

# 영유아 건강검진 완전수검 여부 관련 요인

강승진<sup>1</sup> · 정우진<sup>2,3</sup> · 김희진<sup>2</sup> · 이선미<sup>4</sup>

<sup>1</sup>국민건강보험공단 서울지역본부 건강관리부, <sup>2</sup>연세대학교 보건대학원, <sup>3</sup>연세대학교 보건정책 및 관리연구소, <sup>4</sup>국민건강보험공단 건강보험정책연구원

## What Factors Cause a Complete Examination of Infant Health Checkup?

Seungjin Kang<sup>1</sup>, Woojin Chung<sup>2,3</sup>, Heejin Kim<sup>2</sup>, Sunmi Lee<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Health Management, Seoul Headquarters, National Health Insurance Service, Seoul; <sup>2</sup>Graduate School of Public Health and <sup>3</sup>Institute of Health Services Research, Yonsei University, Seoul; <sup>4</sup>Health Insurance Policy Research Institute, National Health Insurance Service, Seoul, Korea

**Background:** This study examined what factors affected a complete examination of infant health checkup.

**Methods:** We used Korean national health insurance claim data of 2,936,650 infants, taking examination in 2012. These claim data included enrollment status of householders and records of infant health checkup from 2008 to 2013.

**Results:** Our results shows that for infant characteristics, the likelihood of complete examination of infant health checkup is significantly lower in female, older aged, and handicapped ones. For householder characteristics, the likelihood of complete examination of infant health checkup is also significantly lower in female, older group and self-employed ones. For household characteristics, the likelihood of complete examination is also significantly lower in single-parent families, multi-cultural families, parent with unexperienced health checkup and lower monthly premiums.

**Conclusion:** It is necessary to support an additional use-guide and follow-up management services to improve incomplete examination of infant health checkup.

**Keywords:** Infant; Health checkup; Complete examination

### 서 론

우리나라의 합계출산율은 2010년 기준 1.23명으로 Organization for Economic Cooperation and Development 국가 평균 1.74 명에 크게 못 미치는 세계 최저수준이며, 이후에 출산율이 다소 증가하는 추세로 전환되었다가 2013년에 다시 1.19명까지 감소하는 현상을 보이고 있다[1,2]. 더불어 인구고령화의 가속화로 노년부양비(15-64세 생산가능인구 대비 65세 이상 고령인구의 비율)가 지속적으로 증가함에 따라 최근에는 미래 국가경쟁력을 좌우할 중요한 인적자본으로서 영유아 대상의 보육 및 건강관리 정책 강화에 대한 중요성이 더욱 커지고 있다.

영유아기는 전 생애를 통해 신체적·정서적·인지적 발달속도가 가장 빠르고 성장 가능성이 가장 높은 시기로 이때의 성장과 발달은 개인의 평생 건강과 안녕을 좌우하는 기초가 된다는 점에서 매우

중요하다[3-5]. 더욱이 이 시기에는 뇌가 아직 발달단계에 있어 여러 가지 자극과 치료에 대한 가소성(plasticity)이 높아 성장발달 지연 및 의심에 대한 적극적인 조기중재가 이루어질 경우 후후에 남을 수 있는 부정적인 결과를 최소화할 수 있는 단계이기도 하다 [3,6-8]. 그러므로 영유아기에 성장과 발달이 정상적으로 이루어지고 있는지를 정기적으로 점검하고 적절한 조기중재를 제공하는 것은 생애발달의 관점에서, 그리고 가족과 사회의 안녕이라는 관점에서 필수적 요소라 하겠다[4,6,9].

이에 우리나라에서는 1987년 모자보건법에 근거하여 보건소를 중심으로 성장·발달 스크리닝, 치아관리, 시력관리 등을 포함한 영유아 보건사업을 시작한 이래, 2007년부터는 국민건강보험에서 건강보험 가입자 및 피부양자를 대상으로, 2008년부터는 의료급여 수급권자까지 확대하여 6세 미만 영유아 모두에 대해 무상으로 건강검진을 실시하고 있다. 건강보험에서 실시하고 있는 영유아 건강

Correspondence to: Sunmi Lee

Health Insurance Policy Research Institute, National Health Insurance Service, 130 Mapo-daero, Mapo-gu, Seoul 121-710, Korea

Tel: +82-2-3270-9878, Fax: +82-2-3275-8063, E-mail: lsm8711@nhis.or.kr

Received: July 8, 2014 / Accepted after revision: September 20, 2014

© Korean Academy of Health Policy and Management

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

검진(이하 영유아 건강검진)은 총 7차(생후 4개월, 9개월, 2세, 3세, 4세, 5세, 6세)에 걸쳐 진행되며, 주요 목표질환은 성장 및 발달 이상, 비만, 안전사고, 영아급사증후군, 청각 및 시각이상, 치아우식증 등으로 세부적인 검진항목은 검진차수별로 달리 정하여 실시하고 있다[10].

그러나 영유아 건강검진의 수검률은 제도시행 초기인 2008년의 36.7%에서 2009년에는 40.7%, 2010년 50.1%, 2011년 53.8%, 2012년 55.4%로 지속적인 증가추세를 보여왔으나 그 증가폭에 있어서는 2011년 이후 점차 둔화되고 있는 실정이다. 더욱이 2012년 기준 검진차수별 수검률에 있어서도 1-4차 수검률은 60% 이상인 반면 연령이 높아지는 5-7차의 경우 각각 52.6%, 42.4%, 37.5%로 수검률이 급격히 낮아지는 현상을 보인다. 이에 반해 인근 국가인 일본의 영유아 건강검진 수검률은 87.9-91.4% (2002년), 대만의 경우도 수검률이 74.5-91.2% (2004-2007년)에 이르는 등 영유아 건강검진 수검률이 상당히 높은 수준인 것으로 보고되고 있다[11]. 이에 영유아의 실질적 건강증진 효과를 달성하기 위해서는 무엇보다 영유아 건강검진의 수검률 향상 노력이 전제되어야 할 것이다.

