

## Original Article



# 임신 전 건강행위 측정도구 개발

염계정<sup>1</sup>, 김일옥<sup>2</sup>

<sup>1</sup>인천재능대학교 간호학과 조교수

<sup>2</sup>삼육대학교 간호대학 교수

## Development of Preconception Health Behavior Scale

Gye Jeong Yeom<sup>1</sup>, Il-Ok Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistance Professor, Department of Nursing, JEI University, Incheon, Korea

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Sahmyook University, Seoul, Korea

### OPEN ACCESS

Received: Nov 7, 2018

Revised: Dec 26, 2018

Accepted: Feb 7, 2019

#### Corresponding author:

Il-Ok Kim

College of Nursing, Sahmyook University, 815

Hwarang-ro, Nowon-gu, Seoul 01795, Korea.

Tel: +82-2-3399-1587

Fax: +82-2-3399-1594

E-mail: kimio@syu.ac.kr

© 2019 Korean Society of Women Health Nursing

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

#### ORCID iDs

Gye Jeong Yeom

<https://orcid.org/0000-0002-0047-181X>

Il-Ok Kim

<https://orcid.org/0000-0002-4092-3032>

본 논문은 제1저자 염계정의 박사논문의 축약본임.

This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Sahmyook University.

#### Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

#### Author Contributions

Conceptualization: Yeom GJ, Kim IO; Formal

analysis: Yeom GJ; Writing - original draft:

Yeom GJ; Writing - review & editing: Kim IO.

### ABSTRACT

**Purpose:** This study was designed to develop a valid and reliable scale for the evaluation of preconception health behavior in women preparing for pregnancy.

**Methods:** The initial strategy included a literature review, interviews, and construction of a conceptual framework. The preliminary items were evaluated twice for content validity by experts, and modified two preliminary investigations. Participants in the 2 main investigations and the confirmation investigation were tested for reliability and validity of the preliminary scale in women preparing for pregnancy. The data were analyzed for different items exploratory and confirmatory factors.

**Results:** The 5-point Likert scale consisted of 6 factors and 27 items. The 6-factors included 'hazardous substance factor,' 'medical management factor,' 'rest and sleep factor,' 'stress management factor,' 'information acquisition factor,' and 'resource preparation factor.' Goodness of fit of the final research model was very appropriate and based on the following measures: Q=1.98, comparative fit index=.91, Tucker-lewis index=.89, standardized root mean square residual=.07, and root mean square error of approximation=.07. The criterion validity was .64. The reliability coefficient was .92 and the test-retest reliability was .61.

**Conclusion:** The study findings indicate that the scale can be used for the development of nursing interventions to promote preconception health behavior in women preparing for pregnancy.

**Keywords:** Preconception care; Health behavior; Behavior rating scale

**주요어:** 임신 전; 건강행위; 측정도구

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

임신 전 건강관리(preconceptional care)라는 개념은 1985년에 미국산부인과학회(American Congress of Obstetricians and Gynecologists)가 저체중아 출산을 예방할 목적으로 임신 전

검사와 상담을 위한 의료 시설 방문을 강조하면서 시작되었다. 미국질병통제예방센터 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC]) 권고지침에서 정의하는 임신 전 건강관리란 예방과 관리를 통해 임부의 건강과 임신결과에 영향을 미치는 생의학적, 행동적, 사회적 위험을 찾아 교정하는 중재를 의미하며, 그 대상은 임신사실을 인지하지 못해서 위험요소의 노출 가능성이 있는 임신 초기도 포함된다[1,2]. 우리나라의 몸무게 2,500 gm 이하인 저체중아 출생 빈도를 보면, 2005년 4.3%에서 2010년 5.0%, 2016년 5.9%로 증가 추세이며, 임신기간 37주 미만의 미숙아 출생 빈도 역시 2005년 3.8%에서 2010년 5.9%, 2016년 7.2%로 지난 10년간 2배가량 증가하였다[3]. 이러한 원인으로 35세 이상인 고령 임신부의 증가를 들 수 있는데 이들은 임신성 당뇨 및 심혈관계 질환 등 내과적인 합병증의 발생 가능성이 높고 조산, 전치태반, 태반 조기 박리, 선천성기형 및 제왕절개, 쌍태반 등으로 인한 주산기 이환율과 사망률도 전반적으로 높은 것으로 나타나고 있다[4]. 따라서 최근 국내의 저체중아 출생 빈도와 고령임신의 증가 추세를 고려한다면, 임신 전 건강관리의 실천은 매우 중요한 과업임을 알 수가 있다.

많은 여성들이 수정 후 몇 주가 지난 다음에 임신 증상을 인지하거나 확인하게 되므로 임신초기에 진행되는 여성의 건강상태와 생활습관은 매우 중요하다. 이를 위하여 임신 전 건강관리에 '계획임신'의 개념을 포함하여 임신 이전부터 위험요소를 조기에 선별하여 줄이고 평소에 건강행위를 실천하고 유지하는 생활습관을 가져야 한다[5]. 전문가들은 여성이 임신을 계획한다면 엽산을 복용하고, 흡연, 알코올, 간접흡연을 피하고 불필요한 약물의 복용을 줄일 것을 권장하고 있다[6]. 이러한 임신 전 건강관리를 통하여 임신초기의 위험요인 노출로 인한 임신중절을 예방하고, 태아기형 유발물질에 따른 기형 발생률도 감소시킬 수 있다[7]. 또한 임신을 준비하는 시기에 있는 여성은 신체적 건강, 마음의 준비, 배우자와의 협의, 경제적 준비, 직장생활 여건 등 여러 요인을 고려한 다차원적인 건강관리를 해야 하고, 1년 이상 자연임신이 되지 않는 난임 부부의 경우에는 좀 더 체계적이고 장기적인 임신준비 전략을 세워야 한다[8,9]. 그러므로 임신 가능성을 높이고 임신 합병증을 예방하며 건강한 신생아를 출산하기 위해서는 임신 전 단계부터 건강을 관리하는 것이 매우 중요하다[10,11]. 따라서 임신 전 건강행위란 수정 (fertility)과 임신에 영향을 주는 유해물질을 피하고 의학적인 검진과 상담을 받는 예방적인 건강행위와 생활습관, 스트레스 관리, 정보습득, 자원준비, 배우자 준비가 포함된 다차원적 건강증진행위로 이루어진 개념이라 할 수 있다. 임신의도가 있는 여성은 앞으로 갖게 될 부모역할에 대한 인식이 긍정적이며 임신과 출산에 필요한 지지를 가족에게서 얻을 수 있는 시기에 있다. 따라서 건강행위에 대한 인지요인, 지지체계, 능동적인 행동계기가 갖추어져 있는 대상이므로 임신 전 건강행위를 적용하기에 적합하다[12].

