based parish nurse intervention program for Mexican american women with gestational diabetes. Journal of Obstetric Gynecologic & Neonatal Nursing 2008;7: 415–425
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea Institute for Health and Social Affairs. 2008 Korea National Health & Nutrition Examination Survey. 2009
- Park JE, Kim HS, Kim JA, Kim SH. The relationship between HbA1c level and neonatal outcome in obese women with gestational diabetes mellitus. Symposium conducted at the meeting of the 8th International Diabetes Federation Western Pacific Region Congress, Busan, Korea. 2010
- Petry CD, Eaton MA, Wobken JD, Mills MM, Johnson DE, Georgieff MK. Iron deficiency of liver, heart, and brain in newborn infants of diabetic mothers. J Pediatr 1992;121:109–114
- Polonsky, W. H., Earles, J., Smith, S., Pease, D. J., Macmillan, M., Christensen, R., et al. Integrating medical management with diabetes self-management training: A randomized control trial of the diabetes outpatient intensive treatment program. Diabetes Care 2003;26:3048–3053
- Radder JK, Roosmalen J. HbA1c in healthy pregnant women. Neth J Med. 2005;63:256–259
- Statistics Korea. Population and Housing Census, http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/2/2/index.board, 2010
- Statistics Korea. 2009–2011 Infant, Maternal and Perinatal mortality Statistics, 2012
- Tobias DK, Zhang C, Dam RM, Bowers K, Hu FB. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. American Diabetes Association, Inc; 2010
- Whitemore R. Behavioral intervention for diabetes self-management. Nurse Clinical North American 2006;1:641–654
- Whitemore R, Sullivan A, Bak PS. Working within boundaries: A patients-centered approach to lifestyle change. Diabetes Education 2003;29:69–74