현재까지 건강검진 수검 여부와 관련한 국내외 연구들은 성인을 대상으로 한 분석들이 주류를 이루고 있다[12-22]. 연구결과 검진 수검자가 남성인 경우[14,23,24], 연령이 높은 경우[17,25], 배우자가 있는 경우[12,17,26], 소득[13,14,23,27] 및 교육수준이 높은 경우[14,25], 직장이 있는 경우[15], 흡연을 하지 않는 경우, 규칙적인 운동을 하는 경우[16], 비장애인일 경우[28] 수검확률이 높은 것으로 나타났다. 또한 건강검진 수검의도와와의 관련성에 있어서는 민간보험 가입자인 경우, 만성질환이 있는 경우, 단골병원 또는 의사가 있는 경우, 단골 의료기관이 의원급인 경우 수검의도 점수가 높은 것으로 나타났다[29]. 일부 영유아를 대상으로 한 연구의 경우 보건소에서 실시하는 영유아 건강검진에 대한 재수검 의향 관련 요인을 일개 보건소를 대상으로 조사분석한 결과, 영유아가 첫째 아이인 경우, 어머니의 교육수준이 대졸 이상인 경우, 가구의 소득수준이 1분위수(하위 25%)에 비해 2분위수에 해당하는 경우, 검진시기가 생후 18-24개월 이상인 경우 검진 재수검 의향이 높은 것으로 나타났다[30].

한편 영유아 건강검진 수검의 경우 자가 판단 및 실천이 가능한 성인과는 달리 부모 등의 보호자 특성에 의한 영향이 크게 작용할 것으로 예상된다[31]. 일례로 0-4세의 자녀와 어머니의 의료이용태 간 관련성을 분석한 연구에서는 어머니의 교육수준이 높은 경우, 어머니의 병원 방문횟수가 많은 경우 자녀의 병원 방문횟수 또한 많아지는 것으로 나타나 부모 특성과 영유아 건강검진 수검 여부와 관련 가능성을 유추할 수 있다[32].

이상에서와 같이 그동안 건강검진제도 개선을 위한 기초연구로서 건강검진 수검 여부와 관련한 요인분석은 간헐적으로 수행되어져 왔으나 비교적 최근에 도입된 영유아 건강검진을 대상으로 한

연구는 극히 미미한 실정이다. 영유아 건강검진은 영유아의 성장과 발달을 고려하여 검진차수별로 차별화하여 개발된 것으로 생활습관 개선교육과 질병예방에 중점을 두어 연령별로 예측 가능한 건강교육을 포함하는 표준적인 영유아 건강검진사업이다. 따라서 단순히 어느 한 시점연도의 수검 여부보다는 수검의 지속성 및 완전성을 평가하는 것이 더욱 유의미할 것으로 판단된다.

이에 이번 연구에서는 2012년 영유아 건강검진 수검대상자 전수 중 일정 기준을 충족하는 영유아를 대상으로 연령대별로 권고된 영유아 건강검진을 모두 수검했는지 여부에 대한 관련 요인을 파악하고자 하였다. 또한 이 연구에서는 자녀의 예방 및 치료서비스의 이용 여부가 부모의 특성과 관련성이 높을 것이라는 점을 감안하여 영유아 특성은 물론 해당 세대주 및 세대의 특성을 광범위하게 고려한 상태에서 영유아 건강검진 완전수검 여부 관련 요인을 분석하였다. 이를 통해 영유아의 연령이 높아질수록 수검률이 낮아지는 등 현행 영유아 건강검진제도가 가진 문제점들을 개선해나가는 데 유용한 기초자료로 활용하고자 한다.

## 방 법

### 1. 연구대상 및 자료

이 연구는 2012년 기준 영유아 건강검진 수검대상자인 생후 4개월-6세인 영유아 총 3,242,672명을 모집단으로 하였다. 다만 1세 기간 내에는 2차례(1차 생후 4-6개월, 2차 생후 9-12개월)에 걸쳐 검진을 받을 수 있으므로 이 기간에 해당하는 검진대상자 가운데 중복자 261,360명은 제외하였다. 또한 영유아 및 세대주의 건강보험 지역구분이 직장 및 지역가입자가 아닌 의료급여 수급권자, 임의계속가입자, 지역구분이 결측치인 자 등인 경우(영유아 43,004명, 세대주 1,658명) 소득수준의 편차 및 자격변동에 따른 영향 등을 최소화하기 위해 연구대상에서 제외하였다. 이에 따라 이번 연구에서는 최종 2,936,650명의 영유아를 대상으로 분석을 실시하였다.

연구의 자료원은 국민건강보험공단에서 전 국민을 대상으로 구축한 건강보험 빅데이터로 여기에는 2001년부터 현재까지의 가입자 개인별 건강보험 자격자료, 건강검진자료, 의료 및 장기요양서비스 급여자료 등의 정보가 포함되어 있다. 이 중 연구대상자인 영유아와 그들이 포함되어 있는 세대 및 세대주의 2012년 기준 자격자료(성, 연령, 거주지역, 건강보험 지역구분, 장애 여부, 부모와의 동거유형, 다문화가정 여부, 월평균 건강보험료), 그리고 과거 검진력 확인을 위한 2008-2012년의 건강검진자료(부모의 일반건강검진 수검 여부, 영유아의 건강검진 완전수검 여부)를 발췌하여 분석에 이용하였다.

### 2. 변수선정

연구의 종속변수는 영유아 건강검진의 완전수검 여부이다. 완전

수검의 정의는 2012년 기준 검진대상자의 연령에 따라 다른데, 일례로 2012년에 출생한 1세 영유아의 경우 총 2차례(생후 4개월, 9개월)의 검진기회에서 모두 검진을 받았다면 완전수검, 그렇지 않은 경우 불완전수검으로 분류하였다. 또한 2008년에 출생한 6세 영유아의 경우는 총 7차례(생후 4개월, 9개월, 2세, 3세, 4세, 5세, 6세)의 검진기회에서 모두 검진을 받았다면 완전수검, 그렇지 않은 경우 불완전수검으로 분류하였다. 즉 영유아 건강검진의 완전수검은 태어난 이후부터 해당 연령에 이르기까지 그간 주어졌던 모든 검진기회에서 검진을 모두 받은 경우로 정의하였다(Table 1).

다음으로 독립변수는 크게 영유아 특성, 세대주 특성, 세대 특성으로 분류하였다. 이 중 영유아 특성에는 영유아의 성, 연령, 장애 여부를 포함하였다. 영유아의 연령은 0-6세까지 1세 간격으로 7개 범주로, 장애 여부는 장애인복지법에 따라 장애등급 판정을 받은 자와 그렇지 않은 자 2개 범주로 구분하였다.

세대주 특성에는 세대주의 성, 연령, 거주지역, 건강보험 직역구분, 그리고 장애 여부를 포함하였다. 세대주의 연령은 분포를 감안하여 '31세 이하,' '32-34세,' '35-37세,' '38-40세,' '41세 이상'의 5개 범주로 구분하였다. 또한 거주지역은 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주특별자치도의 16개 시도로 분류하였다. 건강보험 직역구분은 직장가입자와 지역가입자 2개 범주로, 장애 여부는 영유아와 마찬가지로 장애인복지법에 따라 장애등급 판정을 받은 자와 그렇지 않은 자 2개 범주로 구분하였다.