현재는 CDC의 권고지침과 미국 산부인과 학술저널(American Journal of Obstetrics & Gynecology [AJOG])에서 발표한 내용이 임신 전 건강관리의 중요성을 뒷받침하는 가장 근거가 있는 자료인 것으로 알려져 있다[1,13]. CDC는 임신위험요소감시체계(Pregnancy Risk Assessment Monitoring System [PRAMS])를 통해 분만한 여성을 대상으로 임신 전과 임신 중, 산욕기 동안의 건강행태에 대하여 전국적인 조사를 매년 실시하고 있다[14]. 그러나 이 설문지는 산후 여성을 대상으로 임신 전 위험요소를 규명하여 국민의 이해를 증진시키고 정책 수행의 기틀을 마련하는데 목적이 있으므로 임신 전에 즉각적인 중재를 제공하기에는 제한점이 있다. 최근 국내에도 임신 전 건강관리에 대한 요구와 인식이 증가하고 있으며 산전·산후관리와 구분되는 개념 정립과 체계적인 관리가 필요한 상황이다[15]. 임신 전 건강검진

또는 계획임신을 위한 문진이나 체크리스트를 산과 외래나 보건소에서 개별적으로 개발하여 사용하고 있으나[16,17], 구성타당도나 신뢰도가 확보되어 일반화할 수 있는 도구는 전무한 상황이다. 기존 도구들은 임신 이후의 산전·산후관리 행위를 측정하는데 목적이 있으므로 국내 실정에 맞고 임신을 준비하는 여성을 위한 표준화된 측정도구를 개발할 필요가 있다. 이에 본 연구는 여성의 건강을 유지하고 건강한 임신과 출산 결과를 얻기 위해서 실행하는 다차원적인 임신 전 건강행위의 개념을 세우고 이를 측정하는 도구를 개발하여 그 타당성을 검증하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 임신을 준비하는 여성을 대상으로 임신 전 건강행위를 측정할 수 있는 도구를 개발하고자 함이며, 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 임신 전 건강행위 측정도구를 개발한다.
- 개발한 임신 전 건강행위 측정도구의 타당도와 신뢰도를 검증한다.

## 3. 용어 정의

### 1) 이론적 정의

‘임신 전 건강행위’란 개인이 임신되기 전 또는 다음 임신까지 기간 동안 건강한 임신과 출산 결과를 획득하기 위하여 임신을 준비하는 행위이다[10].

### 2) 조작적 정의

가임기 여성이 임신을 계획하고 건강한 임신결과를 얻기 위하여 임신을 준비하는 행위로 본 연구에서 개발된 도구를 통해 측정된 점수가 높을수록 임신 전 건강행위 수준이 높음을 의미한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 임신을 준비하는 여성의 건강행위 정도를 측정하는 도구를 개발하여 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구에서 개발한 도구의 검증을 위한 본 조사와 확인조사 대상자는 전국에 있는 임신을 준비하는 가임기 여성으로 구체적인 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 만 19세 이상 44세 이하의 여성, 둘째, 결혼 예정이거나 기혼 또는 사실혼인 여성, 셋째, 임신의도가 있는 여성, 넷째, 임신과 출산 경험이 없는 여성, 다섯째, 인지기능장애가 없어 의사소통에 문제가 없는 여성으로 하였다. 본 연구의 대상자 연령은 부모의 동의 없이 결혼할 수 있는 만 19세 이상으로 선정하였고, 45세 이상이 되면 출산가능성이 희박하여 44세까지 여성으로 제한하였다[3].

### 3. 자료수집 절차

본 연구를 위하여 총 4회의 표집이 이루어졌다. 표집 1은 개념의 속성 확인을 위하여 현재 임신 중이거나 출산 경험이 있었던 여성 10명을 대상으로 심층 면담을 실시하였다. 표집 2

는 초기문항의 이해도, 설문소요 시간을 측정하기 위한 것으로, 연령대가 다양한 가임기 여성 10명을 대상으로 1차 예비조사를 실시하였다. 표집 3은 대상자 조건과 범위 설정을 위한 것으로, 임신의도가 있어야 하므로 결혼 예정이거나 기혼인 여성 412명을 대상으로 2차 예비조사를 실시하였다. 표집 4는 개발된 측정도구의 타당도와 신뢰도 검증을 위한 것으로, 임신과 출산경험이 없는 조건을 포함하고 결혼 예정이거나 기혼인 여성들을 모집단으로 하여 진행하였다. 임신 경험 여부를 확인해야 하는 개인적이고 민감한 설문 내용이 포함되어 있기 때문에 공개된 장소에서 설문을 작성할 경우 대상자들이 솔직하게 응답하는 것이 어렵고, 조건에 맞는 대상자를 정확하게 모집하기 위하여 본 조사와 확인조사에서는 국내 온라인 조사 전문업체(마크로밀 엠브레인)의 패널을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 표본 크기는 요인분석을 위해 요인 수, 공통성과 요인 적재값(factor loading) 등을 종합적으로 고려하였을 때 예비문항을 분석하고 구조방정식 모형을 구성하는 데 일반적으로 최소 200명 이상의 사례 수가 적절하다는 견해를 근거로 하였다[18]. 새로운 측정도구를 개발하는 경우, 내적구조검토를 위하여 여러 차례에 걸쳐 다른 피험자들을 표집하여 타당화 작업을 반복해야 하므로 본 연구에서는 각기 다른 표본으로 본 조사를 2회 차 진행하였고, 본 조사했던 표본에서 확인조사를 실시함으로써 자료의 재현성을 확인하였다[19]. 임신 전 건강행위 측정도구의 개발 및 타당화 절차는 DeVellis의 도구개발 지침[20]에 따라 수행하였다(Figure 1).

#### 4. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 속한 대학의 생명윤리심의위원회 승인(IRB No.: 2016091HR)을 받은 후 자료 수집을 진행하였다. 면담과 설문에 앞서 참여자에게 연구 목적, 연구 내용, 자발적인 참여, 비밀보장 등에 대한 설명문을 제공하였고, 연구 참여 도중 언제든지 참여 의사를 철회할 수 있다는 것을 설명한 후 참여 동의를 얻었다. 또한 면담과 설문에 참여한 대상자에게는 소정의 선물로 모바일 상품권을 제공하였다.

