

# 제2형 당뇨병의 외래환자 복약순응도와 보험유형과의 관계

이미준<sup>1</sup>, 강희경<sup>2\*</sup>, 서범준<sup>3</sup>

<sup>1</sup>강북삼성병원 헬스케어팀, <sup>2</sup>제주한라대학교 간호학부, <sup>3</sup>연세대학교 보건통계학과

## Correlation between Outpatient's Medical Adherence and National Insurance Types in the Type 2 Diabetes Mellitus

Mi-Joon Lee<sup>1</sup>, Hee-Kyung Kang<sup>2\*</sup>, Bum-Jeun Seo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Healthcare team, Kangbuk Samsung Hospital

<sup>2</sup>Department of Nursing, Cheju Halla University

<sup>3</sup>Department of Statistics, Yonsei University

요 약 본 연구의 목적은 국내 의료기관에서 외래진료 시 경구용 혈당강하제를 투약 받는 사람들의 특성과 복약순응도와와의 연관성을 확인하기 위함이다. 연구방법은 2016년 한 해 동안 건강보험심사평가원 청구데이터에 주상병이나 부상병에 E11을 포함하는 제2형 당뇨병 환자표본자료를 이용한 단면연구로 당뇨약제 109개 주성분코드로 분석하였다. 연구결과 복약순응도는 성별에서 유의한 차이가 있었고, 남성이 여성에 비해 높았다. 복약순응도는 보험유형 간에 유의한 차이가 있었으며, 건강보험, 의료급여에 비해 보훈(무료)이 가장 높았다. 보훈(무료)이 타 보험유형에 비해 복약순응도가 높은 것은 자기부담이 적어 의료접근성이 높은 이유로 해석된다. 본 연구의 결과가 건강보험 외래 본인부담에 대한 정책적 기초자료로 활용될 것을 기대한다. 또한, 제2형 당뇨병 환자와 같은 만성질환자의 외래 본인부담률을 줄일 수 있는 적정방안을 추가연구로 제안한다.

주제어 : 제2형 당뇨병, 복약순응도, 경구용 혈당강하제, 질병분류코드, 보험유형

**Abstract** The purpose of this study was to analyse the relationship between the characteristics of the patients who received oral antihyperglycemic drugs and their medical adherence in Korea. The study method was a cross-sectional study using the patient sample data of the Health Insurance Review and Assessment Service for 2016, and it was analyzed with 109 major components of diabetes drug. The medical adherence was slightly higher in male than female. The patriots & veterans(free) type had the highest medication adherence because they have low self burden to access medical institutions compared to other insurance types. It is expect that this study result will be used as a basic data to understand the burden of outpatients with health insurance and establish a policy to reduce of the self outpatients' burden with chronic diseases such as type 2 diabetes.

**Key Words** : Type 2 diabetes mellitus, Medical adherence, Antihyperglycemic drugs, Korean Standard Classification of Diseases(KCD), Insurance type

### 1. 서론

당뇨병(Diabetes Mellitus, DM)은 완치가 어려우며 환

자로 진단을 받게 되면 평생 약물치료와 생활습관에 대한 관리가 필요한 만성질환이다[1]. 당뇨병은 대표적인

\*Corresponding Author : Hee Kyung Kang(sorakhk@naver.com)

Received July 11, 2018

Accepted August 20, 2018

Revised July 24, 2018

Published August 31, 2018

만성질환으로 고혈압, 심장질환, 신장질환 등의 각종 합병증에 직간접적으로 이환될 수 있는 고비용 질환으로 개인적인 차원을 넘어 국가적인 개입과 관리가 절대적이다[2]. 2013년을 기준으로 전 세계 성인인구의 약 8.3%인 약 3억 8천만 명이 당뇨병으로 진단받았으며, 향후 25년 내에 약 5억 9천만 명으로 증가할 것이라고 세계당뇨병 연맹(International Diabetes Federation, IDF)이 발표하였다[3]. 우리나라는 30세 이상 성인에서 480만 명인 13.7%가 당뇨병으로 진단받았으며, 2010년 320만 명에서 2050년 약 600만 명으로 증가할 것이라고 한국당뇨병학회(Korean Diabetes Association, KDA)는 예측하였다[4]. 또한 건강보험심사평가원이 발표한 2016년 국민건강보험 청구 데이터 분석결과 제2형 당뇨병으로 진료를 받은 환자 수는 약 237만 명으로 외래 내원일수는 3천 234만일, 급여일수는 5만 4천 50만 일로 진료비 총액은 1조 7천억 원 수준으로 진료비 평균 증가율은 약 7%, 당뇨병 진료를 받는 환자 수는 2009년(1,908,000명)에서 2015년(2,524,000명), 2016년(2,704,000명)으로 전년대비 7% 증가하여 연평균 증가율은 약 5%였다[5]. American Diabetes Association에 의하면 미국은 당뇨병으로 입원한 환자가 OECD 25개 국가 중 2위로 인구 10만 명당 351명으로 매우 높다[6]. 한편, 우리나라는 심각하게도 당뇨 유병률이 빠르게 증가하고 있어 당뇨병 관리를 위한 국가의 정책적 지원에 대한 확대가 필요하다.