마지막으로 세대 특성에는 부모와의 동거유형, 다문화가정 여부, 부모의 건강검진 수검 여부, 월평균 건강보험료를 포함하였다. 부모와의 동거유형은 '부모와 동거,' '부와 동거,' '모와 동거,' 그리고 '부모와 비동거'의 4개 범주로, 다문화가정 여부는 다문화가정과 비

(非) 다문화가정 2개 범주로 구분하였다. 부모의 건강검진 수검 여부는 건강보험에서 실시하고 있는 일반건강검진을 2008-2011년 사이 1회 이상 수검했는지에 따라 '부모 모두 수검,' '부 수검,' '모 수검,' '부모 모두 비수검'의 4개 범주로 구분하였다. 월평균 건강보험료는 해당 세대의 소득수준을 반영하는 대리변수(proxy variable)로 월평균 산정보험료를 세대구성원 수의 0.5승( $\wedge 0.5$ )으로 나누는 방식으로 산출한 후, 4분위(quartile)에 해당하는 '23,925원 이하,' '23,925원 초과-43,325원 이하,' '43,325원 초과-66,045원 이하,' '66,045원 초과'의 4개 범주로 구분하였다.

### 3. 자료분석

연구대상자인 영유아와 세대주 및 해당 세대의 일반적 특성에 관한 분포를 파악하기 위해 기술분석을 실시하였다. 다음으로 연구대상자 전체를 연구의 종속변수인 영유아 건강검진 완전수검 여부에 따라 두 그룹으로 분류하고, 두 그룹 간 영유아의 특성, 세대주 특성, 세대 특성에 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 파악하기 위해 교차분석(chi-square test)을 실시하였다.

그리고 영유아 특성, 세대주 특성, 세대 특성을 모두 고려한 상태에서 영유아 건강검진 완전수검 여부와 관련이 있는 요인을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 실시하였다. 이 과정에서 분석모형은 연구에 사용한 변수를 단계별로 추가하여 모형을 설정하는 블록모형화 기법(block modelling strategy)을 이용하였고, 모형의 유형은 '모형 I,' '모형 II,' '모형 III'으로 구분하였다. 즉 '모형 I'은 영유아 특성에 해당하는 영유아의 성, 연령, 장애 여부와 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성을 분석하였고, '모형 II'에서는 '모형 I'에 세대주의 성, 연령, 거주지역, 건강보험 직역구분, 그리고 장애 여부와 같은 세대주 특성을 추가하여 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성을 분석하였다. '모형 III'은

**Table 1.** Definition for complete examination of infant health checkup according to age

Dependent	Definition	Proportion
Binary responses of infant health checkup	Birth in 2006: complete examination if 5 times (2 years, 3 years, 4 years, 5 years, 6 years) executed, incomplete examination if not	Complete examination: 739,874 (25.2%) Incomplete examination: 2,196,776 (74.8%)
	Birth in 2007: complete examination if 6 times (9 months, 2 years, 3 years, 4 years, 5 years, 6 years) executed, incomplete examination if not	
	Birth in 2008: complete examination if 7 times (4 months, 9 months, 2 years, 3 years, 4 years, 5 years, 6 years) executed, incomplete examination if not	
	Birth in 2009: complete examination if 6 times (4 months, 9 months, 2 years, 3 years, 4 years, 5 years) executed, incomplete examination if not	
	Birth in 2010: complete examination if 5 times (4 months, 9 months, 2 years, 3 years, 4 years) executed, incomplete examination if not	
	Birth in 2011: complete examination if 4 times (4 months, 9 months, 2 years, 3 years) executed, incomplete examination if not	
	Birth in 2012: complete examination if 2 times (4 months, 9 months) executed, incomplete examination if not	

Infant health checkup was conducted from November 15, 2007 and the 7th examination started from January 1, 2012 for 6 years old (66-71 months). The number of examination according to birth year is the maximum number regarding birth day, month, and year.

‘모형 II’에 영유아의 부모 동거유형, 다문화가정 여부, 부모의 건강검진 수검 여부, 그리고 월평균 건강보험료와 같은 세대 특성을 추가하여 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성을 분석하였다.

각 모형의 통계적 타당도 및 적합도를 검증하기 위해 C-통계량과 로그우도(log likelihood)를, 그리고 독립변수들 간의 독립성을 검증하기 위해 분산확대인자(variance inflation factor)를 확인하였다. 통계적인 유의성 검정은  $p$ 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

## 결 과

### 1. 연구대상자 특성별 분포와 영유아 건강검진 완전수검 여부 차이

Table 2의 연구대상자 특성별 분포를 살펴보면 영유아의 경우 남자(51.5%)가 여자보다 많고, 연령의 경우 5세(16.4%)와 1-2세(각 15.8%)의 비중이 높으며, 장애 여부에서는 비장애인 경우(99.8%)가 대부분을 차지하였다. 세대주 특성에서도 남자(85.3%)가 여자보다 많고, 연령에서는 ‘35-37세’(24.9%)와 ‘41세 이상’(22.5%)의 비중이, 거주지역은 경기도(27.3%), 서울시(18.5%), 경상남도(7%) 순으로 비중이 높았다. 건강보험 지역별로는 직장가입자(79.5%)가 지역가입자보다 많고, 장애 여부에서는 비장애인 경우(97.2%)가 대부분을 차지하였다. 끝으로 세대 특성에서는 영유아가 부모 모두와 동거하는 경우(86.4%)가 그렇지 않은 경우에 비해 많고, 비다문화가정인 경우(96.9%)가 대부분을 차지하였으며, 부모의 건강검진 수검 여부에서는 ‘아버지만 수검’(54.4%)과 ‘부모 모두 미수검’(25.4%)의 비중이 높게 나타났다.

다음으로 영유아 건강검진 완전수검 여부에 따라 분류된 두 그룹 간에는 영유아 특성, 세대주 특성, 그리고 세대 특성 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 먼저 영유아 특성에서는 영유아의 성별이 남자인 경우, 연령이 낮은 경우, 그리고 장애가 없는 경우에서 영유아 건강검진 완전수검 비율이 통계적으로 유의하게 높았다.