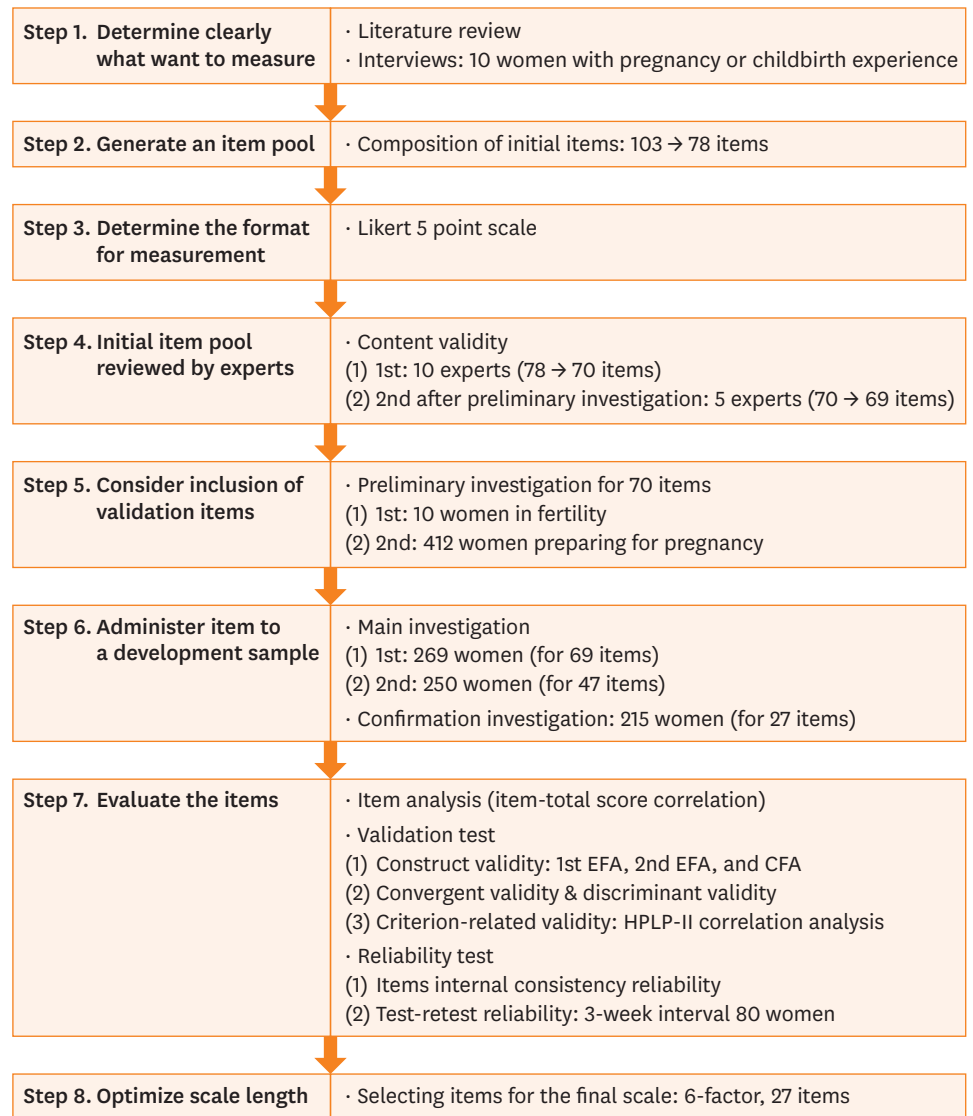
#### 5. 도구 개발 단계

##### 1) 초기문항 개발

본 연구의 개념적 틀은 선행연구 고찰과 심층면담 내용을 토대로 구성하였다. 우선 임신 전 건강행위 개념의 속성을 도출하기 위하여 국내외 선행연구들을 고찰하였다. 국내외 학술 검색 엔진에서 관련 검색어를 선별하였고 이와 관련된 단행본도 참고하였다. 특히 PRAMS 설문지와 AJOG의 임신 전 건강관리 지침, 보건복지부와 한국마더세이프 전문상담센터의 계획임신 자료 등 근거가 충분한 전문적인 문헌들을 참고하였다[13,14,17]. 또한 국내 실정에 맞는 내용과 경험을 통한 풍부한 진술을 얻기 위하여, 출산경험이 있는 여성 중 연령대가 30대인 3명, 40대인 3명을 모집하여 집단 면담을 진행하였고, 임부 4명은 개인 면담으로 진행하여 총 10명을 면담하였다. 임신을 준비하는 여성의 건강행위 속성을 반영한 103개의 문항을 작성한 후 간호학 교수 1인, 산과 간호사 1인과 함께 중복문항 삭제 및 정련화 과정을 통해 총 78개의 초기문항과 7개의 구성요인을 개발하였다. 임신 전 위험요소를 줄이는 예방적 건강행위와 임신 전 건강증진행위로 이루어진 총 7가지 구성요인은 각각 유해물질 피하기, 전문적 건강관리, 생활습관, 스트레스 관리, 정보습득, 자원준비, 배우자 관리였다.

##### 2) 측정 범주 결정

수량화를 위한 척도는 측정하고자 하는 현상과 목적에 따라 대상자가 반응의 정도를 응답하는 리커트(Likert) 척도로 결정하였고 중립적인 선택도 가능한 5점 척도로 점수화하였다. 점수의



**Figure 1.** Development procedure of pre-pregnancy health behavior measurement tools.  
EFA=exploratory factor analysis; HPLP-II=Health Promotion Lifestyle Profile-II; CFA=confirmatory factor analysis.

범위는 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 선정하였다.

### 3) 초기문항 수정

본 연구에서 구성한 78개의 초기문항을 수정하기 위하여 2017년 5월에 1차 내용타당도 검증을 실시하였다. 전문가 10인의 구성은 도구개발 경험자가 포함된 여성건강간호학 교수 3인, 산과 간호사 3인, 조산사 1인, 산과 전문의 3인이었고, 자문 내용은 임신 전 건강행위의 구성요인의 타당성 여부, 이해도, 수정이 필요한 문항, 추가 문항에 대한 것이었다. 초기문항에 대한 내용타당도 계수(Item-content validity index [I-CVI])를 산출하여 .80 이상인 문항을 선정하였고 전문가들의 의견을 반영하여 문항을 통합하거나 삭제하여 70개의 수정된 초기문항을 채택하였다. 수정된 70문항을 응답자가 적절히 이해할 수 있는지

알아보기 위하여 가임기 여성 10명을 대상으로 1차 예비조사를 실시하였다. 설문 응답에 소요된 시간은 평균 15.1분이었고, 의학적인 전문용어를 일반적인 단어로 대체할 필요가 있다는 의견을 반영하여 문항 내용을 부분적으로 수정하였다.

본 조사와 확인조사의 모집단 범위를 결정하고자 결혼 예정자거나 기혼 여성 412명에게 2차 예비조사 설문지를 배포하여 조사한 결과, 연령이 높거나 자녀수가 많고 또는 난임 경험이 있는 집단이 임신 전 건강행위 점수가 높게 나타났다. 반면에 자녀가 없는 여성 집단의 임신 전 건강행위 수준이 낮은 것으로 나타나, 임신과 출산 경험이 없는 여성을 대상으로 임신 전 건강행위의 도구 타당도에 대한 검증이 필요함을 알 수 있었다. 따라서 본 조사와 확인조사 대상자는 임신이나 출산 경험이 없는 미임부로 한정하였고, 대신 난임 경험자는 임신 전 건강행위가 지속적으로 필요하므로 조사 대상에 포함시키도록 하였다.

#### 4) 예비문항 개발

수정된 초기문항에 대하여 2017년 6월에 2차 내용타당도를 검증하였다. 1차 내용타당도를 검증한 전문가 중 5인에게 2차 내용타당도 검증을 재의뢰하였다. 문항선정을 위하여 문항별 내용타당도 계수(I-CVI)를 산출한 후 문항을 수정, 보완하였다. 최종적으로 국어학자로부터 문법, 어휘에 대한 교정을 받은 후 총 69문항의 예비문항을 개발하였다.