세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 당뇨병은 삶의 질을 저하시키고 합병증으로 인해 심장질환, 뇌졸중, 신장질환, 하지절단 등의 주요 원인이라고 하였다[7]. 성인 당뇨병은 건강한 사람에 비해 간, 췌장, 유방, 여성생식기의 암 발생과 사망을 증가시키고 노인과 폐경기 이후에서의 여성 당뇨병은 골다공증으로 인한 골절과 대퇴골절의 위험을 증가시킨다[8]. 제2형 당뇨병은 불규칙한 식사 습관, 신체적 활동, 비만, 연령에 따른 노령화, 당뇨로 인한 가족력, 인종, 첫 번째 임신기간의 고혈당 유지 등이 위험요인이다[3].

당뇨병은 살아가는 동안 꾸준한 치료와 관리가 요구되는 만성질환으로 혈당 조절을 통해 합병증을 예방하는 것이 매우 중요하여 운동, 식이 및 적절한 약물치료 그리고 정기적인 검사와 관리를 통해 합병증을 예방하고 그로 인한 사망을 지연시킬 수 있다[8]. 의사는 환자의 건강문제 외에 질병의 과거력, 질병의 악화 가능성, 그리고 외래 진료 지속 등을 잘 파악하여 당뇨병과 같은 만성질환

자가 갑작스럽게 악화되는 것을 방지함으로 효과적인 의료비 지출에 관여할 수 있다[9]. 영국에서 진행한 3,642명의 대규모 연구에서 당화혈색소 1%의 효과는 당뇨병과 연관된 유병률 21%, 당뇨병과 연관된 사망률 21%, 전체 사망률 14%, 심근경색 14%, 뇌졸중 12%, 말초 신경병증 43%, 미세혈관병증 37%, 백내장 19%를 낮추는 효과가 있다고 하였다[10]. 복약순응도란 의사의 의학적 조언에 대한 환자의 이행정도로 약물 복용의 방법과 기간, 식이 조절, 생활습관 변화 등을 의미하며, 이중 가장 중요한 관리가 약물이다[11]. 특히 당뇨병은 규칙적인 약물복용을 통해 혈당을 스스로 관리하는 것이 매우 중요한 질병이다. 우리나라에서 실시된 유사 선행논문의 경우 2010년 홍재석[12] 등의 연구에서는  $MPR \geq 80$ 인 적정 복약순응도 비율이 전체의 29.4%였으며, 남성 26.8%, 여성 33.7%로 여성의 적정 복약순응도 비율이 더 높았다. 2015년 김윤[13] 등의 연구에서 입원이 없는 당뇨환자의 합병증 발병률이 27.4%라고 하였다. 또한 미국에서 실시된 연구에 의하면 연령이 높아질수록 복약순응도가 더 높은 것으로 나타났다[14].

본 연구에서는 당뇨병의 합병증 예방과 관리에 있어 가장 중요한 복약순응도에 영향을 미치는 다양한 요소 중 국가적 개입이 요구되는 사회경제적 수준과 관련된 보험유형과의 관계를 검증하여 당뇨병과 같은 만성질환 관리를 위한 정책 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

본 연구는 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 인구학적 및 상병 특성을 파악한다.
- 2) 대상자의 인구학적 및 상병 특성과 보험유형에 따른 외래 복약순응도의 관계를 확인한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구 설계

본 연구는 2016년 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-National Patient Sample)를 이용하여 Fig. 1과 같이 제2형 당뇨병 환자의 외래 복약순응도와 보험유형과의 연관성을 규명하기 위한 것이다.