세대주의 특성에서는 세대주의 성별이 남자인 경우, 연령이 낮은 경우, 거주지역이 울산시, 부산시, 경기도인 순으로 영유아 건강검진 완전수검 비율이 통계적으로 유의하게 높았다. 건강보험 지역구분에 따라서는 지역이 직장가입자인 경우, 장애가 없는 경우에서 완전수검 비율이 유의하게 높았다. 끝으로 세대 특성에서는 영유아가 부모 모두와 동거하는 경우, 비다문화가정인 경우, 부모 모두 검진 경험이 있는 경우, 월평균 건강보험료가 ‘43,325원 초과-66,045원 이하’인 경우에서 영유아 건강검진 완전수검 비율이 통계적으로 유의하게 높았다(Table 2).

### 2. 영유아 건강검진 완전수검 여부 관련 요인

연구대상자의 영유아 특성, 세대주 특성, 세대 특성 가운데 영유아 건강검진 완전수검 여부와 통계적으로 유의하게 관련성이 있는

요인을 파악하기 위해 Table 3에서는 블록모형화 기법(block modelling strategy)으로 구성된 3개 분석모형의 결과를 제시하였다. 분석결과 세대주의 장애 여부를 제외한 모든 변수가 3개 모형에서 공통히 영유아 건강검진 완전수검 여부와 유의한 관련이 있는 것으로 나타났다. 먼저 영유아 특성만을 포함하여 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성을 분석한 ‘모형 I’에서는 영유아의 성별이 여자인 경우(odds ratio [OR], 0.987; 95% confidence interval [CI], 0.981 to 0.993), 영유아의 연령이 높을수록(6세: OR, 0.025; 95% CI, 0.024 to 0.025), 영유아가 장애가 있는 경우(OR, 0.336; 95% CI, 0.296 to 0.391) 완전수검의 확률이 통계적으로 유의하게 낮았다.

다음으로 ‘모형 I’에 세대주 특성을 추가로 포함하여 분석한 ‘모형 II’에서는 세대주의 성별이 여자인 경우(OR, 0.833; 95% CI, 0.826 to 0.840), 세대주의 연령이 높을수록(41세 이상: OR, 0.545; 95% CI, 0.539 to 0.551), 거주지역이 서울시인 경우에 비해 전남(OR, 0.715; 95% CI, 0.701 to 0.728)과 충남(OR, 0.779; 95% CI, 0.766 to 0.792)인 경우, 건강보험의 지역이 지역가입자인 경우(OR, 0.758; 95% CI, 0.752 to 0.764) 완전수검 확률이 통계적으로 유의하게 낮았다. 반면에 거주지역이 울산시(OR, 1.291; 95% CI, 1.266 to 1.316)와 부산시(OR, 1.233; 95% CI, 1.216 to 1.251)인 경우에는 서울시에 비해 완전수검 확률이 유의하게 높았다. 이외에도 영유아 특성에 해당하는 영유아의 성, 연령, 장애 여부는 ‘모형 I’과 마찬가지로 완전수검 확률과 유의한 관련성을 보였고 결과값에 있어서도 ‘모형 I’과 큰 차이를 보이지 않았다.

‘모형 II’에 세대 특성을 추가하여 분석한 ‘모형 III’에서는 영유아가 부모 모두와 동거하는 경우에 비해 ‘아버지만 동거하는 경우’(OR, 0.890; 95% CI, 0.876 to 0.903)와 ‘어머니만 동거하는 경우’(OR, 0.930; 95% CI, 0.913 to 0.948) 각각에서 완전수검의 확률이 통계적으로 유의하게 낮았다. 또한 해당 세대가 다문화가정인 경우(OR, 0.553; 95% CI, 0.541 to 0.564)에도 완전수검 확률이 유의하게 낮았다. 반면에 부모의 건강검진 수검 여부에서는 부모 모두 미수검인 경우에 비해 부모 모두 수검경험이 있는 경우(OR, 1.819; 95% CI, 1.798 to 1.839), 어머니만 수검경험이 있는 경우(OR, 1.467; 95% CI, 1.447 to 1.486), 아버지만 수검경험이 있는 경우(OR, 1.366; 95% CI, 1.354 to 1.379) 순으로 완전수검 확률이 유의하게 높았다. 또한 세대의 소득수준을 반영하는 월평균 건강보험료에 있어서는 보험료 수준이 높을수록(66,045원 초과: OR, 1.129; 95% CI, 1.119 to 1.139) 완전수검 확률이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 세대주 특성 가운데 장애 여부의 경우 통계적 유의성이 없었던 ‘모형 II’와는 달리 ‘모형 III’에서는 세대주가 장애가 있는 경우(OR, 1.035; 95% CI, 1.015 to 1.055) 완전수검 확률이 유의하게 높았다. 이외에 ‘모형 III’에서의 영유아 특성과 세대주의 장애 여부를 제외한 세대주 특성은 ‘모형 II’의 결과값과 경향성에 있어서 큰 차이를 보이지 않았다(Table 3).