## 6. 도구 검증 단계

### 1) 본 조사와 확인조사

도구 검증을 위하여 2017년 6월 15일부터 9월 15일까지 임신을 준비하는 여성을 대상으로 1차 본 조사 269명, 2차 본 조사 250명을 각각 다른 대상으로 진행하였고, 도구 타당도 평가의 일관성을 확립하기 위하여 1차와 2차 본 조사에 참여했던 대상자 중에서 215명을 1개월 후 재모집하여 확인조사를 진행하였다. 1차 본 조사 설문지는 전문가의 내용타당도, 국어학자 검토, 예비조사를 통해 선별한 69개의 예비문항과 일반적 특성 13문항을 포함하여 구성하였다. 2차 본 조사의 설문지는 1차 본 조사 자료의 탐색적 요인분석 결과로 추출된 예비문항과 일반적 특성 13문항을 포함하였다. 확인조사는 2차 본 조사 자료의 탐색적 요인분석으로 추출된 예비문항과 준거타당도 검증을 위한 건강증진행위 측정도구(Health Promotion Lifestyle Profile-II [HPLP-II])의 50문항[21]을 포함하여 설문지를 구성하였다.

### 2) 타당도와 신뢰도 검증

구성타당도는 변수들 간의 구조를 조사하고, 통계적 효율성을 높이기 위하여 변수의 수를 줄이는 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis [EFA])과 연구모형의 측정오차를 고려하여 요인과 문항들 간의 관계에 대한 가설을 확인적으로 검증하기 위한 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis [CFA]) 실시하였다[21]. 집중타당도란 한 요인 내 문항들이 동일한 개념을 측정하는지 상관관계를 알아보는 것으로 표준화 요인부하량이 적어도 0.5 이상이어야 하고, 평균 분산 추출(average variance extracted [AVE]) 값이 0.5 이상, 개념 신뢰도(construct reliability) 값이 0.7 이상이어야 한다. 판별타당도란 문항들이 요인 별로 개념을 다르게 측정하고 있는지 상관관계를 알아보는 것으로 요인 각각의 AVE와 요인 간 상관관계 제곱 값( $r^2$ )을 비교하여 구성요인의 AVE가  $r^2$ 보다 커야 한다. 준거타당도 검증을 위해 본 연구에서 개발한 측정도구와 HPLP-II 간의 Pearson 상관관계를 분석하여 동시타당도를

검증하는 방법으로 수행하였다. 건강증진행위를 측정하기 위해 개발된 HPLP-II가 임신 전 건강행위 속성과 유사한 요인으로 구성되어 있고 동일한 Likert식이므로 준거 도구로 적합하여 선정하였다. 연구자는 원저자에게 도구 사용에 대한 허락을 받았고, 국내 실정에 맞게 번역한 50문항[22]에 대한 사용 허락도 받았다. 최종 측정도구의 문항내적일관성과 안정성을 검증하기 위하여 Cronbach's  $\alpha$ 로 측정하였고, 검사-재검사 신뢰도는 본 조사를 수행한 날을 기준으로 3주가 경과한 후 80명에게 설문을 재의뢰하여 자료를 수집하여 Pearson 상관분석을 실시하였다.

## 7. 자료 분석

본 연구에서는 IBM SPSS 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)과 IBM AMOS 21.0 (IBM Corp.) 프로그램을 이용하여 예비조사, 본 조사, 확인조사 자료를 분석하였고, 모든 통계적 분석은 유의수준 .05를 기준으로 판단하였다. 대상자의 일반적 특성과 문항 분석은 기술 통계로 분석하였고, 전체 총점과 각 문항 간의 상관관계는 Pearson 상관분석을 수행하였다. 요인분석을 위한 자료의 적합성은 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)와 Bartlett의 구형성 검정으로 분석하였고, EFA는 요인추출방법으로 공통요인분석을, 요인회전방법으로 행위 영역에 적합한 사각요인회전을 실시하였다. CFA는 구조방정식 모형으로 분석하였고, 최대 우도 추정법으로 추정하였다. 모형적합도의 절대적합지수는 Q, standardized root mean square residual (SRMR), root mean square error of approximation (RMSEA)를 분석하였고, 증분적합지수는 comparative fit index (CFI), Tucker-lewis index (TLI)를 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

1차 본 조사 대상자 269명의 일반적 특성을 보면, 평균 연령은 31.86세( $\pm 3.77$ )이었고, 결혼 상태는 기혼이 266명(98.9%)으로 대부분을 차지하였고 이 중에서 결혼 년 수는 평균 1.82년( $\pm 2.15$ )이었다. 학력수준은 대학 졸업이 216명(80.3%)으로 가장 많았고, 종교는 없음이 173명(64.3%), 경제 상태는 상·중·하에서 중으로 응답한 경우가 151명(56.1%)으로 가장 많았다. 현재 직장이 있는 경우 193명(71.7%)이었고 이 중에서 현재 직장의 근무 년 수는 평균 5.09년( $\pm 3.71$ )이었다. 1년 이상 자연임신이 되지 않아 난임으로 상담이나 시술을 받는 경우가 48명(17.8%)이었다.

2차 본 조사 대상자 250명의 일반적 특성을 보면, 평균 연령은 32.41세( $\pm 3.81$ )이었고, 결혼 상태는 기혼이 246명(98.4%)으로 대부분을 차지하였고 이 중에서 결혼 년 수는 평균 1.81년( $\pm 1.94$ )이었다. 학력수준은 대학 졸업이 204명(81.6%)으로 가장 많았고, 종교는 없음이 161명(64.4%), 경제 상태는 상·중·하에서 중으로 응답한 경우가 146명(58.4%)으로 가장 많았다. 직업이 있는 경우 183명(73.2%)이었고 이 중에서 현재 직장의 근무 년 수는 평균 5.42년( $\pm 3.56$ )이었다. 1년 이상 자연임신이 되지 않아 난임으로 상담이나 시술을 받은 대상자가 49명(19.6%)이었다.

### 2. 문항 분석

1차 본 조사와 2차 본 조사에서 문항 분석을 수행한 결과, 각 문항마다 너무 높거나 낮은 평균값은 보이지 않았고 왜도와 첨도는  $\pm 2$ 를 넘지 않으므로 모든 문항을 분석에 사용하였다.

문항분석 결과, 총점과 각 문항 간 상관계수는 최고 .71부터 최저 .22까지의 분포를 보였다. 각 문항과 요인 별 총점과의 상관계수를 보면 유해물질 피하기 요인은 .48-.73, 생활습관 요인은 .58-.70, 스트레스 요인은 .50-.79, 정보습득 요인은 .64-.81, 자원준비 요인은 .56-.82, 전문적 건강관리 요인은 .46-.83, 배우자준비 요인은 .44-.75의 분포를 보였다. 이들 중에서 문항-전체 총점 상관계수가 .30 미만에 해당하는 '톡소플라즈마 감염 예방을 위해 고양이 배설물을 만지지 않는다', '배우자와 좋은 유대관계를 형성한다.' 문항을 제거하여 67문항을 선정하였다.

### 3. 요인 분석

1차 본 조사에서는 문항-총점 간 상관계수가 낮은 2문항을 제거한 총 67문항의 공통요인을 탐색하였다. KMO 값이 .89로 나타났고, Bartlett의 구형성 검증 결과도 통계적으로 유의하여 ( $\chi^2=10768.43$ ,  $p<.001$ ) 요인분석을 수행하기에 적합하였다. 탐색적 요인 분석을 실시한 결과, 15개 요인이 추출되었고 67문항의 공통성은 최고 .81에서 최저 .49로 나왔다. 첫 번째 요인의 설명력은 26.4%이고 전체 15개 요인이 전체 67문항 분산 67.4%를 설명하였다. 요인 적재값이 0.5 미만인 8개의 문항을 제거하였고, 2문항 이하로 묶이는 요인과 이에 해당되는 12문항을 제거하였다.