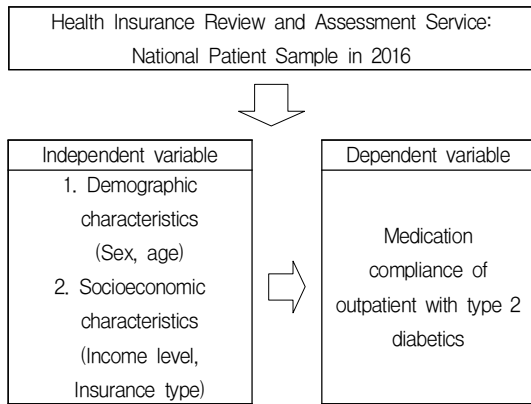


Fig. 1. Study design and variables

2.2 변수의 정의

2.2.1 제2형 당뇨 청구코드

당뇨병은 한국표준질병·사인분류 중 당뇨병(E10-E14)으로 건강보험요양급여비용 제1장 기본진료료 가-14 만성질환관리료 주2만성질환 관리료 산정 중 당뇨병(E10-E14)에 해당한다[15]. 이 연구에서는 제2형 당뇨병, 인슐린 비의존성 당뇨병(E11)로 청구된 경우이다.

2.2.2 복약준응도

복약준응도란 의사가 처방한 약물을 지시한대로 환자가 투약하는 정도를 의미한다[11,12]. 이 연구에서는 경구용 혈당강하제에 대한 복약준응도는 측정방법을 MPR(Medical Possession Ratio)을 이용하였으며 총 투약일수는 진료/원외처방 총 투약일수로 하였고, 총 연구기간은 1년(365일)으로 산정하였다[11,12].

$$\text{복약준응도 측정방법 (MPR)} = (\text{연구기간 중 총 투약일수} / \text{연구기간(일)}) \times 100(\%)$$

2.2.3 경구용 혈당제의 주성분코드

대한당뇨병학회에서 발간한 제2형 당뇨병 약제치료 지침에 의한 당뇨병 약제 중 경구용 혈당강하제를 분석하기 위해 보건복지부에서 분류하는 주성분 코드를 사용하였다[4]. 주성분 코드는 9자리로 구성되며, 코드의 구성 및 부여방법은 ①~④는 주성분일련번호, ⑤~⑥은 단일제(주성분별 함량, 일련번호) 및 복합제(00), ⑦은 투여경로(내복제:A, 주사제:B, 외용제:C, 기타:D)이며, ⑧~⑨은 제형으로(TB: 정제, 저작정), (TR:서방형정제)을 의미한다. 이 연구에서는 복약준응도를 확인하기 위해 인슐

린 등의 주사 약제를 제외한 109개의 경구용 주성분 코드를 사용하였다.

2.3 연구대상

이 연구는 2016년 1년간 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-National Patient Sample)인 이차데이터로 임상심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 면제를 받았다. Fig. 2와 같이 주상병이나 부상병에 E11을 포함하는 상병을 제2형 당뇨병(n=100,562)으로 의과외래와 보건기관의 의과외래만 산출한 인원이 98,566명이었고 그중 30세 이상의 연령 97,621명을 대상으로 하였다. 당뇨약제 주성분코드(n=109)의 약제복용이 있는 환자를 산출한 최종인원 77,534명으로 분석하였다.

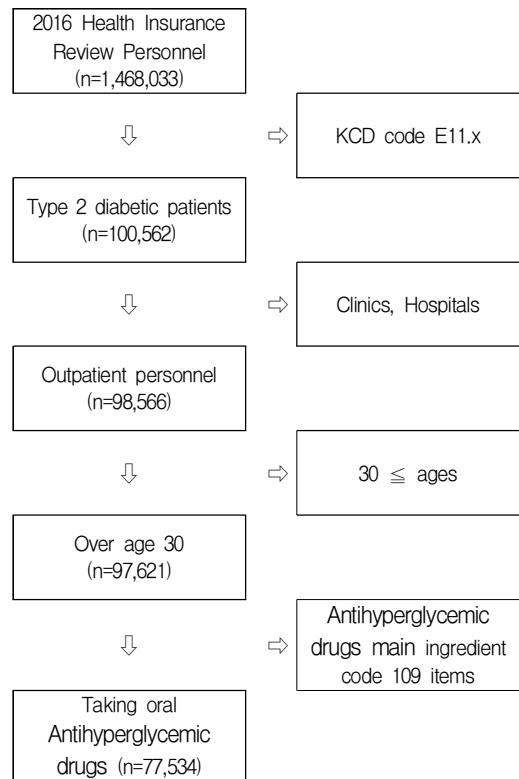


Fig. 2. Procedures for selecting study subjects

2.4 자료 분석방법

통계분석은 SAS ver 9.5를 사용하고, 모든 분석의 유의수준은 5%로 설정하였다. 독립변수는 인구사회학적 특성(성별, 연령대)과 사회적 특성(보험유형)이며, 종속변수를 복약준응도로 하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 연구대상자의 인구학적 특성

연구대상자의 남성과 여성비율이 54.7%와 45.3%였으며, 연령은 60대와 50대 그리고 70대가 전체의 약 70%에 달하였다. 보험구분은 건강보험이 93%인데 비해 Table 1과 같이 의료급여가 6.25%, 보훈(무료)이 0.4%로 상대적으로 적었다.