**Table 2.** Difference of complete examination of infant health checkup according to characteristics

Variable	All subjects (n=2,936,650)	Complete examination		Chi-square value	p-value
		Yes (n=739,874)	No (n=2,196,776)		
<b>Infant characteristics</b>					
<b>Sex</b>					
Male	1,513,746 (51.5)	382,632 (25.3)	1,131,114 (74.7)	11.3288	0.0008
Female	1,422,904 (48.5)	357,242 (25.1)	1,065,662 (74.9)		
<b>Age (yr)</b>					
0	206,122 (7.0)	133,502 (64.8)	72,620 (35.2)	532,117	<0.0001
1	463,549 (15.8)	216,703 (46.7)	246,846 (53.3)		
2	462,563 (15.8)	166,138 (35.9)	296,425 (64.1)		
3	435,732 (14.8)	107,568 (24.7)	328,164 (75.3)		
4	455,082 (15.5)	67,700 (14.9)	387,382 (85.1)		
5	480,306 (16.4)	29,490 (6.1)	450,816 (93.9)		
6	433,296 (14.8)	18,773 (4.3)	414,523 (95.7)		
<b>Disability</b>					
None	2,930,688 (99.8)	739,611 (25.2)	2,191,077 (74.8)	1,369.1815	<0.0001
Disabled	5,962 (0.2)	263 (4.4)	5,699 (95.6)		
<b>Householder characteristics</b>					
<b>Sex</b>					
Male	2,387,666 (85.3)	620,486 (26.0)	1,767,180 (74.0)	1,617.9807	<0.0001
Female	411,250 (14.7)	94,691 (23.0)	316,559 (77.0)		
<b>Age (yr)</b>					
≤31	319,762 (11.4)	132,730 (41.5)	187,032 (58.5)	111,929	<0.0001
32-34	550,592 (19.7)	191,783 (34.8)	358,809 (65.2)		
35-37	697,231 (24.9)	176,431 (25.3)	520,800 (74.7)		
38-40	602,311 (21.5)	112,988 (18.8)	489,323 (81.2)		
>40	629,020 (22.5)	101,245 (16.1)	527,775 (83.9)		
<b>Residence</b>					
Seoul	516,452 (18.5)	132,125 (25.6)	384,327 (74.4)	6,392.0118	<0.0001
Busan	156,255 (5.6)	45,283 (29.0)	110,972 (71.0)		
Daegu	121,964 (4.4)	30,675 (25.2)	91,289 (74.8)		
Incheon	159,537 (5.7)	42,170 (26.4)	117,367 (73.6)		
Gwangju	85,615 (3.1)	18,496 (21.6)	67,119 (78.4)		
Daejeon	89,104 (3.2)	22,643 (25.4)	66,461 (74.6)		
Ulsan	70,074 (2.5)	21,266 (30.3)	48,808 (69.7)		
Gyeonggi-do	763,383 (27.3)	203,882 (26.7)	559,501 (73.3)		
Gangwon-do	74,731 (2.7)	17,026 (22.8)	57,705 (77.2)		
Chungcheongbuk-do	92,599 (3.3)	22,108 (23.9)	70,491 (76.1)		
Chungcheongnam-do	119,032 (4.3)	26,493 (22.3)	92,539 (77.7)		
Jeollabuk-do	92,952 (3.3)	22,011 (23.7)	70,941 (76.3)		
Jeollanam-do	93,004 (3.3)	18,653 (20.1)	74,351 (79.9)		
Gyeongsangbuk-do	135,082 (4.8)	33,015 (24.4)	102,067 (75.6)		
Gyeongsangnam-do	195,087 (7.0)	51,997 (26.7)	143,090 (73.3)		
Jeju	34,045 (1.2)	7,334 (21.5)	26,711 (78.5)		
<b>National Health Insurance classification</b>					
Employee	2,224,048 (79.5)	592,012 (26.6)	1,632,036 (73.4)	6,477.5036	<0.0001
Self-employed	574,868 (20.5)	123,165 (21.4)	451,703 (78.6)		
<b>Disability</b>					
None	2,720,807 (97.2)	697,832 (25.6)	2,022,975 (74.4)	472.8364	<0.0001
Disabled	78,109 (2.8)	17,345 (22.2)	60,764 (77.8)		

(Continued to the next page)

Table 2. Continued

Variable	All subjects (n= 2,936,650)	Complete examination		Chi-square value	p-value
		Yes (n= 739,874)	No (n= 2,196,776)		
Household characteristics					
Parents live together					
All	2,536,695 (86.4)	663,869 (26.2)	1,872,826 (73.8)	9,713.1843	<0.0001
Father only	135,395 (4.6)	27,935 (20.6)	107,460 (79.4)		
Mother only	126,809 (4.3)	23,366 (18.4)	103,443 (81.6)		
None	137,751 (4.7)	24,704 (17.9)	113,047 (82.1)		
Multicultural family					
None	2,846,286 (96.9)	725,763 (25.5)	2,120,523 (74.5)	4,538.8766	<0.0001
Multi-cultural	90,364 (3.1)	14,111 (15.6)	76,253 (84.4)		
Parent experience of health checkup					
None	745,358 (25.4)	143,412 (19.2)	601,946 (80.8)	37,634.3030	<0.0001
Father only	1,598,623 (54.4)	402,017 (25.1)	1,196,606 (74.9)		
Mother only	208,937 (7.1)	56,833 (27.2)	152,104 (72.8)		
All	383,732 (13.1)	137,612 (35.9)	246,120 (64.1)		
Average monthly premiums (won)					
≤ 23,925	734,217 (25.0)	162,283 (22.1)	571,934 (77.9)	5,523.2378	<0.0001
≤ 43,325	734,112 (25.0)	191,290 (26.1)	542,822 (73.9)		
≤ 66,045	734,303 (25.0)	199,311 (27.1)	534,992 (72.9)		
> 66,045	734,018 (25.0)	186,990 (25.5)	547,028 (74.5)		

## 고 찰

이 연구는 2007년 첫 도입된 영유아 건강검진을 대상으로 건강검진 완전수검 여부 관련 요인을 분석하였다. 특히 이번 연구에서는 영유아 특성을 비롯한 세대주 및 세대 특성을 광범위하게 고려하였으며 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 영유아의 개인특성과 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성에 있어서는 모든 분석모형(모형 I-III)에서 영유아의 성별이 여자인 경우, 영유아의 연령이 높을수록, 그리고 영유아가 장애가 있는 경우 완전수검 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 비록 성인 대상이긴 하나 건강검진 수검 여부 관련 요인을 분석한 선행연구에서도 수검자의 성별이 여자인 경우[12,14-17,23,24], 장애가 있는 경우[28] 수검확률이 낮게 나타나 이번 연구결과와 동일한 경향성을 보였다. 또한 이 연구에서는 영유아의 연령이 높을수록 완전수검 확률이 낮게 나타나 현행 영유아 건강검진제도의 수검률이 연령이 높아지는 5-7차에서 급격히 낮아지는 현상을 재확인할 수 있었다. 다만 일부 연구에서는 연령이 낮은 그룹에서 오히려 수검확률이 낮게 나타나 이번 분석과 상반된 결과를 보였다[17,25].

둘째, 영유아의 보호자인 세대주 특성과 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성 분석에서는 세대주의 성별이 여자인 경우, 세대주의 연령이 높을수록, 건강보험에서의 직역구분이 지역가입자인 경우 완전수검 확률이 유의하게 낮았다. 이와 관련하여 성인 대상의 건강검진 수검요인 연구에서는 수검자 본인이 지역가입자

인 경우 수검확률이 낮게 나타났는데, 이번 연구에서도 영유아의 건강보험 직역구분이 세대주와 대부분 일치할 수밖에 없다는 점을 감안하면 선행연구결과와 동일한 경향성을 보이는 것으로 판단할 수 있다[15]. 그 밖에 예방 및 치료서비스 이용에 관한 기존 연구 가운데 세대주 특성을 고려한 분석은 매우 부족하였으며, 따라서 이번 연구에서 제시한 세대주의 성 및 연령에 관한 분석결과를 선행 연구와 직접 비교하는 것은 제한적이었다.