2차 본 조사는 1차 본 조사에서 실시한 EFA를 통해 20문항을 제거하고 남은 총 47문항의 공통요인을 탐색하였다. KMO 값이 .91로 나타났고, Bartlett의 구형성 검증 결과도 통계적으로 유의하여 ( $\chi^2=6674.27$ ,  $p<.001$ ) 요인분석을 수행하기에 자료가 적합하였다. 요인 분석 결과, 10개 요인이 추출되었고 47문항의 공통성은 최고 .77에서 최저 .44로 나왔다. 첫 번째 요인의 설명력은 30.9%이고 전체 10개 요인이 전체 47문항 분산 65.8%를 설명하였다. 요인 적재값이 0.5 미만인 4개의 문항과 다른 요인에 분산되어 있는 배우자 준비 요인에 해당되는 8개의 문항을 제거한 후 다시 요인분석을 하였다. 그 결과, 2개 문항 이하로 묶이는 4개 요인과 8개 문항을 제거하였다.

확인조사는 1차, 2차 본 조사에서 EFA를 통해 남은 총 27문항의 공통요인을 탐색하였다. KMO 값이 .88으로 나타났고, Bartlett의 구형성 검증 결과도 통계적으로 유의하여 ( $\chi^2=3340.80$ ,  $p<.001$ ) 요인분석을 수행하기에 자료가 적합하였다. 요인분석을 실시한 결과, 6개 요인이 추출되었고 27문항의 공통성은 최고 .81에서 최저 .39로 나왔다. 첫 번째 요인의 설명력은 34.8%이고 전체 6개 요인이 전체 27문항 분산 67.5%를 설명하였다. 제 1요인은 스트레스 관리 4문항, 제 2요인은 휴식 및 수면 4문항, 제 3요인은 전문적 건강관리 6문항, 제 4요인은 자원준비 4문항, 제 5요인은 유해물질 피하기 4문항, 제 6요인은 정보습득 5문항이었다. 이 중에서 스트레스 관리 요인의 고윳값이 9.39, 설명변량이 34.8%로 매우 높게 나타나 임신 전 건강행위 측정도구에서 가장 중요한 요인임을 알 수 있었다(Table 1).

### 4. 구성타당도 검증

#### 1) 모형타당도

각 문항의 경로계수와 기각(critical ratio) t값을 Table 2에 제시하였다. 연구모형의 적합도 지수를 분석한 결과,  $\chi^2$ 값과 자유도의 비인 Q가 1.98로 3이하로 나타나 수용 기준을 충족하였다. CFI=.91, TLI=.89, SRMR=.07, RMSEA=.07로 나타나 기준에 적합하였고, RMSEA의 90.0% 신뢰구간은 .06-.08로 모두 .10 이하로 나타났다(Table 3).



**Development of Preconception Health Behavior Scale**

**Table 1.** Exploratory Factor Analysis in Confirmation Investigation

(N=215)

Items	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
	Stress management	Rest and sleep	Professional health care	Resource preparation	Avoiding hazardous substances	Information acquisition
Q16	<b>.79</b>	.04	.13	.12	.02	.00
Q15	<b>.78</b>	.09	-.02	.12	.02	.11
Q14	<b>.76</b>	.07	.00	.07	-.03	.16
Q17	<b>.75</b>	.19	.06	.07	-.09	-.02
Q3	-.01	<b>.85</b>	-.00	-.03	.13	-.05
Q2	.01	<b>.81</b>	.11	.14	.03	-.11
Q1	.16	<b>.76</b>	.12	.05	-.07	-.02
Q4	.07	<b>.68</b>	-.13	-.11	.03	.18
Q24	.03	.02	<b>.81</b>	-.01	.15	-.09
Q26	-.09	.05	<b>.80</b>	-.02	.01	.11
Q23	.26	-.09	<b>.79</b>	-.03	.10	-.16
Q25	.13	.05	<b>.76</b>	-.18	-.16	.10
Q27	-.09	-.01	<b>.67</b>	.26	-.00	.06
Q22	-.20	.11	<b>.57</b>	.16	-.01	.30
Q6	.11	.12	-.06	<b>.88</b>	-.12	-.05
Q7	.10	-.07	.03	<b>.88</b>	.03	-.02
Q5	.05	-.02	.02	<b>.65</b>	.25	.07
Q8	.26	.00	.17	<b>.40</b>	.12	.22
Q21	.17	.10	.00	-.03	<b>.76</b>	-.15
Q18	.03	-.08	-.05	-.03	<b>.71</b>	.34
Q20	-.22	.16	.07	.07	<b>.69</b>	-.13
Q19	.12	-.01	.04	.06	<b>.68</b>	.19
Q9	.16	.08	.06	-.08	.01	<b>.72</b>
Q10	.20	-.02	.13	-.02	.17	<b>.67</b>
Q11	.16	.02	.14	.15	.07	<b>.64</b>
Q12	.22	-.08	.18	.32	.04	<b>.45</b>
Q13	-.18	.16	.02	.29	-.04	<b>.43</b>
Eigenvalue	9.39	2.40	1.88	1.79	1.56	1.21
Variance (%)	34.8	8.9	7.0	6.6	5.8	4.5
Cumulative variance (%)	34.8	43.7	50.6	57.3	63.1	67.6
KMO value						.88
Bartlett's test						
Approximate $\chi^2$ test						3,340.80
DF						351
p value						<.001

KMO=Kaiser-Mayer-Olkin; DF=degree of freedom.

**2) 집중타당도와 판별타당도**

집중타당도를 위하여 문항별 표준화 계수와 오차분산을 이용하여 AVE를 계산한 결과, 휴식 및 수면 요인(AVE=.56), 스트레스 관리 요인 (AVE=.74), 자원준비 요인(AVE=.51)은 기준값인 0.5보다 높았으나 유해물질 피하기 요인(AVE=.40), 전문적 건강관리 요인(AVE=.41), 정보습득 요인(AVE=.42)은 0.5보다 낮았다. CR은 6개 요인 모두 기준값인 0.7보다 높게 나타났다. 따라서 유해물질 피하기 요인, 전문적 건강관리, 정보습득을 제외한 다른 3개 요인에서는 집중타당성이 있는 것으로 확인되었다. 판별타당도를 위하여 AVE와 r<sup>2</sup>을 비교하였을 때, 6개의 요인 별 AVE가 다른 요인과의 r<sup>2</sup>보다 높아서 6개 요인 간에 판별타당성이 있는 것으로 확인되었다.