Table 1. Demographic characteristics

Items		N (%)
Sex	Male	42,429 (54.72)
	Female	35,105 (45.28)
Age	30-39 (30s)	2,134 (2.75)
	40-49 (40s)	9,130 (11.78)
	50-59 (50s)	20,977 (27.06)
	60-69 (60s)	22,194 (28.62)
	70-79 (70s)	17,444 (22.50)
	Over 80 (80s)	5,655 (7.29)
Insurance types	National health	72,379 (93.35)
	Medicare & Medicaid	4,843 (6.25)
	Patriots & Veterans (free)	312 (0.40)

#### 3.2 연구대상자의 복약준응도 분포

##### 3.2.1 성별 복약준응도 평균 비교

본 연구대상자의 복약준응도는 Table 2와 같이 평균이 14.6, 표준편차가 8.9였으며 99% 분위수가 49.3일만큼 대부분의 연구대상자가 복약준응도가 50일 미만이었다. 성별에 따른 복약준응도는 남성과 여성 모두 대부분 50일 이하에서 분포하고 있었으며 성별에 따른 복약준응도의 평균은 남성이 여성에 비해 약간 높았으며 이는 유의한 차이( $\alpha=.05$ )가 있었다.

Table 2. MPR by sex using T-test

	Sex	N	Mean	SD	t (p)
MPR	Male	42,429	14.85	8.99	7.43 (<.0001)
	Female	35,105	14.37	8.70	

##### 3.2.2 연령별 복약준응도 평균 비교

복약준응도는 Table 3과 같이 30대-80대 이상까지 전 연령대가 평균 13-15일로 나타났으며, 60대가 가장 높았

고 30대가 가장 낮았다. 연령에 따른 복약준응도의 평균은 유의한 차이( $\alpha=.05$ )를 보였다. 복약준응도의 연령별 평균에 대한 사후분석 결과, 30대는 50대, 60대, 70대와는 유의하게 차이( $\alpha=.05$ )가 있었지만, 40대, 80세 이상과는 차이가 없었다.

Table 3. MPR by ages using ANOVA

Items	N	Mean	SD	F	Sig	Post-Hoc	
Age	30s	2,134	13.92	8.32	22.37	<.0001	30s<50s, 40s<60s, 50s<60s, 60s>70s, 60s>80s
	40s	9,130	14.27	8.70			
	50s	20,977	14.59	8.74			
	60s	22,194	15.11	9.07			
	70s	17,444	14.44	8.93			
	80s	5,655	14.28	8.66			

##### 3.2.3 보험유형별 복약준응도 평균 비교

복약준응도는 Table 4와 같이 건강보험이 평균 14일, 의료급여가 평균 12일인데 반해 보훈(무료)의 평균이 19일로 상대적으로 높았다. 보험구분에 따른 복약준응도의 평균은 유의한 차이( $\alpha=.05$ )를 보였다. 복약준응도의 보험유형별 평균에 대한 사후분석 결과, 건강보험은 의료급여, 보훈(무료)과 유의한 차이( $\alpha=.05$ )가 있었다.

Table 4. MPR by insurance type using ANOVA

Items	N	Mean	SD	F	Sig	Post-Hoc	
Insurance Type	National Health (a)	72,379	14.76	8.894	190.34	<.0001	a>b, b<c, a<c
	Medicare& Medicaid (b)	4,843	12.48	7.36			
	Patriots& Veterans (c)	312	19.07	7.02			

#### 3.3 독립변수와 복약준응도와의 회귀분석

복약준응도는 Table 5와 같이 연령이 높아질수록 낮아지고, 성별에서는 여성에 비해 남성이 더 높고, 보험유형은 보훈(무료)이 건강보험이나 의료급여인 경우가 상대적으로 미세하게 높은 것으로 확인되었다.