끝으로 영유아가 속해있는 세대의 특성과 영유아 건강검진 완전수검 여부와의 관련성에 있어서는 먼저 영유아가 부모 모두와 동거하는 경우에 비해 아버지 또는 어머니만 동거하는 경우에서 완전수검의 확률이 유의하게 낮았다. 이와 관련하여 성인을 대상으로 한 건강검진 수검요인 연구에서는 배우자가 있는 경우 검진 수검확률이 높았고[12,17,26], 노인의 의료서비스 이용 관련 요인 연구에서는 부부를 포함한 동거가족이 있는 경우 의료이용이 증가[33]하는 현상 등을 보였는데, 이에 대해 일부 연구에서는 동거가족이 있는 경우 건강증진에 대한 동기부여 및 부양을 받을 수 있는 기회가 더 많아지기 때문인 것으로 유추하고 있다. 마찬가지로 이번 연구에서 부모 모두와 동거하는 영유아에서 건강검진 완전수검 확률이 높게 나타난 것은 아버지 또는 어머니만 동거하는 영유아에 비해 건강관리를 포함한 양질의 양육 기회가 상대적으로 더 많을 수 있다는 점에서 기인한 것으로 해석할 수 있다. 다음으로 이번 연구에서는 영유아가 속해있는 세대가 다문화가정인 경우 완전수검 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났는데, 이는 2011년 영유아 건강검진 모니

**Table 3.** Factors analysis to affect a complete examination of infant health checkup

Variable	Model I		Model II		Model III	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Infant characteristics						
Sex						
Male	1.000		1.000		1.000	
Female	0.987*	0.981-0.993	0.986*	0.980-0.992	0.986*	0.980-0.992
Age (yr)						
0	1.000		1.000		1.000	
1	0.478*	0.472-0.483	0.478*	0.473-0.483	0.474*	0.469-0.479
2	0.305*	0.302-0.308	0.312*	0.308-0.315	0.311*	0.308-0.315
3	0.179*	0.177-0.181	0.187*	0.184-0.189	0.188*	0.185-0.190
4	0.095*	0.094-0.096	0.103*	0.101-0.104	0.104*	0.102-0.105
5	0.036*	0.035-0.036	0.039*	0.039-0.040	0.039*	0.039-0.040
6	0.025*	0.024-0.025	0.029*	0.028-0.029	0.028*	0.028-0.029
Disability						
None	1.000		1.000		1.000	
Disabled	0.336*	0.296-0.391	0.337*	0.295-0.384	0.331*	0.290-0.378
Householder characteristics						
Sex						
Male			1.000		1.000	
Female			0.833*	0.826-0.840	0.862*	0.853-0.870
Age (yr)						
≤ 31			1.000		1.000	
32-34			0.930*	0.921-0.939	0.901*	0.892-0.910
35-37			0.751*	0.743-0.758	0.735*	0.728-0.742
38-40			0.621*	0.615-0.628	0.622*	0.615-0.628
> 40			0.545*	0.539-0.551	0.559*	0.553-0.565
Residence						
Seoul			1.000		1.000	
Busan			1.233*	1.216-1.251	1.227*	1.209-1.244
Daegu			1.002	0.986-1.018	1.005	0.989-1.022
Incheon			1.057*	1.042-1.072	1.067*	1.052-1.082
Gwangju			0.783*	0.768-0.798	0.787*	0.772-0.803
Daejeon			1.003	0.985-1.021	1.004	0.986-1.023
Ulsan			1.291*	1.266-1.316	1.272*	1.247-1.297
Gyeonggi-do			1.101*	1.091-1.111	1.104*	1.094-1.114
Gangwon-do			0.850*	0.833-0.867	0.879*	0.861-0.897
Chungcheongbuk-do			0.876*	0.860-0.892	0.882*	0.866-0.899
Chungcheongnam-do			0.779*	0.766-0.792	0.785*	0.772-0.798
Jeollabuk-do			0.908*	0.892-0.925	0.929*	0.912-0.946
Jeollanam-do			0.715*	0.701-0.728	0.732*	0.718-0.746
Gyeongsangbuk-do			0.920*	0.906-0.934	0.926*	0.911-0.940
Gyeongsangnam-do			1.060*	1.046-1.075	1.065*	1.051-1.079
Jeju			0.823*	0.800-0.848	0.849*	0.824-0.874
National Health Insurance classification						
Employee			1.000		1.000	
Self-employed			0.758*	0.752-0.764	0.903*	0.895-0.910
Disability						
None			1.000		1.000	
Disabled			0.984	0.965-1.003	1.035*	1.015-1.055

(Continued to the next page)

**Table 3. Continued**

Variable	Model I		Model II		Model III	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Household characteristics						
Parents live together						
All					1.000	
Father only					0.890*	0.876-0.903
Mother only					0.930*	0.913-0.948
None					1.121	0.428-2.937
Multicultural family						
None					1.000	
Multi-cultural					0.553*	0.541-0.564
Parent experience of health checkup						
None					1.000	
Father only					1.366*	1.354-1.379
Mother only					1.467*	1.447-1.486
All					1.819*	1.798-1.839
Average monthly premiums (won)						
≤ 23,925					1.000	
≤ 43,325					1.053*	1.044-1.063
≤ 66,045					1.125*	1.115-1.135
> 66,045					1.129*	1.119-1.139
Number	2,936,650		2,798,916		2,798,916	
Log likelihood	557,376.238		575,383.105		594,202.460	
C statistics	0.773		0.785		0.789	

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

\* $p < 0.001$ .

터링에서 다문화가정의 경우 의료기관 접근도 및 언어소통 등의 문제로 건강검진 수검에 어려움이 있다는 조사결과와 부합하는 것으로 보인다[34].

반면에 부모의 건강검진 수검 여부에서는 부모 모두 미수검인 경우에 비해 부모 모두 수검경험이 있는 경우 완전수검 확률이 유의하게 높았다. 이와 관련하여 0-4세 자녀와 어머니의 의료이용행태 간 관련성을 분석한 연구에서도 어머니의 병원 방문횟수가 높을수록 자녀의 병원 방문횟수가 높아지는 것으로 나타나 부모의 질병예방 및 치료에 대한 노력이 자녀의 검진 및 의료이용과 관련 있음을 유추할 수 있다[32]. 또한 세대의 소득수준을 반영하는 월평균 건강보험료에 있어서는 보험료 수준이 높을수록 완전수검 확률이 유의하게 높은 것으로 나타났는데, 이는 성인을 대상으로 한 건강검진 수검요인 연구[12-17,23,27,30]에서 소득수준이 높을수록 수검확률이 높게 나타난 것과 동일한 경향성을 보였다. 이외에도 일부 모형에서는 세대주가 장애가 있는 경우 완전수검 확률이 유의하게 높았는데, 이는 장애를 가진 부모의 경우 검진 및 의료서비스에 대한 의존도가 높은 것의 영향으로 판단된다. 그러나 기존 선행연구에서는 장애의 중증도가 심할수록 건강검진 수검률이 낮아 이번 분석결과와 상반되는 것으로 나타났으며, 다만 장애가 없는

경우를 포함하지 않은 점에서 직접적 비교는 제한적일 것이다[28].