**5. 준거타당도와 신뢰도 검증**

준거타당도를 보면, 임신 전 건강행위 측정도구와 HPLP-II의 상관계수는 .637로 강한 정적 상관관계가 유의하게 나타났고, 상관계수가 .60 이상이므로 수용 가능하다. 임신 전

Development of Preconception Health Behavior Scale

Table 2. Path Coefficients by Question in the Confirmatory Factor Analysis

(N=215)

Factor	Items	B	SE	$\beta$	t	p value
Avoiding hazardous substances	Q19. Avoid radiation exposure (e.g. X-ray, CT).	1.00	-	.87	-	<.001
	Q18. If you are using acne treatment, you should stop it.	.99	.10	.77	9.89	<.001
	Q21. Be careful not to be exposed to secondhand smoke.	.53	.08	.52	7.11	<.001
	Q20. Abstain from drinking or smoking.	.43	.09	.35	4.69	<.001
Professional health care	Q22. Be examined for venereal and infectious diseases (e.g. genital chlamydial infection, syphilis, AIDS etc.).	1.00	-	.718	-	<.001
	Q27. If you are over 35 years old, you should consult a medical professional about genetic risks and the need for prenatal care.	1.00	.10	.734	9.81	<.001
	Q26. If you or your family (within cousin) have a genetic disorder, you should seek genetic counseling.	.98	.10	.774	10.30	<.001
	Q25. If you have a chronic illnesses, you should consult a medical professional (e.g. DM, hypertension, thyroid disease, epilepsy, cardiovascular disease, asthma, cancer etc.).	.89	.10	.683	9.17	<.001
	Q24. If there is any oriental (herbal) medicine or health food in use, consult a medical professional.	.87	.09	.693	9.28	<.001
	Q23. If you have any medication you are taking, you should consult a medical professional.	.82	.09	.662	8.86	<.001
Rest and sleep	Q2. Avoid lifting heavy things.	1.00	-	.85	-	<.001
	Q3. Reduce long standing work.	.91	.07	.83	13.27	<.001
	Q1. Avoid overwork.	.79	.07	.75	11.92	<.001
	Q4. Sleep for more than 7 hours.	.57	.08	.52	7.63	<.001
Stress management	Q15. Have a positive mind.	1.00	-	.88	-	<.001
	Q16. Enjoy good books/music/movie/arts.	1.00	.06	.86	16.59	<.001
	Q17. Try to reduce stress.	.97	.06	.84	16.05	<.001
	Q14. Do leisure activities for relaxation.	.97	.07	.79	14.49	<.001
Information acquisition	Q12. Get information related to pregnancy and childbirth through professional websites and books.	1.00	-	.80	-	<.001
	Q10. Know the medications you should avoid before conception.	.90	.07	.80	12.71	<.001
	Q11. Acquire knowledge of the reproductive organs	.97	.07	.86	13.90	<.001
	Q9. Knows how to calculate the length of time a pregnancy is possible (ovulation date).	.78	.08	.65	9.82	<.001
Preparation of resources	Q13. Folic acid is taken every day to prevent fetal nerve damage.	.70	.12	.41	5.82	<.001
	Q7. Inform the family (relative, in-laws) of the pregnancy and ask for help	1.00	-	.86	-	<.001
	Q6. Ask for work cooperation by informing them of the pregnancy plan.	.96	.08	.79	12.72	<.001
	Q5. Plan a space for the baby.	.73	.07	.70	11.02	<.001
	Q8. Select the hospital to be examined after pregnancy.	.83	.08	.70	10.98	<.001

CFA=confirmatory factor analysis; SE= standard error; AIDS=human immunodeficiency virus; CT=computerized tomography; DM=diabetes mellitus.

Table 3. Conformity of Research Model

(N=215)

Model	$\chi^2$	DF	p value	Q	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90.0% CI)
Research model (factor 6 correlation)	607.14	307	<.001	1.98	.91	.89	.07	.07 (.06-.08)

DF=degree of freedom; CFI=comparative fit index; CI=confidence interval; RMSEA=root mean square error of approximation; SRMR=standardized root mean square residual; TLI=Tucker-lewis index.

건강행위의 구성요인별로 HPLP-II 평균과의 상관관계를 분석한 결과, 스트레스 관리요인 ( $r=.64, p<.001$ ), 정보습득 요인( $r=.51, p<.001$ ), 자원준비 요인( $r=.46, p<.001$ )은 HPLP-II총점과 강한 정적 상관관계를 보였고, 유해물질 피하기 요인( $r=.33, p<.001$ ), 전문적 건강관리 요인( $r=.41, p<.001$ ), 휴식 및 수면 요인( $r=.41, p<.001$ )은 HPLP-II총점과 보통 정도의 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

신뢰도를 보면, 전체 문항의 Cronbach's  $\alpha$ 가 .92이었고 각 구성요인 별로 유해물질 피하기 요인은 .74, 전문적 건강관리는 .87, 휴식 및 수면 요인은 .83, 스트레스 관리요인은 .91, 정보습득 요인은 .80, 자원준비 요인은 .84로 나타나 문항 내적 일관성 신뢰도가 높은 것을 확인하였다. 개발된 도구의 안정성을 확인하기 위하여 3주 간격으로 검사-재검사 신뢰도

검증을 실시하였고, 1차 조사와 2차 조사 간 상관계수가 .60으로 나타나 측정도구의 안정성을 확보하였다.

## 6. 최종 측정도구 선정

임신 전 건강행위 측정도구의 문항은 총 27개이고 요인은 6개로 확정되었다. 구성요인은 유해물질 피하기(4문항), 전문적 건강관리(6문항), 휴식 및 수면(4문항), 스트레스 관리(4문항), 정보습득(5문항), 자원준비(4문항)로 이루어졌다. 5점 Likert 척도로 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 측정하고 역문항은 없다. 점수의 분포는 최저 27점에서 최고 135점이며, 합계 점수로 계산하여 점수가 높을수록 임신 전 건강행위가 높은 것으로 해석하였다.

본 연구의 확인조사의 자료를 이용하여 분석한 임신 전 건강행위의 총합 평균은 88.32점 ( $\pm 17.10$ )이었고, 평점 평균은 3.30점 ( $\pm 0.63$ )이었다. 구성요인 별 총합 평균을 보면, 유해물질 피하기 요인은 3.72점 ( $\pm 0.81$ ), 전문적 건강관리 요인은 3.03점 ( $\pm 0.94$ ), 휴식 및 수면 요인은 3.23점 ( $\pm 0.83$ ), 스트레스 관리요인은 3.57점 ( $\pm 0.81$ ), 정보습득 요인은 3.40점 ( $\pm 0.86$ ), 자원준비 요인은 2.76점 ( $\pm 0.95$ )으로 나타났다. 임신 전 건강행위 총점과 요인 별로 왜도와 첨도를 분석한 결과, 모두  $\pm 1$  이내로 나타나 정규성을 가정할 수 있었다.

## 논의

본 연구는 임신의 고령화와 저체중아 출산의 증가로 임신 이전부터 체계적인 건강관리가 이루어져야 한다는 필요성을 전제로 광범위한 문헌고찰과 체계적인 조사과정을 거쳐 타당도와 신뢰도가 검증된 임신 전 건강행위 측정 도구를 개발하였다.

본 연구의 도구검증 과정은 2회에 걸친 본 조사와 요인분석을 통하여 필요한 문항 수를 체계적으로 줄여갔고, 최종적인 확인조사와 구조방정식 모형을 제시함으로써 표준화된 측정도구 개발을 위한 과정을 충실히 수행하였다. 그 결과로 임신 전 건강행위의 개념적 틀에서 배우자준비 요인이 탈락되어 총 6개 요인이 선정되었다. 최종 선정된 27개의 문항들은 부정문항이나 역문항이 없이 모두 긍정문으로 구성되어 있다. 이는 본 연구도구의 속성이 심리 측정이 아닌 행위 측정 문항이므로 문장의 정확한 이해도를 우선으로 둔 결정이었다.