Table 5. Regression between independent variables and MPR

Dependent Variable	Independent Variable	B	t	p	VIF
MPR	Intercept	15.802	157.75	<.0001	
	Sex	-.396	-27.57	<.0001	1.050
	Age	-.005	-7.27	<.0001	1.046
	Insurance Type	-.657	-28.47	<.0001	1.005

#### 4. 논의

본 연구에서 2016년 외래로 경구약을 복용하는 제2형 당뇨병 환자의 복약순응도가 인구사회학적 특성을 파악하여 만성질환자 건강보험의 정책적 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다. 그 결과 성별이나 연령과 같은 인구학적 특성에 따라 복약순응도가 유의한 차이가 있는 것을 확인하였다. 또한 보험유형과 같은 사회적 특성에 따라서도 복약순응도에 차이가 있다는 것을 확인하였다.

선행연구인 홍재석[12] 등의 연구에서는 남성 26.8%, 여성 33.7%로 여성의 복약순응도가 높은 것으로 분석되었으나 본 연구에서는 여성의 복약순응도가 남성보다 낮았다. 이는 복약순응도가 남자와 여자 모두 50일 미만으로 분석된 1년간의 연구라는 점을 감안하여 적어도 2년 이상의 장기간의 데이터를 분석하여 결과 값에 대한 반복연구를 통해 확인할 필요가 있다.

또한 보험유형 중 보훈(무료) 유형의 복약순응도가 건강보험이나 의료급여 유형에 비해 높은 것은 약제비에 대한 본인부담이 없기 때문일 것으로 사료된다. 미국에서 실시된 연구[14]에 의하면 연령이 높아질수록 복약순응도가 더 높은 것으로 나타났다. 또한 국내 다른 연구에서도 65-74세까지는 연령이 증가할수록 적정 복약순응도 비율이 증가하지만 그 이상의 연령에서는 감소하였다[12]. 이 연구 결과에서는 60대가 복약순응도가 가장 높은 것으로 나타났다. 따라서 60대 이상 노인인구의 적정 복약순응도 비율을 높이기 위한 자가 건강관리 능력을 높이는 간호중재 개발이 필요하다.

고수입인 경우에 복약순응도가 더 높았던 연구[14]와 국내 건강보험 가입자가 의료급여 수급권자에 비해 적정 복약순응도 비율이 높았으며 의료급여에 비해 건강보험 가입자가 적정 복약순응도가 될 오즈가 1.53배(CI: 1.14-1.27) 높았다[12]. 보통은 고 수입자의 복약순응도가

높은 것으로 파악되었으나 이 연구에서 보험유형에 따라 복약순응도의 차이가 있었다. 특히 보훈(무료)의 경우 복약순응도가 다른 보험유형보다 높았다. 이는 보훈(무료)이 소득에 따라 보험유형이 분류된 것이 아니라 국가에 헌신한 사람에 대해 보훈(무료)의 보험유형이 부여된다는 점이 차이가 있다.

#### 5. 결론 및 제언

본 연구는 2016년 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-National Patient Sample) 1년간의 데이터 분석을 통하여 제2형 당뇨병 환자의 외래 복약순응도와 보험유형과의 연관성을 확인하여 정책적 제언의 기초로 활용하기 위한 양적 단면연구이다.

이 연구의 제한점으로는 2016년 1년간 데이터를 분석한 단면연구로 기존 당뇨병 진단 환자는 복약순응도 산정시 연구기간을 365일로 산정하였으나, 연구대상자가 2016년에 최초로 진단받은 경우는 기존 당뇨병 환자에 비해 복약순응도 기간이 상대적으로 짧게 산정되는 오류가 있을 수 있다. 이와 같은 결과를 토대로 다음의 제언을 하고자 한다.

첫째, 보험유형중 보훈(무료) 유형의 복약순응도가 건강보험이나 의료급여 유형에 비해 상대적으로 높은 이유가 약제비에 대한 본인부담이 없기 때문인지에 대한 추가 분석을 제안한다.

둘째, 복약순응도가 낮은 것이 약제비 부담이라면, 제2형 당뇨병 환자와 같은 만성질환자의 외래 본인부담률/외래 약제비 부담률을 줄일 수 있도록 현행 30-50%의 본인부담을 10-20%로 줄이는 등의 본인부담률 적정방안을 추가연구로 제안한다.