이외에도 이번 연구에서는 주요 분석과는 별도로 동일 횟수의 수검기회가 있었던 특정 연령의 영유아만을 재추출하여 완전수검 여부 관련 요인을 분석한 결과, 6회의 수검기회가 있었던 2007년생 영유아의 경우 영유아의 성별, 세대주의 건강보험 직역 및 장애 여부가 완전수검과 관련이 없다는 점과, 다문화가정의 완전수검 확률이 유의하게 높은 점을 제외하고는 주요 분석결과(Table 3)와 동일한 경향성을 나타냄을 확인할 수 있었다. 이에 동일 수검기회를 가진 특정 연령대별로 세부적인 추후 분석이 필요할 것으로 판단된다.

이번 연구는 국가건강검진 가운데 비교적 최근인 2007년에 첫 도입되어 관련 연구가 부족한 영유아 건강검진제도 대상의 연구로 영유아 특성은 물론 해당 세대주 및 세대의 특성을 광범위하게 고려한 상태에서 영유아 건강검진 수검 여부 관련 요인을 처음으로 분석했다는 점에서 연구의 의의를 가지나 다음과 같은 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 이 연구는 일정 기준을 충족하는 2012년의 영유아 건강검진 수검대상자 2,936,650명을 대상으로 국민건강보험공단에서 구축한 건강보험 빅데이터상의 각종 자격 및 건강검진자료를 연계하



여 수행한 이차분석연구이다. 따라서 유사 선행연구를 근거로 영유아의 건강검진 수검 여부와 관련이 있을 것으로 예상되는 부모의 교육수준, 가구 내 총 자녀수 및 해당 자녀의 순위, 검진기관의 접근성 등과 이 외에 수검 및 미수검 시기, 검진에 대한 만족도, 그리고 의료서비스 제공자를 포함한 보건의료체계와 관련한 각종 특성 등은 분석에 포함하지 못하였다.

둘째, 전체 분석대상자의 74.8%가 영유아 건강검진 불완전 수검으로 분류되었고, 이들 간 수검횟수에 다소 차이가 있을 것으로 예상되나 이번 연구에서는 수검횟수와 관련한 요인분석은 이루어지지 않았다. 다만 영유아기는 전 생애를 통해 신체적·정서적·인지적 발달속도가 가장 빠르기 때문에 연령대별로 권고된 시점에 조기진단 및 중재가 이루어지지 않을 경우 그에 따른 부정적 결과가 평생 건강을 좌우할 만큼 중요한 시기이다. 따라서 단순히 어느 한 시점의 수검 여부 또는 수검의 횟수보다는 수검의 지속성 및 완전성을 평가하는 것이 더욱 유의미할 것으로 판단하여 이번 연구에서는 영유아 건강검진 완전수검 여부를 종속변수로 설정하였다.

셋째, 이번 연구결과 영유아의 연령이 높을수록, 영유아가 장애가 있는 경우 완전수검 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이 같은 낮은 수검률은 영유아가 일반적인 보건의료서비스를 이용하거나 장애를 치료하는 과정에서 수반될 수 있는 건강상태 체크 등을 통해 영유아 건강검진에 대한 수요가 충족된 결과일 수 있으나, 이 연구에서는 이를 입증할 수 있는 자료의 부재로 심층분석을 수행하지 못하였다.

끝으로 이 연구에서는 2008-2012년 사이의 부모 일반건강검진 현황을 파악하여 분석에 포함하였다. 이때 영유아의 아버지 또는 어머니가 직장가입자 및 지역세대주인 경우 모두 검진대상에 포함되므로 검진 참여 여부에 따라 수검자와 미수검자로 분류하였으나 아버지 또는 어머니가 직장피부양자 및 지역세대원인 경우에는 만 40세 이상만 검진대상에 포함되므로 만 40세 미만 직장피부양자 및 지역세대원인 경우는 민간건강검진 현황까지 파악하는 데 한계가 있어 이번 연구에서 미수검자로 분류하였다는 제한점이 있다.

우리나라에서는 생후 4개월부터 6세까지의 영유아에 대해 총 7차례에 걸쳐 무상으로 건강검진을 실시하고 있으나, 수검률이 인근 국가들과 비교해 상당히 낮은 수준이며 지역별로도 2012년 기준 부산(61.3%), 제주(59.7%), 울산(58.5%) 등의 지역 수검률의 경우 전국 평균(55.4%)보다 높은 수준이나 광주(50.8%), 충남(50.5%), 대구(49.4%) 등의 지역 수검률은 전국 평균보다 낮아 지역별로도 수검률 편차가 다소 존재하는 것으로 나타났다[35]. 특히 검진차수가 높아짐에 따라 수검률이 낮아지는 문제점 등도 존재하는데, 이번 연구를 통해서도 영유아를 비롯한 세대 및 세대주의 특성을 다각적으로 고려한 상태에서도 영유아의 연령이 높을수록 완전수검 확률이 유의하게 낮게 나타나 현행 제도의 문제점을 실증적으로도 확인할 수 있었다.

프랑스의 경우 출산 시 검진과 출산 후 만 6세까지 총 20회의 영유아 건강검진을 실시하는데, 그 중 3회(생후 8일 이내, 생후 9개월, 생후 24개월)의 검진에 대해서는 의무적으로 검사를 받고 그 결과를 도(道) 모자보건국에 의무제출하여 아동의 입학과 가족수당 지급 자료로 연계·활용함으로써 수검률 향상에 기여하고 있다. 또한 영국의 경우 유아 건강검진에 대해서는 방문간호자(health visitor)가 가정에 방문하여 검사를 실시하고 하고, 미국의 경우 주정부에서는 대중매체를 이용한 캠페인을, 보험사에서는 편지, 전화, 쿠폰 등의 다양한 방법을 동원해 영유아 건강검진 수검률 향상에 노력하고 있다.