요인 별 문항들을 분석해 보면, 우선 유해물질 피하기 요인에서 금주 혹은 금연한다는 문항은 임신, 출산 경험자와 면담하면서 얻은 진술문에서 강조된 내용이었고 I-CVI에서도 1.0을 얻은 중요한 문항이었다. 여드름 치료제를 사용하고 있다면 중단해야 한다는 문항은 태아의 선천성기형을 35%나 유발하는 Isotretinoin 약물에 대한 내용인데 이 약물은 임신하기 전에 중단하고 30일 동안 피임을 해야 한다[23]. 따라서 임신을 준비하는 남녀 모두 태아기형유발 약물을 알고 사용에 주의해야 하므로 이 문항이 포함된 것은 적절하다고 사료된다. 이외에도 임신 초기에 노출될 경우 태아기형 가능성이 있거나, 태아안녕에 대한 불확실함에 심리적인 불안을 겪을 수 있는 화학물질, 유해환경에 대한 문항들이 있었으나 선별 과정에서 제외되었으므로 결과 해석에 주의가 필요하다[24]. 난임 여성에 비하여 난임 경험이 없는 미임부는 임신 전 유해물질에 대한 인식과 노출을 줄이고자 하는 실천이

부족하다[25]. 국내의 임신 전 상담기준을 마련하기 위하여 686명의 가임기 여성을 대상으로 조사한 연구에서도 가임기 여성의 대부분이 임신 전 건강관리의 중요성에 대하여 동의하는 반면, 실질적인 임신 전 건강관리는 실천하지 않았고 임신과 관련된 구체적인 지식이 낮게 보고되었다[26]. 따라서 추후 연구에서는 연령대별 또는 산과력에 따른 유해물질 인식과 유해물질을 피하는 행동에 대한 차이를 조사할 필요가 있겠다.

임신 전에 만성질환이 있거나 사용 중인 약물, 한약이 있다면 전문가 상담을 통하여 임신 이후까지 지속적인 관리와 약 사용여부를 결정해야 한다[27]. 전문적 건강관리 요인의 각 문항들은 모든 대상자가 해당되지 않는 조건문인 관계로 집중타당도에 영향을 주었으나 누구나 인식하고 있어야 하는 중요한 임신 전 관리 사항이고 그 근거가 충분하므로 내용 타당도 측면에서 꼭 포함되어야 할 문항과 요인이라 할 수 있다[1,9,14].

초기 개념 틀에서 설정한 생활습관 요인은 휴식 및 수면 요인으로 변경되었는데 이는 본 조사에서 현재 직장이 있는 대상자의 빈도가 70% 이상 나타난 결과로 알 수 있듯이 일하는 여성들의 휴식과 수면에 대한 요구도가 높다는 것을 추론할 수 있었다. 또한 휴식과 관련된 문항들은 임신 경험이 있는 대상자 면담에서 의미가 있는 진술문으로 분석되어 채택한 것으로, 임신 이후뿐만 아니라 임신 이전부터 주의해야 할 사항임이 본 연구결과를 통해 확인되었다.

스트레스 관리 요인에 해당되는 문항들은 면담 진술 내용과 질적 연구에서 추출된 문항들인데 기존 임신 전 건강관리 연구에서 놓치기 쉬운 정신적인 영역을 포함시킨 점에 큰 의의가 있겠다[6,23,28]. 우리나라 전통적인 태교에서 마음 다스리기와 같은 심리적인 영역이 강조되어 왔듯이 임신 준비 과정에서도 스트레스에 대한 반응과 대처가 중요하다는 것을 알 수 있었다. 문항 분석 결과에도 스트레스 관리 요인에 해당되는 문항들이 0.8 이상으로 높은 요인부하량을 나타냈는데 이는 응답자들이 중요한 요인으로 인식하고 있음을 의미하였고 추후 예비부모를 위한 프로그램 개발 단계에서 스트레스 완화와 긍정적인 마음가짐을 유도할 수 있는 중재를 포함시켜야 한다는 시사점을 갖는다.

정보습득 요인 문항들은 미리 알아야 할 임신 관련 지식이나 주의사항을 찾고 얻는 행위이며 면담 진술내용과도 상응하면서 임신 준비에 꼭 필요한 항목임을 알 수 있었다. 현재는 인터넷을 통한 타인과의 경험을 공유하고 과학적인 정보를 추구하는 시대이며 블로그, 카페 등 주변의 사례와 정보를 쉽게 얻을 수 있으나 의료전문가가 검증한 내용을 담은 전문사이트나 전문 서적을 통해서 과학적이고 책임을 질 수 있는 임신관련 정보를 얻어야 한다. 태아의 신경관 결손 예방을 위하여 엽산을 매일 복용한다는 문항은 식사만으로 부족한 엽산을 임신 전부터 복용해야 하는 것의 중요성이 국내 산과학자들에 의해서 강조되어 왔고 앞으로도 이에 대한 국내의 인식과 실천이 지속되어야 하는 문항이다[29].

자원 준비 요인을 살펴보면 임신준비에 있는 여성들은 가족이나 주위의 지지를 중요하게 여겨 임신과 양육에 대한 도움을 구하고 직장에서의 업무 조정을 필요함을 알 수 있었다. 그러나 임신, 출산을 대비하여 재정계획을 세운다는 예비문항은 개인이 단기간에 재정 자금을 준비하는 것이 쉽지 않고 경제적인 부담 때문에 결혼과 임신을 미루는 국내 현실이 반영된 연유로 인해 분석 과정에서 해당 문항이 제거된 것으로 추측된다[30].

이상과 같이 최종적으로 선별한 문항들은 구성요인에 따른 개념적 지표를 적절하게 포함하였고 임신을 준비하는 여성들에게 중요한 예방적 건강행위와 건강증진행위 속성들이 잘 반영되었다고 판단된다. 본 연구에서 개발된 도구는 예비부부를 대상으로 실시하는 임신 전 건강관리 교육에서 건강행위 정도를 측정하는 도구로 활용할 수 있고, 측정 결과에 따라 간호사는 대상자의 신체적, 정신적, 사회적인 다양한 영역에서 임신을 준비를 위한 중재를 계획할 수 있다. 또한 기존에 검진 위주로 집중되었던 임신 전 건강관리 개념을 평소의 생활습관과 심리적인 요소를 포함시킨 다차원적인 건강행위로 확장하는데 기여할 수 있다. 본 연구에서 개발된 도구는 간호사가 임신 전 건강 교육과 상담을 주도할 때 대상자 사정도구로 활용될 수 있을 것이며 간호중재 적용 시 평가도구로 활용되어 임신 전 건강관리 체계 확립에 기여할 수 있을 것이다. 향후 임신 전 관리에 대한 연구의 활성화를 통해 임신을 준비하는 남녀에게 실질적으로 도움을 줄 수 있는 경제적인 지원 전략 및 정책 수립에도 영향을 미칠 것으로 기대한다.