#### REFERENCES

- [1] American Diabetes Association. (2006). Standards of medical care in diabetes, 2006. *Diabetes Care*, 29(1), 34-42.
- [2] J. C. Pickup & G. Williams (2002). *Textbook of diabetes*. Wiley-Blackwell.
- [3] International Diabetes Federation. (2013). *IDF Diabetes atlas*. International Diabetes Federation.
- [4] Korean Diabetes Association. (2016). *Diabetes Fact*

Sheet in Korea 2016. Seoul: Korean Diabetes Association.

- [5] Healthcare Big data Hub. (2016). *Annual Health Insurance Statistical Yearbook, 2016*. [Online]. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/selectStcPblc.do?sno=11503&odPblcTpCd=002&searchCnd=&searchWrld=&pageIndex=1>
- [6] American Diabetes Association.(2013). Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. *Diabetes Care*, 36(4), 1033-1046.
- [7] WHO. (2002). Active Ageing: A Policy Framework. 12.
- [8] T. Y. Ryu, J. Park & P. E. Scherer (2014). Hyperglycemia as a risk factor for cancer progression. *Diabetes Metab J*, 38(5), 330-336.
- [9] M. M. Engelgau, L. S. Geiss, J.B. Saddine, J. P. Boyle, S. M. Benjamin, E. W. Gregg, E. F. Tierney, N. Rios-Burrows, A. H. Mokdad, E. S. Ford, G. Imperatore & K. M. Narayan (2004). The evolving diabetes burden in the United States. *Ann Intern Med*, 140(11), 945-950.
- [10] M. S. Irene, I. A. Amanda, W. N. Andrew, R. M. David, E. M. Susan, A. C. Carole, H. David, C. T. Robert & R. H. Rury (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ*, 321, 405-412.
- [11] H. Hearnshaw & A. Lindenmeyer (2006). What do we mean by adherence to treatment and advice for living with diabetes? A review of the literature on definitions and measurements. *Diabet Med*, 23, 720-728.
- [12] J. S. Hong, J. Y. Kim & H. C. Kang (2009). Continuity of ambulatory care among adult patients with type 2 diabetes and its associated factors in Korea. *Health Policy and Management*, 19(2), 51-70.
- [13] Y. Kim, T. S. Lee, S. K. Park, H. K. Lee, S. S. Hwang & S. H. Lee (2015). A study on health insurance medical guidance for health map. *Research Service Report, National Health Insurance Service*, 545-620.
- [14] S. J. Rolnick, P. A. Pawloski, B. D. Hedblom, S. E. Asche & R. J. Bruzek (2013). Patient characteristics associated with medication adherence. *Clin Med Res*, 11(2), 54-65.
- [15] Healthcare Big data Hub. (2016). *Disease / Behavior Statistics Summary Standard Guide, 2016*. [Online]. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfmIntrsIlnsInfo.do>

이 미 준(Lee, Mi-Joon)

[평생회원]



- 1988년 2월 : 한양대학교 간호학과 학사
- 2004년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보관리 석사
- 2015년 8월 : 한양대학교 간호학부 박사

- 1988년 2월 ~ 1999년 12월 : 성애병원 수간호사
- 2000년 9월 ~ 2001년 5월 : 메리츠화재 자동차보상기획부 전문사원
- 2001년 6월 ~ 2002년 12월 : 미즈메디병원 보험심사실 실장
- 2003년 1월 ~ 2015년 10월 : 삼성생명 수석연구원
- 2015년 11월 ~ 현재 : 강북삼성병원 헬스케어팀 팀장
- 2008년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 간호학부 겸임교수
- 관심분야 : 여성간호, 보건의료정책, 보건의료정보, 융합
- E-Mail : mijoon1004@naver.com

강 희 경(Hee-Kyung Kang)

[정회원]



- 1984년 2월 : 한양대학교 간호학과 학사
- 1986년 2월 : 한양대학교 간호학과 석사
- 2001년 8월 : 한양대학교 간호학과 박사

- 1986년 4월 ~ 현재 : 제주한라대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 간호교육, 당뇨환자 자가간호, 간호정보
- E-Mail : sorakhk@naver.com

서 범 준(Bum-Jeun Seo)

[정회원]



- 1996년 2월 : 한양대학교 원자력공학과 학사
- 2016년 2월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보석사
- 2001년 8월 : 연세대학교 일반대학원 의학전산통계학 박사과정

- 1997년 3월 ~ 2010년 10월 : 삼성SDS 헬스케어사업부 책임
- 2010년 11월 ~ 현재 : SK텔레콤 헬스케어사업부 부장
- 관심분야 : 보건통계, 보건정보, 헬스케어, 융합
- E-Mail : roybrain@hanmail.net