이에 향후 영유아 건강검진의 전반적 수검률 향상을 위해서는 주요국의 사례를 참고하여 필수건강검진을 의무화하는 방안, 가정 방문검진 등을 통한 접근성 향상 방안, 영유아 건강검진의 필요성에 대한 교육 및 캠페인 활성화 방안 등을 적극 검토할 필요가 있을 것이다. 특히 5-7차의 건강검진을 받는 연령이 높은 영유아의 수검률 향상이 필요한데, 이를 위해서는 검진 차수에 따른 차별화된 만족도 조사 및 수검 관련 요인연구가 필요할 것이다. 또한 언어적 문제로 의사소통 및 검진정보의 접근성 등에 어려움이 있을 수 있는 다문화가정, 세대주가 연령이 높거나 지역가입자인 경우, 편부모와 동거하거나 소득수준이 상대적으로 낮은 세대에 대해서는 추후 건강보험 빅데이터를 이용한 대상자 추출을 통해 영유아 건강검진에 대한 별도의 이용 안내 및 사후관리 서비스 지원이 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Population trend survey. Daejeon: Statistics Korea; 2014.
2. Organization for Economic Cooperation and Development. OECD health data 2012. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2012.
3. Anderson LM, Shinn C, Fullilove MT, Scrimshaw SC, Fielding JE, Normand J, et al. The effectiveness of early childhood development programs: a systematic review. *Am J Prev Med* 2003;24(3 Suppl):32-46. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797\(02\)00655-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00655-4)
4. Kim TI, Kim MJ, Kwon YJ, Jun MK. Evaluation of physical growth and developmental status of infants and children of married immigrant women in rural areas. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2010;16(2):164-174. DOI: <http://dx.doi.org/10.4094/jkchn.2010.16.2.164>
5. Hertzman C, Wiens M. Child development and long-term outcomes: a population health perspective and summary of successful interventions. *Soc Sci Med* 1996;43(7):1083-1095. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536\(96\)00028-7](http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536(96)00028-7)
6. Ju HO, Park YK, Kim DW. Predicting factors of developmental delay in infant and early children. *Child Health Nurs Res* 2013;19(1):12-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2013.19.1.12>
7. Burger K. How does early childhood care and education affect cognitive development?: an international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early Child Res Q* 2010; 25(2):140-165. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.11.001>

8. Nelson CA. The neurological bases of early intervention. In: Shonkoff JR, Meisels SJ, editors. Handbook of early childhood intervention. 2nd ed. New York (NY): Cambridge University Press; 2000.
9. American Academy of Pediatrics. Developmental surveillance and screening of infants and young children. Pediatrics 2001;108(1):192-196.
10. National Health Insurance Service. Medical checkup guide. Seoul: National Health Insurance Service; 2014.
11. Moon JS, Lee SY, Eun BL, Kim SW, Kim YK, Shin SM, et al. One-year evaluation of the national health screening program for infants and children in Korea. Korean J Pediatr 2010;53(3):307-313. DOI: <http://dx.doi.org/10.3345/kjp.2010.53.3.307>
12. Kim HK. Influence of socioeconomic status and health behavior with cancer screening program [dissertation] Seoul: Yonsei University; 2006.
13. Lee AK, Lee SM, Park IS. Analyses of the non-examinees' characteristics for the effective screening management. Korean J Health Policy Admin 2006;16(1):54-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/kjhpa.2006.16.1.054>
14. Chun EJ, Jang SN, Cho SI, Cho Y, Moon OR. Disparities in participation in health examination by socio-economic position among adult Seoul residents. J Prev Med Public Health 2007;40:345-350. DOI: <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2007.40.5.345>
15. Hwan YH, Lim JY. The effects of accessibility to medical examination institute on the degrees of taking medical examination. Proceedings of the Korean Society of Health Policy and Administration 43th Conference; 2009 Nov 19-20; Busan, Korea. Suwon: Korean Academy of Health Policy and Management; 2009.
16. Yeo JY, Jeong HS. Determinants of health screening and its effects on health behaviors. Korean J Health Policy Admin 2012;22(1):49-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/kjhpa.2012.22.1.049>
17. Lim JH. A study on the service utilization of national health screening: focusing on causal factors from supply and demand sides [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2012.
18. Rohlfs I, Borrell C, Pasarin MI, Plasencia A. The role of sociodemographic factors in preventive practices: the case of cervical and breast cancer. Eur J Public Health 1999;9(4):278-284. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/9.4.278>
19. Finkelstein MM. Preventive screening. What factors influence testing? Can Fam Physician 2002;48:1494-1501.
20. Wu S. Sickness and preventive medical behavior. J Health Econ 2003; 22(4):675-689. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0167-6296\(03\)00042-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0167-6296(03)00042-0)
21. Sambamoorthi U, McAlpine DD. Racial, ethnic, socioeconomic, and access disparities in the use of preventive services among women. Prev Med 2003; 37(5):475-484. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0091-7435\(03\)00172-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0091-7435(03)00172-5)
22. Viera AJ, Thorpe JM, Garrett JM. Effects of sex, age, and visits on receipt of preventive healthcare services: a secondary analysis of national data. BMC Health Serv Res 2006;6:15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-6-15>
23. Schenk L, Knopf H. Oral health behaviour of children and adolescents in Germany: first results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007;50(5-6):653-658. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00103-007-0226-6>
24. Shin DH. Study on the difference in health care utilization amount and disease pattern between screening and non screening group check up program by national health insurance corporation [dissertation]. Seoul: Korea University; 2010.
25. Kwak MS, Park EC, Bang JY, Sung NY, Lee JY, Choi KS. Factors associated with cancer screening participation, Korea. J Prev Med Public Health 2005; 38(4):473-481.
26. Lee SA, Choi KS, Hwang SY, Lee JY, Park EC, Lee KJ, et al. The effect of socioeconomic factors on health screening in Korea: the 2001 Korean national examination health and nutrition surveys (KNEHANS). J Cancer Prev 2004;9(3):188-198.
27. Kim RB, Park KS, Hong DY, Lee CH, Kim JR. Factors associated with cancer screening intention in eligible persons for national cancer screening program. J Prev Med Public Health 2010;43(1):62-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.1.62>
28. Park JH. Factors affecting the participation rate of the mass screenings of the disabled of national health insurance [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2006.
29. Tae ES. Factors associated with intention to participate in health screening [dissertation]. Busan: Inje University; 2012.
30. Ham HH. The factors related to the child health examinations [dissertation]. Seoul: Inje Institute of Advanced Studies; 2011.
31. Frankenburg WK. Developmental surveillance and screening of infants and young children. Pediatrics 2002;109(1):144-145. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.109.1.144>
32. Park HA, Song KY. The association between children's and mother's ambulatory care utilization. Matern Child Nurs J 1994;4(1):24-32.
33. Lee BR. A study on the factors affecting to medical services utilization of the aged [master's thesis]. Seoul: The Catholic University of Korea; 2007.
34. National Health Insurance Service. 2011 Report on monitoring the infant health checkup. Seoul: National Health Insurance Service; 2012.
35. National Health Insurance Service. 2012 National health screening statistical yearbook. Seoul: National Health Insurance Service; 2013.