## 결론

본 연구는 문헌고찰과 면담을 통하여 임신 전 건강행위에 대한 문항을 개발하고 그 타당성과 신뢰도를 검증하여 임신을 준비하는 여성의 건강행위를 측정하는 도구를 개발하고자 시도된 방법론적 연구이다. 도구 개발과 검증 단계를 통하여 임신 전 건강행위 측정도구는 유해물질 피하기, 전문적 건강관리, 휴식 및 수면, 스트레스 관리, 정보습득, 자원준비로 이루어진 6개의 구성요인, 27문항, 5점 Likert 척도로 개발되었다. 본 연구의 임신 전 건강행위 측정도구 개발은 간호학적 이론 발전과 중재에 적용이 가능한 근거와 척도를 제공한다는 의의를 갖는다. 본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 연구 방향을 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 개발된 측정도구를 이용하여 반복 연구를 함으로써 도구의 안정성을 평가하고 타당도를 확보할 것을 제언한다. 둘째, 본 연구에서 개발한 측정도구를 활용하여 임신 전 건강관리를 위한 행동중재프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 연구를 제언한다. 셋째, 본 연구에서 개발한 측정도구를 활용하여 임신 전 건강행위 수준에 따라 임신과 출산결과에 차이가 있는지 검증하는 종단적 연구를 제언한다.

## REFERENCES

1. Johnson K, Posner SF, Biermann J, Cordero JF, Atrash HK, Parker CS, et al. Recommendations to improve preconception health and health care--United States. A report of the CDC/ATSDR preconception care work group and the select panel on preconception care. *MMWR. Recommendations and Reports*. 2006;55(RR-6):1-23.  
[PUBMED](#)
2. Moos MK. Preconceptional wellness as a routine objective for women's health care: an integrative strategy. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*. 2003;32(4):550-556.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
3. Statistic Korea. Vital statistics. Daejeon: Statistic Korea; 2006.
4. Choi WI, Lee H, Yang KW, Choi SE, Kang HJ, Kim JW, et al. A clinical study of pregnancy and delivery in the early thirties. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2005;48(9):2073-2079.
5. Balasch J. Ageing and infertility: an overview. *Gynecological Endocrinology*. 2010;26(12):855-860.  
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

6. Ko HS, Park IY, Shin JC. Pre-pregnancy lifestyle of couple for a healthy pregnancy. *Journal of the Korean Medical Association*. 2011;54(8):825-831.  
**CROSSREF**
7. Park MI. Prevention of artificial abortion through counseling before marriage and pregnancy. The 27th Spring Conference of the Korean Society of Maternal and Child Health; 2010 Apr 14; Seoul. Seoul: The Korean Society of Maternal and Child Health; 2010 Apr. p. 87-97.
8. Kim CS. Factors that influence women's decision on pregnancy-childbirth [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 2008. 99 p.
9. Moos MK, Dunlop AL, Jack BW, Nelson L, Coonrod DV, Long R, et al. Healthier women, healthier reproductive outcomes: recommendations for the routine care of all women of reproductive age. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2008;199(6 Suppl 2):S280-S289.  
**PUBMED | CROSSREF**
10. Park MI. Importance of preconception care in low-fertility society of Korea. *Journal of the Korean Medical Association*. 2011;54(8):796-798.  
**CROSSREF**
11. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal programming and adult health. *Public Health Nutrition*. 2001;4(2b):611-624.  
**PUBMED | CROSSREF**
12. Jung HK, Kim KH, Yeom SK, Song MS, Ahn OH, Lee JH. Family support, intention of pregnancy and antenatal self-care of pregnant women. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2003;9(3):319-326.
13. Jack BW, Atrash H, Coonrod DV, Moos MK, O'Donnell J, Johnson K. The clinical content of preconception care: an overview and preparation of this supplement. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2008;199(6 Suppl 2):S266-S279.  
**PUBMED | CROSSREF**
14. Centers for Disease Control and Prevention. PRAMS model protocol 2015 version [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2015 [cited 2017 Dec 20]. Available from: <http://www.cdc.gov/prams>.
15. Je NJ, Choi SY. Study on awareness of preconception care and reproductive health behaviors in pre-honeymooners. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2015;21(2):71-82.  
**CROSSREF**
16. Han JY. Korean pregnancy preparation status and improvement task. The 36th Fall Conference of the Korean Society of Maternal and Child Health; 2014 Nov 28; Seoul. Seoul: The Korean Society of Maternal and Child Health; 2014 Nov. p. 141-167.
17. Han JY. Baby plan 10 essential knowledge [Internet]. Seoul: Korean Mothersafe Counseling Center; 2015 [cited 2017 Dec 20]. Available from: <http://www.mothersafe.or.kr/programinfo/books>.
18. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis: a global perspective*. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall; 2010. p. 1-800.
19. Benson J. Developing a strong program of construct validation: a test anxiety example. *Educational Measurement: Issues and Practice*. 1998;17(1):10-17.  
**CROSSREF**
20. DeVellis RF. *Scale development: theory and applications*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2012. p. 73-114.
21. Walker SN, Hill-Polerecky DM. Psychometric evaluation of the Health-Promoting Lifestyle Profile II [Unpublished manuscript]. Omaha, NE: University of Nebraska Medical Center; 1996.
22. Seo HM, Hah YS. A study of factors influencing on health promoting lifestyle in the elderly--application of Pender's health promotion model. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2004;34(7):1288-1297.  
**PUBMED | CROSSREF**
23. Han HJ, Kwon HI, Kim EJ, Lim BM, Choi JS, Ahn HK, et al. Istotretinoin exposure in pregnant women. *The Conference of the Korean Society of Material and Child Health*. 2016;11:127.
24. Han JY. *Maternal-fetal toxicology*. 2nd ed. Paju: Koonja Publisher; 2016. p. 169-177.
25. Oh JS. Dietary behavior of infertile women in Korea [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2002. 84 p.
26. Park MI, Han DE, Hong SC, Ho JK, Choi SJ, Seo YJ, et al. Pre-pregnancy counseling data and basic research for pregnancy spread. Seoul: Hanyang University Industry-University Cooperation Foundation; 2012.
27. Han JY. Teratology Information Services: Mothersafe Counselling Centers (OB35). Poster session presented at: 96th Symposium of the Korean Society of Obstetrics and Gynecology; 2010 Sep 30--Oct 1; Seoul.
28. Ryu SM, Lee HJ, Jeon EM. The meaning of parental experience for parents-focusing on pre-pregnancy, pregnancy, childbirth, and parenting. *The Journal of Eco Early Childhood Education & Care* 2015;14(1):51-77.  
**CROSSREF**

29. Jo DS, Kim EJ, Jeon EM. Gender differences in awareness of preconception care and pregnancy. Korean Journal of Women Health Nursing. 2013;19(4):219-229.  
**CROSSREF**
30. Kim HY, Seon BY. Women's late marriage and marriage intention. Journal of Social Research. 2011;12(2):3-35.

## SUMMARY STATEMENT

- **What is already known about this topic?**

Preconception care is vital for healthy pregnancy outcomes.

- **What this paper adds?**

This study contributes to the development and validation of health behavior scales in women preparing for pregnancy.

- **Implications for practice, education and/or policy**

This scale could be used to obtain data for the promotion of preconception care in women contemplating pregnancy.